



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO  
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN  
ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN**

Estrategias metacognitivas y aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. “Nuestra Señora de las Mercedes”, Ica-2020.

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:  
Maestra en Administración de la Educación**

**AUTORA:**

Choque Raymundo, Sonia Teófila (ORCID: 0000-0002-0984-0618)

**ASESORA:**

Dra. Villavicencio Palacios, Lilette Del Carmen (ORCID: 0000-0002-2221-7951)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Evaluación y aprendizaje

**TRUJILLO – PERÚ**

**2020**

## **Dedicatoria**

A mi familia, por apoyar mi desarrollo personal profesional y social; a ellos por brindarme los espacios temporales necesario para compartir mis actividades académicas y mi espacio familiar.

**Sonia Teófila**

## **Agradecimiento**

Al Doctor César Acuña Peralta, hacer de la educación una herramienta para la transformación social del Perú.

A los docentes de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, por compartir sus conocimientos, experiencias y actitudes en los espacios de formación en los estudios de la maestría en educación.

A la Dra. Villavicencio Palacios, Lilette Del Carmen; por compartir sus experiencias durante la elaboración y redacción del informe final de investigación.

***La autora***

## Índice de contenidos

	F ág.
<b>Carátula</b>	
<b>Dedicatoria</b>	ii
<b>Agradecimiento</b>	iii
<b>Índice de contenidos</b>	iv
<b>Índice de tablas</b>	v
<b>Índice de gráficos y figuras</b>	vii
<b>Resumen</b>	viii
<b>Abstract</b>	ix
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>II. MARCO TEÓRICO</b>	5
<b>III. METODOLOGÍA</b>	20
3.1. Tipo y diseño de investigación	20
3.2. Variables y operacionalización	22
3.3. Población, muestra, muestreo	24
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	26
3.5. Procedimiento	27
3.6. Método de análisis de datos	27
3.7. Aspectos éticos	28
<b>IV. RESULTADOS</b>	<b>29</b>
<b>V. DISCUSIÓN</b>	<b>51</b>
<b>VI. CONCLUSIONES</b>	<b>53</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES</b>	<b>54</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>55</b>
<b>ANEXOS</b>	

## Índice de Tablas

	Pág.
Tabla 1 Niveles de manejo de estrategias metacognitivas	33
Tabla 2 Niveles de Planificación de estrategias metacognitivas	34
Tabla 3 Niveles de control de estrategias metacognitivas	35
Tabla 4 Niveles de evaluación de estrategias metacognitivas	36
Tabla 5 Nivel de aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología	37
Tabla 6 Nivel de la dimensión indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	38
Tabla 7 Nivel de la dimensión explicación el mundo físico, basado en conocimientos científicos	39
Tabla 8 Nivel de la dimensión diseña y produce prototipos tecnológicos	40
Tabla 9 Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov de los puntajes sobre estrategias metacognitivas y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología	41
Tabla 10 Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov de los puntajes sobre estrategias metacognitivas y logro de la competencia Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	42
Tabla 11 Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov de los puntajes sobre estrategias metacognitivas y logro de la competencia explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos	43
Tabla 12 Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov de los puntajes sobre estrategias metacognitivas y logro de la competencia diseña y produce prototipos tecnológicos	44
Tabla 13 Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov de los puntajes sobre estrategias metacognitivas de planificación y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología	45
Tabla 14 Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov de los puntajes sobre estrategias metacognitivas de control y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología	46

Tabla 15	Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov de los puntajes sobre estrategias metacognitivas de evaluación y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología	47
Tabla 16	Relación entre estrategias metacognitivas y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología	48
Tabla 17	Relación entre estrategias metacognitivas y logro de la competencia Indaga mediante métodos científicos	49
Tabla 18	Relación entre estrategias metacognitivas y logro de la competencia explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.	50
Tabla 19	Relación entre estrategias metacognitivas y logro de la competencia diseña y produce prototipos tecnológicos	51
Tabla 20	Relación entre estrategias metacognitivas de planificación y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología	52
Tabla 21	Relación entre estrategias metacognitivas de control y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología	53
Tabla 22	Relación entre estrategias metacognitivas de evaluación y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología	54

## Índice de gráficos y figuras

		Pág.
Figura 1	Niveles de manejo de estrategias metacognitivas	33
Figura 2	Niveles de Planificación de estrategias metacognitivas	34
Figura 3	Niveles de control de estrategias metacognitivas	35
Figura 4	Niveles de evaluación de estrategias metacognitivas	36
Figura 5	Nivel de aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología	37
Figura 6	Nivel de la dimensión indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	38
Figura 7	Nivel de la dimensión explicación el mundo físico, basado en conocimientos científicos	39
Figura 8	Nivel de la dimensión diseña y produce prototipos tecnológicos	40

## **Resumen**

El presente trabajo de investigación se ha realizado con el propósito de determinar la relación que existe entre estrategias metacognitivas y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. “Nuestra Señora De Las Mercedes”, Ica-2020.

Esta investigación se ha desarrollado considerando el enfoque cuantitativo, el tipo de investigación es no experimental con diseño descriptivo correlacional. La muestra de estudio seleccionado mediante el muestreo probabilístico estuvo constituida o por 194 estudiantes; los instrumentos de recolección de datos que se han utilizado son el cuestionario sobre estrategias metacognitivas y la ficha de evaluación del aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del cuarto grado de secundaria.

Los resultados de la investigación permiten afirmar que existe una relación directa entre estrategias metacognitivas y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. “Nuestra Señora De Las Mercedes”, Ica-2020; esto quiere decir que las estudiantes que tiene un mayor dominio de las estrategias metacognitivas logran mayores niveles de aprendizaje por lo tanto podemos inferir que es necesario mejorar la capacidad de reflexión sobre los aprendizajes mediante las estrategias metacognitivas.

**Palabras claves:** Estrategias metacognitivas, Aprendizaje, Área de Ciencia y Tecnología, Enfoque cuantitativo.



## **Abstract**

The present research work has been carried out with the purpose of determining the relationship that exists between metacognitive strategies and learning of the Area of Science and Technology in students of the fourth grade of secondary of the I.E. Our "Mrs. De Las Mercedes", Ica-2020.

This research has been developed considering the quantitative approach, the type of research is non-experimental with descriptive correlational design. The study sample selected through probabilistic sampling was constituted by 194 students; The data collection instruments that have been used are the questionnaire on metacognitive strategies and the evaluation tab for learning of the Science and Technology Area in fourth grade students.

The results of the investigation allow us to affirm that there is a direct relationship between metacognitive strategies and learning of the Area of Science and Technology in students of the fourth grade of secondary of the I.E. Our "Mrs. De Las Mercedes", Ica-2020; This means that students who have a greater mastery of metacognitive strategies achieve higher levels of learning therefore we can infer that it is necessary to improve the ability to reflect on learning through metacognitive strategies.

**Keywords:** Metacognitive strategies, Learning, Science and Technology Area, Quantitative approach.

## I. INTRODUCCIÓN

En este apartado se presenta de diversas investigaciones realizadas a nivel mundial, señalan con preocupación el desinterés de muchas personas por los daños ocasionados en el medio ambiente, debido principalmente a una inadecuada formación ambiental desde la educación secundaria y el deficiente desarrollo de habilidades científico investigativas.

En Ecuador, la investigación de Guzmán (2015), señala que dentro del cantón Atahualpa, se encuentra la parroquia Ayapamba y en el sitio Apartadero, se encuentra la Escuela “Seis de Abril”, establecimiento en el que se puede observar una escasa participación activa de los estudiantes en las actividades propuestas en el aula, en especial en el área de Ciencias Naturales, porque no tienen la capacidad suficiente para aportar con ideas y su posterior defensa; es decir que son entes pasivos que se limitan a recibir la información que transmiten los docentes, con lo cual se evidencia la existencia de la enseñanza tradicional. De continuar así esta situación se estaría formando estudiantes acríticos, irreflexivos con poca capacidad de razonamiento.

En el Perú, la investigación de Yuri (2017) indica que muchos estudiantes evidencian ciertas falencias respecto al nivel de desarrollo de la competencia crítica sobre ciencia y tecnología en sociedad, esto se evidencia en cierto porcentaje de estudiantes que no son capaces de evaluar las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico así como la falta de una postura crítica ante circunstancias socio científicas; asimismo existen otras falencias por parte de los estudiantes como es la resolución de problemas en donde se observa las dificultades que presentan al definir y formular el problema, en la generación de soluciones alternativas, en la toma de decisiones y en la aplicación de la solución y comprobación de su utilidad.

En la región de Ica, Meléndez (2014) indica que la enseñanza de las ciencias que se lleva a cabo en diversas instituciones presenta deficiencias en la mayoría de los estados iberoamericanos. Se observa una problemática significativa en los docentes acerca del proceso de la práctica de aprendizaje en la enseñanza ya que son aspectos que están directamente ligados además son necesarias para toda su vida ya que se encuentran todavía en proceso

de transformación y desarrollo, lo cual impide el desarrollo de estudiantes con amplias capacidades para la comprensión y protección del medio ambiente. En la I.E. Nuestra “Señora De Las Mercedes” se ha observado dificultades en el aprendizaje relacionado al área de ciencia y tecnología, que se refleja en los bajos niveles de competencias del área desarrolla en los estudiantes. Muchos estudiantes no indagan adecuadamente mediante métodos científicos, así mismo, no explican en mundo basándose en la relación entre los seres vivos y la importancia de la conservación de los recursos naturales, así mismo, no se involucran con la problemática ambiental ni buscan proponer soluciones para corregir los problemas ambientales de su localidad. De continuar esta problemática, los estudiantes se desarrollarán con un completo desinterés por conocer su entorno y los problemas que la afectan, lo cual contribuirá agudizar más esos problemas.

El análisis de esta realidad señala conveniente la realización de la investigación estrategias metacognitivas y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. “Nuestra Señora de las Mercedes”, Ica-2020, como estrategia para solucionar la problemática detectada.

Se formula del problema general ¿Cuál es la relación entre estrategias metacognitivas y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del cuarto grado de secundaria?

Asimismo, se presenta los problemas específicos que son: ¿Cuál es la relación entre estrategias metacognitivas y logro de la competencia Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos en estudiantes del cuarto grado de secundaria?; ¿Cuál es la relación entre estrategias metacognitivas y logro de la competencia explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos en estudiantes del cuarto grado de secundaria?; ¿Cuál es la relación entre estrategias metacognitivas y logro de la competencia diseña y produce prototipos tecnológicos en estudiantes del cuarto grado de secundaria?; ¿Cuál es la relación entre estrategias metacognitivas de planificación y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del cuarto grado de secundaria?; ¿Cuál es la relación entre estrategias metacognitivas de control y aprendizaje del Área de

Ciencia y Tecnología en estudiantes del cuarto grado de secundaria?; ¿Cuál es la relación entre estrategias metacognitivas de evaluación y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del cuarto grado de secundaria? Esta investigación presenta la justificación del estudio en realizar acciones para que el estudiante reflexione sobre la forma como aprende y el logro de competencias en las áreas curriculares es un tema de interés para mejorar la calidad de los aprendizajes, en tal sentido estudiantes, docentes, directivos y autoridades de los órganos del Ministerio de Educación son beneficiarios de la investigación.

Desde una perspectiva teórica, la investigación proporciona información relevante sobre las variables de estudio, dicha información permitirá una mejor comprensión y abordaje de la problemática en cuestión.

En cuanto a su utilidad práctica, las conclusiones a las que se arriben, las sugerencias que se han planteado constituyen el aporte práctico de la investigación. Las acciones de mejora que se puedan emprender a partir de los hallazgos del estudio también constituyen evidencia del valor práctico de la investigación.

Desde el punto de vista de su utilidad metodológica, los instrumentos que se han utilizado luego de su validación, el diseño metodológico son elementos que relieves su justificación desde la dimensión metodológica.

La hipótesis general es H(i) Existe relación positiva entre estrategias metacognitivas y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. N. S. M, Ica-2020.

H(o) No existe relación entre estrategias metacognitivas y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. N. S. M, Ica-2020.

Las hipótesis específicas son: Existe correlación positiva entre estrategias metacognitivas y logro de la competencia Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos en estudiantes del cuarto grado de secundaria; Existe correlación positiva entre estrategias metacognitivas y logro de la competencia explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos en estudiantes del cuarto grado de secundaria ; Existe correlación positiva entre estrategias metacognitivas y logro de la competencia diseña y

produce prototipos tecnológicos en estudiantes del cuarto grado de secundaria; Existe correlación positiva entre estrategias metacognitivas de planificación y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del cuarto grado de secundaria; Existe correlación positiva entre estrategias metacognitivas de control y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del cuarto grado de secundaria; Existe correlación positiva entre estrategias metacognitivas de evaluación y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del cuarto grado de secundaria.

Se tienen como objetivo general: Determinar la relación que entre estrategias metacognitivas y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. N. S. M, Ica-2020 y como objetivos específicos: Determinar la relación que existe entre estrategias metacognitivas y logro de la competencia Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos en estudiantes del cuarto grado de secundaria; Determinar la relación que existe entre estrategias metacognitivas y logro de la competencia explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos en estudiantes del cuarto grado de secundaria; Determinar la relación que existe entre estrategias metacognitivas y logro de la competencia diseña y produce prototipos tecnológicos en estudiantes del cuarto grado de secundaria; Determinar la relación que existe entre estrategias metacognitivas de planificación y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del cuarto grado de secundaria; Determinar la relación que existe entre estrategias metacognitivas de control y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del cuarto grado de secundaria; Determinar la relación que existe entre estrategias metacognitivas de evaluación y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del cuarto grado de secundaria.

## II. MARCO TEÓRICO

Lindis y Doria (2016). En sus tesis de Investigación de tipo cualitativo y método introspectivo - vivencial. La muestra de estudio la integraron 25 sujetos muestrales. Se utilizó la ficha de observación y el diario de campo como estrategia de recolección de datos. Se arribó a las siguientes conclusiones: Las estrategias metacognitivas implementadas en los niños del grado primero de la Institución Educativa de San Lucas, favorecieron de manera satisfactoria su proceso de comprensión. Además, motivaron e involucraron a la docente este proceso porque esta es un mediador los niños y la lectura. Las estrategias que se plantearon en este trabajo son necesarias y su aporte es para futuras investigaciones tengan en mente que mediante la comprensión de lectura se obtiene mayor conocimiento. A través de la lectura se obtiene mucha información que se procesa y queda para la vida del niño, del ser humano el fomento de la lectura es fundamental desde los primeros años de vida. El análisis que se puede tener respecto a este antecedente que a través de la lectura podemos ser capaces de tener dominado el conocimiento y no dejar que nadie nos tenga que hacer entender algo los docentes de primaria tienen una gran tarea con el desarrollo de la comprensión lectora de los pequeños educandos, esto fue posible a la utilización de estrategias metacognitivas que lograron tal resultado por lo que el docente fue pieza clave para dicho resultado. Por otro lado, su uso permite que los estudiantes más jóvenes encuentren atractivo leer.

Guzmán (2015). Su tesis de investigación descriptiva explicativa y método inductivo, deductivo analítico. La población considerada en este estudio fue bien reducida 7 niños. Su instrumento una ficha. Es así como se concluye que: La hipótesis planteada se verifica que es verdadera, porque el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Ciencias Naturales no es activo, participativo, así se lo constató a través de la observación directa, cuyos datos están registrados en las respectivas fichas de observación. Además, los estudiantes a través de la encuesta, en la pregunta N°. 4 en un 51% respondió que las clases de Ciencias Naturales nunca son participativas. Para lograr potenciar nuestra mente es necesario tener participación y colaboración activa para un mayor y rápido conocimiento, una característica que siempre se debe

de tomar en cuenta; en la presente investigación no se evidencio un resultado positivo ya que padeció de esta característica.

Rodríguez (2018). En su tesis de investigación de tipo descriptivo y diseño correlacional. Los sujetos que conformaron fueron 252. En este estudio analizaron mediante la estadística descriptiva e inferencial de las variables de estudio. Asimismo, a nivel inferencial, se utilizó la estadística paramétrica para lo cual fue conveniente el uso de la  $r$  de Pearson a un nivel de significancia del 0,05. De este modo, los resultados la existencia de un alto número de sujetos que se ubican en el nivel medio. Por otro lado, al establecer la correlación esta fue directa, y a la vez moderada resultando ser significativa.

De la misma manera se observó que las dimensiones de la primera variable. Comentario: Es necesario aplicar estrategias metacognitivas porque aportan a la comunidad científica flexibilidad característica que es propia de la mente humana y es un punto clave y transcendental para que los estudiantes desarrollen, es por ello, esencial su aplicativo en las escuelas de hoy en día.

Intimayta (2015). En su tesis de investigación es de tipo explicativo y el diseño pre experimental. La muestra estuvo conformada por 11 estudiantes. El instrumento que utilizó fue ficha de evaluación sobre competencias del área de ciencia, tecnología y ambiente. El tesista llegó a la siguiente conclusión: Este estudio evidencio el desarrollo de un organizador cognitivo, de manera que se evidencia que esto logra mejoras en la competencia de esa área. Es esencial trabajar estas variables en los centros educativos no solo como aplicador de estudios investigativos sino como algo frecuente debido a que trae mejoras significativas en los estudiantes como es el caso del presente trabajo investigativo que logro óptimos resultados.

Sulca (2016). En su tesis de investigación correlacional explicativo, la muestra fue 192 estudiantes. su conclusión: análisis al finalizar su investigación dice que tiene una significancia (33.99%) en el desarrollo de las destrezas frente a la ciencia en las estudiantes. Esto se fundamenta en el valor del coeficiente de determinación ( $r^2=0.3399$ ), y el coeficiente Rho Spearman de  $r_s=0.583$ . Se ha demostrado una influencia positiva entre las variables en dicha casa de estudios permitiendo un aporte a la investigación y facilitando información

relevante a futuros trabajos investigativos que desean trabajar con el área y el aprendizaje.

Cucho (2016). En su tesis de investigación explicativa aplicado con diseño cuasi experimental y una muestra de 48 estudiantes señala las siguientes conclusiones: luego de haber aplicado diversas estrategias cognitivas y metacognitivas los investigadores llegaron a realizar una contribución ya que en efecto capacidad de razonamiento y demostración en las estudiantes que aumentan de manera significativa se observa que el grupo experimental ha incrementado su nivel de desarrollo en la capacidad razonamiento y demostración, se ha obtenido una media aritmética de 17.09 puntos en la evaluación post test. Por el contrario, el grupo de control obtuvo una media aritmética de 13.64 puntos en la evaluación post test. Finalmente, se afirma que la aplicación de estrategias cognitivas es influyente en las estudiantes lo cual ha beneficiado al grupo experimental. Asimismo, todos los docentes de educación primaria deberían hacer uso de distintas estrategias cognitivas ya que es donde los niños desarrollan su capacidad de análisis y pensamiento abstracto, con análisis de la realidad. Se ha evidenciado que en su trabajo de estudio del autor Cucho presenta resultados positivos, construyendo mejoras de las capacidades matemáticas a raíz de la aplicación del uso de estrategias, permitiendo un aporte importante para futuras investigaciones.

Asimismo, se presenta la definición de estrategias metacognitivas según Rodríguez (2018) señala que las estrategias de aprendizaje se pueden definir como todos aquellos procesos que proyecta y dirige un estudiante con la finalidad de lograr un obtener un determinado conocimiento o desarrollar una determinada capacidad en un periodo de tiempo determinado, optimizando los recursos, el espacio y el tiempo que destina para su aprendizaje a fin de alcanzar los mejores resultados esperados.

Por otro lado, la metacognición permite tener la capacidad de que tiene una persona para ejercer un control sobre sus procesos cognitivos, de modo que este en la capacidad no solo de desarrollar un proceso de aprendizaje, sino además comprender como es que aprende. Es decir, desarrolla un dominio de sus procesos mentales tales como la memorización, la reflexión, la



comunicación, etc., de modo que los puede ejecutar de forma intencionada cuando se enfrenta a un proceso de aprendizaje. (Lindis y Doria, 2016).

