



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

La Educación Científica y su Relación con las Habilidades de Indagación
Científica en Estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestra en Administración de la Educación

AUTORA:

Llanos Rodríguez, Maribel Vanessa (ORCID: 0000-0002-1902-8375)

ASESOR:

Mg. Fiestas Flores, Roberto Carlos (ORCID: 0000-0002-5582-0124)

LINEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión y Calidad Educativa

CHIMBOTE - PERÚ

2021

Dedicatoria

A Dios que siempre me acompaña y me guía,
en todas mis metas, a mis padres, que son mi
felicidad.

A mi hijo que es mi motor y motivo, fuente
de motivación e inspiración en esta
maravillosa carrera.

.

Maribel Vanessa Llanos Rodríguez

Agradecimiento

A Dios por las bendiciones derramadas en mi persona y mi familia.

A mi asesor de tesis, Mg. Fiestas Flores Roberto Carlos, que siempre me brindó apoyo, asesoramiento, consejos y a la Dra. Rosa Maria Salas Sánchez.

Maribel Vanessa Llanos Rodríguez

Índice de contenidos

	Pág.
Carátula	
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
I. INTRODUCCIÓN	01
II. MARCO TEÓRICO	05
III. METODOLOGÍA	14
3.1. Tipo y diseño de investigación	14
3.2. Variables y operacionalización	15
3.3. Población, muestra y muestreo	16
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	17
3.5. Procedimientos	18
3.6. Método de análisis de datos	18
3.7. Aspectos éticos	19
IV. RESULTADOS	20
V. DISCUSIÓN	30
VI. CONCLUSIONES	35
VII. RECOMENDACIONES	37
REFERENCIAS	38
ANEXOS	

Índice de tablas

Tabla 1.	Prueba de normalidad de las puntuaciones de educación científica y las habilidades de indagación científica	20
Tabla 2.	Coeficiente de correlación entre la educación científica y las habilidades de indagación científica.	21
Tabla 3.	Educación científica y las habilidades de indagación científica en estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021. 22	
Tabla 4.	Nivel de educación científica	23
Tabla 5.	Nivel de las habilidades de indagación científica.	24
Tabla 6.	Relación entre la educación científica con la dimensión problematización de situaciones	25
Tabla 7.	Relación entre la educación científica con la dimensión diseño de estrategias	26
Tabla 8.	Relación entre la educación científica con la dimensión generación y registro de datos 27	
Tabla 9.	Relación entre la educación científica con la dimensión análisis de datos	28
Tabla 10.	Relación entre la educación científica con la dimensión evaluación y comunicación de resultados 29	

Índice de figuras

Figura 1. Diagrama de dispersión entre educación científica y habilidades de indagación científica	20
--	----

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación estuvo en determinar la relación entre la educación científica y las habilidades de indagación científica en estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021.

La investigación fue de enfoque cuantitativo, de tipo aplicado con un diseño no experimental, descriptiva y correlacional; donde la muestra estuvo conformada por 130 estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021. Se utilizó la encuesta como técnica de recolección de datos de las variables educación científica y las habilidades de indagación científica; se empleó también como instrumento un cuestionario para ambas variables. Los resultados obtenidos se analizaron estadísticamente a través del programa EXCEL, SPSS y para establecer el coeficiente de correlación de Spearman teniendo como resultados los datos presentados en tablas estadísticas.

Los resultados determinaron que la variable educación científica tiene una correlación muy significativa ($p < 0.05$) y en grado moderado ($r=0.452$) con la variable habilidades de indagación científica en estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021.

Palabras clave: Educación científica, alfabetización, habilidades de indagación científica, análisis de datos.

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the relationship between science education and scientific inquiry skills in students of the I.E. Santo Domingo, Moro-2021.

The research was of a quantitative approach, of an applied type with a non-experimental, descriptive and correlational design; where the sample consisted of 130 students from the I.E. Santo Domingo, Moro-2021. The survey was used as a data collection technique for the variables scientific education and scientific inquiry skills; A questionnaire for both variables was also used as an instrument. The results were statistically analyzed through the EXCEL, SPSS program and to establish the Spearman correlation coefficient, having as results the data sent in statistical tables.

The results determined that the scientific education variable has a very significant correlation ($p < 0.05$) and to a moderate degree ($r = 0.452$) with the variable scientific inquiry skills in students of the I.E. Santo Domingo, Moro-2021.

Keywords: Science education, literacy, scientific inquiry skills, data analysis.

I. INTRODUCCIÓN

En los sistemas educativos a nivel mundial ha cobrado una gran relevancia la educación científica de los estudiantes a través del desarrollo de actividades de formación y desarrollo de competencias investigativas que les permitan realizar procesos reflexivos acerca de la realidad educativa (Ramírez et al., 2021), así como identificar la problemática existente y desarrollar propuestas de solución a esa problemática identificada en la realidad desde los procesos de formación escolar en las instituciones educativas (Romero, 2017). Es por ello, que la educación científica es concebida como uno de los más grandes problemas mundiales que genera retos muy complejos al desarrollo de la tecnociencia (ciencia y tecnología) en las diferentes sociedades (Tapia, 2019).

En este sentido, la educación científica resulta ser de gran interés para los organismos internacionales, para los gobiernos de los diferentes países, para el personal directivo de los diferentes sistemas educativos, para investigadores y para los docentes de los diferentes niveles educativos (Gess et al., 2017), debido a la relevancia del desarrollo de habilidades investigativas que contribuyan a formar ciudadanos responsables, competentes y con compromiso social que desarrollen procesos reflexivos, críticos y transformación de la realidad en la que están inmersos (Asencio, 2017; Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos, [OCDE] 2016). Al respecto la OCDE (2020) destaca que en la actualidad se debe aprovechar los avances de la ciencia y de la tecnología en los diferentes sistemas educativos para fortalecer la educación científica de los niños, adolescentes, jóvenes y adultos y desarrollar sus habilidades investigativas. Asimismo, Cuevas et al. (2016) destacan que resulta trascendente implementar en los currículos escolares, actividades en materias de Ciencias u otras que se orienten al desarrollo de habilidades investigativas en niños, adolescentes y jóvenes de la educación básica. Sin embargo, una de las más grandes debilidades de la educación científica, al menos en los niveles de educación básica es que sea promovida al final de ella, en donde recién se pone énfasis en desarrollar la vocación científica del estudiante (Tapia, 2019).

Como síntesis de la problemática a nivel mundial, se infiere que se hace necesario realizar un proceso crítico y reflexivo de la situación actual de la enseñanza aprendizaje de la ciencia y el desarrollo de habilidades científicas en la educación básica regular en los diferentes países (Villafranqui, 2020; Guevara y Flores, 2018).

En los países latinoamericanos, la situación actual de los resultados de la evaluación del rendimiento académico de los estudiantes realizados por el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA, 2018; Ministerio de Educación, 2020) reflejan resultados adversos que revelan bajos niveles de rendimiento en las diferentes áreas: Ciencias, Matemática, Lectura y Educación financiera comparación con los países desarrollados, en los que precisamente se evidencian dificultades en el área de ciencias relacionadas con los procesos de explicación de fenómenos desde una perspectiva científica, evaluación y diseño de investigaciones científicas, así como de interpretación de datos y evidencias científicas (PISA, 2019). A ello se suma que en diferentes países latinoamericanos existen evidencias de la existencia de falta de criterios de rigurosidad para la admisión de los candidatos a docentes del área de ciencias y a una evaluación continua de su formación profesional en el servicio educativo (Cofré et al., 2017).

Esta situación no es ajena a lo que ocurre en el Perú (Ministerio de Educación, 2020), donde los estudiantes peruanos en la última evaluación realizada por PISA obtuvieron el puesto 64 de 77 países evaluados y en el área de Ciencias se obtuvieron bajos niveles en el proceso de evaluar y diseñar investigaciones científicas en el conocimiento procedimental y el contexto personal salud y enfermedad. Estos resultados que dejan entrever las deficiencias en la educación científica en las diferentes instituciones educativas del país (Ministerio de Educación, 2018).

La Institución Educativa Santo Domingo se encuentra ubicada en el distrito de Moro que pertenece a la provincia Santa, departamento Ancash. Esta institución ofrece los servicios de educación básica regular en nivel de educación secundaria y persigue como misión institucional el logro de la incorporación adecuada de los

estudiantes a la vida académica y social y a su desarrollo como personas. Esta institución viene siendo monitoreada por la Unidad de Gestión Educativa Local Santa a través de la evaluación diagnóstica del área de Ciencia y Ambiente y los resultados obtenidos en relación al proceso de acompañamiento pedagógico de los docentes que enseñan el área de Ciencia, tecnología y Ambiente revelan las deficiencias en el manejo de estrategias metodológicas para desarrollar las habilidades investigativas de los estudiantes, así como en las evaluaciones realizadas a los estudiantes revelan bajos resultados en el logro de las capacidades del área de Ciencias, pues la mayoría de ellos se encuentran en los niveles de inicio, un porcentaje regular en el nivel de proceso y un porcentaje mínimo en el nivel alto. A esta problemática, se suma, que cuando se evalúan las capacidades de comprensión y producción de textos escritos, los estudiantes presentan mayores niveles de dificultad en la resolución de actividades inferenciales en la comprensión de textos científicos y mayor dificultad para explicar oralmente el contenido y la importancia de este tipo de textos. Estos resultados reflejan la necesidad de implementar estrategias de educación científica orientadas a desarrollar las habilidades investigativas de los estudiantes para la indagación científica, el análisis, la aplicación del método de la ciencia que favorezca la construcción de conocimientos y la formulación de propuestas de solución a actividades que demandan de la indagación científica.

Es por ello, que la presente investigación se fijó la siguiente formulación problemática: ¿Qué relación existe entre la educación científica y las habilidades de indagación científica en estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021?

Se justificó la investigación desde un punto de vista práctico porque a partir de la identificación de las deficiencias en el desarrollo de habilidades científicas de los estudiantes se analiza su relación con la educación científica orientada a desarrollar esas habilidades en el área de Ciencia y Tecnología. En lo social, el estudio beneficia a la institución educativa en cuanto favorece la implementación y el desarrollo de buenas prácticas pedagógicas referidas a la necesidad de la formulación de una estrategia basada en la educación científica orientada a desarrollar esas habilidades en el área de Ciencia que sirva como un marco

referencial para la enseñanza aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología en las instituciones educativas locales, así mismo beneficiará a los estudiantes porque les permitirá participar en actividades académicas que les permita desarrollar las habilidades de indagación científica. En lo metodológico, se aportó con el diseño de instrumentos de medición orientados a comprobar la relación entre la estrategia basada en la educación científica y las habilidades de indagación científica en estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021.

Se formuló como objetivo general: Determinar la relación entre la educación científica y las habilidades de indagación científica en estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021. Como objetivos específicos: Describir el nivel de la educación científica, describir el nivel de las habilidades de indagación científica, determinar la relación entre la educación científica y las habilidades de problematización de situaciones, determinar la relación entre la educación científica y el diseño de estrategias, determinar la relación entre la educación científica y la generación y registro de datos, determinar la relación entre la educación científica y el análisis de datos e información, determinar la relación entre la educación científica y la evaluación y comunicación de resultados para estudiantes del quinto grado de secundaria de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021.

Como hipótesis general se consideró: H_i : La educación científica se relaciona significativamente con las habilidades de indagación científica en estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021.

Como hipótesis específicas se consideró: H_1 : La educación científica se relaciona significativamente con las dimensiones de las habilidades de indagación científica en estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021.

II. MARCO TEÓRICO

En el ámbito internacional se han identificado los siguientes antecedentes de investigación: Batista et al. (2020), obtuvo como conclusiones, que, el modelado de Malcolm basado en la estrategia de pensamiento de KWL puede mejorar la capacidad de los estudiantes, así mismo, se pudo observar que la proporción de estudiantes en clase experimental que aprobaron el estándar mínimo era superior al 70%. Demostrando que mediante el programa los estudiantes pueden mejorar sus habilidades.

Imayani et al. (2019), quienes concluyeron que al aplicar las estrategias de SD Pusri ayudo a mejorar la calidad de los profesores y la educación personal, por lo que este programa ayuda en la supervisión de rutina, delegación de autoridad, mejora la capacidad de los docentes a través de capacitaciones, talleres, actualización y orientación tecnológica, evaluación de desempeño y convirtiendo al director en ejemplo de liderazgo obteniendo recompensas.

Setiawati y Corebima (2018), obtuvo como conclusiones, que, la estrategia tiene un efecto en las habilidades metacognitivas de los estudiantes ($p < 0.05$) con 66,293

EN PQ4RTPS, 61,760 en PQ4R y 61,308 en TPS. Las actividades grupales y el trabajo colaborativo siendo fundamental en las estrategias de aprendizaje de TPS mejorando la opinión y respuestas de los estudiantes en las habilidades de investigación.

Palacios (2017), obtuvo como conclusiones, que, el uso de estrategias como el manejo de redes conceptuales, infografías, cuestionarios, trabajos manuales, son herramientas pedagógicas que se consideran habituales, utilizar el trabajo en equipo en la solución de preguntas, comunicar y dar ideas para la explicación de fenómenos promueve la participación y el aprendizaje significativo, desarrollando habilidades y conocimientos científicos en la construcción de valores.

Acuña y Briceño (2016), quien concluyó que, a través de las habilidades científicas en los procesos de lectura y escritura, hubo cambios significativos y satisfactorios para los estudiantes, puesto que la mayoría de los estudiantes mejoraron sus

habilidades en la argumentación de ideas, encontraron relaciones entre los procesos de pensamiento y contenidos de aprendizaje, aumentaron a capacidad para comunicarse de manera escrita y oral aquello que habían comprendido.

Orellana (2016), quien concluyó que, el 59% de los encuestados no utilizan tecnologías como correo electrónico, blogs, chats o algún tipo de plataforma educativa, el 24% si utilizan estos recursos y el 12% solo en partes, por otra parte, el 95% dijo conocer la plataforma Skype. Lo cual al utilizar estas herramientas tecnológicas ayudan a mejorar las habilidades investigativas de los estudiantes como de los profesores.

En el ámbito nacional se han identificado los siguientes antecedentes de investigación: Quispe (2019), obtuvo como conclusiones, que las habilidades de indagación científica, presentan un nivel regular en un 42,3%, asimismo con el 44,2% opinan que el nivel de la dimensión de problematización de situaciones es regular, por otro lado, con el 42,3% opinan que la dimensión diseño de estrategias se ubica en un nivel regular, en la dimensión generación y registro de datos en un 44,2% presenta un nivel regular, con el 51,2% la dimensión análisis de datos en un 46,2% presenta un nivel bajo y finalmente el 44,2% opina que la dimensión evaluación y comunicación de resultados presenta un nivel bajo.

Bravo (2019), quien concluyó que el 63,3% del pretest del grupo experimental y el 66,7% para el grupo control mostraron un nivel mínimo en el desarrollo para la dimensión búsqueda de información, el 60% del grupo control mostro un nivel mínimo respecto al dominio tecnológico en software, el 50% del grupo experimental mostró un nivel mínimo necesaria y en el posttest el 70% del grupo experimental obtuvo una graduación en un nivel alto y 80% en el dominio tecnológico.

Romero (2019), obtuvo como conclusiones, que, el $p=0,006 < 0,05$, por lo tanto, se demuestra que existe dependencia entre las variables, con un valor (Nagelkerke=0,131) indicando que las variables estrategias participativas y estrategias metacognitivas de la educación científica influyen en un 13,1% sobre las competencias científicas de los estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa Mercedes Indacochea.