En este sentido, las estrategias metacognitivas se definen como todas aquellos procesos y métodos que desarrolla el estudiante con la finalidad de poder regular de una forma más eficaz todos aquellos procesos cognitivos que participan durante el desarrollo de aprendizaje y logran así hacerlos más eficaces. De este modo, el estudiante comprende cual es el proceso cognitivo más pertinente para cada momento del aprendizaje, comprende cómo propiciarlo, ejecutarlo y mantenerlo, así mismo sabe cómo readaptarlo o relacionarlo con otro proceso cognitivo según el obtenido de aprendizaje que desea alcanzar (Osses y Jaramillo, 2008).

Rodríguez (2018) señala que las estrategias metacognitivas comprenden todos aquellos procesos que un estudiante desarrolla con la finalidad de lograr regular los recursos cognitivos que poseen y que emplean cuando se enfrentan a una situación de aprendizaje, agrupando no solo aquellos procesos mentales que permiten la adquisición de la información como la percepción, el procesamiento, la memorización y la recuperación de la información, sino también todos aquellos procesos cognitivos que influyen en la efectividad de este proceso, tales como la atención, el interés, la motivación, etc., sobre el cual el estudiante va a poder recurrir y poder desarrollar a plenitud a fin de obtener el mejor resultado de aprendizaje.

Comentario: según lo mencionado por los autores, es posible definirlo como el conocimiento acerca del propio conocimiento. Es decir, es entendido como la habilidad de comprender y regular la forma en la que pensamos y al mismo tiempo incluye al control consciente relacionado a los procesos cognitivos, así como la pertinencia que tienen cada uno de estos y cuál resulta más apropiado acorde a lo que se desea aprender.

Las características de las estrategias metacognitivas según Plasencia (2018) entre las características de las estrategias metacognitivas podemos mencionar las siguientes: Constituyen una acción consciente. Es una acción dirigida a mejorar los procesos de aprendizaje. Constituye una forma de desarrollar la autonomía. Favorece el desarrollo de las habilidades del pensamiento. Es una forma de aprender a aprender. Estas particularidades

propias de las estrategias metacognitivas permiten que se dé un aprendizaje significativo en el que los estudiantes sean capaces no solo de retener la información que se les brinda, sino que, también logran interiorizar la metodología que han empleado para lograr dicho aprendizaje. Por otro lado, se debe de considerar cuáles son las características que se logrará desarrollar como, por ejemplo; constituir una acción, construir autonomía y fortalece las destrezas del pensamiento.

Los componentes de las estrategias metacognitivas según Lindis y Doria (2016) señala que las estrategias metacognitivas parten de la premisa de que el estudiante tiene un grado de conciencia sobre los procesos cognitivo que posee y como estos se ejecutan cuando se enfrenta a una situación de aprendizaje lo cual le permite sentirse capaz o dubitativo de realizarlo eficazmente. Así, el desarrollo de estas estrategias comprende dos componentes principales.

-El procesamiento: donde el estudiante comprende como desarrolla el proceso de aprendizaje y cuáles son los recursos cognitivos que intervienen en él ya sea de forma consiente e inconsciente y que le permitan adquirir, interiorizar y almacenar la información del medio y lograr que forme parte de ella.

-La ejecución: el estudiante comprende cuáles son los recursos que emplea, ya sea de forma voluntaria e involuntaria, para poder recuperar la información que ha interiorizado del medio y emplearla para la solución de un problema o el desarrollo de una actividad.

De este modo, estos componentes permiten señalar que el conocimiento sin acción es ineficiente, de modo que el estudiante no solo debe saber cómo obtener, interiorizar y almacenar información del medio, sino también debe poder recuperarla y aplicarla a situaciones diversas.

Comentario: Con respecto a los componentes se logra decir que toda persona desarrollara estas estrategias a medida que interactúa con la información y su medio entorno, por lo que las estrategias metacognitivas es un aspecto clave a la mente humana. Es de este modo, que el conjunto de componentes pertenecientes al proceso metacognitivas contribuye a que los estudiantes

adquieran la capacidad de introspectivamente analizar el conocimiento que ha adquirido.

La importancia de las estrategias metacognitivas según Rodríguez (2018) el desarrollo de estrategias metacognitivas por parte de los estudiantes es un proceso fundamental en el desarrollo de su aprendizaje, así como en toda etapa de su vida. Esto se debe a que el desarrollo de estas estrategias le permitirán tener un mejor control de su proceso de aprendizaje de modo que logre hacerlo más efectiva.

Su propósito es poder concientizar a los estudiantes de las diferentes formas que existe para lograr un adecuado aprendizaje, de manera que esto logra integrar tres contextos siendo la primera la motivación, la actitud y el efecto. Este tipo de estrategia logra coincidir con las de índole afectiva y de apoyo según lo que manifiestan otros autores, de manera que integran factores claves que supeditan el aprendizaje como es el control de las horas, la organización del espacio donde se va a estudiar, la administración e inspección del sacrificio, etc. Es por ello que estas estrategias, en lugar de dirigirse de forma directa en el aprendizaje tendrían como propósito mejorar la condición material y psicológica en que se realiza el aprendizaje. Un gran porcentaje de estrategias integradas dentro de esta clase tiene que ver con la disposición tanto afectiva como motivacional del individuo hacia el aprendizaje. La relevancia del componente afectivo-motivacional en el comportamiento estratégico se expresado por un sinnúmero de autores enfocados en este ámbito. Logrando coincidir en expresar que el motivo, intención y meta del estudiante logra establecer en gran medida la estrategia específica que emplea en las labores académicas. Es por ello, que comprenden que la motivación es un elemento indispensable del comportamiento estratégico, así como un requisito previo para emplear estrategias.

Comentario: De este modo, resulta importante la intervención y aplicación de estas estrategias porque la mayoría de estudiantes no reconoce ni es consciente de la manera en la que aprende. Por otro lado, la educación en nuestro país ha priorizado un aprendizaje memorista en el que los estudiantes se han acostumbrado a solo repetir la información que le facilitan sus docentes

y no han aprendido a interiorizar el aprendizaje. Es decir, carecen de la capacidad de un pensamiento crítico, asimismo, desconocen acerca de las estrategias metacognitivas las cuales no solo se pueden emplear en el aula, sino en cualquier espacio, su práctica conforta a que un aprendizaje nuevo sea mucho más curioso y despierte la imaginación y motivación del alumno, del mismo modo desarrollar más estrategias permite que puedan ser capaces de solucionar las dificultades en cualquier momento.

Las dimensiones de las estrategias metacognitivas tomando como referencia lo señalado por Sanz (2010), se establecen como dimensiones:

-Planificación o planeación: en esta dimensión, donde el estudiante determina previamente cuales son los aprendizajes que desea obtener en un tiempo determinado ya sea en base a una exigencia académica o a un interés personal, para el cual determina un conjunto de procesos, recursos y tiempos que va a destinar para lograr el dialogo y cierta deliberación del individuo con el mismo está dirigida a la conceptualización de los propósitos que se busca lograr, a la elección de la estrategia, a la forma en la que se busca anticipar a alguna dificultad, al incentivo de un sentimiento de auto eficiencia en vínculo con la posibilidad de lograr el objetivo establecido, así como la comparación de la labor con el saber previo y el incentivo del comportamiento para lograrlo.

-Monitorización o control: Involucra la ejecución de una serie de ejercicios, así como el control que se da sobre cada aspecto implicado en su desarrollo y sobre el posible factor que pueda influir tanto en la concentración como en la distribución del recurso. Este autor manifiesta que el individuo está calificado para poder evaluar como esta adecuada la estrategia que se está aplicando, lo cual contribuye a una retroalimentación interna de como conducirse, inspecciona los estados de ánimo, tanto del interés como la intranquilidad que produce el desarrollar la tarea, asimismo permite la coordinación de los tiempos logrando mantener la motivación, así como la seguridad del propio individuo y el sacrificio, aunque encuentre desavenencias para ello.

-Evaluación: Esta dimensión de da con la verificación del proceso de aprendizaje, ratificando que se ha cumplido con el tiempo establecido, logrando valorar la forma en la que se da solución a las diferentes situaciones problemáticas que se presentan. En autor expresa que consiste en la

comprobación de los resultados de la propia acción teniendo en cuenta los criterios que han sido establecidos de forma previa.

El enfoque teórico de las estrategias metacognitivas Según Palomino (2015), se sustenta en la Teoría Socio Histórico Cultural de Vygotsky, respecto a la metacognición, expresa la forma en la que el aprendizaje, es el resultado tanto de la interacción como de la mediación; de forma preferente, cuando se habla de mediación, se fundamenta en la medición realizada por el propio individuo durante la ejecución de actividades a lo largo de su formación. Esta interacción se ejecuta con el individuo ya sea el padre de familia, docente, especialista, compañeros, etc., y con las evaluaciones culturales; ambos cumplirán el rol de extender y transformar de manera sólida los ejercicios que se desarrollaran en el transcurso de su vida.

Esta teoría manifiesta la diferencia entre el rol psicológico elemental y superior, haciendo referencia, de forma indirecta, a la metacognición. De manera que el autor expresa cuatro aspectos para su diferenciación entre las que se tiene:

- Es el cambio que se da en la persona del control del entorno en el proceso de autorregulación.
- El cambio hacia la ejecución consciente del proceso psicológico.
- La génesis y la naturaleza social del rol psicológico superior.

Comentario: Es de suma esencialidad conocer esta teoría en especial para los docentes porque contribuye con información valiosa, la cual llevada a la práctica hace referencia a que la aplicación de estrategias metacognitivas posibilita la solución a ciertas dificultades que pueden originarse en cualquier circunstancia. De este modo, según esta teoría las estrategias metacognitivas al tener un carácter social facilitan en los estudiantes herramientas que contribuyen a que se desenvuelvan de forma óptima en su entorno y puedan participar en la construcción de una mejor sociedad a lo largo de su vida. Por otro lado, el contar estas estrategias con un carácter afectivo permite que los estudiantes al utilizarlas cambien su actitud, lo cual resulta positivo porque se muestran más motivados, con mayor apertura e incluso más participativos cuando se encuentran en clase.

Aprendizaje en el área de ciencia y tecnología según García (2013), la palabra aprendizaje hace referencia aquella actividad que desarrolla todo ser vivo por la cual logra adquirir un determinado conocimiento que lo lleva a modificar su conducta y así hacer más eficaz su desenvolvimiento en el entorno en el que se encuentra. Así, para que este conocimiento se considere como un aprendizaje, debe de ser adquirido, almacenado en su memoria y tiene que ser posible acceder a ella cada vez que se requiera.

Por otro lado, Conde, Niño, y Motta (2012) consideran que es el área que permite a los alumnos interrelacionar entre los saberes que es procedente del campo académico diferente, plasmado en un contexto para la reflexión sobre una variedad de fenómenos de índole social y la condición de la existencia del individuo; desde una expectativa de la ciencia y la técnica.

Para Valladolid (2012) esta área ambiental, es aquella área curricular que busca brindar a los estudiantes todos aquellos conocimientos que le permitan comprender el entorno en el que se desenvuelven, no solo brindándoles un conjunto de conocimientos empíricos, sino que se le busca proporcionar un método de indagación y experimentación con el cual desarrolle un conjunto de destrezas personales y domine un conjunto de tecnologías con las cuales pueda interactuar con su entorno, comprenderlo y dominarlo, logrando un óptimo desenvolvimiento en él.

En este sentido, el aprendizaje del área de ciencia tecnología y ambiente comprende toda proceso de formación que se le brinda al estúdiante con la finalidad de que este adquiera la capacidad para interactuar con su entorno y adaptarse a él, así, más que proporcionar información completa, se busca desarrollar en el área un conjunto actividades educativas que lo lleven a relacionarse con su entorno desde una perspectiva, crítica, cuestionándose los fenómenos que ahí ocurre, buscando información que permitan comprenderla, recopilando, organizando, analizando e interpretando datos que le permitan llegar a una conclusión propia y sintiéndose motivado a compartirla con los demás, forjándose así una actitud científica que lo lleve a involucrase en los fenómenos sociales y ambientales que ocurren en el entorno en el que se desenvuelve, ya sea de forma individual o colectiva (MINEDU, 2016).

Comentario: Según los autores anteriormente mencionados, se puede definir como aquel conjunto de habilidades que el alumno debe indagar, procesar y dominar, así como aquellos conocimientos que le permitan manejar la información y saber tomar decisiones, del mismo modo cuestionarse y reflexionar acerca de todos los diversos fenómenos que ocurren frecuentemente en su entorno. Por otro lado, también es entendido por la interiorización de la problemática ambiental y la preocupación que poseen los estudiantes por utilizar de forma eficaz los recursos que brinda la naturaleza así como realizar de forma cotidiana actividades que contribuyan al cuidado del medio ambiente.

Las características del aprendizaje en el área de ciencia y tecnología según Daza, et al. (2011), sostienen que, el aprendizaje del área de ciencia y tecnología tiene las siguientes peculiaridades:

- Es un proceso de aprendizaje experiencial, es decir, que el conocimiento por sí solo no logra generar un cambio permanente en la conducta de los niños haciendo necesario que se desarrollen actividades de aprendizaje, donde el estudiante, a través de la experiencia directa alcance estos tipos de aprendizaje.

- En la planificación de este proceso, se deben de involucrar no solo elementos actuales, sino también históricos, que reflejen la situación pasada en la que se encontraba el medio ambiente, cual ha sido el impacto que ha tenido la actuación del hombre en ella y cuál es el pronóstico que se tiene si las condiciones en las que se desarrollan no cambian, a fin de generar un mayor interés en el estudiante.

- El proceso de aprendizaje se desarrolla en pleno respeto de las opiniones de todos los estudiantes, de modo que se evite resaltar que la opinión o idea de cierto estudiante es mayor al de los demás, o que cierto estudiante tiene la opinión correcta, por el contrario, se debe de propiciar un intercambio de opiniones entre los estudiantes basado en el respeto mutuo, en la tolerancia, buscando siempre llegar a un consenso que motive o impulse la colaboración mutua tanto en el establecimiento de propuestas de intervención como en la ejecución de los mismos.

Debe resaltar que, si bien la naturaleza no requiere de la actividad del hombre para su funcionamiento, si se ve afectada por su intervención, de modo que el estudio del medio ambiente y su situación actual se debe relacionar directamente al comportamiento histórico que ha desarrollado en cada etapa de su evolución.

Indica que el cuidado de la naturaleza se sustenta en la cultura que cada sociedad ha desarrollado y la importancia que esta le da, de este modo, no se puede buscar imponer un método de cuidado de la naturaleza que vulnere los derechos y creencias que estos han establecido, siempre que estos se enmarquen desde una perspectiva racional.

No solo busca desarrollar conocimientos y destrezas en los estudiantes, sino también actitudes, valores y creencias que lo impulsen a la acción, es decir, que se sientan impulsados a velar por el cuidado del entorno natural en el que se desenvuelven y además de compartir con otras personas los conocimientos que han adquirido a fin de que puedan motivarlos a contribuir con la solución de los problemas ambientales.

Comentario: En concordancia con el autor cabe precisar la suma esencialidad de estas características debido a que el estudiante debe adquirir conocimientos por medio de una enseñanza correcta, para ello el maestro tiene la capacidad y destreza para que su enseñanza sea la más apropiada empleando diversos contenidos y contextos conforme al área. Asimismo, durante la planificación de las sesiones de aprendizaje el docente deberá preocuparse no solo por el contenido o la adquisición de conocimiento, sino que, también debe de incluir en sus clases la promoción de valores ambientales a fin que los estudiantes reflexionen acerca de cómo sus actos impactan en la naturaleza.

Los objetivos del aprendizaje en el área de ciencia y tecnología según el MINEDU (2010), sostiene que tiene por propósito el desarrollo de la competencia, capacidad, conocimiento y actitud científica por medio de ejercicios que puedan ser de su misma vida o indagatorias. Logrando comprometer dos procesos uno el de reflexión – acción y el otro que es acción – reflexión que el estudiante desarrolle dentro de su entorno tanto natural como sociocultural, de manera que logre incorporarse dentro de lo que



concierna una sociedad de saberes, logrando asumir los diferentes retos de acuerdo al espacio y tiempo en donde se ubique, así como el estar acorde a las exigencias del mundo, de manera, que el aprendizaje de esta área busca que los estudiantes logren:

Comprender el mundo físico, tecnología y ambiente: donde el estudiante logra entender y analizar los acontecimientos, conceptualizaciones de índole científica y tecnológica que logra regir la conducta de los diferentes procesos de nivel físico que se puedan generar dentro de la naturaleza, a través tanto de los procesos investigativos como de la experimentación que se encuentran entrelazados con el mundo tecnológico y el entorno.

Comprende el mundo viviente, tecnología y ambiente: donde el estudiante logra comprender la relación que existe entre un ser vivo y el entorno en el que se desarrolla, logrando entender mejor la realidad y pudiendo comportarse de forma adecuada en su entorno logrando crear una armonía con la naturaleza. El estudiante explora y prueba una variedad de procesos de índole biológico y como se encuentran conectados con los avances tecnológicos y con el entorno, desde una perspectiva crítica y creativa.

Comprende la salud integral, tecnología y sociedad: donde el estudiante está orientado a lograr investigar y entender los diferentes elementos que existen y que ocasionan un desequilibrio tanto en el sistema ecológico como en el estilo de vida saludable de la persona; por otro lado, engloba la implicancia del avance tecnológico, así como del hábito de consumo de manera responsable.

Comentario: La respectiva área ofrece en los estudiantes la construcción de nuevas capacidades y competencias para conocer, interactuar y analizar su espacio vivencial, lo cual les brinda la posibilidad que puedan adecuarse acorde a los requerimientos que tiene el entorno en el que se encuentran para que se puedan incorporar en él. Asimismo, conjuntamente con determinados avances de la tecnología, salud y otros hechos físicos o no físicos como lo es mediante la exploración y experimentación de situaciones reales pueden intervenir utilizando los recursos aprendidos en clase para de esta manera comprender a su ecosistema. Finalmente, de este modo se les brinda a los estudiantes la posibilidad de aprender de forma significativa.

La importancia del aprendizaje en el área de ciencia y tecnología para MINEDU (2010), el aprendizaje en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente es de vital importancia por cuanto contribuye a la formación integral del individuo. A través del desarrollo de esta área académica se desea proporcionar una serie de alternativas que logren ayudar a darle solución a los problemas ambientales que se vienen desarrollando. Actualmente, se observa un sin número inconvenientes desarrollados por el propio hombre, que vienen generando problemas en el planeta, de manera que se necesita que las personas tomen conciencia del rol que cumplen en el cuidado de la tierra y en el mejoramiento de su propia calidad de vida y de las personas que lo rodean. De manera que el instruir al estudiante para que logre desarrollar una cultura científica la cual le permite lograr un desenvolvimiento en este mundo que cada vez se encuentra más inmerso en las tecnologías. Una clave para lograr resultados positivos es fundamentar esta área en la indagación, constituyéndose como el proceso que le permita explorar los diferentes procesos del mundo, permitiéndole formar su propia hipótesis, logrando experimentar, llegando a sus propias conjeturas y logrando descubrir nuevos aspectos. Este proceso se da por la curiosidad del propio individuo, por el interés que tenga, las diferentes interrogantes que se hace y el deseo de lograr tener una explicación a algo o el poder darle solución a una problemática. Todo esto tiene coherencia con todo lo que involucra la ciencia, porque la única forma de poder aprender de ciencia es a través de la realización de ella misma; con lo cual se logrará garantizar que el estudiante desarrolle las diferentes competencias, destrezas, saberes y principalmente una actitud científica. Por otro lado, resulta necesario tener en cuenta el estilo y ritmo de aprendizaje del estudiante, en donde el docente no puede ser tan rígido al momento de tener en cuenta la condición real, elaborando las estrategias de acuerdo a los diferentes contextos como es el social, político y cultural.

Comentario: En la actualidad esta área se ha convertido esencial, porque ayuda al estudiante a desarrollar sus capacidades mediante un conjunto de características que le brindan la posibilidad de interactuar de forma más adecuada con el medio ambiente y su cuerpo. Además, la interacción con material científico le permite adquirir destrezas y conocimiento acerca de

ciertos procesos científicos elementales en su desarrollo como persona, lo cual también contribuye a que generen conciencia acerca de cuál es su rol como cuidador/destructor del medio ambiente. Además, adquiere estrategias para tomar decisiones adecuadas que contribuyan al mejoramiento de los espacios naturales que lo rodean.