Lavado (2018), quien concluyó que existe relación entre la educación científica y competencias directivas, dado que el valor $p < 0.05$, con un valor de coeficiente de Spearman $r = 0.627$, lo que indica una correlación moderada entre las variables, es decir a mayor educación científica se tendrá una mayor competencia directiva en los estudiantes del primero y segundo ciclo de la Universidad Privada Telesup.

López (2018), quien concluyó que 77,3% de los estudiantes en el pretest no pueden elaborar resumen de textos y en el posttest los alumnos si elaboran resumen de texto, lo que demuestra que el programa de habilidades investigativas ayuda satisfactoriamente en la investigación científica.

Educación científica

Guevara y Flores (2018) definen a la educación científica como el proceso formativo o de enseñanza de la ciencia y de aplicación de la metodología científica en el análisis de situaciones problemáticas de un entorno o escenario. Por su parte, Solbes y Torres (2020) señalan que este proceso de educar científicamente a los niños y adolescentes en la educación básica conlleva la aplicación de la enseñanza de la ciencia, conocida como didáctica de la ciencia, mediante la cual los docentes asumen un rol profesional de estrategia capaz de desarrollar por sí mismo un espíritu crítico e investigador de la realidad educativa y transmitir ese espíritu a sus estudiantes.

Torres y Solbes (2016) destacan que, en la enseñanza de la ciencia o educación científica, el docente es valorado significativamente por ejercer prácticas pedagógicas para desarrollar las habilidades de investigación de sus estudiantes, así como por tener la capacidad para formular propuestas de mejora, tanto en los procesos de enseñanza como en los de aprendizaje, de la ciencia en sus estudiantes. La educación científica es de vital importancia en la educación escolar y en la formación de los docentes, debido a que los procesos de formación permanente en el desarrollo de las competencias de investigación e innovación de los docentes generan un efecto positivo en la enseñanza aprendizaje de las ciencias en las instituciones educativas (Solbes et al., 2018). Además, debe puntualizarse que el fin último de la educación de la ciencia es la comunicación de

los resultados o hallazgos obtenidos, y en este sentido, publicar los resultados de las investigaciones de estudiantes y maestros en eventos de investigación o en revistas indizadas resulta ser de gran interés para la calidad de las instituciones educativas (Tocora y Hernández, 2020). Comprende los procesos formativos de enseñanza aprendizaje de la investigación para el desarrollo del talento o capacidades para recolectar, analizar e interpretar datos, así como para buscar o proponer respuestas a los problemas identificados en la vida cotidiana o en la vida académica de los estudiantes (Rojas y Aguirre, 2015). Este proceso formativo está orientado al desarrollo de competencias o habilidades investigativas (Mirabal y Caballero, 2018) a partir de actividades iniciales de exploración e indagación científica para a partir de ellas potenciar la aplicación del método científico para la búsqueda de soluciones a los problemas identificados en la vida cotidiana, en la vida académica o en la vida social de los estudiantes (Cosi et al., 2020; Núñez, 2019).

En tiempos de Covid 19, Marzabal (2020) destaca que representa una prioridad en las instituciones educativas promover la educación científica incentivando a los estudiantes a valorar la importancia de la ciencia en la vida y la salud de las personas, en la generación de hábitos y estilos de vida saludables, en el cuidado de la salud, en el fomento de la alfabetización científica en esta emergencia sanitaria, en la importancia del cuidado de la salud mental, entre otros; por ello es importante despertar su curiosidad e indagación científica, el desarrollo de su pensamiento crítico y de sus habilidades de indagación científica, así como realizar actividades experimentales a través de clases en línea a través de casos prácticos, mediante el empleo de estrategias lúdicas o de exploración o de indagación de acuerdo al nivel educativo de los estudiantes y a través del aprendizaje basado en problemas. Por su parte, Couso y Puig (2021) enfatizan que, en tiempos de coronavirus, la importancia que ha adquirido la educación científica es vital para la práctica responsable ciudadana en la toma de decisiones y pensamiento crítico para saber cómo actuar, cómo prevenir y cómo apoyar en el control de la propagación de este virus en la sociedad.

Como dimensiones de la educación científica, según Ramírez et al. (2021) tenemos a la alfabetización científica, la actitud hacia la ciencia y la formación científica.

La alfabetización científica hace referencia al proceso educativo de carácter sistémico, permanente de la ciudadanía que les permite desarrollar y aplicar conocimientos científicos y tecnológicos útiles en la vida de toda persona (Ramírez et al., 2021). Es un proceso universal que representa una necesidad en los diferentes sistemas educativos que implica no solo el desarrollo de conocimientos y aprendizajes de las ciencias, sino también del uso efectivo del aprovechamiento de la tecnología para la generación o transferencia del conocimiento científico a soluciones de los problemas de la vida comunitaria, económica, social, etc. (Cacheiro, 2018). Esta dimensión comprende: en primer lugar, la alfabetización científica que requiere de la aplicación de conocimientos científicos en la vida cotidiana orientados a la mejora de los estilos de vida para garantizar una vida saludable; en segundo lugar, la alfabetización cívica que fortalece la participación de las personas en la sociedad a través de su intervención en las decisiones políticas; y, en tercer lugar, la alfabetización científica cultural orientada a la indagación de la conceptualización y alcance de la ciencia y su rol en el desarrollo de la sociedad en general dando lugar a la generación al desarrollo de habilidades de análisis y evaluación de información científica con una mentalidad más abierta al cambio y a la innovación (Gil y Vílchez, 2001, citado por Ramírez et al. 2021).

La actitud hacia la ciencia es otra dimensión de la educación científica y está referida a aquellos comportamientos observables o actitudes mostradas en la valoración de la importancia de la ciencia y de la tecnología en la vida diaria y en el desarrollo de la humanidad con el propósito de que en el presente les permita asumir un compromiso social de intervención en los problemas sociales de la comunidad en la que viven (Ramírez et al., 2021). Esta actitud tiene como objetivo despertar el interés por el gusto y la pasión por creer en la ciencia y descubrir con la ciencia. Esta dimensión comprende: las actitudes de valoración de la relevancia de la ciencia, de su contribución en su preparación para participar en la solución de los problemas de su comunidad, desarrollo de actitudes de participación en actividades colaborativas para resolución de problemas, actitud positiva para el aprendizaje de la ciencia, actitud positiva para la aplicación de la tecnología a la solución de problemas de la vida cotidiana (Gil y Vílchez, 2001, citado por Ramírez et al. 2021).

La última dimensión es la formación científica entendida como el proceso de aprendizaje en la que los estudiantes desarrollan capacidades específicas para la toma de decisiones que implique analizar la situación problemática para a partir de ese análisis pueda intervenir en la resolución de esa situación problemática, desarrollo del espíritu crítico que le permita realizar procesos de análisis de la información recibida, de contrastación con su uso en la práctica y su aceptación o descarte para la solución de problemas y lograr el disfrute personal que le permita desarrollar los procesos comprensivos de los hechos y fenómenos que acontecen en la realidad inmediata empleando los conocimientos de la ciencia y de la tecnología (Gil y Vílchez, 2001, citado por Ramírez et al. 2021).

En la formación científica, los estudiantes, gracias a la mediación del docente a través de estrategias de enseñanza aprendizaje aprende las nociones básicas de la investigación y del método de la ciencia útiles para su formación escolar (Gil y Vílchez, 2001, citado por Ramírez et al. 2021).

Habilidades de indagación científica

En la educación científica, las habilidades de indagación científica se definen como aquel conjunto de capacidades que le permiten al estudiante pasar de un aprendizaje inicial de descubrimiento de las cosas que le generan curiosidad, interés o motivación a un estado de construcción de significado de esas cosas que le generan interés (Romero, 2017), empleándose para ello, la formulación de preguntas en torno a situaciones de aprendizaje de la vida escolar, social o comunitaria, para luego pasar a una etapa de planificación de actividades de investigación, ejecución de sus experiencias o experimentos, análisis de estos experimentos y comunicación de los resultados de estos experimentos (López, 2017). Estas habilidades conllevan a los estudiantes a realizar la observación de fenómenos o hechos naturales, planteamiento de interrogantes, búsqueda y selección de información, formular predicciones, recojo y análisis de datos para la formulación de soluciones a los problemas (Ministerio de Educación 2016, Ministerio de Educación 2015).

En las instituciones educativas, el desarrollo de las habilidades de indagación científica están basadas en el paradigma constructivista de la enseñanza: el alumno

aprende cuando participa activamente en la construcción de los conceptos , en las teorías del aprendizaje significativo cuando aplica los conocimientos adquiridos a situaciones de aprendizaje, del aprendizaje basado en problemas cuando se orienta a analizar problemas de su entorno escolar o social para proponer soluciones a esos problemas y en la teoría del aprendizaje social en la medida que el alumno descubre y aprende sobre ciencia y tecnología a través de actividades colaborativas (Díaz y Hernández, 2012)

Dentro de la indagación científica para desarrollar el pensamiento crítico del estudiante se encuentran diferentes niveles. El primero, la indagación constatada parte de una pregunta formulada por el docente, quien recoge y registra los datos de las respuestas de los estudiantes y luego las retroalimenta. El segundo, la indagación estructurada continúa con el planteamiento de la pregunta, pero a diferencia del primer nivel los estudiantes tienen un rol más activo, son los que explican sus respuestas, pero empleando una evidencia determinada. El tercero, la indagación guiada es la más efectiva en la medida que es practicada varias veces y en formas distintas y en la que el docente plantea la pregunta de indagación y los estudiantes la responden empleando sus propias estrategias de aprendizaje para después realizar una explicación de los resultados, es decir en este nivel, los estudiantes tienen la posibilidad de planear de formas distintas sus experimentos y llevar a cabo el registro de los datos. Cuarto, la indagación abierta ofrece la posibilidad de que los estudiantes actúen de manera libre, pero siempre de manera metódica, para desarrollar los procesos de indagación, ejecución de sus indagaciones y comunicación de los resultados de esas indagaciones, lo que supone una compleja demanda cognitiva y haber lograda la experiencia o nivel deseado en el desarrollo de la indagación científica (Ferrés et al., 2015).

Según, el sistema educativo peruano, la indagación científica se lleva a cabo cuando el estudiante realiza las siguientes actividades: formulación de interrogantes a partir de variables de estudio (hechos o fenómenos) identificados en situaciones de aprendizaje del entorno escolar, social, local, regional, nacional o mundial, formulación de hipótesis considerando sus saberes propios del área y sus experiencias previas de aprendizaje, diseño de un plan de indagación determinado como consigna o actividad de aprendizaje para desarrollar habilidades de indagación

científica, ejecución de mediciones de datos observables, de comparaciones sistemáticas, análisis de datos considerando el margen de error, los criterios muestrales de reproducción y representatividad de las unidades muestrales, interpretación de los datos aplicando los principios científicos, evaluación de aciertos y errores como producto de las actividades de indagación científica (Ministerio de Educación, 2016).

A partir de estas actividades se considera como dimensiones: la problematización de situaciones, el diseño de estrategias, la generación y registro de datos e información, el análisis de datos e información y la evaluación y comunicación de los resultados de la indagación.

La problematización de situaciones es una habilidad de indagación científica en la que se aborda una situación de aprendizaje en la que se presenta un hecho o fenómeno de la realidad. Aquí el estudiante realiza de forma minuciosa observaciones a estos hechos centrandose su interés en los posibles cambios generados en la situación de aprendizaje presentada, se formula interrogantes retadoras que serán argumentados por sus saberes científicos adquiridos, realizan la identificación de las variables objeto de medición en la situación presentada y se formulan hipótesis causales (de relación causa-consecuencia). El docente cumple el rol de motivar la imaginación y despertar el interés a través de actividades de experimentación de variados casos de hechos causa-efecto que generen distintas soluciones.

El diseño de estrategias se inicia a partir de la hipótesis planteada por el estudiante en relación a la situación de aprendizaje presentada. El docente orienta a sus estudiantes hacia la búsqueda de procedimientos o formas de control y manipulación de variables a través de las actividades experimentales. Además, aquí se ha de realiza el proceso de selección de herramientas, materiales, equipos de uso para la experimentación, así como se eligen las técnicas para la recogida de los datos y se realiza el establecimiento de las medidas de seguridad y protección.

La generación y registro de datos e información es la fase en la que se realiza la actividad experimental en la que se observa de forma sistemática o se reproduce de

manera artificial los fenómenos o hechos naturales objetos de comprensión o de estudio. Aquí se realiza la manipulación de los materiales, se emplean los instrumentos para la medición de datos, se realiza el registro de información de los hallazgos encontrados en las actividades de experimentación a través de tablas o figuras estadísticas. En esta fase resulta relevante la cuantificación de las medidas, considerar el cálculo del promedio de los valores obtenidos a partir de cantidades significativas.

El análisis de datos e información es la fase en la que se realiza la explicación de los hallazgos encontrados empleando las figuras o tablas estadísticas por parte de los estudiantes. Aquí pueden los estudiantes, usar complementariamente fuentes confiables. Luego se procede a la formulación de las conclusiones, las cuales se pueden complementar con el aporte de los otros estudiantes, a partir de la información cualitativa o cuantitativa resultado de las actividades de análisis y de las tendencias que se demuestran en la experimentación. Asimismo, se retoma la interrogante indagativa, así como la hipótesis formulada para proceder a su aceptación o rechazo respectivo.

La evaluación y comunicación de los resultados de la indagación es la fase final en la que el estudiante utiliza sus capacidades argumentativas para explicar a través de una exposición los resultados de la experimentación, así como los logros y las dificultades obtenidas en la indagación científica. Aquí se realiza el proceso de evaluación de cómo se ha diseñado y realizado la indagación, identificando fortalezas y debilidades para proponer acciones correctivas que contribuyan a la mejora de la experiencia. Esta fase puede presentarse o bien a través de un informe o exposición oral o a través de un informe escrito.

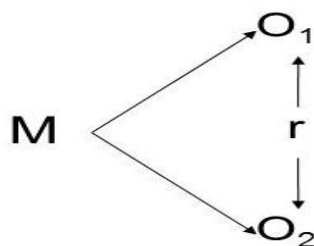
III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y Diseño de investigación

El estudio según, Hernández y Mendoza (2018) al orientarse a medir la variable de estudio cuantitativamente aplicando criterios matemáticos y procedimientos de medición estadístico corresponde a la ruta o paradigma cuantitativo. Además, correspondió a un diseño no experimental, que según Hernández et al. (2017), dado a que solo se limitó a que la investigadora recoja información de las variables educación científica y habilidades de indagación científica, sin que se altere su naturaleza o comportamiento por acciones de manipulación o de experimentación o de control.

Por su alcance, según Sánchez y Reyes (2015), correspondió a una investigación descriptiva, dado a que solo se limitará a que la investigadora recogió información de las variables educación científica y habilidades de indagación científica, en su estado natural, es decir tal como son, ocurren o se presentan dentro del escenario de estudio.

Por su propósito, Ramos (2015), lo ubicaron como investigación correlacional en la medida en que buscó determinar la relación entre la educación científica y las habilidades de indagación científica.



Dónde:

M: Muestra (Estudiantes de 5to de secundaria de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021)

O1: Medición de la Educación científica

O2: Medición de las habilidades de indagación científica r: Relación entre variables.

3.2. Variables y Operacionalización

V1: Educación científica

Definición conceptual. -

Es el proceso formativo o de enseñanza de la ciencia y de aplicación de la metodología científica en el análisis de situaciones problemáticas de un entorno o escenario (Guevara y Flores, 2018).

Definición operacional. -

Proceso de enseñanza de la ciencia que comprende las dimensiones: alfabetización científica, la actitud hacia la ciencia y la formación científica, las cuales serán medidas a través de un cuestionario estructurado.

V2: Habilidades de indagación científica

Definición conceptual. –

Conjunto de capacidades que le permiten al estudiante pasar de un aprendizaje inicial de descubrimiento de las cosas que le generan curiosidad, interés o motivación a un estado de construcción de significado de esas cosas que le generan interés, partiendo de la formulación de preguntas en torno a situaciones de aprendizaje de la vida escolar, social o comunitaria, para luego pasar a una etapa de planificación de actividades de investigación, ejecución de sus experiencias o experimentos, análisis de estos experimentos y comunicación de los resultados de estos experimentos (López, 2017).

Definición operacional. –

Capacidades de descubrimiento, interés y desarrollo de las actividades de investigación que comprende las dimensiones problematización de situaciones, el diseño de estrategias, la generación y registro de datos e información, el análisis

de datos e información y la evaluación y comunicación de los resultados de la indagación, las cuales se medirán a través de un cuestionario estructurado.

3.3. Población, muestra y muestreo

El estudio considera a la población como un grupo de unidades de medición cuantitativa o cualitativa (personas, animales, hechos, fenómenos, organizaciones, significados) dentro de una investigación (Hernández et al.,2014).

Se consideró como población N= 596 estudiantes de educación secundaria de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021

La distribución de la población estudiantil en educación secundaria en la I.E. Santo Domingo, Moro-2021 es la siguiente:

Población estudiantil de educación secundaria en la I.E. Santo Domingo, Moro-2021

Población	Total
1° de educación secundaria	113
2° de educación secundaria	113
3° de educación secundaria	129
4° de educación secundaria	111
5° de educación secundaria	130
Total	596

Fuente: Registro de matrícula de la CAP de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021

En la presente investigación, se optó por trabajar con una muestra no probabilística o por conveniencia, por decisión del investigador (Hernández et al., 2014), se considerará como muestra de estudio a los estudiantes del 5° de secundaria en donde n= 130 estudiantes del 5° de secundaria de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

En la fase de desarrollo del estudio se utilizó la encuesta que es muy empleada para el recojo de la valoración de variables de estudio de unidades muestrales en base a percepciones (Hernández et al., 2017). En el presente estudio se procedió a recolectar datos de las variables de estudio de los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021.

Para recoger datos de las variables se emplearon como instrumentos de investigación o de recolección dos cuestionarios estructurados: el primero tiene como objetivo describir el nivel de la educación científica y contiene 13 preguntas con opciones de respuestas en escala ordinal, tipo Likert: nunca (1), a veces (2), siempre (3); el segundo tiene como propósito describir el nivel de las habilidades de indagación científica, y contiene 28 preguntas con opciones de respuestas en escala ordinal, tipo Likert: nunca (1), a veces (2), siempre (3).

La validez refiere en qué grado los instrumentos para la medición de las variables cumplen con el propósito de realizar una medición de calidad de acuerdo a los propósitos, naturaleza de información y a los resultados esperados en la medición (Hernández y Mendoza, 2018). Para ello se empleó el criterio de validación de expertos mediante la cual, un especialista metodológico y 2 maestros en docencia o gestión educativa, en educación o en administración de la educación. Para esta validación se empleó un formato estándar de acuerdo al modelo de investigación de la Universidad César Vallejo.

La confiabilidad de los instrumentos de investigación mide el grado de seguridad o fiabilidad de la aplicación de los cuestionarios de medición de las variables de estudio. Para ello se realizó una prueba piloto a un grupo similar de estudiantes con similares características a los de la muestra de estudio con atributos similares a la muestra del presente estudio, y a partir de la prueba piloto se calculó la confiabilidad cuyos resultados en el caso del cuestionario sobre educación científica tuvo como resultado un α Cronbach = 0,85 y para el cuestionario sobre habilidades de indagación científica, se obtuvo un α Cronbach = 0,84.

3.5. Procedimientos

El desarrollo del estudio demandó el uso de criterios metodológicos para la formulación de la pregunta y objetivos de estudio, el diseño de la metodología científica. Para la recogida de información se diseñó un cuestionario virtual que fue aplicado mediante la herramienta google forms que contiene un cuestionario virtual que se hizo llegar a los estudiantes a través de whatsapp. Además, se solicitó la autorización del director de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021 para que se puedan aplicar los cuestionarios de medición de las variables de estudio. Las evidencias de la gestión de la autorización de la institución educativa se detallan en la sesión de anexos del presente informe.

3.6. Método de análisis de datos

El desarrollo del estudio comprendió el uso de la herramienta de hoja de cálculo para la elaboración de la matriz o base de datos tanto para la prueba piloto como para la aplicación de los instrumentos, así como el uso del paquete estadístico o software IBM SPSS v. 25 en español (Hernández y Mendoza, 2018).

Al ser una investigación descriptiva y propositiva se emplearon estadísticos descriptivos como las tablas y figuras estadísticas que presentaron la información cuantitativa de los niveles de medición de las variables educación científica y habilidades de indagación científica (Hernández et al., 2017).

Además, se hizo uso del método interpretativo para la elaboración de una estrategia basada en la educación científica para la mejora de las habilidades de indagación científica en estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021, así como de la elaboración de la discusión, de las conclusiones y recomendaciones del estudio.

3.7. Aspectos éticos

El diseño del estudio y su ejecución implicó asumir una actitud ética en las diferentes actividades de investigación: en la recolección de información se ha de asegurar respetar el criterio de autoridad o autoría de las fuentes de información empleando citas y referencias bibliográficas en el sistema APA 7ª edición, en las etapas de diseño de la metodología el rigor científico en la determinación de la muestra, en el diseño de los instrumentos, validación, confiabilidad y métodos de análisis de datos, objetividad en la presentación de los resultados cuantitativos, calidad y transparencia en la formulación de la propuesta o estrategia de educación científica, veracidad y originalidad en la presentación del informe de investigación.

IV. RESULTADOS

Objetivo general: Determinar la relación entre la educación científica y las habilidades de indagación científica en estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021.

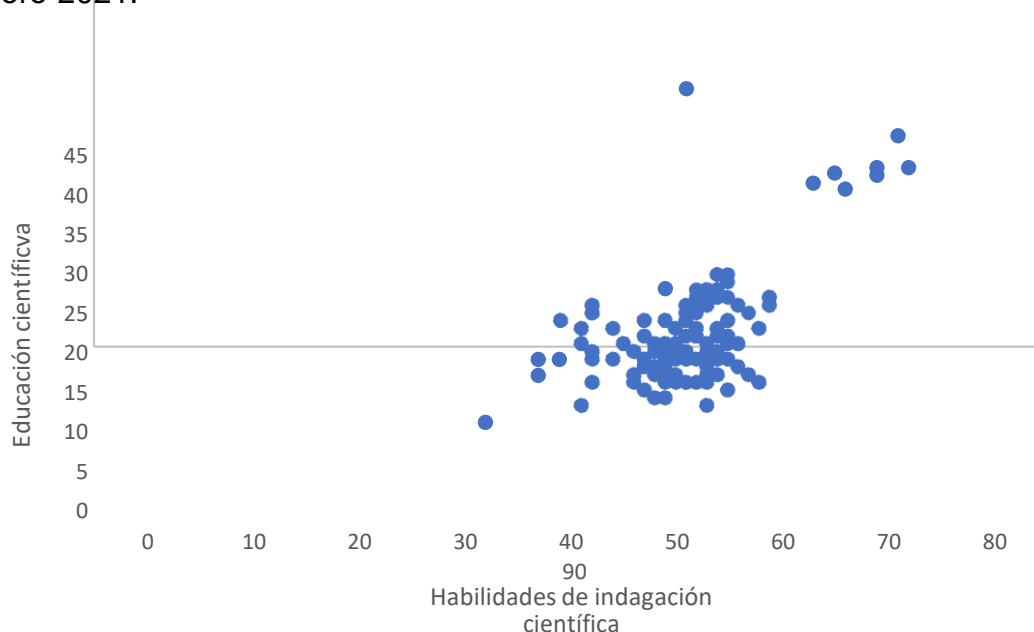


Figura 1. Diagrama de dispersión entre educación científica y habilidades de indagación científica

Tabla 1.

Prueba de normalidad de las puntuaciones de educación científica y las habilidades de indagación científica.

Variables	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Educación científica	,932	130	,001
Presión Laboral	,965	130	,042

Ho: Los datos tienden a una distribución normal

Ha: Los datos no tienden a una distribución normal p-valor>0.05 se acepta la Ho p-valor<0.05 se rechaza la Ho 0.041 y 0.047 ambos son menores que 0.05, entonces se rechaza la Ho, por lo que los puntajes de educación científica y habilidades de educación científica no tienden a una distribución normal, es así que se utiliza el coeficiente de correlación rho de Spearman.

Tabla 2

Coefficiente de correlación entre la educación científica y las habilidades de indagación científica. (bilateral).

Coeficiente de correlación	Habilidades de indagación científica	
	r de Spearman	P - valor
Educación científica	,452**	,000

Nota. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Interpretación:

En la tabla 2, la variable educación científica tiene una relación muy significativa ($p < 0.05$) con las habilidades de indagación científica, siendo la correlación positiva moderada ($r = 0,452$). Por tanto, se acepta la hipótesis de investigación que indica que existe relación significativa entre la educación científica y las habilidades de indagación científica en estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021.

Tabla 3

Educación científica y las habilidades de indagación científica en estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021.

		Habilidades de indagación científica							
		Bajo		Regular		Alto		Total	
		Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	% Total
Educación científica	Deficiente	11	8%	15	12%	12	9%	38	29%
	Regular	13	10%	23	18%	13	10%	49	38%
	bueno	15	12%	14	11%	14	11%	43	33%
Total		39	30%	52	40%	39	30%	130	100%

Elaboración propia

El 38% de los estudiantes del quinto grado de educación secundaria valoran con un nivel regular la educación científica, el 33% bueno y el 29% es deficiente. Transversalmente el 40% de los estudiantes opinan que las habilidades de indagación científica presentan un nivel regular, el 30% es bueno y el 30% de ellos opinan que es deficiente.

Objetivo específico 1: Describir el nivel de la educación científica en estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021

Tabla 4

Nivel de educación científica

		Frecuencia	Porcentaje
Educación científica	Deficiente	36	27.9%
	Regular	62	47.5%
	bueno	32	24.6%
	Total	130	100%
Nivel de dimensión "Alfabetización científica"	Deficiente	34	26.3%
	Regular	61	46.5%
	bueno	35	27.2%
	Total	130	100,0%
Nivel de dimensión "Actitud hacia la ciencia"	Deficiente	31	24.2%
	Regular	67	51.2%
	bueno	32	24.6%
	Total	130	100,0%
Nivel de dimensión "Formación científica"	Deficiente	45	35.0%
	Regular	62	47.5%
	bueno	23	17.5%
	Total	130	100,0%

Nota. Cuestionario aplicado a los estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021.

El 47,5% (62) de los estudiantes encuestados opinaron que el nivel de educación científica es regular, asimismo con el 46,5% (61) que opinan que la dimensión de alfabetización científica es regular, por otro lado, con el 51,4% (67) de la dimensión de actitud hacia la ciencia es regular y finalmente el 47,5% (62) opina que la dimensión formación científica es regular en los estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021.

Objetivo específico 2: Describir el nivel de las habilidades de indagación científica en estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021.

Tabla 5

Nivel de las habilidades de indagación científica.

		Frecuencia	Porcentaje
Habilidades de indagación científica	Deficiente	30	22.8%
	Regular	70	54.0%
	Bueno	30	23.2%
	Total	130	100%
Nivel de dimensión "Problematización de situaciones"	Deficiente	34	26.3%
	Regular	72	54.9%
	Bueno	24	18.8%
	Total	130	100%
Nivel de dimensión "Diseño de estrategias"	Deficiente	30	21.5%
	Regular	73	55.3%
	Bueno	27	23.2%
	Total	130	100%
Nivel de dimensión "Generación y registro de datos"	Deficiente	28	21.5%
	Regular	72	55.3%
	Bueno	30	23.2%
	Total	130	100%
Nivel de dimensión "Análisis de datos"	Deficiente	32	24.8%
	Regular	67	51.2%
	bueno	31	24.0%
	Total	130	100%
Nivel de dimensión "Evaluación y comunicación de resultados"	Deficiente	24	18.0%
	Regular	66	50.9%
	Bueno	40	31.1%
	Total	130	100%

Nota. Cuestionario aplicado a los estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021.

El 54,0% (70) de los estudiantes encuestados opinaron que el nivel de habilidades de indagación científica es regular, asimismo con el 54,9% (72) que opinan que la dimensión de problematización de situaciones es regular, por otro lado, con el 55,3% (73) de la dimensión generación y registro de datos es regular, con el 55,3% (72) de la dimensión generación y registro de datos es regular, con el 51,2% (67) de la dimensión análisis de datos es regular y finalmente el 50,9% (66) opina que la dimensión evaluación y comunicación de resultados es regular en los estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021.

Objetivo específico 3: Determinar la relación entre la educación científica y las habilidades de problematización de situaciones en estudiantes del quinto grado de secundaria de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021.

Tabla 6

Relación entre la educación científica con la dimensión problematización de situaciones

Coeficiente de correlación	Dimensión problematización de situaciones	
	r de Spearman	P - valor
Educación científica	,449**	,000

Nota. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación:

En la tabla 6, la variable educación científica tiene una relación muy significativa ($p < 0.05$) con la dimensión problematización de situaciones, siendo la correlación positiva moderada ($r = 0,449$). Por tanto, existe relación significativa entre la educación científica y la dimensión problematización de situaciones en estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021.

Objetivo específico 4: Determinar la relación entre la educación científica y el diseño de estrategias en estudiantes del quinto grado de secundaria de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021.

Tabla 7

Relación entre la educación científica con la dimensión diseño de estrategias.

Coeficiente de correlación	Dimensión diseño de estrategias	
	r de Spearman	P - valor
Educación científica	,441**	,000

Nota: La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación:

En la tabla 7, la variable educación científica tiene una relación muy significativa ($p < 0.05$) con la dimensión diseño de estrategias, siendo la correlación positiva moderada ($r = 0,441$). Por tanto, existe relación significativa entre la educación científica y la dimensión diseño de estrategias en estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021.

Objetivo específico 5: Determinar la relación entre la educación científica y la generación y registro de datos en estudiantes del quinto grado de secundaria de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021.

Tabla 8

Relación entre la educación científica con la dimensión generación y registro de datos.

Coeficiente de correlación	Dimensión generación y registro de datos	
	r de Spearman	P - valor
Educación científica	,365**	,000

Nota: La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación:

En la tabla 8, la variable educación científica tiene una relación muy significativa ($p < 0.05$) con la dimensión generación y registro de datos, siendo la correlación positiva baja ($r = 0,365$). Por tanto, existe relación significativa entre la educación científica y la dimensión generación y registro de datos en estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021.

Objetivo específico 6: Determinar la relación entre la educación científica y el análisis de datos e información en estudiantes del quinto grado de secundaria de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021.

Tabla 9

Relación entre la educación científica con la dimensión análisis de datos.

Coeficiente de correlación	Dimensión análisis de datos	
	r de Spearman	P - valor
Educación científica	,426**	,000

Nota: La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación:

En la tabla 9, la variable educación científica tiene una relación muy significativa ($p < 0.05$) con la dimensión análisis de datos, siendo la correlación positiva moderada ($r = 0,426$). Por tanto, existe relación significativa entre la educación científica y la dimensión análisis de datos en estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021.

Objetivo específico 7: Determinar la relación entre la educación científica y la evaluación y comunicación de resultados en estudiantes del quinto grado de secundaria de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021.