Las dimensiones del aprendizaje en el área de ciencia y tecnología tomando como referencia lo señalado por el MINEDU (2016) se establecen como dimensiones:

Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos: Los estudiantes son capaces de poder estructurar sus conocimientos sobre la forma en la que funciona y se estructura el mundo que lo rodea, por medio de técnicas que resultan ser propias de la ciencia, de manera que le permita reflexionar sobre el conocimiento que se tiene y la forma de cómo se llegó a ese conocimiento por lo cual pone en juego ciertas actitudes como la curiosidad, sorpresa, desconfianza, etc.

Explica el mundo físico tomando como base, conocimientos acerca de seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo: Los alumnos tienen la capacidad para entender los saberes científicos vinculados a algún acontecimiento o fenómeno natural, su causa y su vínculo a otros acontecimientos, logrando la edificación del mundo que contribuya a realizar una evaluación de alguna situación donde la se encuentre en debate como se viene aplicando tanto aspectos científicos como tecnológicos, de manera que se pueda estructurar un argumento que le permita poder tener una participación, así como la deliberación y lograr tomar cualquier decisión en algún tema tanto personal como público, logrando mejorar tanto la calidad de vida como de las condiciones ambientales.

Diseña y construye soluciones tecnológicas para la resolución de problemas de su entorno: Los estudiantes resultan ser capaces de poder elaborar cosas, seguir algún proceso o sistema tecnológico, fundamentándose en el saber científico, tecnológico y de variados ejercicios locales, que le permitan dar solución a situaciones problemáticas, que se encuentren vinculados a alguna necesidad social, de manera que se pone en juego tanto la creatividad como la constancia de la persona.

El enfoque teórico del aprendizaje en el área de ciencia y tecnología según MINEDU (2016), sostiene que, el Enfoque de Indagación y Alfabetización científica y tecnológica, fundamentado en la estructuración constante acerca del conocimiento la cual parte tanto de la curiosidad como de la observación y de las preguntas que se hacen los estudiantes durante la interacción con el mundo. De manera que durante este proceso logran realizar una exploración a la realidad, expresando, conversando e intercambiando las diferentes maneras de pensar, logrando contrastar con los saberes científicos. Esta habilidad le permite profundizar y estructurar un nuevo conocimiento, darle solución a ciertas situaciones y lograr tomar alguna decisión teniendo en cuenta un sustento científico. Por otro lado, le permite identificar el beneficio y la limitación tanto de la ciencia como de los avances tecnológicos y entender el vínculo que existe entre ellas integrada a la sociedad. Asimismo, se busca por medio de este enfoque es que el estudiante tenga la ocasión de poder realizarlas desde su propia institución, de forma que aprenda a utilizar algún procedimiento científico y tecnológico que lo impulse a realizar una exploración, razonamiento, análisis, imaginación e invención, logrando trabajar de forma conjunta, incentivando tanto su lado curioso y creativo, logrando desarrollar un pensamiento tanto crítico como reflexivo.

Comentario: Un medio estratégico para generar conocimiento y que se ha convertido en uno de los más claves, es la observación y la curiosidad, que contribuye a incentivar en el estudiante su imaginación y creatividad, facilitando un desarrollo de su pensamiento reflexivo y crítico. De este modo, la presente teoría parte de la enseñanza de procedimientos científicos para que los estudiantes se motiven a realizar sus propias investigaciones y sientan curiosidad por los fenómenos que lo rodean. Finalmente, es de esta forma como se garantizará que los estudiantes al encontrarse con el mundo exterior recordarán lo estudiado en clase, porque al haberse sentido involucrados durante en desarrollo de estas tendrán deseos genuinos por entender qué es lo que suceden a su alrededor. Asimismo, se sentirán motivados a indagar y conocer a especialistas que puedan absolver sus interrogantes.

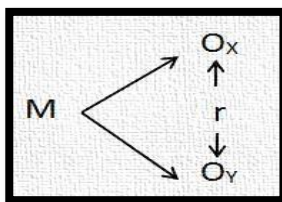
### III. METODOLOGÍA

El presente trabajo de investigación se ha desarrollado teniendo en cuenta un enfoque cuantitativo porque se observa la realidad, se recogen datos cuantificables, luego se analizan dichos datos para procesarlos de forma descriptiva e inferencial de manera que se arriben a conclusiones hipotéticas deductivas.

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

Este estudio posee un tipo de investigación no experimental, no han sido manipuladas ninguna de las variables de estudio, solo nos limitamos a describirlas y buscar la relación entre ellas.

El diseño seleccionado fue el descriptivo correlacional; según Velasque (2015) el diseño correlacional analiza el comportamiento de cada una de las variables y establece una relación de covarianza a través del cálculo de correlación. Este diseño se diseña de la siguiente manera:



Donde:

M = Muestra de estudio

Ox = Estrategias metacognitivas

Oy = Aprendizaje del Área de Ciencia

r = Relación entre las variables de estudio

#### 3.2. Variables y operacionalización

##### Variable X. Estrategias metacognitivas

##### Dimensiones

D1. Planificación

D2. Control

D3. Evaluación

## **Variable Y. Aprendizaje en el área de ciencia y tecnología**

### **Dimensiones**

D1. Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos

D2. Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos

D3. Diseña y construye soluciones tecnológicas

## Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Estrategias metacognitivas	Son una serie de mecanismos a encaminar la propia operación y proceso mental, sabiéndolo emplear y/o cambiarlo cuando sea necesario, de acuerdo al objetivo propuesto (Osses y Jaramillo, 2008),	La variable estrategias metacognitivas fue operacionalizada mediante un cuestionario estructurado en función de sus dimensiones establecidas como son: planificación, control y evaluación.	Planificación  Control  Evaluación	-Definición objetivos. -Selección de estrategias -Comparación de la tarea con aprendizajes previos. -Motivación de la conducta  -Realización de la actividad. -Control en el proceso. -Factores que inciden en la concentración. -Distribución de recursos. -Verifica el proceso de aprendizaje. -Valora fortalezas y debilidades -Valora la estrategia.	Escala de intervalo

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
<b>Aprendizaje en el área de ciencia y tecnología</b>	A través de ella se busca formar un individuo que sea capaz de cuestionarse, buscando una información de forma confiable, de tal forma que pueda realizar una sistematización, análisis, explicación y logre tomar alguna decisión fundamental en los saberes científicos, y considerando la implicancia social y ambiental. También busca que el estudiante use el conocimiento científico para lograr un aprendizaje constante de tal forma de entender el fenómeno que acontece en su entorno (MINEDU, 2016).	La variable aprendizaje en el área de ciencia y tecnología fue operacionalizada mediante una ficha de evaluación estructurada en función de sus dimensiones: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos, explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos y diseña y produce prototipos tecnológicos	Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos  Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos  Diseña y construye soluciones tecnológicas	-Problematiza situaciones -Diseña estrategias para hacer una indagación -Genera y registra datos e información -Analiza datos o información -Evalúa y comunica -Explica conocimientos científicos sobre energía -Explica efectos nocivos del alcohol -Menciona la dependencia del ciclo vital de las plantas y animales -Explica conocimientos científicos sobre plantas y animales -Plantea problemas que requieren soluciones tecnológicas -Diseña alternativas de solución al problema -Implementa y valida alternativas de solución. -Evalúa y comunica la eficiencia y los posibles impactos del prototipo.	Escala de intervalo



### 3.3. Población, muestra, muestreo

#### Población

Vara (2012), “considera que se puede conceptualizar como el total de adolescentes damas que son las integrantes de la muestra y ellas presentan una serie de características similares, dichas personas se ubican dentro de un mismo entorno, logrando variarlas en el transcurrir de los años” (p. 221).

Estando integrada por 390 estudiantes de la institución donde se viene realizando la investigación.

Cuadro 1  
Población de estudio

Estudiantes de la Institución Educativa Secundaria “Nuestra Señora De Las Mercedes”, Ica - 2020.	
Género	# Estudiantes
4° “A”	33
4° “B”	35
4° “C”	35
4° “D”	27
4° “E”	29
4° “F”	30
4° “G”	29
4° “H”	32
4° “I”	34
4° “J”	30
4° “K”	28
4° “L”	27
4° “M”	21
Total	390

#### Muestra

Según Vara (2012), es una porción de elementos que han sido extraídos de la población de una forma racional, siendo esta una parte de la población.

Para establecer la muestra se aplicó la fórmula de poblaciones finitas, tal como se detalla a continuación:

#### FORMULA PARA POBLACIONES FINITAS:

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q \cdot N}{E^2 \cdot N + Z^2 \cdot P \cdot Q}$$

$$n = \frac{3.84}{0.0025} \frac{0.5(0.50) 390}{390 + 3.84 0.50 \cdot 0.50}$$

$$n = \frac{1.92}{x} \frac{195}{195}$$

$$n = \frac{0.975}{374.56} + 3.84 \cdot 0.25$$

$$n = \frac{0.98}{374.56} + 0.96$$

$$n = \frac{1.94}{194}$$

Fracción Muestral

$$Fp = \frac{n \times 100}{N}$$

$$Fp = \frac{194}{390} \times 100$$

$$Fp = \frac{19353}{390}$$

$$Fp = 49.62 \%$$

Quedando constituida por 194 estudiantes; tal como se observa en el cuadro:

Cuadro 2  
Muestra de estudio

Estudiantes de la Institución Educativa Secundaria de Ica, "Víctor Manuel Maurtua" en el año 2020.	
Genero	# Estudiantes
4° "A"	33 16
4° "B"	35 18
4° "C"	35 18
4° "D"	27 13
4° "E"	29 14
4° "F"	30 15
4° "G"	29 14
4° "H"	32 16
4° "I"	34 17
4° "J"	30 15
4° "K"	28 14
4° "L"	27 13
4° "M"	21 11
Total	194

Esta muestra fue seleccionada por medio de un muestreo probabilístico, de este modo, se vio conveniente considerar al total de la población.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **Técnicas**

La técnica utilizada fue:

Encuesta: Según Alfaro (2012), a través de ella se logró recopilar información de cada una de las variables que han sido estudiadas.

#### **Instrumentos**

Los instrumentos utilizados fueron los siguientes:

**Cuestionario para evaluar las estrategias metacognitivas:** Este instrumento tiene por objetivo determinar las estrategias metacognitivas. Este instrumento estuvo conformado por 18 ítems, los cuales fueron elaborados teniendo en cuenta las dimensiones establecidas.

**Ficha de evaluación del aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología:**

Este instrumento tiene por objetivo establecer el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología. Este instrumento estuvo conformado por 15 ítems, los cuales fueron elaborados teniendo en cuenta las dimensiones establecidas.

#### **Validez y confiabilidad**

##### **Validación**

Para ello se empleó la técnica de opinión de expertos, de este modo se considera al instrumento como él un informe de juicio de expertos, con el fin de darle validez.

##### **Confiabilidad**

A través de este proceso se logra establecer si realmente esta escala funciona de forma parecida en un contexto diferente. Es por ello que cada instrumento debe contar con su propia confiabilidad de acuerdo a las opciones de respuesta que tenga.

Para la confiabilidad del instrumento se utilizó el Alpha de Cronbach's y se determinó un valor de 0,888 para el primer instrumento.

### **Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,888	18

Para el segundo instrumento se obtuvo un valor de 0.846 el cual fue mayor a 0.5, por lo que se puede afirmar que el instrumento es altamente confiable.

### **Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,846	15

### **3.5. Procedimiento**

En este estudio la investigadora ha tenido total cuidado en la aplicación de los instrumentos a las adolescentes que son parte esencial de este estudio siendo ellas las que dan su opinión respecto a las variables de estudio. En primer lugar, en este estudio se observó la realidad tal cual de preocupante para ello se tuvo que describir y realizar un análisis del tema, por otro lado se definió la metodología de estudio, siendo este de carácter descriptivo correlacional, se aplicó los instrumentos, se procedió a sus análisis respecto mediante las estadística descriptiva e inferencial además se contrastó la relación entre ambas variables teniendo en cuenta que en realidad la relación es tal que podemos ver que si hay relación.

### **3.6. Métodos de análisis de datos**

#### **Análisis descriptivos**

Cada instrumento fue aplicado.

Se estableció una medida de tendencia central

Cada resultado fue plasmado en su tabla y figura correspondiente.

Se interpretaron figuras estadísticas

#### **Análisis inferencial**

Se realizó la prueba de hipótesis

### **Paquete estadístico**

Ha sido utilizado el software, Excel 2016 y el programa SPSS- V-22 para el análisis y procesamiento de datos estadísticos.

### **3.7. Aspectos éticos**

Se tuvo en cuenta los siguientes:

Se salvaguardo la identidad de cada sujeto muestral es por ello que los instrumentos fueron previamente codificados y procesado en forma anónima.

Se citó a todos los investigadores consultados para dar crédito a su aporte intelectual, esto quiere decir que se ha respetado la propiedad intelectual de los teóricos de respaldo y se han utilizado citas en estilo APA.

En esta misma línea de acción la información que se ha consignado en este trabajo es fiel reflejo de la realidad de estudio.

## IV. RESULTADOS

Los resultados propuestos en este capítulo fueron analizados teniendo en cuenta los objetivos e hipótesis que han sido formuladas anteriormente en la presente investigación. En 3.1 es presentada la descripción del comportamiento de las variables y sus dimensiones y en 3.2 las pruebas de hipótesis de normalidad y de correlación pertinentes.

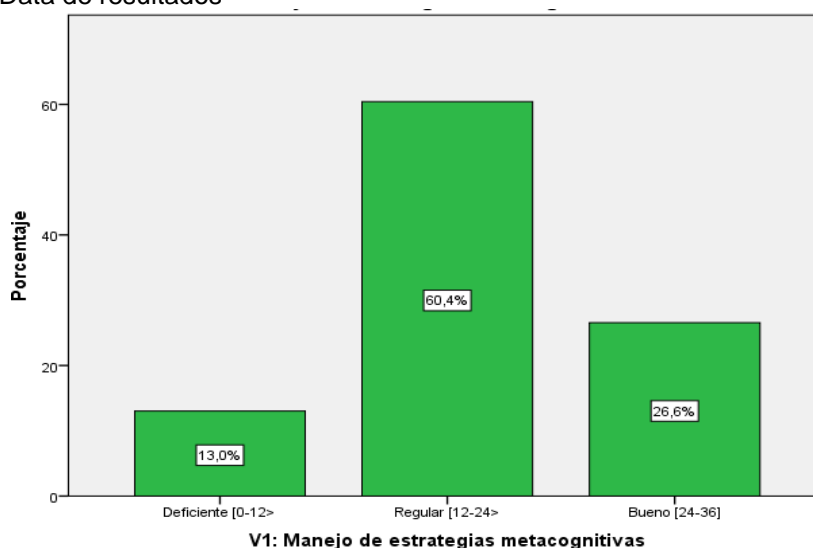
### 4.1. Descripción de los resultados.

**Tabla 1**

*Niveles de manejo de estrategias metacognitivas*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Deficiente [0-12>	25	13,0	13,0	13,0
Regular [12-24>	116	60,4	60,4	73,4
Bueno [24-36]	51	26,6	26,6	100,0
Total	192	100,0	100,0	

Fuente: Data de resultados



**Figura 1:** Niveles de manejo de estrategias metacognitivas

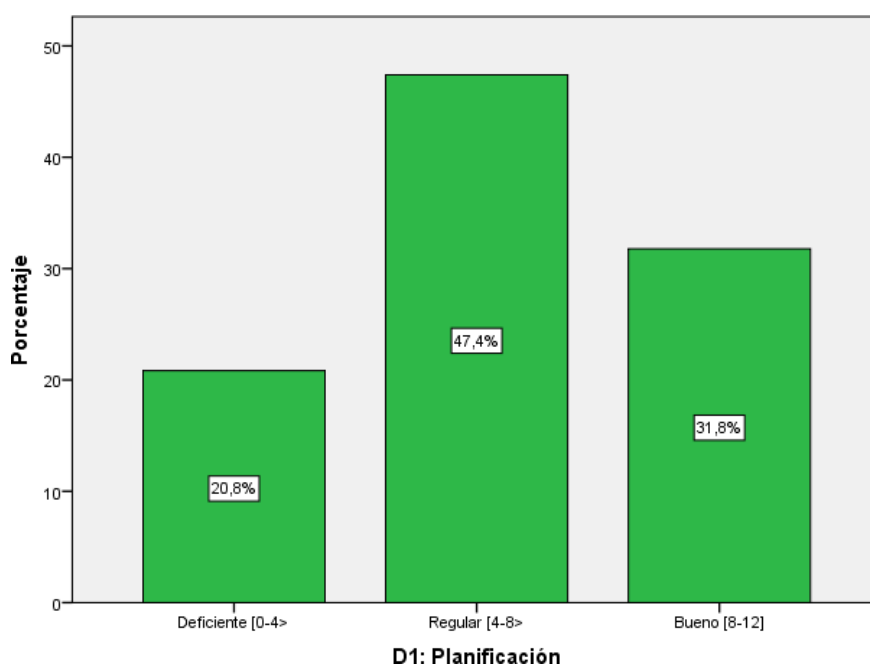
Fuente: Tabla 1

**Descripción:** Se evidencia que el nivel que predomina en la variable manejo de estrategias metacognitivas referida a los estudiantes; es el nivel regular con 60,4%, seguido del nivel bueno con 26,6%, mientras que el 13% se encuentra en el nivel deficiente.

**Tabla 2***Niveles de Planificación de estrategias metacognitivas*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Deficiente [0-4>	40	20,8	20,8	20,8
	Regular [4-8>	91	47,4	47,4	68,2
	Bueno [8-12]	61	31,8	31,8	100,0
	Total	192	100,0	100,0	

Fuente: Data de resultados

**Figura 2:** Niveles de Planificación de estrategias metacognitivas

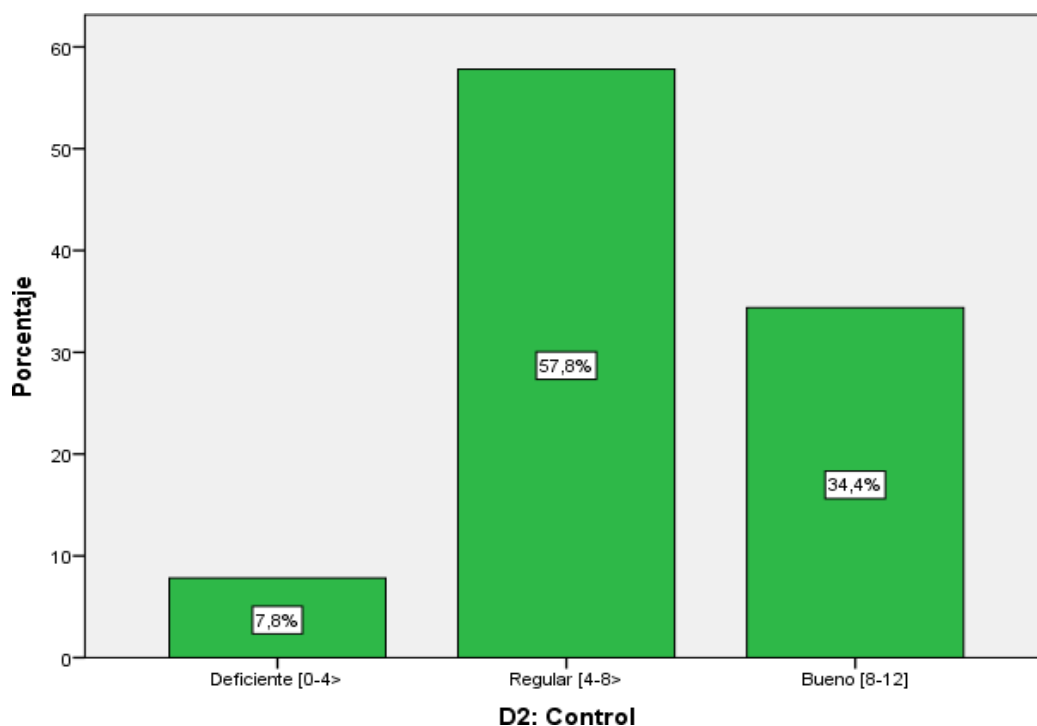
Fuente: Tabla 2

**Descripción:** Se evidencia que el nivel que predomina en la dimensión planificación de estrategias metacognitivas referida a los estudiantes; es el nivel regular con 47,4%, seguido del nivel bueno con 31,8%, mientras que el 20,8% se encuentra en el nivel deficiente.