Tabla 10

Relación entre la educación científica con la dimensión evaluación y comunicación de resultados.

de resultados

Coeficiente de correlación	Dimensión evaluación y comunicación de resultados	
	r de Spearman	P - valor
Educación científica	,424**	,000

Nota: La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación:

En la tabla 10, la variable educación científica tiene una relación muy significativa ($p < 0.05$) con la dimensión evaluación y comunicación de resultados, siendo la correlación positiva moderada ($r = 0,424$). Por tanto, existe relación significativa entre la educación científica y la dimensión evaluación y comunicación de resultados en estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021.

V. DISCUSIÓN

El estudio se planteó como objetivo general determinar la relación entre la educación científica y las habilidades de indagación científica en estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021 y de acuerdo a los resultados obtenidos en las tablas 1 y 2, la variable educación científica tiene una relación muy significativa ($p < 0.05$) con las habilidades de indagación científica, siendo la correlación positiva moderada ($r = 0,452$). Por tanto, se acepta la hipótesis de investigación que indica que existe relación significativa entre la educación científica y las habilidades de indagación científica en estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021, es decir a mejores resultados en la educación científica, mejores serán los resultados en las habilidades de indagación científica. Este hallazgo fue confirmado por Romero (2019), obtuvo como conclusiones, que, existe relación significativa estrategias de la educación científica ($p < 0.05$) en las competencias científicas de los estudiantes de segundo grado de secundaria de una institución educativa, siendo la correlación de tipo positiva moderada ($r = 0,501$).

Teóricamente, Mercado (2016) señala que la educación científica representa una necesidad esencial en la formación escolar que implica fomentar el desarrollo de la cultura científica, desde una perspectiva democrática que contribuya a que los estudiantes y futuros ciudadanos adquieran y desarrollan habilidades de indagación científica que les permitan participar y proponer alternativas de solución a la problemática identificada en sus comunidades, regiones y países. Asimismo, Ramírez et al. (2021) destaca que en los sistemas educativos a nivel mundial ha cobrado una gran relevancia la educación científica de los estudiantes a través del desarrollo de actividades de formación y desarrollo de competencias investigativas que les permitan realizar procesos reflexivos acerca de la realidad educativa, social y económica en la que se desenvuelven los estudiantes. Además, la OCDE (2020) destaca que en la actualidad se debe aprovechar los avances de la ciencia y de la tecnología en los diferentes sistemas educativos para fortalecer la educación científica de los niños, adolescentes, jóvenes y adultos y desarrollar sus habilidades investigativas.

Respecto al nivel de la educación científica, en la tabla 4, se obtuvo que el 47,5% (62) de los estudiantes encuestados opinaron que el nivel de educación científica es regular, asimismo con el 46,5% (61) que opinan que la dimensión de alfabetización científica es regular, por otro lado, con el 51,4% (67) de la dimensión de actitud hacia la ciencia es regular y finalmente el 47,5% (62) opina que la dimensión formación científica es regular en los estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021. Por tanto, existe la necesidad de implementar actividades de educación científica orientadas a fortalecer la investigación y el nivel de habilidades de los estudiantes. En cuanto a este resultado obtenido, Lavado (2018) coincide en que la educación científica presenta un nivel regular en un 50,8% y en cuanto a sus dimensiones: alfabetización en un nivel regular en un 55,8%, actitud hacia la ciencia con un nivel regular en un 52,5%; y, formación científica con un nivel regular en un 64,2%.

Teóricamente, Guevara y Flores (2018) definen a la educación científica como el proceso formativo o de enseñanza de la ciencia y de aplicación de la metodología científica en el análisis de situaciones problemáticas de un entorno o escenario. Por su parte, para Solbes y Torres (2020) educar científicamente a los niños y adolescentes en la educación básica conlleva la aplicación de la enseñanza de la ciencia, conocida como didáctica de la ciencia, mediante la cual los docentes asumen un rol profesional de estrategia capaz de desarrollar por sí mismo un espíritu crítico e investigador de la realidad educativa y transmitir ese espíritu a sus estudiantes.

En relación a las dimensiones de la educación científica, Gil y Vílchez, 2001 (citados por Ramírez et al. 2021) definen a la alfabetización científica como el proceso educativo de carácter sistémico, permanente de la ciudadanía que les permite desarrollar y aplicar conocimientos científicos y tecnológicos útiles en la vida de toda persona; la actitud hacia la ciencia como aquellos comportamientos observables o actitudes mostradas en la valoración de la importancia de la ciencia y de la tecnología en la vida diaria y en el desarrollo de la humanidad con el propósito de que en el presente les permita asumir un compromiso social de intervención en los problemas sociales de la comunidad en la que viven; y, la formación científica entendida como el proceso de

aprendizaje en la que los estudiantes desarrollan capacidades específicas para la toma de decisiones que implique analizar la situación problemática para a partir de ese análisis pueda intervenir en la resolución de esa situación problemática, desarrollo del espíritu crítico que le permita realizar procesos de análisis de la información recibida, de contrastación con su uso en la práctica y su aceptación o descarte para la solución de problemas.

Respecto al nivel de habilidades de indagación científica, en la tabla 5, los resultados indican que el 54,0% (70) de los estudiantes encuestados opinaron que el nivel de habilidades de indagación científica es regular, asimismo con el 54,9% (72) que opinan que la dimensión de problematización de situaciones es regular, por otro lado, con el 55,3% (73) de la dimensión diseño de estrategias es regular, con el 55,3% (72) de la dimensión generación y registro de datos es regular, con el 51,2% (67) de la dimensión análisis de datos es regular y finalmente el 50,9% (66) opina que la dimensión evaluación y comunicación de resultados es regular. Por tanto, existe la necesidad de fortalecer el nivel de habilidades de indagación científica para asegurar el desarrollo de las competencias escolares de análisis de situaciones, identificación de problemas y formulación de solución de problemas en las diferentes áreas del currículo escolar.

Este hallazgo fue corroborado por Quispe (2019) quien concluyó que las habilidades de indagación científica, presentan un nivel regular en un 42,3%, asimismo con el 44,2% opinan que el nivel de la dimensión de problematización de situaciones es regular, por otro lado, con el 42,3% opinan que la dimensión diseño de estrategias se ubica en un nivel regular, en la dimensión generación y registro de datos en un 44,2% presenta un nivel regular, con el 51,2% la dimensión análisis de datos en un 46,2% presenta un nivel bajo y finalmente el 44,2% opina que la dimensión evaluación y comunicación de resultados presenta un nivel bajo.

Teóricamente, las habilidades de indagación científica, según (Romero, 2017) se definen como aquel conjunto de capacidades que le permiten al estudiante pasar de un aprendizaje inicial de descubrimiento de las cosas que le generan curiosidad, interés o motivación a un estado de construcción de significado de esas cosas que le generan interés. Además, según López, (2017) estas habilidades suponen la formulación de preguntas en torno a situaciones de aprendizaje de la vida escolar, social o comunitaria, para luego pasar a una etapa de planificación de actividades de investigación, ejecución de sus experiencias o experimentos, análisis de estos experimentos y comunicación de los resultados de estos experimentos.

En cuanto a sus dimensiones, según el Ministerio de Educación (2016) comprende a la problematización de situaciones es una habilidad de indagación científica en la que se aborda una situación de aprendizaje en la que se presenta un hecho o fenómeno de la realidad; el diseño de estrategias que se inicia a partir de la hipótesis planteada por el estudiante en relación a la situación de aprendizaje presentada; el análisis de datos e información es la fase en la que se realiza la explicación de los hallazgos encontrados empleando las figuras o tablas estadísticas por parte de los estudiantes; la generación y registro de datos e información que es la fase en la que se realiza la actividad experimental en la que se observa de forma sistemática o se reproduce de manera artificial los fenómenos o hechos naturales objetos de comprensión o de estudio, y, la evaluación y comunicación de los resultados de la indagación es la fase final en la que el estudiante utiliza sus capacidades argumentativas para explicar a través de una exposición los resultados de la experimentación, así como los logros y las dificultades obtenidas en la indagación científica respecto a la relación entre la educación científica y las dimensiones de las habilidades de indagación científica se comprobó que existe relación muy significativa ($p < 0.05$) de tipo positiva moderada ($r = 0,449$) con la dimensión problematización de situaciones (tabla 6), ($r = 0,441$) con la dimensión diseño de estrategias ($r = 0,365$) (tabla 7), con la dimensión generación y registro de datos ($r = 0,365$) (tabla 8), con la dimensión análisis de

datos ($r=0,426$) (tabla 9), con la dimensión evaluación y comunicación de resultados ($r=0,424$) (tabla 10).

Estos resultados se contrastan con la propuesta de Asencio (2017); la OCDE (2016) que destacan la relevancia del desarrollo de una educación científica que promueva el desarrollo de habilidades investigativas que contribuyan a formar ciudadanos responsables, competentes y con compromiso social que desarrollen procesos reflexivos, críticos y transformación de la realidad en la que están inmersos.

VI. CONCLUSIONES

Primero: Se logró determinar que existe relación muy significativa ($p < 0.05$) y moderada ($r = 0.452$), entre la educación científica y las habilidades de indagación científica en estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021, por tanto, queda demostrada la hipótesis de investigación.

Segundo: Se logró identificar el nivel de educación científica, según los estudiantes de la I.E. presenta un nivel regular en un 47,5%, un nivel deficiente con un 27,9% y un nivel bueno con 24,6% en la I.E. Santo Domingo, Moro-2021.

Tercero: Se logró identificar el nivel de habilidades de indagación científica, según los estudiantes de la I.E. presenta un nivel regular en un 54,0%, un nivel bueno con un 23,2% y un nivel deficiente con 22,8% en la I.E. Santo Domingo, Moro-2021.

Cuarto: Se logró determinar que existe relación muy significativa ($p < 0.05$) y moderada ($r = 0.449$), entre la educación científica y las habilidades de problematización de situaciones en estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021, por tanto, queda demostrada la hipótesis específica.

Quinto: Se logró determinar que existe relación muy significativa ($p < 0.05$) y moderada ($r = 0.441$), entre la educación científica y el diseño de estrategias en estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021, por tanto, queda demostrada la hipótesis específica.

Sexto: Se logró determinar que existe relación muy significativa ($p < 0.05$) y baja ($r = 0.365$), entre la educación científica y la generación y registro de datos en estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021, por tanto, queda demostrada la hipótesis específica.

Quinto: Se logró determinar que existe relación muy significativa ($p < 0.05$) y moderada ($r = 0.426$), entre la educación científica y el análisis de

datos en estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021, por tanto, queda demostrada la hipótesis específica.

Séptimo: Se logró determinar que existe relación muy significativa ($p < 0.05$) y moderada ($r = 0.424$), entre la educación científica y la evaluación y comunicación de resultados en estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021, por tanto, queda demostrada la hipótesis específica.

VII. RECOMENDACIONES

Primero: Al director de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021 se recomienda en coordinación con los docentes del área de Ciencia y Tecnología elaborar una propuesta de innovación pedagógica de educación científica orientada a fortalecer el desarrollo de habilidades de indagación científica aprovechando los recursos de la zona, el potencial humano y las capacidades de innovación y creatividad de los estudiantes.

Segundo: A los docentes de las diferentes áreas curriculares de educación secundaria se recomienda diseñar sesiones de aprendizaje orientadas desde las mismas actividades o situaciones de aprendizaje a generar espacios de reflexión y prácticas de habilidades de indagación para la problematización de situaciones, diseño de estrategias, generación, registro, análisis de datos, evaluación y comunicación de resultados.

Tercero: A los docentes del área de Ciencia y Tecnología se recomienda realizar evaluaciones periódicas para analizar los avances en el logro de aprendizaje de esta área curricular para identificar las dificultades y progresos de aprendizaje en las habilidades de indagación científica de sus estudiantes.

Cuarto: A futuros investigadores pedagógicos se recomienda implementar estudios cuasiexperimentales orientados al diseño, aplicación y medición de la efectividad de programas de educación científica orientados a la mejora y desarrollo de habilidades de indagación científica en estudiantes de educación básica regular.

REFERENCIAS

- Acuña, M. y Briceño, L. (2016). *Habilidades científicas como estrategia para promover lectura y escritura en los estudiantes del grado séptimo del colegio Pozo Cuatro de Sabana de Torres*. [Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Bucaramanga]. Repositorio institucional de la Universidad Autónoma de Bucaramanga. <https://repository.unab.edu.co/handle/20.500.12749/2706?show=full>
- Asencio, E. (2017). Scientific Education: Current Perceptions and Challenges. *Educación y Educadores*, 20(2), 282-296. DOI:10.5294/edu.2017.20.2.7
- Batista, A., Lithner, J., Lithner, M. & Lithner, I. (2020). Enhancement of reasoning skills of 7th students using Malcolm's modeling base don KWL thinking strategy. *International conference on mathematics and Science Education*. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1521/3/032074/pdf>
- Bravo, F. (2019). *La estrategia pedagógica Decí y el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes de Maestría de la Universidad César Vallejo-sede Utcubamba, 2018*. [Tesis de Maestría. Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional de la Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/38292/Bravo_CFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cacheiro, L. (2018). *Educación y tecnología: estrategias didácticas para la integración de las TIC*. Editorial UNED.
- Cofré, H., González, C., Vergara, C., Santibáñez, D., Ahumada, G., Furman, M., Podesta, M., Camacho, J., Gallego, R. & Pérez, R. (2017). Science Teacher Education in South America: The Case of Argentina, Colombia and Chile. *Journal of Science Teacher Education*, 26(1), 45-63. <https://doi.org/10.1007/s10972-015-9420-9>
- Cosí, S., Voltas, N., Lázaro, J., Morales, P., Calvo, M., Molina, S., & Quiroga, M. (2020). Formative assessment at university using digital technology tools.

Profesorado, 24(1), 164–183. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i1.9314>

Couso, D. y Puig, B. (2021). Educación científica en tiempos de pandemia. *Revista Alambique*, 104. <https://www.grao.com/es/producto/educacion-cientifica-en-tiempos-de-pandemia-al104100257>

Cuevas, A., Hernández, R., Leal, B. E. y Mendoza, C. P. (2016). Enseñanza-aprendizaje de ciencia e investigación en educación básica en México. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 18(3), 187-200. <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/1116>

Díaz, F. y Hernández, G. (2012). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. McGraw Hill

Ferrés, C., Marbá, A. & Sanmartí, N. (2015). Student inquiry papers: instruments of assessment and identification of difficulties. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 12(1), 22-37. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92032970010>

Gess, C., Wessels, I., & Blömeke, S. (2017). Domain-specificity of research competencies in the social sciences: Evidence from differential item functioning. *Journal for Educational Research Online - JERO*, 9(2), 11-36. <http://www.j-e-ro.com/index.php/jero/article/viewFile/764/318>

Gil, D. y Vilches, A. (2001). Una alfabetización científica para el siglo XXI: Obstáculos y propuestas de actuación. *Revista Investigación en la Escuela*, 43, 27-37.

Guevara, E. y Flores, M. (2018). Educación científica de las niñas, vocaciones científicas e identidades femeninas. Experiencias de estudiantes universitarias. *Actualidades Investigativas en Educación*, 18(2), 1-31. DOI:10.15517/aie.v18i2.33136

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. (6.ª ed.). McGraw-Hill

- Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de Investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.
- Hernández, R., Méndez, S., Mendoza, C. y Cuevas, A. (2017). *Fundamentos de investigación*. McGraw Hill.
- Imayani, H., Wardiah, D. & Kristiawn, M. (2018). The strategy of SD Pusre in improving educational quality. *International Journal of Scientific & technology research*, 7
- Lavado, A. (2018). *Educación científica y competencias directivas en los estudiantes de una universidad de Lima, 2018*. [Tesis de Maestría. Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional de la Universidad César Vallejo.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/30618/Lavado_HAH.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- López, E. (2018). *Gestión de la investigación formativa para el desarrollo de habilidades investigativas con los estudiantes de educación primaria de la Institución Educativa N° 11513-Pátado-Chgiclayo*. [Tesis de Maestría. Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional de la Universidad César Vallejo.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/2509/lopez_pe.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- López, P. (2017). *Indagación científica para la educación en ciencias. Un modelo de desarrollo profesional docente*. Universidad Alberto Hurtado.
- Marzabal, A. (2020). *Educación científica en tiempos de Covid*. Centro de Justicia educacional.
<https://centre.uc.cl/wp-content/uploads/2020/06/EDUCACION-CIENTIFICA-EN-TIEMPOS-DE-COVID.pdf>
- Ministerio de Educación (2020). *PISA. Evaluaciones internacionales*. MED.
<http://umc.minedu.gob.pe/pisa/>

- Ministerio de Educación. (2016). *Didáctica de las Ciencias para desarrollar la indagación científica y el diseño de prototipos tecnológicos*. MED
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica 2016*.MED.
- Ministerio de Educación. (2016). *Educación Básica Regular. Programa Curricular de Educación Secundaria 2016*. MED.
- Ministerio de Educación, (2015). *Orientaciones Generales para la Planificación Curricular. Aportes a la labor Docente de diseñar y gestionar procesos de aprendizaje de calidad*. MED.
- Ministerio de Educación (2015), Rutas de Aprendizaje. ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes? Área curricular Ciencia, Tecnología y Ambiente. MED.
- Ministerio de Educación (2020). *Perú en PISA. Informe Nacional de resultados. Oficina de Medición de la Calidad de los aprendizajes*. MED.
- Mirabal, D., & Caballero, G. (2018). La labor tutorial y su impacto en la formación científico-investigativa inicial del docente. *Educação e Pesquisa*, 44(0), 1–20. <https://doi.org/10.1590/s1678-4634201844165094>
- Núñez, N. (2019). Teaching of research competence: perceptions and evidence of university students. *Revista Espacios*, 40(41), 1-16. <http://www.revistaespacios.com/a19v40n41/a19v40n41p26.pdf>
- OCDE (2020). *Making the Most of Technology for Learning and Training in Latin America*. <https://doi.org/10.1787/ce2b1a62-en>.
- OECD (2016). *OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016*, OECD Publishing, París. http://dx.doi.org/10.1787/sti_in_outlook-2016-en
- Orellana, S. (2016). *Importancia del uso de estrategias metodológicas de aprendizaje virtual en el desarrollo de habilidades informáticas de los estudiantes*. [Tesis de Maestría. Universidad de Guayaquil]. Repositorio

institucional de la Universidad de Guayaquil.
[http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/31453/1/ORELLANA%20BARA
HONA%20SARITA.pdf](http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/31453/1/ORELLANA%20BARA%20HONA%20SARITA.pdf)

Palacios, Z. (2017). *Estrategias pedagógicas para fortalecer las habilidades científicas en el área de ciencias naturales y educación ambiental en los estudiantes del grado séptimo en la institución Educativa colegio Municipal Aeropuerto del Municipio de Cúcuta*. [Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Bucaramanga]. Repositorio institucional de la Universidad Autónoma de Bucaramanga.
[https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/2388/2017_Tesis_Palacios_Oma%
c3%b1a_Zulay_Yelitse.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/2388/2017_Tesis_Palacios_Oma%c3%b1a_Zulay_Yelitse.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA) (2019). Informe PISA 2018. Ministerio de Educación y Formación profesional.
https://www.observatoriodelainfancia.es/ficherosoia/documentos/5943_d_InformePISA2018-Espana1.pdf

Quispe, M. (2019). *Habilidades de la indagación científica en los estudiantes de las instituciones Educativas de la Provincia de Cañete 2019*. [Tesis de Maestría. Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional de la Universidad César Vallejo.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/39339/QUISPE_CM.%20%282%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ramírez, S., Lapasta, L., Legarralde, T., Vilches, A. y Mastchke, V. (2021). Competencias básicas. Alfabetización Científica en alumnos de nivel primario y secundario: un diagnóstico regional. Congreso Iberoamericano de Educación. Metas 2021. Buenos Aires.
http://webmail.adeepra.com.ar/congresos/Congreso%20IBEROAMERICANO/COMPETENCIASBASICAS/R0887_Ramirez.pdf

Ramos, C. (2015). Los paradigmas de la investigación científica. *Avances en psicología*, 23(1), 9-17. <https://goo.gl/JDdg7j>

- Rojas, C., & Aguirre, S. (2015). La formación investigativa en la educación superior en América Latina y en el Caribe: una aproximación a su estado del arte. *Revista Eleuthera*, 12, 197-222. Doi: 10.17151/elev.2015.12.11
- Romero, L. (2019). *Estrategias participativas y metacognitivas en el logro de competencias científicas de estudiantes del nivel secundaria*. [Tesis de Maestría. Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional de la Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/27163/Romero_PLM.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Romero, M. (2017). El aprendizaje por indagación: ¿Existen suficientes evidencias sobre sus beneficios en la enseñanza de las ciencias? *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 14(2), 286–299 UCA. <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/3335/3088>
- Sánchez, H. y Reyes, C. (2015). *Metodología y diseños en la investigación científica*. Editorial Business Support Aneth.
- Setiawati, H. & Corebima, A. (2018). Improving students metacognitive skills through science learning by integrating PQ4R and TPS strategies at Senior High School in Parepare, Indonesia. *Turkish science education*. 15(2), 95-106.
- Solbes, J. y Torres, N. (2020). Educación científica basada en pruebas. *Praxis & Saber*, 11(27), 1-5. DOI: 10.19053/22160159.v11.n27.2020.12287
- Solbes, J., Fernández, J., Diguez-Sales, M., Cantó, J., & Guisasola, J. (2018). Influencia de la formación y la investigación didáctica del profesorado de ciencias sobre su práctica docente. *Enseñanza de las Ciencias*, 36(1), 25-44 <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2355>
- Tapia, W. (2019). Problematic of Scientific Education in Latin America between 2006 and 2017. *SCIENDO*, 22(1), 47-58. <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/SCIENDO/article/view/2302>

- Tocora, M., y Hernández, C. (2020). Investigación en enseñanza de las ciencias en Colombia: estudio desde sus cosificaciones. *Educación y Educadores*, 23(1), 47-68. DOI: <https://doi.org/10.5294/edu.2020.23.1.3>
- Torres, N., & Solbes, J. (2016). Contribuciones de una intervención didáctica usando cuestiones sociocientíficas para desarrollar el pensamiento crítico. *Enseñanza de las ciencias*, 34(2), 43-65. [https://doi.org/10.5565/ rev/en ciencias.1638](https://doi.org/10.5565/rev/en ciencias.1638)
- Villafranqui, W. (2020). La investigación científica en el proceso de aprendizaje para la enseñanza: educación, sociedad y ciencia. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*. 14(2), e1359. <https://doi.org/10.19083/ridu.2020.1359>

ANEXO 1: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Items	Escala de medición	
Educación científica	Es el proceso formativo o de enseñanza de la ciencia y de aplicación de la metodología científica en el análisis de situaciones problemáticas de un entorno o escenario (Guevara y Flores, 2018).	Proceso de enseñanza de la ciencia que comprende las dimensiones: alfabetización científica, la actitud hacia la ciencia y la formación científica, las cuales serán medidas a través de un cuestionario estructurado.	Alfabetización científica	Práctica	1 - 3	Escala de medición: Ordinal	
				Cívica	4 - 5		
				Cultural	6 - 8		
			Actitud hacia la ciencia	Valoración de la ciencia	9	Respuestas de tipo Likert Nunca (1) A veces (2) Siempre (3)	
				Valoración de la tecnología	10		
			Formación científica	Toma de decisiones científicas	11	Nivel de medición: Deficiente [13 - 21] Regular [22 - 30] Bueno [31- 39]	
				Espíritu crítico e investigativo	12		
					13		
				Disfrute personal con la ciencia			
Habilidades de indagación científica	Conjunto de capacidades que le permiten al estudiante pasar de un aprendizaje inicial de descubrimiento de las cosas que le generan curiosidad, interés o motivación a un estado de construcción de significado de esas cosas que le generan interés, partiendo de la formulación de preguntas en torno a situaciones de aprendizaje de la vida escolar, social o comunitaria, para luego pasar a una etapa de planificación de actividades de investigación, ejecución de sus experiencias o experimentos, análisis de estos experimentos y comunicación de los resultados de estos experimentos (López, 2017).	Capacidades de descubrimiento, interés y desarrollo de las actividades de investigación que comprende las dimensiones de problematización de situaciones, el diseño de estrategias, la generación y registro de datos e información, el análisis de datos e información y la evaluación y comunicación de los resultados de la indagación, las cuales se medirán a través de un cuestionario estructurado.	Problematización de situaciones	Concentración en los cambios	1	Escala de medición: Ordinal	
				Formulación de preguntas	2		
				Búsqueda de alternativas de solución	3		
				Identificación de la relación causal	4		
			Diseño de estrategias	Identificación de variables	5		Respuestas de tipo Likert Nunca (1) A veces (2) Siempre (3)
				Búsqueda de información	6		
				Formulación de la hipótesis	7		
				Diseño del experimento	8 - 9		
				Respeto de protocolos de seguridad	10		
				Identificación de variables	11		
				Selección de técnicas e instrumentos	12		
				Distribución de roles	13		
			Generación y registro de datos	Manipulación de instrumentos y materiales	14		Nivel de medición: Deficiente [28 - 46] Regular [47 - 65] Bueno [66 -84]
				Prácticas de protocolos de seguridad	15		
				Descripción de los fenómenos observados	16		
				Consideración de márgenes de error	17		
				Uso de tablas y figuras	18		
				Identificación de variaciones en los resultados	19		
			Análisis de datos	Interpretación de los resultados	20		
				Contrastación de los datos obtenidos con la información teórica	21		
				Comparación de sus resultados con otros trabajos	22		
				Descripción de conclusiones	23		
				Argumentación para la comunicación de resultados	24		
			Evaluación y de comunicación resultados	Identificación de errores y aciertos	25		
				Elaboración de un informe escrito	26		
				Evaluación de la estrategia de indagación	27		
				Propuesta de mejora de la experiencia obtenida	28		

ANEXO 2: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CUESTIONARIO



Estimado estudiante, el presente cuestionario con *fines académicos*, pretende recoger información acerca de cómo se realiza la **educación científica** en tu institución educativa **Agradezco**, que puedas leer de manera reflexiva cada uno de los ítems y marques con una equis (X) la respuesta que creas conveniente.

V ₁ : EDUCACIÓN CIENTÍFICA				
ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA				
N°	ÍTEMS	ESCALA DE MEDICIÓN		
		Siempre (3)	A veces (2)	Nunca (1)
1	Los saberes científicos y tecnológicos adquiridos en el área de Ciencia y Tecnología se aplican en la vida diaria de las personas.			
2	Los saberes científicos y tecnológicos adquiridos en el área de Ciencia y Tecnología se aplican para la mejora de las condiciones de vida de las personas			
3	Los saberes científicos y tecnológicos adquiridos en el área de Ciencia y Tecnología favorecen la mejora de los estilos de vida de las personas			
4	Los saberes científicos y tecnológicos facilitan que participes de forma más activa en la escuela y en la comunidad.			
5	Los saberes científicos y tecnológicos contribuyen a que seas capaz y seguro para desenvolverte socialmente y dar tus opiniones en situaciones reales de la vida escolar, familiar y social.			
6	Los saberes científicos y tecnológicos favorecen la comprensión de la diversidad social y cultural dentro de la escuela y tu comunidad local			
7.	Los saberes científicos y tecnológicos favorecen la comprensión de la diversidad cultural en nuestro país y en el mundo.			

8.	Los saberes científicos y tecnológicos favorecen el desarrollo de tu cultura científica como estudiante y futuro ciudadano peruano.			
ACTITUD HACIA LA CIENCIA				
N°	ÍTEMS	ESCALA DE MEDICIÓN		
		Siempre (3)	A veces (2)	Nunca (1)
9.	La ciencia es importante para el desarrollo y progreso de los pueblos.			
10.	La tecnología es importante para el desarrollo y progreso de los pueblos.			
FORMACIÓN CIENTÍFICA				
N°	ÍTEMS	ESCALA DE MEDICIÓN		
		Siempre (3)	A veces (2)	Nunca (1)
11.	Asumes con responsabilidad y ética las decisiones más oportunas para contribuir en la solución de los problemas de tu escuela y comunidad.			
12.	Los saberes científicos y tecnológicos adquiridos en el área de Ciencia y Tecnología te permiten desarrollar tu espíritu crítico e interés por indagar y experimentar.			
13	Disfrutas aprender y experimentar con las actividades del área de Ciencia y Tecnología en la escuela.			

CUESTIONARIO



Estimado amigo, el presente cuestionario con *fines académicos*, pretende recoger información acerca de tus habilidades de indagación científica.

Agradezco, que puedas leer de manera reflexiva cada uno de los ítems y marques con una equis (X) la respuesta que creas conveniente.

V₂: HABILIDADES DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA				
PROBLEMATIZACIÓN DE SITUACIONES				
N°	ÍTEMS	ESCALA DE MEDICIÓN		
		Siempre (3)	A veces (2)	Nunca (1)
1	En las actividades de indagación al realizar observaciones centras tu atención en los posibles cambios que se presentan en el fenómeno que estudias.			
2	Planteas preguntas en relación al fenómeno que estás estudiando o a la actividad de experimentación que estás realizando.			
3	Buscas alternativas de solución frente al problema planteado en las actividades de experimentación o indagación científica			
4	Tomas en cuenta la relación causa-efecto al plantear tus hipótesis en las actividades de experimentación o indagación científica			
5.	Identificas la variable independiente y dependiente en el problema planteado en las actividades de experimentación o indagación científica.			
DISEÑO DE ESTRATEGIAS				
N°	ÍTEMS	ESCALA DE MEDICIÓN		
		Siempre (3)	A veces (2)	Nunca (1)
6.	Buscas información científica en libros y revistas académicas de la biblioteca para comprender mejor las actividades de experimentación o indagación científica.			
7.	Propones estrategias, métodos y técnicas para corroborar tus hipótesis en actividades de experimentación o indagación científica.			
8.	Respetas el diseño de experimento, los instrumentos y los materiales a utilizar sugeridos por el docente en las actividades de experimentación o indagación científica.			

9.	Elaboras tu propio diseño de experimento teniendo en cuenta instrumentos y materiales a utilizar de acuerdo al tipo de actividad de experimentación o indagación científica			
10.	Respetas los protocolos de medidas de seguridad sobre el uso de los instrumentos y materiales en las actividades de experimentación o indagación científica.			
11.	Identificas correctamente cuál es la variable a modificar en las actividades de experimentación o indagación científica.			
12.	Seleccionas las técnicas e instrumentos para el recojo de información en las actividades de experimentación o indagación científica.			
GENERACIÓN Y REGISTRO DE DATOS				
N°	ÍTEMS	ESCALA DE MEDICIÓN		
		Siempre (3)	A veces (2)	Nunca (1)
13.	Cuando trabajas en grupo se distribuyen roles al comenzar las actividades de experimentación o indagación científica.			
14.	Manipulan los instrumentos y materiales para comprobar sus hipótesis durante las actividades de experimentación o indagación científica.			
15.	Ponen en práctica un protocolo de seguridad para usar los materiales e instrumentos antes, durante y después de las actividades de experimentación o indagación científica.			
16.	Describen cómo son los fenómenos observados considerando sus experiencias previas En relación a estos fenómenos en las actividades de experimentación o indagación científica.			
17.	Al realizar mediciones en las actividades de experimentación o indagación científica tienen en cuenta el margen de error.			
18.	Usan un cuaderno de campo para anotar los datos de sus resultados (tablas o gráficos) de las actividades de experimentación o indagación científica.			
ANÁLISIS DE DATOS				
N°	ÍTEMS	ESCALA DE MEDICIÓN		
		Siempre (3)	A veces (2)	Nunca (1)
19.	Identificas variaciones en sus resultados al analizar sus gráficos en las actividades de experimentación o indagación científica.			