**Tabla 3**  
*Niveles de control de estrategias metacognitivas*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Deficiente [0-4>	15	7,8	7,8	7,8
	Regular [4-8>	111	57,8	57,8	65,6
	Bueno [8-12]	66	34,4	34,4	100,0
	Total	192	100,0	100,0	

Fuente: Data de resultados



**Figura 3:** Niveles de control de estrategias metacognitivas  
Fuente: Tabla 3

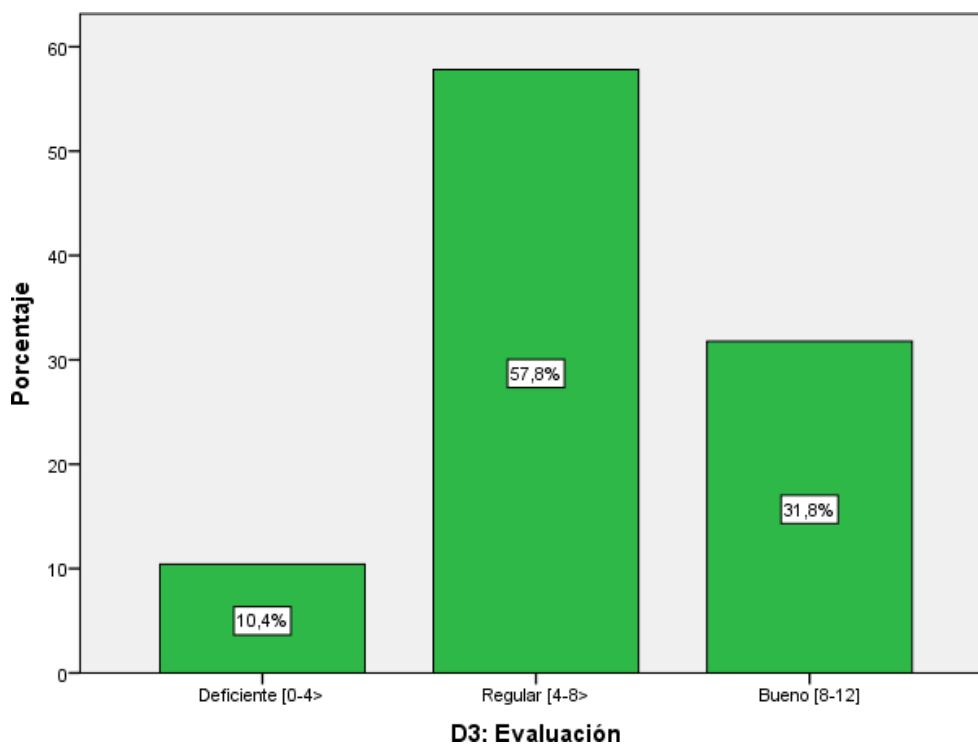
**Descripción:** Se evidencia que el nivel que predomina en la dimensión control de estrategias metacognitivas referida a los estudiantes; es el nivel regular con 57,8%, seguido del nivel bueno con 34,4%, mientras que el 7,8% se encuentra en el nivel deficiente.



**Tabla 4**  
*Niveles de evaluación de estrategias metacognitivas*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Deficiente [0-4>	20	10,4	10,4	10,4
	Regular [4-8>	111	57,8	57,8	68,2
	Bueno [8-12]	61	31,8	31,8	100,0
	Total	192	100,0	100,0	

Fuente: Data de resultados



**Figura 4:** Niveles de evaluación de estrategias metacognitivas

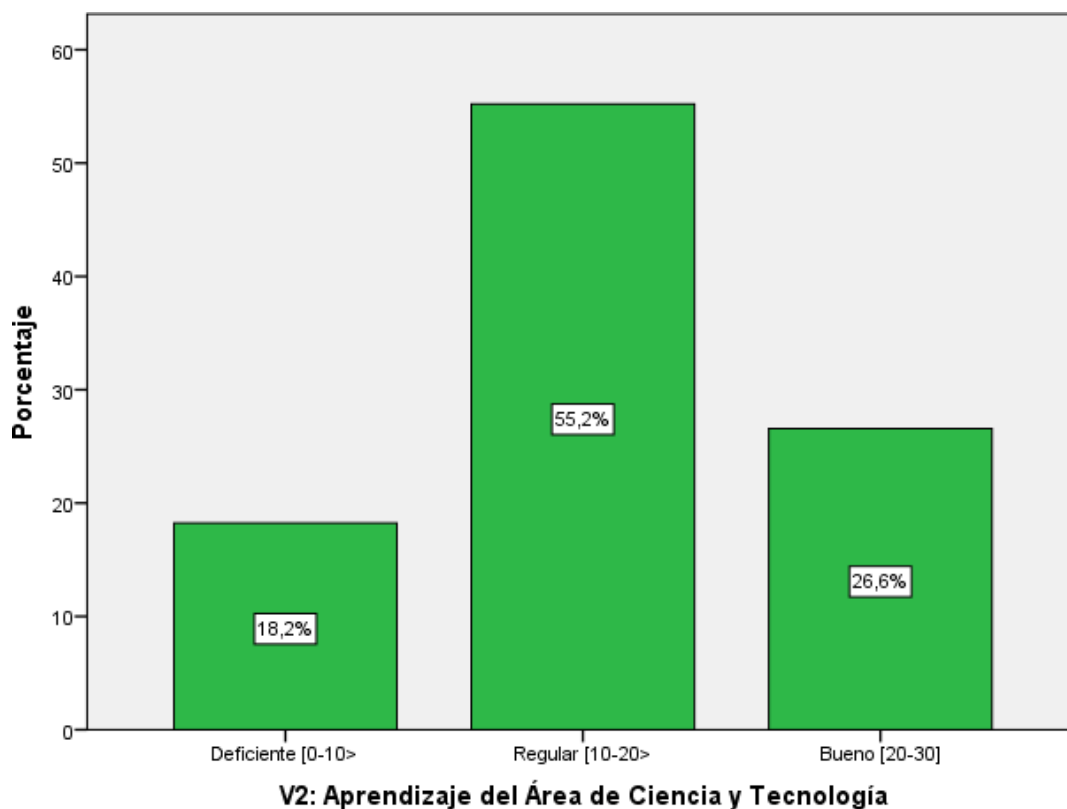
Fuente: Tabla 4

**Descripción:** Se evidencia que el nivel que predomina en la dimensión evaluación de estrategias metacognitivas referida a los estudiantes; es el nivel regular con 57,8%, seguido del nivel bueno con 31,8%, mientras que el 10,4% se incluye en el nivel deficiente.

**Tabla 5**  
*Nivel de aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Deficiente [0-10>	35	18,2	18,2	18,2
	Regular [10-20>	106	55,2	55,2	73,4
	Bueno [20-30]	51	26,6	26,6	100,0
	Total	192	100,0	100,0	

Fuente: Data de resultados



**Figura 5:** Nivel de aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología

Fuente: Tabla 5

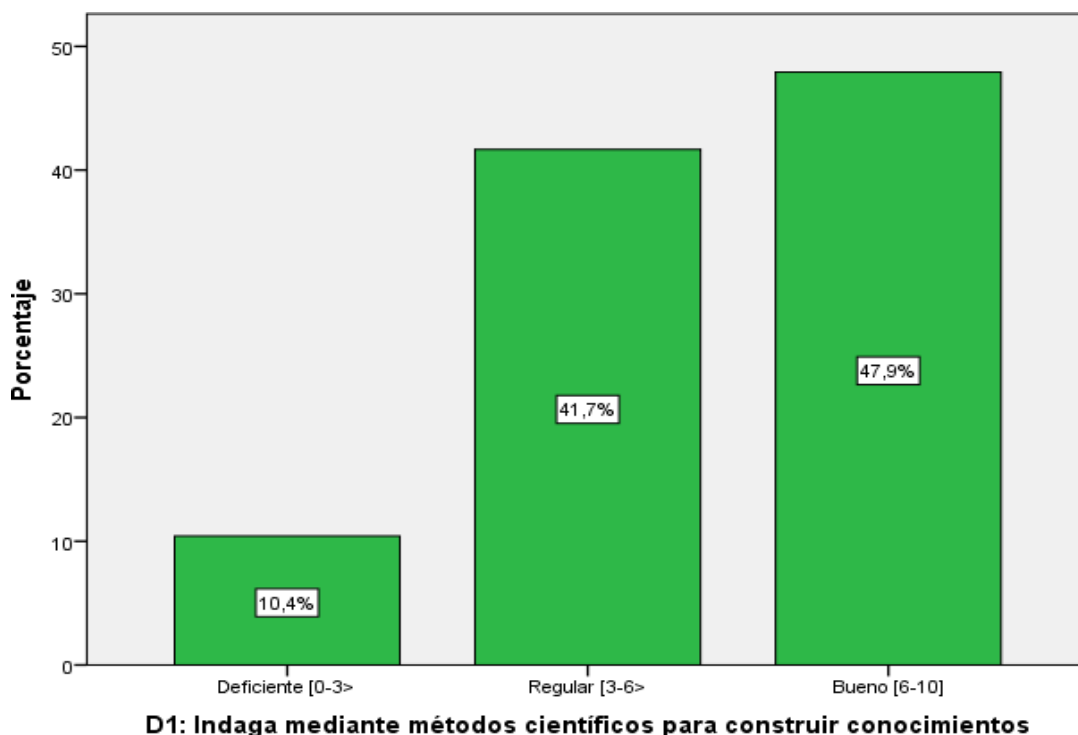
**Descripción:** Se evidencia que el nivel que predomina en el aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología referida a los estudiantes; es el nivel regular con 55,2%, seguido del nivel bueno con 26,6%, mientras que el 18,2% se encuentra en el nivel deficiente.

**Tabla 6**

*Nivel de la dimensión indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Deficiente [0-3>	20	10,4	10,4	10,4
Regular [3-6>	80	41,7	41,7	52,1
Bueno [6-10]	92	47,9	47,9	100,0
Total	192	100,0	100,0	

Fuente: Data de resultados



**Figura 6:** Nivel de la dimensión indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos

Fuente: Tabla 6

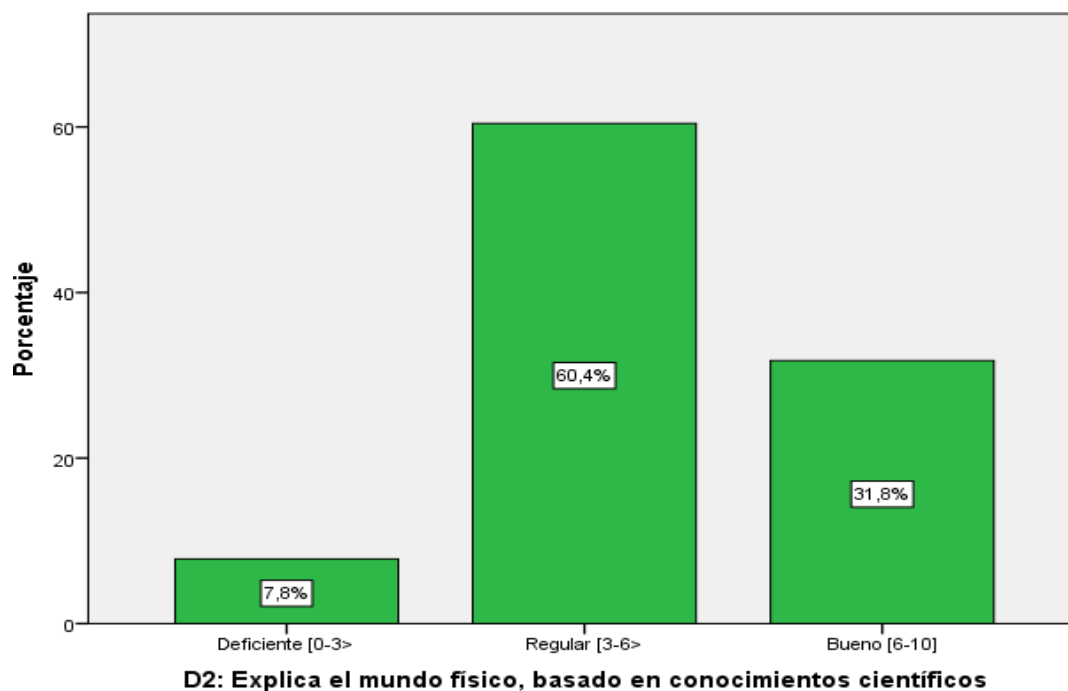
**Descripción:** Se evidencia que el nivel que predomina en la dimensión indaga mediante métodos científicos referida a los estudiantes; es el nivel bueno con 47,9%, seguido del nivel regular con 41,7%, mientras que el 10,4% se encuentra en el nivel deficiente.

**Tabla 7**

*Nivel de la dimensión explicación el mundo físico, basado en conocimientos científicos*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Deficiente [0-3>	15	7,8	7,8	7,8
Regular [3-6>	116	60,4	60,4	68,2
Bueno [6-10]	61	31,8	31,8	100,0
Total	192	100,0	100,0	

Fuente: Data de resultados



**Figura 7:** Nivel de la dimensión explicación el mundo físico, basado en conocimientos científicos

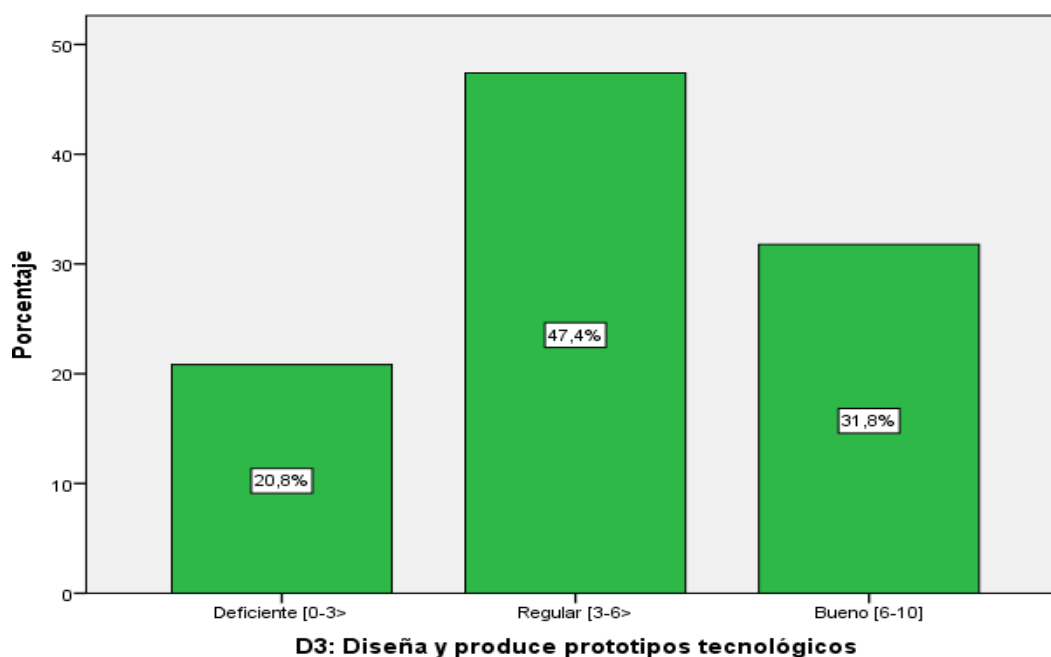
Fuente: Tabla 7

**Descripción:** Se evidencia que el nivel que predomina en la dimensión explicación el mundo físico, basado en conocimientos científicos referida a los estudiantes; es el nivel regular con 60,4%, seguido del nivel bueno con 31,8%, mientras que el 7,8% se encuentra en el nivel deficiente.

**Tabla 8***Nivel de la dimensión diseña y produce prototipos tecnológicos*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Deficiente [0-3>	40	20,8	20,8	20,8
	Regular [3-6>	91	47,4	47,4	68,2
	Bueno [6-10]	61	31,8	31,8	100,0
	Total	192	100,0	100,0	

Fuente: Data de resultados

**Figura 8:** Nivel de la dimensión diseña y produce prototipos tecnológicos

**Descripción:** Se evidencia que el nivel que predomina en la dimensión diseña y produce prototipos tecnológicos referidos a los estudiantes; es el nivel regular con 47,4%, seguido del nivel bueno con 31,8%, mientras que el 20,8% se encuentra en el nivel deficiente.

## 4.2. Contrastación de Hipótesis.

### 4.2.1. Prueba de normalidad de las variables.

**Tabla 9**

*Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov de los puntajes sobre estrategias metacognitivas y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología*

		V1: Manejo de estrategias metacognitivas	V2: Aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología
N		192	192
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	21,3438	15,4844
	Desviación estándar	8,72299	6,72728
Máximas diferencias extremas	Absoluta	,204	,165
	Positivo	,204	,165
	Negativo	-,140	-,094
Estadístico de prueba		,204	,165
Sig. asintótica (bilateral)		,000 <sup>c</sup>	,000 <sup>c</sup>

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

**Fuente:** Instrumentos aplicados

El resultado de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov en donde las puntuaciones de las variables estrategias metacognitivas y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes, evidencian un nivel de significancia menores al 5% de significancia estándar ( $p < 0.05$ ), por lo tanto, se determina utilizar pruebas no paramétricas para analizar la correlación entre las variables.

**Tabla 10**

*Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov de los puntajes sobre estrategias metacognitivas y logro de la competencia Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos*

		V1: Manejo de estrategias metacognitivas	D1: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos
N		192	192
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	21,3438	5,8385
	Desviación estándar	8,72299	2,53354
Máximas diferencias extremas	Absoluta	,204	,183
	Positivo	,204	,183
	Negativo	-,140	-,137
Estadístico de prueba		,204	,183
Sig. asintótica (bilateral)		,000 <sup>c</sup>	,000 <sup>c</sup>

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

**Fuente:** Instrumentos aplicados

Se observa el resultado de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov en donde las puntuaciones sobre estrategias metacognitivas y logro de la competencia Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos en estudiantes, evidencian un nivel de significancia menores al 5% de significancia estándar ( $p < 0.05$ ), por lo tanto, se determina utilizar pruebas no paramétricas para analizar la correlación entre las variables.

**Tabla 11**

*Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov de los puntajes sobre estrategias metacognitivas y logro de la competencia explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos*

		V1: Manejo de estrategias metacognitivas	D2: Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos
N		192	192
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	21,3438	5,0469
	Desviación estándar	8,72299	2,53827
Máximas diferencias extremas	Absoluta	,204	,190
	Positivo	,204	,190
	Negativo	-,140	-,132
Estadístico de prueba		,204	,190
Sig. asintótica (bilateral)		,000 <sup>c</sup>	,000 <sup>c</sup>

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

**Fuente:** Instrumentos aplicados

Se observa el resultado de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov en donde las puntuaciones sobre estrategias metacognitivas y logro de la competencia explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos en estudiantes, evidencian un nivel de significancia menores al 5% de significancia estándar ( $p < 0.05$ ), por lo tanto, se determina utilizar pruebas no paramétricas para analizar la correlación entre las variables.



**Tabla 12**

*Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov de los puntajes sobre estrategias metacognitivas y logro de la competencia diseña y produce prototipos tecnológicos.*

		V1: Manejo de estrategias metacognitivas	D3: Diseña y produce prototipos tecnológicos
N		192	192
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	21,3438	4,5990
	Desviación estándar	8,72299	2,71521
	Máximas diferencias extremas		
	Absoluta	,204	,141
	Positivo	,204	,141
	Negativo	-,140	-,095
Estadístico de prueba		,204	,141
Sig. asintótica (bilateral)		,000 <sup>c</sup>	,000 <sup>c</sup>

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

**Fuente:** Instrumentos aplicados

e observa el resultado de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov en donde las puntuaciones sobre estrategias metacognitivas y logro de la competencia diseña y produce prototipos tecnológicos, en estudiantes, evidencian un nivel de significancia menores al 5% de significancia estándar ( $p < 0.05$ ), por lo tanto, se determina utilizar pruebas no paramétricas para analizar la correlación entre las variables.

**Tabla 13**

*Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov de los puntajes sobre estrategias metacognitivas de planificación y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología.*

		V2: Aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología	D1: Planificación
N		192	192
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	15,4844	6,9688
	Desviación estándar	6,72728	3,24062
Máximas diferencias extremas	Absoluta	,165	,196
	Positivo	,165	,196
	Negativo	-,094	-,179
Estadístico de prueba		,165	,196
Sig. asintótica (bilateral)		,000 <sup>c</sup>	,000 <sup>c</sup>

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

**Fuente:** Instrumentos aplicados

Se observa el resultado de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov en donde las puntuaciones sobre estrategias metacognitivas de planificación y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología, en estudiantes, evidencian un nivel de significancia menores al 5% de significancia estándar ( $p < 0.05$ ), por lo tanto, se determina utilizar pruebas no paramétricas para analizar la correlación entre las variables.

**Tabla 14**

*Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov de los puntajes sobre estrategias metacognitivas de control y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología.*

		V2: Aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología	D2: Control
N		192	192
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	15,4844	7,3333
	Desviación estándar	6,72728	2,91652
Máximas diferencias extremas	Absoluta	,165	,228
	Positivo	,165	,228
	Negativo	-,094	-,135
Estadístico de prueba		,165	,228
Sig. asintótica (bilateral)		,000 <sup>c</sup>	,000 <sup>c</sup>

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

**Fuente:** Instrumentos aplicados

Se observa el resultado de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov en donde las puntuaciones sobre estrategias metacognitivas de control y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología, en estudiantes, evidencian un nivel de significancia menores al 5% de significancia estándar ( $p < 0.05$ ), por lo tanto, se determina utilizar pruebas no paramétricas para analizar la correlación entre las variables.

**Tabla 15**

*Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov de los puntajes sobre estrategias metacognitivas de evaluación y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología*

		V2: Aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología		D3: Evaluación
N		192		192
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	15,4844		7,0417
	Desviación estándar	6,72728		2,93353
Máximas diferencias extremas	Absoluta	,165		,188
	Positivo	,165		,188
	Negativo	-,094		-,125
Estadístico de prueba		,165		,188
Sig. asintótica (bilateral)		,000 <sup>c</sup>		,000 <sup>c</sup>

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

**Fuente:** Instrumentos aplicados

Se observa el resultado de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov en donde las puntuaciones de las variables sobre estrategias metacognitivas de evaluación y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes, evidencian un nivel de significancia menores al 5% de significancia estándar ( $p < 0.05$ ), por lo tanto, se determina utilizar pruebas no paramétricas para analizar la correlación entre las variables.

#### 4.2.2. Prueba de las Hipótesis de las correlaciones.

4.2.2.1 Prueba de Hipótesis general: Existe relación positiva entre estrategias metacognitivas y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. “Nuestra Señora De Las Mercedes”, Ica-2020

**Tabla 16**

*Relación entre estrategias metacognitivas y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología*

			V1: Manejo de estrategias metacognitivas	V2: Aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología
Rho de Spearman	V1: Manejo de estrategias metacognitivas	Coefficiente de correlación	1,000	,637**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	192	192
	V2: Aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología	Coefficiente de correlación	,637**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	192	192

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

Los resultados de la prueba de correlación de Rho Spearman en el cual se evidencia la existencia de una correlación positiva altamente significativa ( $r=0,637$ ;  $p<0.01$ ); entre estrategias metacognitivas y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes. Dichos resultados indican que, a un mayor manejo de estrategias metacognitiva, le corresponde un mayor nivel de aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología.

4.2.2.2 Prueba de Hipótesis específica N°1: Existe correlación positiva entre estrategias metacognitivas y logro de la competencia Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos, en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. “Nuestra Señora De Las Mercedes”, Ica-2020.

**Tabla 17**

*Relación entre estrategias metacognitivas y logro de la competencia Indaga mediante métodos científicos*

	V1: Manejo de estrategias metacognitivas		V1: Manejo de estrategias metacognitivas	D1: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos
Rho de Spearman	V1: Manejo de estrategias metacognitivas	Coeficiente de correlación	1,000	,489**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	192	192
	D1: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	Coeficiente de correlación	,489**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	192	192

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

Los resultados de la prueba de correlación de Rho Spearman en el cual se evidencia la existencia de una correlación positiva altamente significativa ( $r=0,489$ ;  $p<0.01$ ); entre estrategias metacognitivas y logro de la competencia Indaga mediante métodos científicos, en estudiantes. Dichos resultados indican que, a un mayor manejo de estrategias metacognitiva, le corresponde un mayor nivel de logro de la competencia Indaga mediante métodos científicos

4.2.2.3 Prueba de Hipótesis específica N°2: Existe correlación positiva entre estrategias metacognitivas y logro de la competencia explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos, en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. “Nuestra Señora De Las Mercedes”, Ica-2020.

**Tabla 18**

*Relación entre estrategias metacognitivas y logro de la competencia explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.*

			V1: Manejo de estrategias metacognitivas	D2: Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos
Rho de Spearman	V1: Manejo de estrategias metacognitivas	Coeficiente de correlación	1,000	,650**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	192	192
	D2: Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos	Coeficiente de correlación	,650**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	192	192

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

Los resultados de la prueba de correlación de Rho Spearman en el cual se evidencia la existencia de una correlación positiva altamente significativa ( $r=0,650$ ;  $p<0.01$ ); entre estrategias metacognitivas y logro de la competencia explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos, en estudiantes. Dichos resultados indican que, a un mayor manejo de estrategias metacognitiva, le corresponde un mayor nivel de logro de la competencia explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.

4.2.2.4 Prueba de Hipótesis específica N°3: Existe correlación positiva entre estrategias metacognitivas y logro de la competencia diseña y produce prototipos tecnológicos, en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. “Nuestra Señora De Las Mercedes”, Ica-2020.

**Tabla 19**

*Relación entre estrategias metacognitivas y logro de la competencia diseña y produce prototipos tecnológicos.*

			V1: Manejo de estrategias metacognitivas	D3: Diseña y produce prototipos tecnológicos
Rho de Spearman	V1: Manejo de estrategias metacognitivas	Coeficiente de correlación	1,000	,475**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	192	192
	D3: Diseña y produce prototipos tecnológicos	Coeficiente de correlación	,475**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	192	192

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

Los resultados de la prueba de correlación de Rho Spearman en el cual se evidencia la existencia de una correlación positiva altamente significativa ( $r=0,475$ ;  $p<0.01$ ); entre estrategias metacognitivas y logro de la competencia diseña y produce prototipos tecnológicos en estudiantes. Dichos resultados indican que, a un mayor manejo de estrategias metacognitiva, le corresponde un mayor nivel de logro de la competencia diseña y produce prototipos tecnológicos



4.2.2.5 Prueba de Hipótesis específica N°4: Existe correlación positiva entre estrategias metacognitivas de planificación y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. “Nuestra Señora De Las Mercedes”, Ica-2020.

**Tabla 20**

*Relación entre estrategias metacognitivas de planificación y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología*

		V2: Aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología		D1: Planificación
Rho de Spearman	V2: Aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología	Coeficiente de correlación	1,000	,695**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	192	192
	D1: Planificación	Coeficiente de correlación	,695**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	192	192

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

Los resultados de la prueba de correlación de Rho Spearman en el cual se evidencia la existencia de una correlación positiva altamente significativa ( $r=0,695$ ;  $p<0.01$ ); entre estrategias metacognitivas de planificación y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes. Dichos resultados indican que, a un mayor manejo de estrategias metacognitiva de planificación, le corresponde un mayor nivel de aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología.

4.2.2.6 Prueba de Hipótesis específica N°5: Existe correlación positiva entre estrategias metacognitivas de control y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. “Nuestra Señora De Las Mercedes”, Ica-2020.

**Tabla 21**

*Relación entre estrategias metacognitivas de control y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología*

		V2: Aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología	
			D2: Control
Rho de Spearman	V2: Aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,536**
		N	192
	D2: Control	Coefficiente de correlación	,536**
		Sig. (bilateral)	1,000
		N	192

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

Los resultados de la prueba de correlación de Rho Spearman en el cual se evidencia la existencia de una correlación positiva altamente significativa ( $r=0,536$ ;  $p<0.01$ ); entre estrategias metacognitivas de control y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes. Dichos resultados indican que, a un mayor manejo de estrategias metacognitiva de control, le corresponde un mayor nivel de aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología.

4.2.2.7 Prueba de Hipótesis específica N°6: Existe correlación positiva entre estrategias metacognitivas de evaluación y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. “Nuestra Señora De Las Mercedes”, Ica-2020.

**Tabla 22**

*Relación entre estrategias metacognitivas de evaluación y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología*

		V2: Aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología		D3: Evaluación	
Rho de Spearman	V2: Aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología	Coefficiente de correlación	1,000	,639**	
		Sig. (bilateral)	.	,000	
		N	192	192	
	D3: Evaluación	Coefficiente de correlación	,639**	1,000	
		Sig. (bilateral)	,000	.	
		N	192	192	

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

En la Tabla 22 se observan los resultados de la prueba de correlación de Rho Spearman en el cual se evidencia la existencia de una correlación positiva altamente significativa ( $r=0,639$ ;  $p<0.01$ ); entre estrategias metacognitivas de evaluación y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes. Dichos resultados indican que, a un mayor manejo de estrategias metacognitiva de evaluación, le corresponde un mayor nivel de aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología.

## V. DISCUSIÓN

En esta tesis de investigación para adoptar el grado académico de maestro se ha podido ver que en efecto al analizar los datos se logra apreciar la relación entre las variables de estudio realizado a través del estadígrafo coeficiente de Rho Spearman de 0,637. Esto dice mucho para la investigadora y para la comunidad educativa ya que se puede señalar que es un resultado moderado, aún hay mucho por investigar, ya que posiblemente existan otras variables que están interfiriendo y que las estudiantes no estén logrando consolidar un aprendizaje significativo como se requiere haciendo uso de las ciencias en este curso.

Estos resultados han sido comparados con investigaciones realizadas anteriormente entre ellos destacan: Rodríguez (2018) en su investigación logró establecer una correlación de forma directa, moderada y significativa entre las estrategias metacognitivas y el desarrollo de la conciencia. De la misma forma se observó que todas las dimensiones de la primera variable tienen una correlación con la segunda variable. Por otro lado, Lindis y Doria (2016) quienes en su investigación determinó que las estrategias metacognitivas implementadas en los niños del primer grado de la Institución Educativa de San Lucas, favorecieron de manera satisfactoria su proceso de comprensión.

Asimismo, luego de buscar información de fuentes secundarias y especializadas se considera información de diferentes fuentes confiables como debe estar fundamentado el marco teórico. Y pues es la que se sustenta por Osses y Jaramillo (2008) quienes son una serie de mecanismos a encaminar la propia operación y proceso mental, sabiéndolo emplear y/o cambiarlo cuando sea necesario, de acuerdo al objetivo propuesto. Por otro lado, MINEDU (2016), sostiene que el aprendizaje del área de ciencia tecnología y ambiente busca formar un individuo que sea capaz de cuestionarse, buscando una información de forma confiable, de tal forma que pueda realizar una sistematización, análisis, explicación y logre tomar alguna decisión fundamental en los saberes científicos, y considerando la implicancia social y ambiental. También busca que el estudiante use el conocimiento

científico para lograr un aprendizaje constante de tal forma de entender el fenómeno que acontece en su entorno

## VI. CONCLUSIONES

Primera: Existe relación positiva entre estrategias metacognitivas y aprendizaje del área de CTA de la I.E. “Nuestra Señora De Las Mercedes”, Ica-2020 realizado mediante el coeficiente de correlación de Rho Spearman de 0,637, donde señala que el docente debe hacer uso de estos recursos para poder tener resultados óptimos en este aprendizaje.

Segunda: Hay relación positiva entre estrategias metacognitivas y logro de la competencia Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos, con el coeficiente de correlación de Rho Spearman de 0,489.

Tercera: La correlación es positiva entre estrategias metacognitivas y logro de la competencia explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos, reflejado mediante el coeficiente de correlación de Rho Spearman de 0,650.

Cuarta: En esta dimensión nos dice que la relación es positiva entre estrategias metacognitivas y logro de la competencia diseña y produce prototipos tecnológicos, analizado mediante coeficiente de correlación de Rho Spearman de 0,475.

Quinta: La correlación es positiva entre estrategias metacognitivas de planificación y aprendizaje sexto se refleja en el coeficiente de correlación de Rho Spearman de 0,695.

Sexta: Se ha logrado determinar que existe correlación positiva entre estrategias metacognitivas de control y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Primera: A la Dirección Regional de Educación de Ica, implementar en las instituciones educativas el uso de estrategias metacognitivas, de manera que el estudiante sea capaz de planificar, control y evaluación de ellos, logrando definir los objetivos, selección de estrategias, asimismo podrá verificar el proceso de aprendizaje, valora fortalezas y debilidades y finalmente valora la estrategia.

Segunda: A la UGEL de Ica realizar capacitaciones periódicas a fin de lograr que el docente cuente con las herramientas adecuadas a fin mejorar el proceso de enseñanza en las diferentes áreas, de manera específica en el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología.

Tercera: Al Director de la I.E. “Nuestra Señora De Las Mercedes”, de acuerdo a los resultados obtenidos evidencia que tanto las estrategias metacognitivas como el nivel de aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología se encuentran dentro de la categoría de regular, de manera que debe de fomentar a los docentes a desarrollar actividades que motiven al estudiante a lograr mejoras en estas dos variables.

Cuarta: A los docentes de la I.E. “Nuestra Señora De Las Mercedes”, continuar realizando estudios ya sea de posgrado o capacitaciones, a fin de lograr crecer profesionalmente, de manera que puedan mejorar su proceso de enseñanza en favor del estudiante.

## VII.-REFERENCIAS

- Conde, R., Niño, M. y Motta, E. (2012). *El aula de innovación pedagógica y el aprendizaje en el área de ciencia tecnología y ambiente en el segundo grado de educación secundaria de la institución educativa Julio César Escobar de San Juan de Miraflores, Lima – 2012*. Universidad Enrique Guzmán y Valle; Lima-Perú.
- Daza, S., Arrieta, J. Ríos, O. y Crespo, C. (2011). *Ciencia/Tecnología/ Sociedad/ Ambiente: algunos elementos a tener en cuenta en un proceso de renovación de la enseñanza de las ciencias*. Barranca Bermeja; Colombia. Revista CITECSA. Vol (2) n° 2.
- García, P. (2013). *Juegos educativos para el aprendizaje de la matemática*. Universidad Rafael Landívar; Quetzaltenango.
- Guzmán, M. (2015). *Modelo pedagógico constructivista en el proceso de enseñanza aprendizaje de ciencias naturales en los estudiantes de educación básica media de la Escuela “Seis de Abril” de la Parroquia Ayapamba, Cantón Atahualpa, provincia de El Oro, en el período lectivo 2015-2016* (Tesis de grado). Universidad Tecnológica Equinoccial, Ecuador.
- Intimayta, F. (2015). *“Organizadores cognitivos para desarrollar competencias del área de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes del cuarto grado de una institución educativa secundaria de Huac-Huas-Ayacucho, 2015”*. Universidad César Vallejo.
- Lindis, J. y Doria, X. (2016). *Estrategias meta cognitivas para mejorar la comprensión lectora en los niños y niñas de 6 años del grado primero de la Institución Educativa San Lucas*. (Tesis de grado). Universidad de Cartagena, Colombia.
- Meléndez, M. (2014). *“Uso de proyectos de ciencias como estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes del segundo grado de educación secundaria de Pisco, 2014”*. (Tesis de maestría). Universidad César Vallejo.



- MINEDU (2010). *Orientaciones para el Trabajo Pedagógico. Área de Ciencia Tecnología y Ambiente*, Lima.
- MINEDU (2016). *Programa Curricular de Educación Secundaria*, Lima.
- Osses, S., Jaramillo, S. (2008), *Metacognición: un camino para aprender a aprender*, Valdivia, Chile: estudios pedagógicos. Disponible <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052008000100011>
- Palomino Z.C.E. (2015), *Concepciones de los docentes acerca de la enseñanza de la metacognición en el aprendizaje en una I.E. de secundaria del distrito de El Agustino*, (Tesis maestría), Universidad Pontificia Católica del Perú, Lima.
- Plasencia, M. (2018). *Estrategias metacognitivas y pensamiento crítico en los estudiantes de la Escuela de Oficiales de la Fuerza Aérea, Santiago de Surco - 2016*. (Tesis doctoral). Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima.
- Rodríguez, M. (2018). *Estrategias metacognitivas y desarrollo de la conciencia ambiental en los estudiantes de la Institución Educativa José Antonio Encinas, Santa Anita*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima.
- Sanz, M. (2010) *Competencias cognitivas en educación superior*. A Narcea. Madrid.
- Sulca, Y. (2016). *"Influencia del aprendizaje basado en proyectos en la competencia del área de ciencia, tecnología y ambiente de estudiantes del quinto grado de una Institución Educativa secundaria de Ica – 2016"*. (Tesis de maestría). Universidad César Vallejo, Ica.
- Vara, A. (2012) *Siete pasos para una tesis exitosa. Un método efectivo para las ciencias empresariales. Instituto de investigación de la facultad de ciencias administrativas y recursos humanos. Universidad de San Martín de Porres*. Lima. Manuel electrónico disponible en internet: [www.aristidesvara.net](http://www.aristidesvara.net), pág. 221, 223.
- Valladolid, R. (2012). *Aplicación de experimentos recreativos para desarrollar capacidades del área de ciencia, tecnología y ambiente de los alumnos del*

*primer grado de educación secundaria de la institución educativa “San Luis Gonzaga” de Ica, 2011”* (Tesis de maestría). Universidad César Vallejo.

Velasque, A. (2016). *El método ORCISA para la investigación*. Ica: IESP “Juan XXIII

Alfaro, C. (2012). *Metodología de investigación científica aplicado a la ingeniería*. Universidad Nacional del Callao. Lima: UNAC

Yuri, R. (2017). *Nivel de desarrollo de la competencia crítica sobre ciencia y tecnología en sociedad y resolución de problemas en estudiantes de segundo grado secundaria en la institución educativa de Pauza, 2016*. (Tesis de maestría). Universidad Cesar Vallejo; Sede Ica.