20.	Interpretas los resultados en función a las variables de estudios en las actividades de experimentación o indagación científica.			
21.	Relacionas los datos y lo contrastas con la información teórica en las actividades de experimentación o indagación científica.			
22.	Comparas sus resultados con los de los otros grupos de trabajo en las actividades de experimentación o indagación científica.			
23.	Describes tus conclusiones a partir de la corroboración de las hipótesis iniciales en las actividades de experimentación o indagación científica.			
EVALUACIÓN Y COMUNICACIÓN DE RESULTADOS				
N°	ÍTEMS	ESCALA DE MEDICIÓN		
		Siempre (3)	A veces (2)	Nunca (1)
24.	Identificas variaciones en sus resultados al analizar sus gráficos en las actividades de experimentación o indagación científica.			
25.	Interpretas los resultados en función a las variables de estudios en las actividades de experimentación o indagación científica.			
26.	Relacionas los datos y lo contrastas con la información teórica en las actividades de experimentación o indagación científica.			
27.	Comparas sus resultados con los de los otros grupos de trabajo en las actividades de experimentación o indagación científica.			
28.	Describes tus conclusiones a partir de la corroboración de las hipótesis iniciales en las actividades de experimentación o indagación científica.			

FICHA TÉCNICA DE CUESTIONARIO - EDUCACIÓN CIENTÍFICA	
Nombre del instrumento	Cuestionario sobre educación científica
Autora	Elaboración propia
Propósito	Describir el nivel de la educación científica en estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021.
Forma de Aplicación	Individual
Fiabilidad	0.85
Tiempo de duración	30 minutos

FICHA TÉCNICA DE CUESTIONARIO – HABILIDADES DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA	
Nombre del instrumento	Cuestionario sobre habilidades de indagación científica
Autora	Elaboración propia
Propósito	Describir el nivel de la educación científica en estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021
Forma de Aplicación	Individual
Fiabilidad	0.84
Tiempo de duración	30 minutos

ANEXO 3: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



TÍTULO DE LA TESIS: La educación científica y su relación con las habilidades de indagación científica en estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021.

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE EDUCACIÓN CIENTÍFICA/HABILIDADES DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADOR	ÍTEMS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN								OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES				
				Nunca	A Veces	Siempre	Relación entre la variable y dimensión		Relación entre la dimensión y el indicador		Relación entre el indicador y los ítems		Relación entre el ítem y la opción de respuesta			
							SI	NO	SI	NO	SI		NO	SI	NO	
Educación científica	Alfabetización científica	Práctica	1. Los saberes científicos y tecnológicos adquiridos en el área de Ciencia y Tecnología se aplican en la vida diaria de las personas.										X			
			2. Los saberes científicos y tecnológicos adquiridos en el área de Ciencia y Tecnología se aplican para la mejora de las condiciones de vida de las personas								X			X		
			3. Los saberes científicos y tecnológicos adquiridos en el área de Ciencia y Tecnología favorecen la mejora de los estilos de vida de las personas				X		X					X		
		Cívica	4. Los saberes científicos y tecnológicos facilitan que participes de forma más activa en la escuela y en la comunidad.											X		
			5. Los saberes científicos y tecnológicos contribuyen a que seas capaz y seguro para desenvolverte socialmente y dar tus opiniones en situaciones reales de la vida escolar, familiar y social.								X			X		

	Cultural		6. Los saberes científicos y tecnológicos favorecen la comprensión de la diversidad social y cultural dentro de la escuela y tu comunidad local										X			
			7. Los saberes científicos y tecnológicos favorecen la comprensión de la diversidad cultural en nuestro país y en el mundo.							X				X		
			8. Los saberes científicos y tecnológicos favorecen el desarrollo de tu cultura científica como estudiante y futuro ciudadano peruano.												X	
	Actitud hacia la ciencia	Valoración de la ciencia	9. La ciencia es importante para el desarrollo y progreso de los pueblos.											X		
		Valoración de la tecnología	10. La tecnología es importante para el desarrollo y progreso de los pueblos.						X					X		
	Formación científica	Toma de decisiones científicas	11. Asumes con responsabilidad y ética las decisiones más oportunas para contribuir en la solución de los problemas de tu escuela y comunidad.											X	X	
		Espíritu crítico e investigativo	12. Los saberes científicos y tecnológicos adquiridos en el área de Ciencia y Tecnología te permiten desarrollar tu espíritu crítico e interés por indagar y experimentar.							X				X	X	
		Disfrute personal con la ciencia	13. Disfrutas aprender y experimentar con las actividades del área de Ciencia y Tecnología en la escuela.											X	X	
	Habilidades de indagación científica	Problematización de situaciones	Concentración en los cambios	1. En las actividades de indagación al realizar observaciones centras tu atención en los posibles cambios que se presentan					X				X	X	X	X

			en el fenómeno que estudias.																
		Formulación de preguntas	2. Planteas preguntas en relación al fenómeno que estás estudiando o a la actividad de experimentación que estás realizando.									X		X					
		Búsqueda de alternativas de solución	3. Buscas alternativas de solución frente al problema planteado en las actividades de experimentación o indagación científica.									X		X					
		Identificación de la relación causal	4. Tomas en cuenta la relación causa-efecto al plantear tus hipótesis en las actividades de experimentación o indagación científica.									X		X					
		Identificación de variables	5. Identificas la variable independiente y dependiente en el problema planteado en las actividades de experimentación o indagación científica.									X		X					
	Diseño de estrategias	Búsqueda de información	6. Buscas información científica en libros y revistas académicas de la biblioteca para comprender mejor las actividades de experimentación o indagación científica.									X		X					
		Formulación de la hipótesis	7. Propones estrategias, métodos y técnicas para corroborar tus hipótesis en actividades de experimentación o indagación científica.							X		X		X					
		Diseño del experimento	8. Respetas el diseño de experimento, los instrumentos y los materiales a utilizar sugeridos por el docente en las actividades de experimentación o indagación científica.									X		X					

			9. Elaboras tu propio diseño de experimento teniendo en cuenta instrumentos y materiales a utilizar de acuerdo al tipo de actividad de experimentación o indagación científica.																	
		Respeto de protocolos de seguridad	10. Respetas los protocolos de medidas de seguridad sobre el uso de los instrumentos y materiales en las actividades de experimentación o indagación científica.									X			X					
		Identificación de variables	11. Identificas correctamente cuál es la variable a modificar en las actividades de experimentación o indagación científica.									X			X					
		Selección de técnicas e instrumentos	12. Seleccionas las técnicas e instrumentos para el recojo de información en las actividades de experimentación o indagación científica.									X			X					
	Generación y registro de datos	Distribución de roles	13. Cuando trabajas en grupo se distribuyen roles al comenzar las actividades de experimentación o indagación científica.									X			X					
		Manipulación de instrumentos y materiales	14. Manipulan los instrumentos y materiales para comprobar sus hipótesis durante las actividades de experimentación o indagación científica.									X			X					
		Prácticas de protocolos de seguridad	15. Ponen en práctica un protocolo de seguridad para usar los materiales e instrumentos antes, durante y después de las actividades de experimentación o indagación científica.										X			X				
		Descripción de los fenómenos observados	16. Describen cómo son los fenómenos observados considerando sus										X			X				

			experiencias previas en relación a estos fenómenos en las actividades de experimentación o indagación científica.															
		Consideración de márgenes de error	17. Al realizar mediciones en las actividades de experimentación o indagación científica tienen en cuenta el margen de error.								X		X					
		Uso de tablas y figuras	18. Usan un cuaderno de campo para anotar los datos de sus resultados (tablas o gráficos) de las actividades de experimentación o indagación científica.								X		X					
	Análisis de datos	Identificación de variaciones en los resultados	19. Identificas variaciones en sus resultados al analizar sus gráficos en las actividades de experimentación o indagación científica.								X		X					
		Interpretación de los resultados	20. Interpretas los resultados en función a las variables de estudios en las actividades de experimentación o indagación científica.								X		X					
		Contrastación de los datos obtenidos con la información teórica	21. Relacionas los datos y lo contrastas con la información teórica en las actividades de experimentación o indagación científica.								X		X					
		Comparación de sus resultados con otros trabajos	22. Comparas sus resultados con los de los otros grupos de trabajo en las actividades de experimentación o indagación científica.								X		X					
		Descripción de conclusiones	23. Describes tus conclusiones a partir de la corroboración de las hipótesis iniciales en las actividades de								X		X					

			experimentación o indagación científica.															
Evaluación y comunicación de resultados	Argumentación para la comunicación de resultados	24. Identificas variaciones en sus resultados al analizar sus gráficos en las actividades de experimentación o indagación científica.									X		X					
	Identificación de errores y aciertos	25. Interpretas los resultados en función a las variables de estudios en las actividades de experimentación o indagación científica.									X		X					
	Elaboración de un informe escrito	26. Relacionas los datos y lo contrastas con la información teórica en las actividades de experimentación o indagación científica.							X		X		X					
	Evaluación de la estrategia de indagación	27. Comparas sus resultados con los de los otros grupos de trabajo en las actividades de experimentación o indagación científica.									X		X					
	Propuesta de mejora de la experiencia obtenida	28. Describes tus conclusiones a partir de la corroboración de las hipótesis iniciales en las actividades de experimentación o indagación científica.									X		X					



Mgtr. Cardoza Sernaqué, Manuel Antonio

DNI 02855165

RESULTADO DE LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: **INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE EDUCACIÓN CIENTÍFICA/HABILIDADES DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA**

OBJETIVO: MEDIR LAS DIMENSIONES DE LAS VARIABLES A TRAVÉS DE SUS INDICADORES EXPRESADOS EN LAS PREGUNTAS INDICADAS EN EL CUESTIONARIO

DIRIGIDO A: ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA I.E. SANTO DOMINGO

VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
			X	

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR : CARDOZA SERNAQUÉ, Manuel Antonio

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR : Maestro en Gestión del Talento Humano (Metodólogo)



Mgtr. Cardoza Sernaqué, Manuel Antonio
DNI 02855165

TITULO DE LA TESIS: La educación científica y su relación con las habilidades de indagación científica en estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021.

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE EDUCACIÓN CIENTÍFICA/HABILIDADES DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADOR	ÍTEMES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN								OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES					
				Nunca	A Veces	Siempre	Relación entre la variable y dimensión		Relación entre la dimensión y el indicador		Relación entre el indicador y los ítems		Relación entre el ítem y la opción de respuesta				
							SI	NO	SI	NO	SI		NO	SI	NO		
Educación científica	Alfabetización científica	Práctica	1. Los saberes científicos y tecnológicos adquiridos en el área de Ciencia y Tecnología se aplican en la vida diaria de las personas.										X				
			2. Los saberes científicos y tecnológicos adquiridos en el área de Ciencia y Tecnología se aplican para la mejora de las condiciones de vida de las personas							X				X			
			3. Los saberes científicos y tecnológicos adquiridos en el área de Ciencia y Tecnología favorecen la mejora de los estilos de vida de las personas				X		X					X			
		Cívica	4. Los saberes científicos y tecnológicos facilitan que participes de forma más activa en la escuela y en la comunidad.												X		
			5. Los saberes científicos y tecnológicos contribuyen a que seas capaz y seguro para desenvolverte socialmente y dar tus opiniones en situaciones reales de la vida escolar, familiar y social.									X			X		

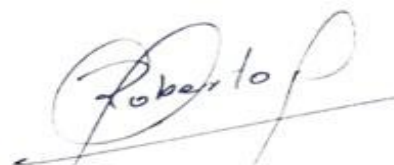
		Cultural	6. Los saberes científicos y tecnológicos favorecen la comprensión de la diversidad social y cultural dentro de la escuela y tu comunidad local									X				
			7. Los saberes científicos y tecnológicos favorecen la comprensión de la diversidad cultural en nuestro país y en el mundo.						X				X			
			8. Los saberes científicos y tecnológicos favorecen el desarrollo de tu cultura científica como estudiante y futuro ciudadano peruano.											X		
	Actitud hacia la ciencia	Valoración de la ciencia	Valoración de la tecnología	9. La ciencia es importante para el desarrollo y progreso de los pueblos.						X				X		
				10. La tecnología es importante para el desarrollo y progreso de los pueblos.											X	
	Formación científica	Toma de decisiones científicas	Espíritu crítico e investigativo	11. Asumes con responsabilidad y ética las decisiones más oportunas para contribuir en la solución de los problemas de tu escuela y comunidad.								X		X		
				12. Los saberes científicos y tecnológicos adquiridos en el área de Ciencia y Tecnología te permiten desarrollar tu espíritu crítico e interés por indagar y experimentar.						X				X		
				13. Disfrutas aprender y experimentar con las actividades del área de Ciencia y Tecnología en la escuela.								X		X		
	Habilidades de indagación científica	Problematización de situaciones	Concentración en los cambios	1. En las actividades de indagación al realizar observaciones centras tu atención en los posibles cambios que se presentan				X		X		X		X		

			en el fenómeno que estudias.																
		Formulación de preguntas	2. Planteas preguntas en relación al fenómeno que estás estudiando o a la actividad de experimentación que estás realizando.									X		X					
		Búsqueda de alternativas de solución	3. Buscas alternativas de solución frente al problema planteado en las actividades de experimentación o indagación científica									X		X					
		Identificación de la relación causal	4. Tomas en cuenta la relación causa-efecto al plantear tus hipótesis en las actividades de experimentación o indagación científica									X		X					
		Identificación de variables	5. Identificas la variable independiente y dependiente en el problema planteado en las actividades de experimentación o indagación científica.									X		X					
	Diseño de estrategias	Búsqueda de información	6. Buscas información científica en libros y revistas académicas de la biblioteca para comprender mejor las actividades de experimentación o indagación científica.									X		X					
		Formulación de la hipótesis	7. Propones estrategias, métodos y técnicas para corroborar tus hipótesis en actividades de experimentación o indagación científica.							X		X		X					
		Diseño del experimento	8. Respetas el diseño de experimento, los instrumentos y los materiales a utilizar sugeridos por el docente en las actividades de experimentación o indagación científica.										X		X				