Universidad de Sonora (2015). *Lineamientos Generales para un Modelo Curricular*. (En línea). (Consultado el 23 de abril del 2019). Recuperado en: [http://www.uson.mx/institucional/marconormativo/reglamentosacademicos/lineamientos\\_modelo\\_curricular.htm](http://www.uson.mx/institucional/marconormativo/reglamentosacademicos/lineamientos_modelo_curricular.htm)

## Anexo 1: Matriz de consistencia

**Título:** Estrategias metacognitivas y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. “Nuestra Señora De Las Mercedes”, Ica-2020

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables7Dimensiones	Metodología
<p><b>Problema general</b> ¿Cuál es la relación que existe entre estrategias metacognitivas y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. “Nuestra Señora De Las Mercedes”, Ica-2020?</p> <p><b>Problemas específicos</b> P.e.1. ¿Cuál es la relación que existe entre estrategias metacognitivas y logro de la competencia Indaga</p>	<p><b>Objetivo general</b> Determinar la relación que existe entre estrategias metacognitivas y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. “Nuestra Señora De Las Mercedes”, Ica-2020.</p> <p><b>Objetivos específicos</b> O.e.1. Determinar la relación que existe entre estrategias metacognitivas y logro de la competencia Indaga mediante métodos</p>	<p><b>Hipótesis general</b> H(i) Existe relación positiva entre estrategias metacognitivas y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. “Nuestra Señora De Las Mercedes”, Ica-2020. H(o) No existe relación entre estrategias metacognitivas y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del cuarto grado de secundaria.</p>	<p><b>Variable X:</b> Estrategias metacognitivas</p> <p><b>Dimensiones:</b> D1. Estrategias metacognitivas de planificación D2. Estrategias metacognitivas de control D3. Estrategias metacognitivas de evaluación</p> <p><b>Variable Y:</b> Aprendizaje del área de ciencia y tecnología</p> <p><b>Dimensiones</b></p>	<p><b>Tipo de investigación:</b> No experimental</p> <p><b>Diseño de investigación:</b> Descriptivo correlacional</p> <p><b>Población:</b> La población estuvo constituida por 390 estudiantes</p> <p><b>Muestra:</b> La muestra fue de 194 estudiantes</p> <p><b>Técnica e instrumentos:</b> <b>Técnica:</b> Encuesta <b>Instrumento:</b> Cuestionario sobre estrategias metacognitivas</p>

<p>mediante métodos científicos para construir conocimientos en estudiantes del cuarto grado de secundaria?</p> <p>P.E.2. ¿Cuál es la relación que existe entre estrategias metacognitivas y logro de la competencia explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos en estudiantes del cuarto grado de secundaria?</p> <p>P.E.3. ¿Cuál es la relación que existe entre estrategias metacognitivas y logro de la competencia diseña y produce prototipos tecnológicos en estudiantes del</p>	<p>científicos para construir conocimientos en estudiantes del cuarto grado de secundaria.</p> <p>O.e.2. Determinar la relación que existe entre estrategias metacognitivas y logro de la competencia explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. “Nuestra Señora De Las Mercedes”, Ica-2020.</p> <p>O.e.3. Determinar la relación que existe entre estrategias metacognitivas y logro de la competencia diseña y produce prototipos</p>	<p><b>Hipótesis específicas</b></p> <p>H.E.1. Existe correlación positiva entre estrategias metacognitivas y logro de la competencia Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos en estudiantes del cuarto grado de secundaria.</p> <p>H.E.2. Existe correlación positiva entre estrategias metacognitivas y logro de la competencia explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos en estudiantes del cuarto grado de secundaria.</p> <p>H.E.3. Existe correlación positiva entre estrategias metacognitivas y logro de la competencia diseña y produce</p>	<p>D1: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos</p> <p>D2: Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos</p> <p>D3: Diseña y construye soluciones tecnológicas</p>	<p>Ficha de evaluación del aprendizaje del área de ciencia y tecnología</p>
---	--	---	---	---

<p>cuarto grado de secundaria?</p> <p>P.E.4. ¿Cuál es la relación que existe entre estrategias metacognitivas de planificación y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del cuarto grado de secundaria?</p> <p>P.E.5. ¿Cuál es la relación que existe entre estrategias metacognitivas de control y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del cuarto?</p> <p>P.E.6. ¿Cuál es la relación que existe entre estrategias metacognitivas de evaluación y aprendizaje del Área</p>	<p>tecnológicos en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. “Nuestra Señora De Las Mercedes”, Ica-2020.</p> <p>O.e.4. Determinar la relación que existe entre estrategias metacognitivas de planificación y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. “Nuestra Señora De Las Mercedes”, Ica-2020.</p> <p>O.e.5. Determinar la relación que existe entre estrategias metacognitivas de control y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del</p>	<p>prototipos tecnológicos en estudiantes del cuarto grado de secundaria.</p> <p>H.E.4. Existe correlación positiva entre estrategias metacognitivas de planificación y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del cuarto grado de secundaria.</p> <p>H.E.5. Existe correlación positiva entre estrategias metacognitivas de control y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del cuarto grado de secundaria.</p> <p>H.E.6. Existe correlación positiva entre estrategias metacognitivas de</p>		
--	--	---	--	--

<p>de Ciencia y Tecnología en los estudiantes del cuarto grado de secundaria?</p>	<p>cuarto grado de secundaria de la I.E. "Nuestra Señora De Las Mercedes", Ica-2020.</p> <p>O.e.6. Determinar la relación que existe entre estrategias metacognitivas de evaluación y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes del cuarto grado.</p>	<p>evaluación y aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes del cuarto grado de secundaria.</p>		
---	---	---	--	--

## Anexo 2: Operacionalización

Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Estrategias metacognitivas	Son una serie de mecanismos a encaminar la propia operación y proceso mental, sabiéndolo emplear y/o cambiarlo cuando sea necesario, de acuerdo al objetivo propuesto (Osse y Jaramillo, 2008),	La variable estrategias metacognitivas fue operacionalizada mediante un cuestionario estructurado en función de sus dimensiones establecidas como son: planificación, control y evaluación.	Planificación  Control  Evaluación	-Definición objetivos. -Selección de estrategias -Comparación de la tarea con aprendizajes previos. -Motivación de la conducta  -Realización de la actividad. -Control en el proceso. -Factores que inciden en la concentración. -Distribución de recursos. -Verifica el proceso de aprendizaje. -Valora fortalezas y debilidades -Valora la estrategia.	Escala de intervalo

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
<b>Aprendizaje en el área de ciencia y tecnología</b>	A través de ella se busca formar un individuo que sea capaz de cuestionarse, buscando una información de forma confiable, de tal forma que pueda realizar una sistematización, análisis, explicación y logre tomar alguna decisión fundamental en los saberes científicos, y considerando la implicancia social y ambiental. También busca que el estudiante use el conocimiento científico para lograr un aprendizaje constante de tal forma de entender el fenómeno que acontece en su entorno (MINEDU, 2016).	La variable aprendizaje en el área de ciencia y tecnología fue operacionalizada mediante una ficha de evaluación estructurada en función de sus dimensiones: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos, explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos y diseña y produce prototipos tecnológicos	Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos  Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos  Diseña y construye soluciones tecnológicas	-Problematiza situaciones -Diseña estrategias para hacer una indagación -Genera y registra datos e información -Analiza datos o información -Evalúa y comunica -Explica conocimientos científicos sobre energía -Explica efectos nocivos del alcohol -Menciona la dependencia del ciclo vital de las plantas y animales -Explica conocimientos científicos sobre plantas y animales -Plantea problemas que requieren soluciones tecnológicas -Diseña alternativas de solución al problema -Implementa y valida alternativas de solución. -Evalúa y comunica la eficiencia y los posibles impactos del prototipo.	Escala de intervalo



### Anexo 3: Tabla de Población/muestra

Estudiantes de la Institución Educativa Secundaria “Nuestra Señora De Las Mercedes”, Ica - 2020.	
Género	# Estudiantes
4° “A”	33
4° “B”	35
4° “C”	35
4° “D”	27
4° “E”	29
4° “F”	30
4° “G”	29
4° “H”	32
4° “I”	34
4° “J”	30
4° “K”	28
4° “L”	27
4° “M”	21
Total	390

### Muestra

Estudiantes de la Institución Educativa Secundaria de Ica, “Víctor Manuel Maurtua” en el año 2020.	
Genero	# Estudiantes
4° “A”	33 16
4° “B”	35 18
4° “C”	35 18
4° “D”	27 13
4° “E”	29 14
4° “F”	30 15
4° “G”	29 14
4° “H”	32 16
4° “I”	34 17
4° “J”	30 15
4° “K”	28 14
4° “L”	27 13
4° “M”	21 11
Total	194

## Anexo 4: Instrumento

### Cuestionario sobre manejo de estrategias metacognitivas

Estimado(a) estudiante: Este cuestionario es de forma anónima, aquí encontrarás una serie de preguntas/ítems sobre tu capacidad para realizar procesos metacognitivos, se agradece contestar con la mayor sinceridad posible según sea tu situación personal.

Lee detenidamente cada interrogante antes de marcas con una (X) en la respuesta que consideras la más conveniente.

Escala de valoración:

Siempre (3); A veces (2) y Nunca (1)

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Valoración		
			1	2	3
Planificación	Definición de objetivos.	1. Determino mis objetivos frente a una actividad propuesta.			
		2. Antes de empezar a resolver la actividad o tarea propuesta decido primero, como realizarlo.			
	Selección de estrategias	3. Selecciono estrategias para resolver la actividad o tarea de acuerdo con los datos, condiciones y variables en los modelos matemáticos.			
	Comparación de la tarea con aprendizajes previos.	4. Hago un seguimiento a los procesos y, si es necesario cambio de técnicas y estrategias para resolver la actividad o tarea propuesta.			
		5. Antes de resolver un examen o práctica calificadas repaso mis apuntes desarrollado durante las sesiones anteriores.			
	Motivación de la conducta	6. Me motiva lograr desarrollar la actividad propuesta tomando mi propia iniciativa.			
Control	Realización de la actividad.	7. Pruebo con ejemplos y contra ejemplos de forma inductiva o deductiva en situaciones de aprendizaje			
	Control en el proceso.	8. Reconozco mis limitaciones y logros, frente a las situaciones o tareas propuestas			
		9. Me detengo para preguntarme si estoy aprendiendo o no, de lo contrario solicito ayuda.			
	Factores que inciden en la concentración.	10. Me concentro con facilidad mientras estoy desarrollando alguna actividad o tarea propuesta.			
	Distribución de recursos.	11. Organizo el tiempo para culminar la actividad propuesta.			

		12. Busco otras fuentes de información que me ayuden a lograr la meta propuesta			
Evaluación	Verifica el proceso de aprendizaje.	13. Reviso el proceso de resolución, reconociendo si las estrategias y herramientas fueron usadas de manera apropiada			
		14. Verifico y valido los supuestos, e hipótesis usando argumentos variados			
	Valora fortalezas y debilidades	15. Señala las fortalezas que tuvo al resolver le problema			
		16. Reconoce los errores que ha cometido al resolver una tarea			
	Valora la estrategia.	17. Evaluó la estrategia que he utilizado, para plantear otra o mejorarlo.			
		18. Supero las dificultades que he podido encontrar en el proceso de desarrollo de alguna actividad			

## Ficha de evaluación del aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del cuarto grado de secundaria

Estimado(a) estudiante: Esta ficha de autoevaluación del nivel de aprendizaje en el área de Ciencia y tecnología es de forma anónima, aquí encontrarás una serie de preguntas/ítems sobre tu aprendizaje del área, se agradece contestar con la mayor sinceridad posible según sea tu situación personal.

### Indicaciones:

Evaluar el nivel de aprendizaje del estudiante según cada uno de los ítems propuestos:

Bueno (3); regular (2) Deficiente (1)

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Valoración		
			1	2	3
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	Problematiza situaciones	1. Formula preguntas que involucran los factores observables, medibles y específicos que podrían afectar al hecho fenómeno.			
	Diseña estrategias para hacer una indagación	2. Elabora un procedimiento considerando las acciones a seguir y el tiempo de duración, para manipular la variable independiente y dar respuesta a la pregunta seleccionada.			
	Genera y registra datos e información	3. Genera y registra datos a partir de la observación o medición de las variables, con la ayuda de instrumentos de medición apropiados.			
	Analiza datos o información	4. Explica relaciones y/o patrones cualitativos entre las variables a partir de las gráficas elaboradas y los complementa con las fuentes de información seleccionadas.			
	Evalúa y comunica	5. Describe las dificultades que se presentan en las acciones realizadas durante el proceso de indagación, con énfasis en la generación de datos.			
Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos	Explica conocimientos científicos sobre energía	6. Menciona que la energía eléctrica que consumimos proviene de la transformación de energía de un sistema a otro			
	Explica efectos nocivos del alcohol	7. Menciona que el tabaco, el alcohol, las drogas son nocivas para la salud porque dañan el sistema nervioso central.			
	Menciona la dependencia del el ciclo vital de las plantas y animales	8. Menciona que el ciclo vital de las plantas y animales depende una serie de relaciones que se establecen entre ellos (productores, consumidores y descomponedores).			
	Explica conocimientos	9. Menciona que la conservación de las plantas y animales de su localidad			

	científicos sobre plantas y animales	depende de las estrategias para su protección.			
		10. Menciona que las plantas y animales de su localidad dependen de las características de los diferentes tipos de suelos.			
Diseña y construye soluciones tecnológicas	Plantea problemas que requieren soluciones tecnológicas	11. Caracteriza su alternativa de solución y los posibles beneficios de esta, con base en fuentes de información confiables.			
	Diseña alternativas de solución al problema	12. Representa gráficamente su alternativa de solución usando instrumentos geométricos donde muestra su organización, e incluye descripciones escritas de sus partes o fases.			
	Implementa y valida alternativas de solución.	13. Selecciona y manipula herramientas por su funcionamiento y sus limitaciones			
		14. Ejecuta el procedimiento de implementación y verifica el funcionamiento de cada parte o fase			
	Evalúa y comunica la eficiencia y los posibles impactos del prototipo.	15. Fundamenta y comunica los posibles usos en diferentes contextos, fortalezas y debilidades del prototipo, considerando el proceso de implementación seguido.			

## Anexo 5: Ficha técnica del Instrumento

---

### Ficha técnica del instrumento

---

**Nombre del instrumento:** Cuestionario para evaluar las estrategias metacognitivas

**Autor:** Choque Raymundo, Sonia Teófila

**Lugar:** Ica, Perú

**Fecha de aplicación:** Diciembre de 2019

**Objetivo:** Medir el nivel de las Estrategias metacognitivas y aprendizaje en estudiantes.

**Margen de error:** 5%

**Observación:** Instrumento aplicado a los estudiantes

---

*Nota: Modelo de ficha tomado de la Guía: Diseño y Desarrollo del Proyecto de Investigación (2016) UCV.*

---

### Ficha técnica del instrumento

---

**Nombre del instrumento:** Ficha de evaluación del aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología

**Autor:** Choque Raymundo, Sonia Teófila

**Lugar:** Ica, Perú

**Fecha de aplicación:** Diciembre de 2019

**Objetivo:** Medir el nivel de aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes

**Margen de error:** 5%

**Observación:** Instrumento aplicado a los estudiantes.

---

*Nota: Modelo de ficha tomado de la Guía: Diseño y Desarrollo del Proyecto de Investigación (2016) UCV.*

**Anexo 6: Tabla de validación y formatos de validación firmados**

Validación del contenido del Instrumento por juicio de expertos

Experto	Situación
Dra. Elizabeth Lizbel Jurado Enriquez	Aplicable

*Nota: Obtenido de las matrices de validación UCV*





			5. Antes de resolver un examen o práctica calificadas repaso mis apuntes desarrollado durante las sesiones anteriores.				☐		☐		☐		☐		
		Motivación de la conducta	6. Me motiva lograr desarrollar la actividad propuesta tomando mi propia iniciativa.				☐		☐		☐		☐		
	Control	Realización de la actividad.	7. Pruebo con ejemplos y contra ejemplos de forma inductiva o deductiva en situaciones de aprendizaje				☐		☐		☐		☐		
		Control en el proceso.	8. Reconozco mis limitaciones y logros, frente a las situaciones o tareas propuestas				☐		☐		☐		☐		
			9. Me detengo para preguntarme si estoy aprendiendo o no, de lo contrario solicito ayuda.				☐		☐		☐		☐		
		Factores que inciden en la concentración.	10.Me concentro con facilidad mientras estoy desarrollando alguna actividad o tarea propuesta.				☐		☐		☐		☐		





## MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

**NOMBRE DEL INSTRUMENTO:**

**“Cuestionario sobre estrategias metacognitivas”**

**OBJETIVO:** Evaluar el nivel de desarrollo estrategias metacognitivas

**DIRIGIDO A:** Estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. “Nuestra Señora De Las Mercedes”, Ica-2020.

**APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR:** Elizabeth L. Jurado Enriquez

**GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR:** Doctora en Educación

**VALORACIÓN:**

Muy alto	<del>Alto</del>	Medio	Bajo	Muy bajo
----------	-----------------	-------	------	----------

  
Dra. Elizabeth L. Jurado Enriquez  
DOCENTE DE INVESTIGACIÓN  
FIRMA DEL JUEZ

### Matriz de validación de la variable Y: Aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología

Variable	Dimensiones	Indicador	Ítems	Opciones			CRITERIOS DE EVALUACIÓN								OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES
				Bueno	Regular	Deficiente	Relación entre la variable y la dimensión		Relación entre la dimensión y el indicador		Relación entre el indicador y el ítems		Relación entre el ítems y la opción de respuesta		
							Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
<b>Aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología</b>	Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	Problematiza situaciones	1. Formula preguntas que involucran los factores observables, medibles y específicos que podrían afectar al hecho fenómeno.				□		□		□		□		
		Diseña estrategias para hacer una indagación	2. Elabora un procedimiento considerando las acciones a seguir y el tiempo de duración, para manipular la variable independiente y dar respuesta a la pregunta seleccionada.				□		□		□		□		
		Genera y registra datos e información	3. Genera y registra datos a partir de la observación o medición de las				□		□		□		□		

			variables, con la ayuda de instrumentos de medición apropiados.															
		Analiza datos o información	4. 5. Explica relaciones y/o patrones cualitativos entre las variables a partir de las gráficas elaboradas y los complementa con las fuentes de información seleccionadas.				▢		▢		▢		▢					
		Evalúa y comunica	6. Describe las dificultades que se presentan en las acciones realizadas durante el proceso de indagación, con énfasis en la generación de datos.				▢		▢		▢		▢					
Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos		Explica conocimientos científicos sobre energía	7. Menciona que la energía eléctrica que consumimos proviene de la transformación de energía de un sistema a otro				▢		▢		▢		▢					
		Explica efectos	8. Menciona que el tabaco, el alcohol, las drogas son				▢		▢		▢		▢					



		Diseña alternativas de solución al problema	13. Representa gráficamente su alternativa de solución usando instrumentos geométricos donde muestra su organización, e incluye descripciones escritas de sus partes o fases.															
		Implementa y valida alternativas de solución.	14. Selecciona y manipula herramientas por su funcionamiento y sus limitaciones				▢		▢		▢		▢					
			15. Ejecuta el procedimiento de implementación y verifica el funcionamiento de cada parte o fase				▢		▢		▢		▢					
		Evalúa y comunica la eficiencia y los posibles impactos del prototipo.	16. Fundamenta y comunica los posibles usos en diferentes contextos, fortalezas y debilidades del prototipo, considerando el proceso de implementación seguido.				▢		▢		▢		▢					



## MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

**NOMBRE DEL INSTRUMENTO:**

**“Ficha de evaluación del aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología”**

**OBJETIVO:** Evaluar el nivel de Aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología

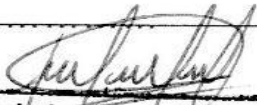
**DIRIGIDO A:** Estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. “Nuestra Señora De Las Mercedes”, Ica-2020.

**APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR:** Elizabeth L. Jurado Enriquez

**GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR:** Doctora en Educación

**VALORACIÓN:**

Muy alto	<del>Alto</del>	Medio	Bajo	Muy bajo
----------	-----------------	-------	------	----------

  
Dra. Elizabeth L. Jurado Enriquez  
DOCENTE DE INVESTIGACIÓN  
FIRMA DEL JUEZ

## Confiabilidad de los instrumentos

Variable X

### ANALISIS DE CONFIABILIDAD POR PRUEBA ESTADISTICA ALFA DE CRONBACH

Estrategias metacognitivas

	it1	it2	it3	it4	it5	it6	it7	it8	it9	it10	it11	it12	it13	it14	it15	it16	it17	it18	<b>S<sub>T</sub><sup>2</sup></b>	
<b>1</b>	2	3	3	3	3	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	5	2	<b>43.00</b>	
<b>2</b>	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2	1	5	5	2	<b>41.00</b>	
<b>3</b>	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	<b>34.00</b>	
<b>4</b>	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	<b>47.00</b>	
<b>5</b>	3	2	3	2	3	3	3	3	5	5	2	2	5	2	3	2	2	3	<b>53.00</b>	
<b>6</b>	2	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	2	<b>45.00</b>	
<b>7</b>	2	2	2	2	2	3	3	4	2	4	4	2	4	4	2	4	4	2	<b>52.00</b>	
<b>8</b>	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	1	3	<b>45.00</b>	
<b>9</b>	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	<b>46.00</b>	
<b>10</b>	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	<b>21.00</b>	
<b>R</b>	0.73	0.54	0.70	0.63	0.67	0.78	0.73	0.47	0.48	0.74	0.68	0.60	0.79	0.71	0.41	0.50	0.32	0.73	<b>11.21</b>	
<b>Si<sup>2</sup></b>	0.36	0.36	0.41	0.40	0.41	0.45	0.56	0.64	1.01	1.25	0.64	0.36	1.24	0.64	0.44	1.16	1.96	0.36		
	Válido	Válido	Válido	Válido	Válido	Válido	Válido	Válido	Válido	Válido	Válido	Válido	Válido	Válido	Válido	Válido	Válido	Válido	Válido	

<b>K</b>	18
<b>□ Si<sup>2</sup></b>	12.65
<b>S<sub>T</sub><sup>2</sup></b>	78.210
<b>A</b>	<b>0.888</b>

Variable Y

**ANALISIS DE CONFIABILIDAD POR PRUEBA ESTADISTICA ALFA DE CRONBACH**

**Aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología**

	it1	it2	it3	it4	it5	it6	it7	it8	it9	it10	it11	it12	it13	it14	it15	<b>S<sub>T</sub><sup>2</sup></b>
<b>1</b>	5	3	3	5	3	3	2	1	2	5	2	2	2	5	2	<b>45.00</b>
<b>2</b>	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	1	5	5	2	<b>35.00</b>
<b>3</b>	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	<b>28.00</b>
<b>4</b>	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	2	3	<b>40.00</b>
<b>5</b>	3	2	3	2	3	3	3	3	5	5	2	3	2	2	3	<b>44.00</b>
<b>6</b>	5	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	<b>41.00</b>
<b>7</b>	2	2	2	2	2	3	3	4	2	4	4	2	4	4	2	<b>42.00</b>
<b>8</b>	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	1	3	<b>36.00</b>
<b>9</b>	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	<b>38.00</b>
<b>10</b>	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	<b>18.00</b>
<b>R</b>	0.68	0.74	0.78	0.66	0.80	0.77	0.66	0.21	0.41	0.78	0.61	0.33	0.39	0.51	0.61	<b>8.93</b>
<b>Si<sup>2</sup></b>	1.56	0.36	0.41	1.16	0.41	0.45	0.56	0.64	1.01	1.69	0.64	0.44	1.16	1.96	0.36	
	Válido	Válido	Válido	Válido	Válido	Válido	Válido	Válido	Válido	Válido	Válido	Válido	Válido	Válido	Válido	Válido

<b>K</b>	15
<b>□ Si<sup>2</sup></b>	12.81
<b>S<sub>T</sub><sup>2</sup></b>	61.010
<b>α</b>	<b>0.846</b>

## Anexo 7: Base de datos

### Data de resultados

Cuestionario sobre manejo de estrategias metacognitivas

	Planificación							Control							Evaluación							DIMENSIONES			TOTAL
	P1	P2	P3	P4	P5	P6		P7	P8	P9	P10	P11	P12		P13	P14	P15	P16	P17	P18		D1	D2	D3	
1	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	12	12	12	36
2	2	1	1	0	0	2	6	2	2	0	0	0	2	6	2	0	0	1	1	1	5	6	6	5	17
3	0	1	1	0	1	0	3	1	0	0	1	0	1	3	0	1	0	0	1	1	3	3	3	3	9
4	1	2	2	1	2	0	8	1	1	2	1	1	2	8	2	1	1	0	2	2	8	8	8	8	24
5	1	1	1	1	1	2	7	1	1	0	1	1	2	6	0	1	1	1	1	1	5	7	6	5	18
6	2	2	2	2	2	2	12	2	2	1	2	2	2	11	1	2	2	2	2	2	11	12	11	11	34
7	0	1	1	0	1	0	3	2	2	1	2	2	2	11	1	2	2	1	1	1	8	3	11	8	22
8	1	1	1	1	1	0	5	2	1	2	2	1	1	9	2	2	1	0	1	1	7	5	9	7	21
9	0	1	2	0	1	2	6	0	1	2	0	2	1	6	2	0	1	1	1	2	7	6	6	7	19
10	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	12	12	12	36
11	1	1	2	1	1	0	6	1	1	0	1	1	1	5	0	1	1	0	1	2	5	6	5	5	16
12	0	1	1	0	1	0	3	2	0	1	0	0	1	4	1	2	0	0	1	1	5	3	4	5	12
13	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	12	12	12	36
14	1	0	0	1	0	1	3	1	0	1	1	0	1	4	1	1	0	0	0	0	2	3	4	2	9
15	1	2	1	1	2	2	9	1	0	2	1	0	2	6	2	1	0	1	2	1	7	9	6	7	22
16	0	1	1	0	1	1	4	1	0	2	1	0	1	5	2	1	0	0	1	1	5	4	5	5	14
17	0	0	1	0	0	1	2	1	0	1	1	0	1	4	1	1	0	0	0	1	3	2	4	3	9
18	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	12	12	12	36
19	0	1	1	0	1	0	3	1	0	1	1	0	0	3	1	1	0	1	1	1	5	3	3	5	11
20	1	2	2	1	0	1	7	2	0	1	2	0	2	7	1	2	0	0	2	2	7	7	7	7	21
21	1	0	1	1	0	0	3	2	0	1	2	0	2	7	1	2	0	0	0	1	4	3	7	4	14

22	1	1	2	1	1	0	6	2	0	1	2	0	1	6	1	2	0	0	1	2	6	6	6	6	18
23	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	0	2	10	2	2	2	0	2	2	10	12	10	10	32
24	2	1	1	2	1	1	8	1	0	2	1	1	2	7	2	1	0	0	1	1	5	8	7	5	20
25	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	12	12	12	36
26	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	1	2	2	11	12	12	11	35
27	0	2	2	0	2	0	6	1	0	2	1	0	2	6	2	1	0	0	2	2	7	6	6	7	19
28	2	1	2	0	1	0	6	2	1	1	2	1	2	9	1	2	1	0	1	2	7	6	9	7	22
29	1	2	1	0	2	1	7	1	0	1	1	2	1	6	1	1	0	0	2	1	5	7	6	5	18
30	1	2	2	1	0	0	6	1	0	2	1	0	2	6	2	1	0	0	2	2	7	6	6	7	19
31	0	2	2	0	2	0	6	0	0	2	0	2	2	6	2	0	0	0	2	2	6	6	6	6	18
32	0	2	2	0	0	2	6	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	0	2	2	7	6	6	7	19
33	0	1	1	0	1	2	5	1	0	0	1	2	1	5	0	1	0	1	1	1	4	5	5	4	14
34	1	2	2	0	0	1	6	2	0	2	2	0	0	6	2	2	0	0	2	2	8	6	6	8	20
35	0	1	1	2	1	2	7	1	0	1	2	2	1	7	1	1	2	0	2	1	7	7	7	7	21
36	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	12	12	12	36
37	2	1	1	0	0	2	6	2	2	0	0	0	2	6	2	0	0	1	1	1	5	6	6	5	17
38	0	1	1	0	1	0	3	1	0	0	1	0	1	3	0	1	0	0	1	1	3	3	3	3	9
39	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	12	12	12	36
40	2	1	1	0	0	2	6	2	2	0	0	0	2	6	2	0	0	1	1	1	5	6	6	5	17
41	0	1	1	0	1	0	3	1	0	0	1	0	1	3	0	1	0	0	1	1	3	3	3	3	9
42	1	2	2	1	2	0	8	1	1	2	1	1	2	8	2	1	1	0	2	2	8	8	8	8	24
43	1	1	1	1	1	2	7	1	1	0	1	1	2	6	0	1	1	1	1	1	5	7	6	5	18
44	2	2	2	2	2	2	12	2	2	1	2	2	2	11	1	2	2	2	2	2	11	12	11	11	34
45	0	1	1	0	1	0	3	2	2	1	2	2	2	11	1	2	2	1	1	1	8	3	11	8	22
46	1	1	1	1	1	0	5	2	1	2	2	1	1	9	2	2	1	0	1	1	7	5	9	7	21
47	0	1	2	0	1	2	6	0	1	2	0	2	1	6	2	0	1	1	1	2	7	6	6	7	19
48	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	12	12	12	36

49	1	1	2	1	1	0	6	1	1	0	1	1	1	5	0	1	1	0	1	2	5	6	5	5	16
50	0	1	1	0	1	0	3	2	0	1	0	0	1	4	1	2	0	0	1	1	5	3	4	5	12
51	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	12	12	12	36
52	1	0	0	1	0	1	3	1	0	1	1	0	1	4	1	1	0	0	0	0	2	3	4	2	9
53	1	2	1	1	2	2	9	1	0	2	1	0	2	6	2	1	0	1	2	1	7	9	6	7	22
54	0	1	1	0	1	1	4	1	0	2	1	0	1	5	2	1	0	0	1	1	5	4	5	5	14
55	0	0	1	0	0	1	2	1	0	1	1	0	1	4	1	1	0	0	0	1	3	2	4	3	9
56	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	12	12	12	36
57	0	1	1	0	1	0	3	1	0	1	1	0	0	3	1	1	0	1	1	1	5	3	3	5	11
58	1	2	2	1	0	1	7	2	0	1	2	0	2	7	1	2	0	0	2	2	7	7	7	7	21
59	1	0	1	1	0	0	3	2	0	1	2	0	2	7	1	2	0	0	0	1	4	3	7	4	14
60	1	1	2	1	1	0	6	2	0	1	2	0	1	6	1	2	0	0	1	2	6	6	6	6	18
61	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	0	2	10	2	2	2	0	2	2	10	12	10	10	32
62	2	1	1	2	1	1	8	1	0	2	1	1	2	7	2	1	0	0	1	1	5	8	7	5	20
63	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	12	12	12	36
64	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	1	2	2	11	12	12	11	35
65	0	2	2	0	2	0	6	1	0	2	1	0	2	6	2	1	0	0	2	2	7	6	6	7	19
66	2	1	2	0	1	0	6	2	1	1	2	1	2	9	1	2	1	0	1	2	7	6	9	7	22
67	1	2	1	0	2	1	7	1	0	1	1	2	1	6	1	1	0	0	2	1	5	7	6	5	18
68	1	2	2	1	0	0	6	1	0	2	1	0	2	6	2	1	0	0	2	2	7	6	6	7	19
69	0	2	2	0	2	0	6	0	0	2	0	2	2	6	2	0	0	0	2	2	6	6	6	6	18
70	0	2	2	0	0	2	6	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	0	2	2	7	6	6	7	19
71	0	1	1	0	1	2	5	1	0	0	1	2	1	5	0	1	0	1	1	1	4	5	5	4	14
72	1	2	2	0	0	1	6	2	0	2	2	0	0	6	2	2	0	0	2	2	8	6	6	8	20
73	0	1	1	2	1	2	7	1	0	1	2	2	1	7	1	1	2	0	2	1	7	7	7	7	21
74	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	12	12	12	36
75	2	1	1	0	0	2	6	2	2	0	0	0	2	6	2	0	0	1	1	1	5	6	6	5	17

76	0	1	1	0	1	0	3	1	0	0	1	0	1	3	0	1	0	0	1	1	3	3	3	3	9
77	1	0	1	1	0	0	3	2	0	1	2	0	2	7	1	2	0	0	0	1	4	3	7	4	14
78	1	1	2	1	1	0	6	2	0	1	2	0	1	6	1	2	0	0	1	2	6	6	6	6	18
79	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	0	2	10	2	2	2	0	2	2	10	12	10	10	32
80	2	1	1	2	1	1	8	1	0	2	1	1	2	7	2	1	0	0	1	1	5	8	7	5	20
81	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	12	12	12	36
82	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	1	2	2	11	12	12	11	35
83	0	2	2	0	2	0	6	1	0	2	1	0	2	6	2	1	0	0	2	2	7	6	6	7	19
84	2	1	2	0	1	0	6	2	1	1	2	1	2	9	1	2	1	0	1	2	7	6	9	7	22
85	1	2	1	0	2	1	7	1	0	1	1	2	1	6	1	1	0	0	2	1	5	7	6	5	18
86	1	2	2	1	0	0	6	1	0	2	1	0	2	6	2	1	0	0	2	2	7	6	6	7	19
87	0	2	2	0	2	0	6	0	0	2	0	2	2	6	2	0	0	0	2	2	6	6	6	6	18
88	0	2	2	0	0	2	6	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	0	2	2	7	6	6	7	19
89	0	1	1	0	1	2	5	1	0	0	1	2	1	5	0	1	0	1	1	1	4	5	5	4	14
90	1	2	2	0	0	1	6	2	0	2	2	0	0	6	2	2	0	0	2	2	8	6	6	8	20
91	0	1	1	2	1	2	7	1	0	1	2	2	1	7	1	1	2	0	2	1	7	7	7	7	21
92	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	12	12	12	36
93	2	1	1	0	0	2	6	2	2	0	0	0	2	6	2	0	0	1	1	1	5	6	6	5	17
94	0	1	1	0	1	0	3	1	0	0	1	0	1	3	0	1	0	0	1	1	3	3	3	3	9
95	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	12	12	12	36
96	2	1	1	0	0	2	6	2	2	0	0	0	2	6	2	0	0	1	1	1	5	6	6	5	17
97	0	1	1	0	1	0	3	1	0	0	1	0	1	3	0	1	0	0	1	1	3	3	3	3	9
98	1	2	2	1	2	0	8	1	1	2	1	1	2	8	2	1	1	0	2	2	8	8	8	8	24
99	1	1	1	1	1	2	7	1	1	0	1	1	2	6	0	1	1	1	1	1	5	7	6	5	18
100	2	2	2	2	2	2	12	2	2	1	2	2	2	11	1	2	2	2	2	2	11	12	11	11	34
101	0	1	1	0	1	0	3	2	2	1	2	2	2	11	1	2	2	1	1	1	8	3	11	8	22
102	1	1	1	1	1	0	5	2	1	2	2	1	1	9	2	2	1	0	1	1	7	5	9	7	21

103	0	1	2	0	1	2	6	0	1	2	0	2	1	6	2	0	1	1	1	2	7	6	6	7	19
104	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	12	12	12	36
105	1	1	2	1	1	0	6	1	1	0	1	1	1	5	0	1	1	0	1	2	5	6	5	5	16
106	0	1	1	0	1	0	3	2	0	1	0	0	1	4	1	2	0	0	1	1	5	3	4	5	12
107	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	12	12	12	36
108	1	0	0	1	0	1	3	1	0	1	1	0	1	4	1	1	0	0	0	0	2	3	4	2	9
109	1	2	1	1	2	2	9	1	0	2	1	0	2	6	2	1	0	1	2	1	7	9	6	7	22
110	0	1	1	0	1	1	4	1	0	2	1	0	1	5	2	1	0	0	1	1	5	4	5	5	14
111	0	0	1	0	0	1	2	1	0	1	1	0	1	4	1	1	0	0	0	1	3	2	4	3	9
112	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	12	12	12	36
113	0	1	1	0	1	0	3	1	0	1	1	0	0	3	1	1	0	1	1	1	5	3	3	5	11
114	1	2	2	1	0	1	7	2	0	1	2	0	2	7	1	2	0	0	2	2	7	7	7	7	21
115	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	12	12	12	36
116	2	1	1	0	0	2	6	2	2	0	0	0	2	6	2	0	0	1	1	1	5	6	6	5	17
117	0	1	1	0	1	0	3	1	0	0	1	0	1	3	0	1	0	0	1	1	3	3	3	3	9
118	1	2	2	1	2	0	8	1	1	2	1	1	2	8	2	1	1	0	2	2	8	8	8	8	24
119	1	1	1	1	1	2	7	1	1	0	1	1	2	6	0	1	1	1	1	1	5	7	6	5	18
120	2	2	2	2	2	2	12	2	2	1	2	2	2	11	1	2	2	2	2	2	11	12	11	11	34
121	0	1	1	0	1	0	3	2	2	1	2	2	2	11	1	2	2	1	1	1	8	3	11	8	22
122	1	1	1	1	1	0	5	2	1	2	2	1	1	9	2	2	1	0	1	1	7	5	9	7	21
123	0	1	2	0	1	2	6	0	1	2	0	2	1	6	2	0	1	1	1	2	7	6	6	7	19
124	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	12	12	12	36
125	1	1	2	1	1	0	6	1	1	0	1	1	1	5	0	1	1	0	1	2	5	6	5	5	16
126	0	1	1	0	1	0	3	2	0	1	0	0	1	4	1	2	0	0	1	1	5	3	4	5	12
127	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	12	12	12	36
128	1	0	0	1	0	1	3	1	0	1	1	0	1	4	1	1	0	0	0	0	2	3	4	2	9
129	1	2	1	1	2	2	9	1	0	2	1	0	2	6	2	1	0	1	2	1	7	9	6	7	22



130	0	1	1	0	1	1	4	1	0	2	1	0	1	5	2	1	0	0	1	1	5	4	5	5	14
131	0	0	1	0	0	1	2	1	0	1	1	0	1	4	1	1	0	0	0	1	3	2	4	3	9
132	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	12	12	12	36
133	0	1	1	0	1	0	3	1	0	1	1	0	0	3	1	1	0	1	1	1	5	3	3	5	11
134	1	2	2	1	0	1	7	2	0	1	2	0	2	7	1	2	0	0	2	2	7	7	7	7	21
135	1	0	1	1	0	0	3	2	0	1	2	0	2	7	1	2	0	0	0	1	4	3	7	4	14
136	1	1	2	1	1	0	6	2	0	1	2	0	1	6	1	2	0	0	1	2	6	6	6	6	18
137	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	0	2	10	2	2	2	0	2	2	10	12	10	10	32
138	2	1	1	2	1	1	8	1	0	2	1	1	2	7	2	1	0	0	1	1	5	8	7	5	20
139	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	12	12	12	36
140	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	1	2	2	11	12	12	11	35
141	0	2	2	0	2	0	6	1	0	2	1	0	2	6	2	1	0	0	2	2	7	6	6	7	19
142	2	1	2	0	1	0	6	2	1	1	2	1	2	9	1	2	1	0	1	2	7	6	9	7	22
143	1	2	1	0	2	1	7	1	0	1	1	2	1	6	1	1	0	0	2	1	5	7	6	5	18
144	1	2	2	1	0	0	6	1	0	2	1	0	2	6	2	1	0	0	2	2	7	6	6	7	19
145	0	2	2	0	2	0	6	0	0	2	0	2	2	6	2	0	0	0	2	2	6	6	6	6	18
146	0	2	2	0	0	2	6	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	0	2	2	7	6	6	7	19
147	0	1	1	0	1	2	5	1	0	0	1	2	1	5	0	1	0	1	1	1	4	5	5	4	14
148	1	2	2	0	0	1	6	2	0	2	2	0	0	6	2	2	0	0	2	2	8	6	6	8	20
149	0	1	1	2	1	2	7	1	0	1	2	2	1	7	1	1	2	0	2	1	7	7	7	7	21
150	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	12	12	12	36
151	2	1	1	0	0	2	6	2	2	0	0	0	2	6	2	0	0	1	1	1	5	6	6	5	17
152	0	1	1	0	1	0	3	1	0	0	1	0	1	3	0	1	0	0	1	1	3	3	3	3	9
153	1	0	1	1	0	0	3	2	0	1	2	0	2	7	1	2	0	0	0	1	4	3	7	4	14
154	1	1	2	1	1	0	6	2	0	1	2	0	1	6	1	2	0	0	1	2	6	6	6	6	18
155	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	0	2	10	2	2	2	0	2	2	10	12	10	10	32
156	2	1	1	2	1	1	8	1	0	2	1	1	2	7	2	1	0	0	1	1	5	8	7	5	20

157	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	12	12	12	36
158	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	1	2	2	11	12	12	11	35
159	0	2	2	0	2	0	6	1	0	2	1	0	2	6	2	1	0	0	2	2	7	6	6	7	19
160	2	1	2	0	1	0	6	2	1	1	2	1	2	9	1	2	1	0	1	2	7	6	9	7	22
161	1	2	1	0	2	1	7	1	0	1	1	2	1	6	1	1	0	0	2	1	5	7	6	5	18
162	1	2	2	1	0	0	6	1	0	2	1	0	2	6	2	1	0	0	2	2	7	6	6	7	19
163	0	2	2	0	2	0	6	0	0	2	0	2	2	6	2	0	0	0	2	2	6	6	6	6	18
164	0	2	2	0	0	2	6	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	0	2	2	7	6	6	7	19
165	0	1	1	0	1	2	5	1	0	0	1	2	1	5	0	1	0	1	1	1	4	5	5	4	14
166	1	2	2	0	0	1	6	2	0	2	2	0	0	6	2	2	0	0	2	2	8	6	6	8	20
167	0	1	1	2	1	2	7	1	0	1	2	2	1	7	1	1	2	0	2	1	7	7	7	7	21
168	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	12	12	12	36
169	2	1	1	0	0	2	6	2	2	0	0	0	2	6	2	0	0	1	1	1	5	6	6	5	17
170	0	1	1	0	1	0	3	1	0	0	1	0	1	3	0	1	0	0	1	1	3	3	3	3	9
171	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	12	12	12	36
172	2	1	1	0	0	2	6	2	2	0	0	0	2	6	2	0	0	1	1	1	5	6	6	5	17
173	0	1	1	0	1	0	3	1	0	0	1	0	1	3	0	1	0	0	1	1	3	3	3	3	9
174	1	2	2	1	2	0	8	1	1	2	1	1	2	8	2	1	1	0	2	2	8	8	8	8	24
175	1	1	1	1	1	2	7	1	1	0	1	1	2	6	0	1	1	1	1	1	5	7	6	5	18
176	2	2	2	2	2	2	12	2	2	1	2	2	2	11	1	2	2	2	2	2	11	12	11	11	34
177	0	1	1	0	1	0	3	2	2	1	2	2	2	11	1	2	2	1	1	1	8	3	11	8	22
178	1	1	1	1	1	0	5	2	1	2	2	1	1	9	2	2	1	0	1	1	7	5	9	7	21
179	0	1	2	0	1	2	6	0	1	2	0	2	1	6	2	0	1	1	1	2	7	6	6	7	19
180	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	12	12	12	36
181	1	1	2	1	1	0	6	1	1	0	1	1	1	5	0	1	1	0	1	2	5	6	5	5	16
182	0	1	1	0	1	0	3	2	0	1	0	0	1	4	1	2	0	0	1	1	5	3	4	5	12
183	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	12	12	12	36