			9. Elabores tu propio diseño de experimento teniendo en cuenta instrumentos y materiales a utilizar de acuerdo al tipo de actividad de experimentación o indagación científica										
		Respeto de protocolos de seguridad	10. Respetas los protocolos de medidas de seguridad sobre el uso de los instrumentos y materiales en las actividades de experimentación o indagación científica.					X		X			
		Identificación de variables	11. Identificas correctamente cuál es la variable a modificar en las actividades de experimentación o indagación científica.					X		X			
		Selección de técnicas e instrumentos	12. Seleccionas las técnicas e instrumentos para el recojo de información en las actividades de experimentación o indagación científica.					X		X			
	Generación y registro de datos	Distribución de roles	13. Cuando trabajas en grupo se distribuyen roles al comenzar las actividades de experimentación o indagación científica.					X		X			
		Manipulación de instrumentos y materiales	14. Manipulan los instrumentos y materiales para comprobar sus hipótesis durante las actividades de experimentación o indagación científica.					X		X			
		Prácticas de protocolos de seguridad	15. Ponen en práctica un protocolo de seguridad para usar los materiales e instrumentos antes, durante y después de las actividades de experimentación o indagación científica.					X		X			
		Descripción de los fenómenos observados	16. Describen cómo son los fenómenos observados considerando sus					X		X			

			experiencias previas en relación a estos fenómenos en las actividades de experimentación o indagación científica.															
		Consideración de márgenes de error	17. Al realizar mediciones en las actividades de experimentación o indagación científica tienen en cuenta el margen de error.									X		X				
		Uso de tablas y figuras	18. Usan un cuaderno de campo para anotar los datos de sus resultados (tablas o gráficos) de las actividades de experimentación o indagación científica.									X		X				
	Análisis de datos	Identificación de variaciones en los resultados	19. Identificas variaciones en sus resultados al analizar sus gráficos en las actividades de experimentación o indagación científica.									X		X				
		Interpretación de los resultados	20. Interpretas los resultados en función a las variables de estudios en las actividades de experimentación o indagación científica.									X		X				
		Contrastación de los datos obtenidos con la información teórica	21. Relacionas los datos y lo contrastas con la información teórica en las actividades de experimentación o indagación científica.							X			X					
		Comparación de sus resultados con otros trabajos	22. Comparas sus resultados con los de los otros grupos de trabajo en las actividades de experimentación o indagación científica.							X			X					
		Descripción de conclusiones	23. Describes tus conclusiones a partir de la corroboración de las hipótesis iniciales en las actividades de							X			X					

			experimentación o indagación científica.															
Evaluación y comunicación de resultados	Argumentación para la comunicación de resultados	24. Identificas variaciones en sus resultados al analizar sus gráficos en las actividades de experimentación o indagación científica.										X		X				
	Identificación de errores y aciertos	25. Interpretas los resultados en función a las variables de estudios en las actividades de experimentación o indagación científica.										X		X				
	Elaboración de un informe escrito	26. Relacionas los datos y lo contrastas con la información teórica en las actividades de experimentación o indagación científica.								X		X		X				
	Evaluación de la estrategia de indagación	27. Comparas sus resultados con los de los otros grupos de trabajo en las actividades de experimentación o indagación científica.										X		X				
	Propuesta de mejora de la experiencia obtenida	28. Describes tus conclusiones a partir de la corroboración de las hipótesis iniciales en las actividades de experimentación o indagación científica.										X		X				



Mgtr. Roberto Fiestas Flores

DNI 16744141

RESULTADO DE LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: **INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE EDUCACIÓN CIENTÍFICA/HABILIDADES DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA**

OBJETIVO: MEDIR LAS DIMENSIONES DE LAS VARIABLES A TRAVÉS DE SUS INDICADORES EXPRESADOS EN LAS PREGUNTAS INDICADAS EN EL CUESTIONARIO

DIRIGIDO A: ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA I.E. SANTO DOMINGO

VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:

<input type="checkbox"/>	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
				X	

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR : FIESTAS FLORES, Roberto

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR : Maestro en Docencia Universitaria e Investigación (Estadístico)



Mgtr. Roberto Fiestas Flores
DNI 1674141

TITULO DE LA TESIS: La educación científica y su relación con las habilidades de indagación científica en estudiantes de la I.E. Santo Domingo, Moro-2021.

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE EDUCACIÓN CIENTÍFICA/HABILIDADES DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADOR	ÍTEMS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN								OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES			
				Nunca	A Veces	Siempre	Relación entre la variable y dimensión		Relación entre la dimensión y el indicador		Relación entre el indicador y los ítems		Relación entre el ítem y la opción de respuesta		
							SI	NO	SI	NO	SI			NO	SI
Educación científica	Alfabetización científica	Práctica	1. Los saberes científicos y tecnológicos adquiridos en el área de Ciencia y Tecnología se aplican en la vida diaria de las personas.										X		
			2. Los saberes científicos y tecnológicos adquiridos en el área de Ciencia y Tecnología se aplican para la mejora de las condiciones de vida de las personas							X				X	
			3. Los saberes científicos y tecnológicos adquiridos en el área de Ciencia y Tecnología favorecen la mejora de los estilos de vida de las personas				X		X					X	
		Cívica	4. Los saberes científicos y tecnológicos facilitan que participes de forma más activa en la escuela y en la comunidad.											X	
			5. Los saberes científicos y tecnológicos contribuyen a que seas capaz y seguro para desenvolverte socialmente y dar tus opiniones en situaciones reales de la vida escolar, familiar y social.								X			X	

	Cultural	6. Los saberes científicos y tecnológicos favorecen la comprensión de la diversidad social y cultural dentro de la escuela y tu comunidad local											X				
		7. Los saberes científicos y tecnológicos favorecen la comprensión de la diversidad cultural en nuestro país y en el mundo.								X				X			
		8. Los saberes científicos y tecnológicos favorecen el desarrollo de tu cultura científica como estudiante y futuro ciudadano peruano.													X		
	Actitud hacia la ciencia	Valoración de la ciencia	9. La ciencia es importante para el desarrollo y progreso de los pueblos.												X		
		Valoración de la tecnología	10. La tecnología es importante para el desarrollo y progreso de los pueblos.							X					X		
	Formación científica	Toma de decisiones científicas	11. Asumes con responsabilidad y ética las decisiones más oportunas para contribuir en la solución de los problemas de tu escuela y comunidad.											X	X		
		Espíritu crítico e investigativo	12. Los saberes científicos y tecnológicos adquiridos en el área de Ciencia y Tecnología te permiten desarrollar tu espíritu crítico e interés por indagar y experimentar.							X				X	X		
		Disfrute personal con la ciencia	13. Disfrutas aprender y experimentar con las actividades del área de Ciencia y Tecnología en la escuela.											X	X		
	Habilidades de indagación científica	Problematización de situaciones	Concentración en los cambios	1. En las actividades de indagación al realizar observaciones centras tu atención en los posibles cambios que se presentan					X		X		X	X			

			en el fenómeno que estudias.											
		Formulación de preguntas	2. Planteas preguntas en relación al fenómeno que estás estudiando o a la actividad de experimentación que estás realizando.						X		X			
		Búsqueda de alternativas de solución	3. Buscas alternativas de solución frente al problema planteado en las actividades de experimentación o indagación científica						X		X			
		Identificación de la relación causal	4. Tomas en cuenta la relación causa-efecto al plantear tus hipótesis en las actividades de experimentación o indagación científica						X		X			
		Identificación de variables	5. Identificas la variable independiente y dependiente en el problema planteado en las actividades de experimentación o indagación científica.						X		X			
	Diseño de estrategias	Búsqueda de información	6. Buscas información científica en libros y revistas académicas de la biblioteca para comprender mejor las actividades de experimentación o indagación científica.						X		X			
		Formulación de la hipótesis	7. Propones estrategias, métodos y técnicas para corroborar tus hipótesis en actividades de experimentación o indagación científica.					X	X		X			
		Diseño del experimento	8. Respetas el diseño de experimento, los instrumentos y los materiales a utilizar sugeridos por el docente en las actividades de experimentación o indagación científica.						X		X			

			9. Elaboras tu propio diseño de experimento teniendo en cuenta instrumentos y materiales a utilizar de acuerdo al tipo de actividad de experimentación o indagación científica											
		Respeto de protocolos de seguridad	10. Respetas los protocolos de medidas de seguridad sobre el uso de los instrumentos y materiales en las actividades de experimentación o indagación científica.						X		X			
		Identificación de variables	11. Identificas correctamente cuál es la variable a modificar en las actividades de experimentación o indagación científica.						X		X			
		Selección de técnicas e instrumentos	12. Seleccionas las técnicas e instrumentos para el recojo de información en las actividades de experimentación o indagación científica.						X		X			
	Generación y registro de datos	Distribución de roles	13. Cuando trabajas en grupo se distribuyen roles al comenzar las actividades de experimentación o indagación científica.						X		X			
		Manipulación de instrumentos y materiales	14. Manipulan los instrumentos y materiales para comprobar sus hipótesis durante las actividades de experimentación o indagación científica.						X		X			
		Prácticas de protocolos de seguridad	15. Ponen en práctica un protocolo de seguridad para usar los materiales e instrumentos antes, durante y después de las actividades de experimentación o indagación científica.						X		X			
		Descripción de los fenómenos observados	16. Describen cómo son los fenómenos observados considerando sus						X		X			

			experiencias previas en relación a estos fenómenos en las actividades de experimentación o indagación científica.													
		Consideración de márgenes de error	17. Al realizar mediciones en las actividades de experimentación o indagación científica tienen en cuenta el margen de error.					X		X						
		Uso de tablas y figuras	18. Usan un cuaderno de campo para anotar los datos de sus resultados (tablas o gráficos) de las actividades de experimentación o indagación científica.					X		X						
	Análisis de datos		Identificación de variaciones en los resultados	19. Identificas variaciones en sus resultados al analizar sus gráficos en las actividades de experimentación o indagación científica.					X		X					
			Interpretación de los resultados	20. Interpretas los resultados en función a las variables de estudios en las actividades de experimentación o indagación científica.					X		X					
			Contrastación de los datos obtenidos con la información teórica	21. Relacionas los datos y lo contrastas con la información teórica en las actividades de experimentación o indagación científica.					X		X					
			Comparación de sus resultados con otros trabajos	22. Comparas sus resultados con los de los otros grupos de trabajo en las actividades de experimentación o indagación científica.					X		X					
			Descripción de conclusiones	23. Describes tus conclusiones a partir de la corroboración de las hipótesis iniciales en las actividades de					X		X					
								X								

			experimentación o indagación científica.																
Evaluación y comunicación de resultados	Argumentación para la comunicación de resultados	24. Identificas variaciones en sus resultados al analizar sus gráficos en las actividades de experimentación o indagación científica.									X		X						
	Identificación de errores y aciertos	25. Interpretas los resultados en función a las variables de estudios en las actividades de experimentación o indagación científica.									X		X						
	Elaboración de un informe escrito	26. Relacionas los datos y lo contrastas con la información teórica en las actividades de experimentación o indagación científica.							X		X		X						
	Evaluación de la estrategia de indagación	27. Comparas sus resultados con los de los otros grupos de trabajo en las actividades de experimentación o indagación científica.									X		X						
	Propuesta de mejora de la experiencia obtenida	28. Describes tus conclusiones a partir de la corroboración de las hipótesis iniciales en las actividades de experimentación o indagación científica.									X		X						



EBERTH ARQUÍMEDES PEREDA CHÁVEZ
DNI N° 32818506

RESULTADO DE LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: **INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE EDUCACIÓN CIENTÍFICA/HABILIDADES DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA**

OBJETIVO: MEDIR LAS DIMENSIONES DE LAS VARIABLES A TRAVÉS DE SUS INDICADORES EXPRESADOS EN LAS PREGUNTAS INDICADAS EN EL CUESTIONARIO

DIRIGIDO A: ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA I.E. SANTO DOMINGO

VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
			X	

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR : PEREDA CHÁVEZ ~~Eberth~~ Arquímedes

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR : Magíster en Administración de Negocios


EBERTH ARQUÍMEDES PEREDA CHÁVEZ
DNI N° 32818506

ANEXO 4: CONFIABILIDAD DE LA ENCUESTA DE EDUCACIÓN CIENTÍFICA

Ítems	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	Puntaje
Sujetos														
01	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	32
02	2	3	3	3	2	1	3	3	3	2	2	2	1	30
03	3	3	2	2	3	3	3	3	3	1	2	2	1	31
04	3	3	2	1	3	3	3	2	3	3	1	3	1	31
05	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	1	1	3	32
06	2	3	2	2	2	3	2	3	3	1	2	2	2	29
07	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	1	19
08	2	1	2	3	1	1	2	1	2	2	1	2	1	21
09	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	16
10	2	1	1	3	1	1	3	1	3	2	1	2	3	24
11	2	2	2	2	3	2	1	3	3	2	3	2	3	30
12	1	2	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	21
13	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	16
14	1	1	2	1	1	1	1	3	1	1	1	1	3	18
15	3	1	3	1	3	3	1	2	2	3	3	3	3	31
	0.6	0.7	0.6	0.7	0.8	0.9	0.8	0.7	0.7	0.5	0.5	0.3	0.8	39.257

K: El número de ítems

$\sum S_i^2$: Sumatoria de las varianzas de los ítems

S_T^2 : La varianza de la suma de los ítems

α : Coeficiente de Alfa de Cronbach

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right)$$

$$\alpha = \frac{13}{12} \left(1 - \frac{8.58}{39.257} \right) \Rightarrow \alpha = 1.83 (1 - 0.22) \Rightarrow \alpha = 0.85$$

CONFIABILIDAD DE LA ENCUESTA HABILIDADES DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA

Ítems																													Puntaje	
Sujetos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		
1	2	2	2	2	3	1	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	48	
2	2	3	2	3	3	2	3	1	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	1	2	45	
3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	1	2	3	2	1	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	47	
4	2	3	1	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	1	1	3	3	2	2	52	
5	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	1	2	2	2	3	48	
6	2	3	1	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	1	2	1	2	2	2	3	51	
7	2	3	2	2	2	1	3	2	3	3	2	3	3	3	1	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	48	
8	3	2	1	1	2	1	2	1	1	3	2	2	2	3	1	2	2	2	3	1	3	1	1	2	3	3	2	2	37	
9	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	3	1	2	1	2	3	29	
10	2	2	2	2	3	1	3	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	1	2	2	2	1	2	1	42	
11	1	1	1	2	3	2	1	3	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	2	3	2	2	2	30	
12	3	2	3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	3	2	2	2	30	
13	1	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	1	54	
14	1	1	1	1	2	1	1	3	2	1	2	2	2	3	1	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	34	
15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	3	2	3	2	43	
	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.8	0.8	0.5	0.8	0.6	0.5	0.4	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.8	0.5	0.4	0.5	0.5	0.3	0.4	0.3	0.6	72.124

K: El número de ítems

$\sum S_i^2$: Sumatoria de las varianzas de los ítems

S_T^2 : La varianza de la suma de los ítems

$$\frac{K}{K-1} \sum_{i=1}^K S_i^2 / S_T^2$$

α : Coeficiente de Alfa de Cronbach

$$\alpha = \frac{28}{27} \left(1 - \frac{13.905}{72.124} \right) \Rightarrow \alpha = 1.04 (1 - 0.19) \Rightarrow \alpha = 0.84$$

BASE DE DATOS DE LA APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO DE EDUCACIÓN CIENTÍFICA

DIMENSIONES Nº PREGUNTAS Nº ENCUESTADO	Alfabetización científica								Actitud hacia la ciencia		Formación científica		
	ÍTEM 1	ÍTEM 2	ÍTEM 3	ÍTEM 4	ÍTEM 5	ÍTEM 6	ÍTEM 7	ÍTEM 8	ÍTEM9	ÍTEM10	ÍTEM11	ÍTEM12	ÍTEM13
1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	3	1	2
2	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	1	2	1
3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2
5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
6	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2	3	2	3
7	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2
8	3	2	2	1	1	3	3	3	1	3	2	2	2
9	3	1	1	3	2	2	3	3	3	1	2	2	2
10	2	2	1	1	2	2	2	2	3	3	3	2	2
11	2	2	1	3	1	1	2	2	2	2	2	2	2
12	2	1	1	3	1	1	1	2	2	1	1	1	1
13	2	2	2	3	1	1	1	3	1	2	2	2	1
14	2	2	2	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2
15	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2
16	2	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1
17	2	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1
18	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
19	3	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2
20	3	2	2	1	3	1	2	2	2	1	2	2	2
21	3	1	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2
22	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2
23	2	2	2	2	1	1	2	2	3	1	2	2	2

24	3	3	1	2	1	1	1	2	2	2	3	1	2
25	2	2	2	3	2	2	1	2	2	2	2	2	1
26	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
27	1	1	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2
28	3	2	2	1	1	1	1	2	1	2	3	2	2
29	3	1	1	3	1	1	1	2	1	2	2	2	2
30	2	2	1	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2
31	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1
32	2	1	1	3	2	2	1	1	3	2	2	2	2
33	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2
34	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
35	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
36	2	1	1	1	3	1	2	1	2	1	2	2	2
37	2	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2
38	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1
39	3	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2
40	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
41	3	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
42	2	2	2	2	3	1	2	2	1	3	3	1	2
43	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1
44	3	2	1	2	2	3	3	3	3	3	1	2	2
45	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	3	3	3
46	2	1	2	1	3	2	3	2	3	3	3	3	3
47	1	1	1	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2
48	1	1	1	3	3	3	1	2	2	2	1	1	1
49	3	1	1	3	1	2	2	3	1	3	1	1	1
50	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	1	1	1
51	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	1	1
52	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	1
53	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1

54	2	2	2	2	3	3	3	3	1	2	1	1	1
55	1	1	1	1	3	3	3	3	2	2	2	1	2
56	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2
57	2	1	1	1	1	1	1	2	3	2	2	2	1
58	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	2
59	3	1	2	2	1	2	2	2	1	3	2	2	2
60	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
61	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	1	2
62	1	1	1	1	3	3	1	1	2	2	2	2	1
63	3	3	3	3	1	1	1	1	3	2	1	2	2
64	2	2	2	1	1	1	1	2	3	2	2	2	2
65	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	1
66	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2
67	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2
68	3	2	2	1	3	2	1	2	2	2	2	2	2
69	3	1	1	1	1	2	2	2	2	3	1	1	1
70	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	1	1	1
71	1	1	3	1	3	3	3	2	2	2	2	2	2
72	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	1	1	2
73	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	1	1	1
74	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	1	1	1
75	3	3	3	2	3	3	3	3	1	3	2	1	2
76	2	1	1	1	2	2	1	3	3	3	1	2	2
77	2	1	1	1	3	1	2	2	2	3	2	2	1
78	3	3	3	3	2	3	3	3	1	1	1	1	2
79	3	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2	1
80	3	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1
81	3	1	3	2	2	2	2	2	2	1	3	1	2
82	2	2	2	2	3	1	2	2	1	2	2	2	2
83	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2

84	3	3	3	2	1	2	2	1	2	3	1	1	1
85	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3
86	2	1	1	2	1	2	1	2	2	3	1	1	1
87	1	2	3	1	3	1	2	2	1	2	2	1	1
88	3	2	1	3	2	1	2	2	2	2	1	2	1
89	3	2	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1
90	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	3	3
91	2	2	1	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3
92	2	1	1	1	3	1	2	2	1	1	3	3	3
93	2	2	2	2	2	2	1	2	1	3	3	1	1
94	3	2	2	2	1	2	2	1	3	3	3	2	3
95	3	2	2	1	1	3	2	1	1	2	2	3	3
96	3	1	3	2	3	2	3	3	1	1	1	2	1
97	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2
98	3	3	3	3	2	3	2	3	1	1	3	1	2
99	2	1	1	3	3	3	2	2	1	1	3	3	3
100	2	1	2	3	1	1	2	1	2	2	1	2	1
101	2	3	2	3	3	3	3	3	2	1	2	1	3
102	2	1	1	2	2	1	3	1	1	2	2	1	1
103	2	1	3	1	2	2	3	1	1	1	2	2	2
104	2	1	1	3	2	2	1	1	2	2	1	1	1
105	2	2	3	2	2	2	3	2	1	2	2	2	1
106	3	1	2	2	2	2	3	3	1	3	2	2	2
107	3	2	2	1	1	1	3	1	2	2	3	3	2
108	3	1	3	2	2	2	3	1	3	3	1	3	3
109	2	2	2	2	2	2	1	1	3	3	3	1	1
110	2	2	2	2	2	2	3	1	3	3	2	1	3
111	3	3	3	2	3	3	1	3	1	1	3	3	3
112	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3
113	2	1	2	2	2	3	1	1	3	3	1	3	3

114	1	1	1	2	2	2	3	3	1	1	2	2	3
115	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2
116	2	1	2	3	3	3	3	3	2	2	3	13	2
117	3	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	1
118	2	2	3	2	2	2	1	3	1	2	1	2	2
119	2	2	3	1	2	1	1	1	2	2	1	3	2
120	2	1	1	3	3	1	3	3	2	2	1	1	1
121	2	2	2	3	2	1	3	3	3	3	3	1	3
122	2	1	1	2	1	2	3	3	2	3	3	2	2
123	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3
124	3	2	2	2	2	2	3	1	3	3	3	3	3
125	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2
126	2	2	1	3	2	1	2	3	2	2	2	2	3
127	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	2	1	3
128	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1
129	1	1	1	1	2	2	1	2	3	3	3	3	3
130	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3

BASE DE DATOS DE LA APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO DE HABILIDADES DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA

DIMENSIONES	Problematización de situaciones					Diseño de estrategias							Diseño de estrategias							Análisis de datos					Evaluación y comunicación de resultados							
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28				
1	1	2	2	1	3	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2				
2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	3				
3	2	2	2	3	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	3	1	1	3	1	3	2	2	2	3	3	2				
4	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2				
5	2	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	1	2				
6	1	2	1	3	2	2	2	1	1	2	1	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	2	2	1				
7	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	3	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2				
8	2	2	2	2	2	3	2	2	1	2	2	2	1	3	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	3				
9	1	3	1	2	2	3	2	2	2	1	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	1	3	2	2	1	3	2	2			
10	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	3			
11	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	3	3	2				
12	1	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	3	2	2	1	1	2	2	1	3	3	2	3	2				
13	2	1	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	2	3	2	2	2	3	2	2	1	3	2	2	3	2	1	2				
14	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	1				
15	2	2	2	3	2	3	1	2	2	1	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	1	2	2				
16	2	2	3	2	2	1	2	1	3	2	2	2	3	2	3	2	1	2	3	3	3	2	3	1	2	2	1	3				
17	2	2	3	3	1	2	3	2	2	2	3	3	2	2	1	2	2	2	1	2	3	2	1	2	1	3	2	2				
18	1	2	1	1	1	1	2	2	3	3	2	3	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	3	2				
19	2	2	2	2	1	1	3	3	2	3	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	3	2	1	3				
20	3	3	2	3	2	2	2	3	2	1	2	2	1	2	1	3	2	2	1	1	2	2	1	2	1	3	2	2				
21	2	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	3	2	2	3	3	2	2	1	3	2	3	2	2	2	2				
22	2	2	2	2	2	3	2	2	1	2	2	1	3	2	3	2	1	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3				

23	3	2	3	2	2	3	1	2	2	1	3	2	2	2	1	3	2	2	1	2	3	2	1	2	2	3	3	2
24	2	2	1	1	2	1	2	1	3	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	1	3	2	3	2	2	1	2
25	3	1	2	2	2	2	3	2	2	3	2	1	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1	3	2	1
26	1	1	1	3	3	2	2	3	2	1	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
27	2	1	1	2	1	1	2	1	3	2	2	2	2	3	2	2	1	3	3	2	2	3	3	3	3	2	1	3
28	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	1	3	2	2	1	3	2	2	1	2	1	3	2	2
29	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	3	2	2	2	2	3	2
30	2	2	3	1	3	1	2	2	3	3	2	1	3	3	3	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	3
31	2	2	3	2	2	1	3	2	2	1	2	2	2	2	1	3	2	2	1	3	3	2	1	3	2	3	2	2
32	1	2	1	3	1	2	2	1	3	2	3	3	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	3	2	2	2	2	2
33	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	3	2	2	1	3	2	2	1	2	2	2	3	2	3	2	3
34	3	3	2	2	1	1	3	3	2	1	2	1	3	2	3	2	2	2	2	2	1	2	3	2	3	2	1	2
35	2	1	1	3	2	2	2	1	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	1	3	2	3	2	2	1
36	2	2	2	2	2	2	2	1	3	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	1	3	2	1	2	1	2	2	2
37	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	2	3	2	1	3	2	2	2	2	1	2	1	1	3
38	1	3	1	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	1	2	1	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2
39	2	2	1	1	2	1	3	3	2	3	2	1	2	2	2	2	1	2	3	3	2	3	1	3	1	3	2	3
40	3	1	2	2	2	2	2	3	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	3	2	1	2	2	2	2	3	2
41	1	1	1	3	3	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	3	2	2	1	2	2	3	2	2	3	3	2
42	2	1	1	2	1	1	2	2	1	2	2	1	3	2	3	2	2	3	2	2	1	2	1	3	3	2	1	2
43	3	2	2	2	2	2	1	2	2	1	3	2	2	3	2	3	2	1	1	2	2	1	2	2	3	2	2	1
44	2	2	2	3	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	2	1	3	2	2	1	3	2	2	2	2	2	2	2
45	2	2	3	2	2	1	3	2	2	3	2	1	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	1	3
46	2	2	3	3	1	2	2	3	2	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	3	2	3	2	2	2
47	1	2	1	1	1	1	2	1	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	1	2	3	2	3	2	3	2
48	2	2	2	2	1	1	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	3
49	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	2	1	3	2	2	1	3	2	2	1	2	1	2	2
50	2	1	1	2	2	2	2	2	3	3	2	1	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
51	2	2	2	2	2	3	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	2	1	2	2	3	3	1	3	1	3	2	3

52	3	2	3	2	2	3	2	1	3	2	3	3	2	1	2	1	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	
53	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	3	2	3	2	2	2	2	3	2	1	2	3	2	3	3	2	
54	3	1	2	2	2	2	3	3	2	1	2	2	1	2	2	2	3	3	2	1	2	2	3	2	3	2	3	2	
55	1	1	1	3	3	1	2	1	3	2	2	2	2	1	2	3	2	3	2	2	1	2	3	2	3	2	1	2	
56	2	1	1	2	1	2	1	3	2	1	2	2	2	2	1	3	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	2	1	
57	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1	2	1	3	2	1	2	2	2	1	3	2	2	1	2	1	2	2	
58	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	1	2	2	2	2	1	2	3	2	2	3	2	2	2	2	1	3	
59	2	2	3	1	3	3	3	2	3	1	3	2	2	3	3	2	2	1	2	3	2	1	1	3	1	3	2	2	
60	2	2	3	2	2	2	3	2	1	2	2	2	3	2	3	1	3	2	2	1	3	2	2	2	2	2	3	2	
61	1	2	1	3	1	2	1	2	2	2	3	3	3	2	1	2	2	3	3	2	2	2	3	2	3	2	1	3	
62	2	2	2	1	1	2	2	1	2	3	2	3	1	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	1	3	1	3	2	2
63	3	3	2	2	1	1	2	2	1	3	2	1	2	1	2	1	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2
64	2	1	1	3	2	2	1	3	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	1	2	2	2	2	2	3	
65	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	1	2	1	3	2	2	2	2	2	2	1	3	2	2	3	2	3	3	2
66	3	2	3	2	2	2	3	2	1	2	2	1	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	1	3	3	2	1	2	
67	1	3	1	2	2	2	1	3	2	1	3	2	3	2	1	2	2	1	3	3	2	1	2	2	1	2	2	1	
68	2	2	1	1	2	3	2	2	2	2	2	3	1	3	2	1	3	2	2	1	3	2	2	3	2	1	2	2	
69	3	1	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	2	1	3	3	2	3	2	2	2	1	3	
70	1	1	1	3	3	2	2	3	3	1	3	2	2	2	2	3	2	1	2	2	1	2	3	2	1	3	2	2	
71	2	1	1	2	1	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	1	3	2	2	3	2	1	1	2	2	2	3	2	
72	3	2	2	2	2	2	1	3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	1	2	3	1	3	
73	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	1	3	2	3	2	3	3	2	1	3	2	2	3	2	2	2	
74	2	2	3	2	2	3	3	2	1	2	2	1	2	2	2	2	3	2	1	2	2	2	1	3	3	2	2	2	
75	2	2	3	1	3	2	1	3	2	1	3	2	3	2	1	2	3	2	2	1	2	3	2	2	1	2	2	3	
76	1	2	1	2	2	1	2	3	2	2	2	2	1	3	2	2	1	2	2	2	3	2	3	2	2	1	2	2	
77	2	2	2	3	1	2	3	2	3	3	2	1	2	3	2	1	2	1	1	3	3	2	1	3	2	2	2	3	
78	3	3	2	1	1	1	3	2	2	1	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	3	3	2	
79	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	2	3	2	1	3	1	3	3	2	2	1	2	2	2	2	3	2	
80	2	2	2	1	3	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	3	2	2	2	3	3	2	1	2

81	3	2	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	3	2	2	2	1	3	2	1	1	3	2	1	
82	2	2	1	3	1	2	1	3	1	3	1	3	2	2	3	2	1	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	
83	3	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	3	3	2	2	2	2	3	3	2	1	1	2	2	1	3	
84	1	1	1	2	1	1	3	2	3	2	3	2	2	2	1	2	1	2	2	1	1	3	1	1	2	3	2	2	
85	1	3	1	3	2	2	1	3	1	3	1	3	3	2	2	1	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	
86	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	1	3
87	3	1	2	2	2	3	1	1	1	3	1	2	2	2	1	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	1	1	2	2
88	1	1	1	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2
89	2	1	1	1	2	1	3	2	2	2	1	1	3	1	3	2	2	3	1	2	1	1	2	1	3	3	2	3	
90	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	1	1	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
91	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	2	1	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	3
92	2	2	3	2	1	1	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	2	2	2	3
93	2	2	3	2	2	2	1	2	1	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1
94	1	2	1	3	2	3	2	2	2	1	2	1	2	2	3	2	1	1	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2
95	2	2	2	2	2	1	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	2	2	1	3	3	3	2	
96	3	3	2	3	1	2	2	1	1	3	3	2	1	2	1	3	2	3	3	1	2	3	1	2	2	2	1	1	
97	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
98	2	2	2	2	1	1	3	2	3	2	2	2	3	3	2	3	1	2	2	1	1	2	1	1	3	3	2	3	
99	3	2	3	3	2	2	2	2	1	3	2	3	2	1	1	1	1	1	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1
100	2	2	1	2	2	2	3	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	1	2
101	3	1	2	2	2	3	1	1	1	3	1	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	1	1	3	1
102	1	1	1	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	1	3	1	1	3	1
103	2	1	1	1	2	1	3	2	2	2	1	1	3	1	2	2	2	3	1	2	1	1	2	2	1	2	2	1	1
104	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	1	1	2	2	3	2	2	2	2	3	1	2	3	1	2	2
105	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	1	3	3	2	3	1	1	1	1	1	1	1
106	2	2	3	2	1	1	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1
107	2	2	3	2	2	2	1	2	1	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2
108	1	2	1	3	2	3	2	2	2	1	2	1	2	2	3	2	1	1	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2
109	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3

Anexo05: Autorización para ejecución del estudio



INSTITUCIÓN EDUCATIVA "SANTO DOMINGO"
U.G.E.L. SANTA - DRE ANCASH
Distrito: Moro Prov. Santa Región: Ancash

MORO, 16 de junio de 2021

OFICIO N°035 - 2021-ME/RA/DREA/UGEL-S-IESD

SEÑOR:

Mg. Jorge Vargas Llumpo
Coord. De Investigación
Escuela de Posgrado
Universidad Cesar Vallejo-Chimbote

PRESENTE. -

ASUNTO: AUTORIZACION a la Estudiante de Posgrado
REF: Carta s/n.

Es grato dirigirme a Usted, para responder a su pedido de brindar FACILIDADES a la Estudiante de posgrado Maribel Vanessa Llanos Rodriguez con DNI N° 42283060, para realizar sus investigaciones a través de aplicación de sus instrumentos de la recolección de datos para desarrollar su informe de Tesis.

Motivo por el cual se AUTORIZA la ejecución de su investigación.

Es cuanto informo a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,


Dr. JORGE ESPINOZA JOSÉ FÉLIX