184	1	0	0	1	0	1	3	1	0	1	1	0	1	4	1	1	0	0	0	0	2	3	4	2	9
185	1	2	1	1	2	2	9	1	0	2	1	0	2	6	2	1	0	1	2	1	7	9	6	7	22
186	0	1	1	0	1	1	4	1	0	2	1	0	1	5	2	1	0	0	1	1	5	4	5	5	14
187	0	0	1	0	0	1	2	1	0	1	1	0	1	4	1	1	0	0	0	1	3	2	4	3	9
188	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	12	12	12	36
189	0	1	1	0	1	0	3	1	0	1	1	0	0	3	1	1	0	1	1	1	5	3	3	5	11
190	1	2	2	1	0	1	7	2	0	1	2	0	2	7	1	2	0	0	2	2	7	7	7	7	21
191	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	12	12	12	36
192	2	1	1	0	0	2	6	2	2	0	0	0	2	6	2	0	0	1	1	1	5	6	6	5	17

### Ficha de evaluación del aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología

	Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos						Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos						Diseña y construye soluciones tecnológicas						DIMENSIONES			TOTAL
	P1	P2	P3	P4	P5		P6	P7	P8	P9	P10		P11	P12	P13	P14	P15		D1	D2	D3	
1	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	10	10	10	30
2	2	2	1	1	0	6	2	2	0	0	0	4	1	1	1	0	0	3	6	4	3	13
3	1	1	0	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	4	3	0	7
4	2	1	2	2	1	8	0	1	0	1	2	4	0	0	0	0	2	2	8	4	2	14
5	1	2	0	1	2	6	0	1	0	1	2	4	1	0	1	2	1	5	6	4	5	15
6	2	2	2	2	2	10	0	1	0	1	1	3	2	1	2	1	2	8	10	3	8	21
7	1	1	0	1	1	4	1	1	1	1	0	4	0	0	0	0	0	0	4	4	0	8
8	1	0	0	1	0	2	0	1	0	1	0	2	0	1	0	1	0	2	2	2	2	6
9	1	2	0	1	1	5	0	2	0	2	1	5	0	0	2	0	2	4	5	5	4	14
10	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	10	10	10	30
11	1	1	0	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	1	0	2	1	4	4	3	4	11
12	1	1	1	1	1	5	0	1	0	1	2	4	0	1	0	1	0	2	5	4	2	11

13	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	10	10	10	30
14	1	1	0	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	0	0	0	1	1	4	3	1	8
15	1	1	2	1	1	6	1	2	1	2	2	8	0	2	0	2	2	6	6	8	6	20
16	1	1	2	1	1	6	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	4	6	1	4	11
17	1	1	0	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	1	2	1	1	5	4	3	5	12
18	2	1	2	2	1	8	1	2	1	2	2	8	0	0	2	2	1	5	8	8	5	21
19	1	1	0	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	0	2	2	0	4	4	3	4	11
20	2	2	2	2	2	10	0	2	0	2	1	5	0	0	2	0	2	4	10	5	4	19
21	0	1	0	0	1	2	0	1	0	1	1	3	0	0	2	0	2	4	2	3	4	9
22	1	1	0	1	1	4	1	2	1	2	1	7	0	2	0	2	2	6	4	7	6	17
23	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	2	6	0	0	0	0	1	1	5	6	1	12
24	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	1	1	0	2	0	2	1	5	2	1	5	8
25	1	2	2	1	2	8	2	2	2	2	2	10	0	2	0	2	2	6	8	10	6	24
26	0	1	0	0	1	2	2	1	2	1	1	7	0	0	2	0	2	4	2	7	4	13
27	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	0	2	0	2	0	4	5	5	4	14
28	2	2	0	2	2	8	0	2	0	2	1	5	2	1	2	1	2	8	8	5	8	21
29	1	1	1	1	2	6	0	2	0	2	1	5	0	2	0	2	2	6	6	5	6	17
30	0	1	1	0	1	3	0	1	0	1	1	3	0	2	0	2	2	6	3	3	6	12
31	2	2	2	2	2	10	1	1	1	1	1	5	0	2	0	2	1	5	10	5	5	20
32	1	1	1	1	1	5	0	2	0	2	2	6	0	1	0	1	1	3	5	6	3	14
33	1	1	2	1	1	6	1	1	1	1	1	5	2	0	2	0	2	6	6	5	6	17
34	1	0	2	1	1	5	1	1	1	1	2	6	1	1	1	1	1	5	5	6	5	16
35	1	0	1	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	0	1	0	2	3	4	3	3	10
36	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	10	10	10	30
37	2	2	1	1	0	6	2	2	0	0	0	4	1	1	0	1	0	3	6	4	3	13
38	1	1	0	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	4	3	0	7
39	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	10	10	10	30

40	2	2	1	1	0	6	2	2	0	0	0	4	1	1	1	0	0	3	6	4	3	13
41	1	1	0	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	4	3	0	7
42	2	1	2	2	1	8	0	1	0	1	2	4	0	0	0	0	2	2	8	4	2	14
43	1	2	0	1	2	6	0	1	0	1	2	4	1	0	1	2	1	5	6	4	5	15
44	2	2	2	2	2	10	0	1	0	1	1	3	2	1	2	1	2	8	10	3	8	21
45	1	1	0	1	1	4	1	1	1	1	0	4	0	0	0	0	0	0	4	4	0	8
46	1	0	0	1	0	2	0	1	0	1	0	2	0	1	0	1	0	2	2	2	2	6
47	1	2	0	1	1	5	0	2	0	2	1	5	0	0	2	0	2	4	5	5	4	14
48	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	10	10	10	30
49	1	1	0	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	1	0	2	1	4	4	3	4	11
50	1	1	1	1	1	5	0	1	0	1	2	4	0	1	0	1	0	2	5	4	2	11
51	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	10	10	10	30
52	1	1	0	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	0	0	0	1	1	4	3	1	8
53	1	1	2	1	1	6	1	2	1	2	2	8	0	2	0	2	2	6	6	8	6	20
54	1	1	2	1	1	6	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	4	6	1	4	11
55	1	1	0	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	1	2	1	1	5	4	3	5	12
56	2	1	2	2	1	8	1	2	1	2	2	8	0	0	2	2	1	5	8	8	5	21
57	1	1	0	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	0	2	2	0	4	4	3	4	11
58	2	2	2	2	2	10	0	2	0	2	1	5	0	0	2	0	2	4	10	5	4	19
59	0	1	0	0	1	2	0	1	0	1	1	3	0	0	2	0	2	4	2	3	4	9
60	1	1	0	1	1	4	1	2	1	2	1	7	0	2	0	2	2	6	4	7	6	17
61	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	2	6	0	0	0	0	1	1	5	6	1	12
62	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	1	1	0	2	0	2	1	5	2	1	5	8
63	1	2	2	1	2	8	2	2	2	2	2	10	0	2	0	2	2	6	8	10	6	24
64	0	1	0	0	1	2	2	1	2	1	1	7	0	0	2	0	2	4	2	7	4	13
65	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	0	2	0	2	0	4	5	5	4	14
66	2	2	0	2	2	8	0	2	0	2	1	5	2	1	2	1	2	8	8	5	8	21

67	1	1	1	1	2	6	0	2	0	2	1	5	0	2	0	2	2	6	6	5	6	17
68	0	1	1	0	1	3	0	1	0	1	1	3	0	2	0	2	2	6	3	3	6	12
69	2	2	2	2	2	10	1	1	1	1	1	5	0	2	0	2	1	5	10	5	5	20
70	1	1	1	1	1	5	0	2	0	2	2	6	0	1	0	1	1	3	5	6	3	14
71	1	1	2	1	1	6	1	1	1	1	1	5	2	0	2	0	2	6	6	5	6	17
72	1	0	2	1	1	5	1	1	1	1	2	6	1	1	1	1	1	5	5	6	5	16
73	1	0	1	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	0	1	0	2	3	4	3	3	10
74	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	10	10	10	30
75	2	2	1	1	0	6	2	2	0	0	0	4	1	1	0	1	0	3	6	4	3	13
76	1	1	0	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	4	3	0	7
77	0	1	0	0	1	2	0	1	0	1	1	3	0	0	2	0	2	4	2	3	4	9
78	1	1	0	1	1	4	1	2	1	2	1	7	0	2	0	2	2	6	4	7	6	17
79	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	2	6	0	0	0	0	1	1	5	6	1	12
80	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	1	1	0	2	0	2	1	5	2	1	5	8
81	1	2	2	1	2	8	2	2	2	2	2	10	0	2	0	2	2	6	8	10	6	24
82	0	1	0	0	1	2	2	1	2	1	1	7	0	0	2	0	2	4	2	7	4	13
83	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	0	2	0	2	0	4	5	5	4	14
84	2	2	0	2	2	8	0	2	0	2	1	5	2	1	2	1	2	8	8	5	8	21
85	1	1	1	1	2	6	0	2	0	2	1	5	0	2	0	2	2	6	6	5	6	17
86	0	1	1	0	1	3	0	1	0	1	1	3	0	2	0	2	2	6	3	3	6	12
87	2	2	2	2	2	10	1	1	1	1	1	5	0	2	0	2	1	5	10	5	5	20
88	1	1	1	1	1	5	0	2	0	2	2	6	0	1	0	1	1	3	5	6	3	14
89	1	1	2	1	1	6	1	1	1	1	1	5	2	0	2	0	2	6	6	5	6	17
90	1	0	2	1	1	5	1	1	1	1	2	6	1	1	1	1	1	5	5	6	5	16
91	1	0	1	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	0	1	0	2	3	4	3	3	10
92	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	10	10	10	30
93	2	2	1	1	0	6	2	2	0	0	0	4	1	1	0	1	0	3	6	4	3	13

94	1	1	0	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	4	3	0	7
95	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	10	10	10	30
96	2	2	1	1	0	6	2	2	0	0	0	4	1	1	1	0	0	3	6	4	3	13
97	1	1	0	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	4	3	0	7
98	2	1	2	2	1	8	0	1	0	1	2	4	0	0	0	0	2	2	8	4	2	14
99	1	2	0	1	2	6	0	1	0	1	2	4	1	0	1	2	1	5	6	4	5	15
100	2	2	2	2	2	10	0	1	0	1	1	3	2	1	2	1	2	8	10	3	8	21
101	1	1	0	1	1	4	1	1	1	1	0	4	0	0	0	0	0	0	4	4	0	8
102	1	0	0	1	0	2	0	1	0	1	0	2	0	1	0	1	0	2	2	2	2	6
103	1	2	0	1	1	5	0	2	0	2	1	5	0	0	2	0	2	4	5	5	4	14
104	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	10	10	10	30
105	1	1	0	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	1	0	2	1	4	4	3	4	11
106	1	1	1	1	1	5	0	1	0	1	2	4	0	1	0	1	0	2	5	4	2	11
107	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	10	10	10	30
108	1	1	0	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	0	0	0	1	1	4	3	1	8
109	1	1	2	1	1	6	1	2	1	2	2	8	0	2	0	2	2	6	6	8	6	20
110	1	1	2	1	1	6	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	4	6	1	4	11
111	1	1	0	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	1	2	1	1	5	4	3	5	12
112	2	1	2	2	1	8	1	2	1	2	2	8	0	0	2	2	1	5	8	8	5	21
113	1	1	0	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	0	2	2	0	4	4	3	4	11
114	2	2	2	2	2	10	0	2	0	2	1	5	0	0	2	0	2	4	10	5	4	19
115	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	10	10	10	30
116	2	2	1	1	0	6	2	2	0	0	0	4	1	1	1	0	0	3	6	4	3	13
117	1	1	0	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	4	3	0	7
118	2	1	2	2	1	8	0	1	0	1	2	4	0	0	0	0	2	2	8	4	2	14
119	1	2	0	1	2	6	0	1	0	1	2	4	1	0	1	2	1	5	6	4	5	15
120	2	2	2	2	2	10	0	1	0	1	1	3	2	1	2	1	2	8	10	3	8	21

121	1	1	0	1	1	4	1	1	1	1	0	4	0	0	0	0	0	0	4	4	0	8
122	1	0	0	1	0	2	0	1	0	1	0	2	0	1	0	1	0	2	2	2	2	6
123	1	2	0	1	1	5	0	2	0	2	1	5	0	0	2	0	2	4	5	5	4	14
124	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	10	10	10	30
125	1	1	0	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	1	0	2	1	4	4	3	4	11
126	1	1	1	1	1	5	0	1	0	1	2	4	0	1	0	1	0	2	5	4	2	11
127	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	10	10	10	30
128	1	1	0	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	0	0	0	1	1	4	3	1	8
129	1	1	2	1	1	6	1	2	1	2	2	8	0	2	0	2	2	6	6	8	6	20
130	1	1	2	1	1	6	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	4	6	1	4	11
131	1	1	0	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	1	2	1	1	5	4	3	5	12
132	2	1	2	2	1	8	1	2	1	2	2	8	0	0	2	2	1	5	8	8	5	21
133	1	1	0	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	0	2	2	0	4	4	3	4	11
134	2	2	2	2	2	10	0	2	0	2	1	5	0	0	2	0	2	4	10	5	4	19
135	0	1	0	0	1	2	0	1	0	1	1	3	0	0	2	0	2	4	2	3	4	9
136	1	1	0	1	1	4	1	2	1	2	1	7	0	2	0	2	2	6	4	7	6	17
137	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	2	6	0	0	0	0	1	1	5	6	1	12
138	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	1	1	0	2	0	2	1	5	2	1	5	8
139	1	2	2	1	2	8	2	2	2	2	2	10	0	2	0	2	2	6	8	10	6	24
140	0	1	0	0	1	2	2	1	2	1	1	7	0	0	2	0	2	4	2	7	4	13
141	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	0	2	0	2	0	4	5	5	4	14
142	2	2	0	2	2	8	0	2	0	2	1	5	2	1	2	1	2	8	8	5	8	21
143	1	1	1	1	2	6	0	2	0	2	1	5	0	2	0	2	2	6	6	5	6	17
144	0	1	1	0	1	3	0	1	0	1	1	3	0	2	0	2	2	6	3	3	6	12
145	2	2	2	2	2	10	1	1	1	1	1	5	0	2	0	2	1	5	10	5	5	20
146	1	1	1	1	1	5	0	2	0	2	2	6	0	1	0	1	1	3	5	6	3	14
147	1	1	2	1	1	6	1	1	1	1	1	5	2	0	2	0	2	6	6	5	6	17



148	1	0	2	1	1	5	1	1	1	1	2	6	1	1	1	1	1	5	5	6	5	16
149	1	0	1	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	0	1	0	2	3	4	3	3	10
150	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	10	10	10	30
151	2	2	1	1	0	6	2	2	0	0	0	4	1	1	0	1	0	3	6	4	3	13
152	1	1	0	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	4	3	0	7
153	0	1	0	0	1	2	0	1	0	1	1	3	0	0	2	0	2	4	2	3	4	9
154	1	1	0	1	1	4	1	2	1	2	1	7	0	2	0	2	2	6	4	7	6	17
155	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	2	6	0	0	0	0	1	1	5	6	1	12
156	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	1	1	0	2	0	2	1	5	2	1	5	8
157	1	2	2	1	2	8	2	2	2	2	2	10	0	2	0	2	2	6	8	10	6	24
158	0	1	0	0	1	2	2	1	2	1	1	7	0	0	2	0	2	4	2	7	4	13
159	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	0	2	0	2	0	4	5	5	4	14
160	2	2	0	2	2	8	0	2	0	2	1	5	2	1	2	1	2	8	8	5	8	21
161	1	1	1	1	2	6	0	2	0	2	1	5	0	2	0	2	2	6	6	5	6	17
162	0	1	1	0	1	3	0	1	0	1	1	3	0	2	0	2	2	6	3	3	6	12
163	2	2	2	2	2	10	1	1	1	1	1	5	0	2	0	2	1	5	10	5	5	20
164	1	1	1	1	1	5	0	2	0	2	2	6	0	1	0	1	1	3	5	6	3	14
165	1	1	2	1	1	6	1	1	1	1	1	5	2	0	2	0	2	6	6	5	6	17
166	1	0	2	1	1	5	1	1	1	1	2	6	1	1	1	1	1	5	5	6	5	16
167	1	0	1	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	0	1	0	2	3	4	3	3	10
168	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	10	10	10	30
169	2	2	1	1	0	6	2	2	0	0	0	4	1	1	0	1	0	3	6	4	3	13
170	1	1	0	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	4	3	0	7
171	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	10	10	10	30
172	2	2	1	1	0	6	2	2	0	0	0	4	1	1	1	0	0	3	6	4	3	13
173	1	1	0	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	4	3	0	7
174	2	1	2	2	1	8	0	1	0	1	2	4	0	0	0	0	2	2	8	4	2	14

175	1	2	0	1	2	6	0	1	0	1	2	4	1	0	1	2	1	5	6	4	5	15
176	2	2	2	2	2	10	0	1	0	1	1	3	2	1	2	1	2	8	10	3	8	21
177	1	1	0	1	1	4	1	1	1	1	0	4	0	0	0	0	0	0	4	4	0	8
178	1	0	0	1	0	2	0	1	0	1	0	2	0	1	0	1	0	2	2	2	2	6
179	1	2	0	1	1	5	0	2	0	2	1	5	0	0	2	0	2	4	5	5	4	14
180	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	10	10	10	30
181	1	1	0	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	1	0	2	1	4	4	3	4	11
182	1	1	1	1	1	5	0	1	0	1	2	4	0	1	0	1	0	2	5	4	2	11
183	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	10	10	10	30
184	1	1	0	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	0	0	0	1	1	4	3	1	8
185	1	1	2	1	1	6	1	2	1	2	2	8	0	2	0	2	2	6	6	8	6	20
186	1	1	2	1	1	6	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	4	6	1	4	11
187	1	1	0	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	1	2	1	1	5	4	3	5	12
188	2	1	2	2	1	8	1	2	1	2	2	8	0	0	2	2	1	5	8	8	5	21
189	1	1	0	1	1	4	0	1	0	1	1	3	0	0	2	2	0	4	4	3	4	11
190	2	2	2	2	2	10	0	2	0	2	1	5	0	0	2	0	2	4	10	5	4	19
191	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	10	10	10	10	30
192	2	2	1	1	0	6	2	2	0	0	0	4	1	1	1	0	0	3	6	4	3	13

## Anexo 8: Evidencia



*Estudiantes integrantes de la muestra desarrollando los cuestionarios*





***Estudiantes integrantes de la muestra desarrollando los cuestionarios***



## Anexo 9: autorización de aplicación del instrumento



INSTITUCIÓN EDUCATIVA " NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES " ICA  
" Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad "

# CONSTANCIA

LA DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA " NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES " ICA QUE SUSCRIBE:

### HACE CONSTAR

Que; la docente SONIA TEÓFILA CHOQUE RAYMUNDO, con DNI 21552613, estudiante de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo, ha solicitado y aplicado el instrumento de recolección de datos, a las estudiantes del Cuarto Grado de Educación Secundaria en el Área de Ciencia y Tecnología realizado para su tesis de Maestría, investigación denominada:

**ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS Y APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE SECUNDARIA DE LA I.E. NUESTRA "SEÑORA DE LAS MERCEDES" – ICA, 2019.**

Se le expide la presente constancia a solicitud de la interesada , para los fines que estime conveniente.

Ica 18 de junio del 2019

