



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON  
MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA**

**Uso del laboratorio y competencia indaga en el área de ciencia y tecnología  
de estudiantes del VII ciclo, Lima 2023**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**Maestra en Educación con mención en Docencia y Gestión Educativa**

**AUTORA:**

Beltran Horna, Lila Albina (orcid.org/000-0002-3430-5545)

**ASESOR:**

Dr. Vasquez Mondragon, Walter Manuel (orcid.org/0000-0003-3210-9433)

**CO - ASESOR:**

Mg. Villafuerte Miranda, Carlos Alberto (orcid.org/0000-0002-3976-80055)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión y Calidad Educativa

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos  
sus niveles

LIMA – PERÚ

2023

### **Dedicatoria**

A Dios, el centro de mi vida y mi padre eterno. A la memoria de mi madre, de mi amado Iván y mi querido amigo del alma Jesús.

### **Agradecimiento**

Agradezco a mi docente Walter Vásquez por su guía, paciencia y dedicación. A mi hermano y a mi hijo por su constante y valioso apoyo.

## Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	14
3.1 Tipo y diseño de investigación	14
3.2 Variables y operacionalización	15
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis	15
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	15
3.5 Procedimientos	16
3.6 Métodos de análisis de datos	17
3.7 Aspectos éticos	17
IV RESULTADOS	18
4.1. Análisis descriptivo variable uso de laboratorio	18
4.2. Análisis descriptivo segunda variable competencia indaga	19
4.3. Análisis inferencial	24
Hipótesis General	24
Hipótesis específica 1	25
V DISCUSIÓN	31
VI CONCLUSIONES	36
VII RECOMENDACIONES	38
REFERENCIAS	39
ANEXOS	48

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Primera Variable uso de laboratorio	18
<b>Tabla 2.</b> Variable uso de laboratorio y dimensiones	19
<b>Tabla 3.</b> Segunda variable competencia indaga	19
<b>Tabla 4.</b> Dimensión 1 problematiza situaciones	20
<b>Tabla 5.</b> Dimensión 2 diseña estrategias	21
<b>Tabla 6.</b> Dimensión 3 genera y registra datos	21
<b>Tabla 7.</b> Dimensión 4 analiza datos	22
<b>Tabla 8.</b> Dimensión 5 evalúa y comunica	23
<b>Tabla 9.</b> Prueba de normalidad uso de laboratorio y la variable competencia indaga	24
<b>Tabla 10.</b> Correlación Rho Spearman entre uso de laboratorio y la competencia indaga	25
<b>Tabla 11.</b> Prueba de Normalidad uso de laboratorio y la dimensión problematiza situaciones	26
<b>Tabla 12.</b> Prueba Rho de Spearman entre uso de laboratorio y problematiza situaciones	26
<b>Tabla 13.</b> Prueba de normalidad entre uso de laboratorio y diseña estrategias	27
<b>Tabla 14.</b> Prueba de Rho Spearman entre uso de laboratorio y diseña estrategias	27
<b>Tabla 15.</b> Prueba de normalidad entre uso de laboratorio y genera-registra datos	28
<b>Tabla 16.</b> Prueba de correlación entre uso de laboratorio y genera-registra datos	28
<b>Tabla 17.</b> Prueba de normalidad entre uso de laboratorio y analiza datos o información	29
<b>Tabla 18.</b> Prueba de Rho Spearman entre uso de laboratorio y analiza datos	29
<b>Tabla 19.</b> Prueba de normalidad entre uso del laboratorio y evalúa-comunica	30
<b>Tabla 20.</b> Prueba de correlación entre uso del laboratorio y evalúa-comunica	30

## Índice de gráficos y figuras

<b>Figura 1.</b> Diseño correlacional	14
<b>Figura 2.</b> Primera variable uso de laboratorio	18
<b>Figura 3.</b> Segunda variable competencia indaga	20
<b>Figura 4.</b> Dimensión 2 diseña estrategias	21
<b>Figura 5.</b> Dimensión 3 genera y registra datos	22
<b>Figura 6.</b> Dimensión 4 analiza datos	23
<b>Figura 7.</b> Dimensión 5 evalúa y comunica	24

## Resumen

La investigación tiene como objetivo general demostrar la relación que existe entre el uso del laboratorio y la competencia indagada en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 en el segundo semestre del año académico 2022. En el aspecto metodológico, fue una investigación del tipo básica, nivel descriptivo y diseño correlacional, tuvo una población de 600 discentes, una muestra de 234 estudiantes, se recolectaron los datos con una lista de cotejo y un cuestionario, ambos instrumentos han sido validados y tuvieron una fuerte confiabilidad.

Los resultados obtenidos con relación a la primera variable uso de laboratorio fue el siguiente: nivel eficiente, 36.8% para el nivel moderada 48.3% % y el nivel deficiente 15%; mientras que, para la segunda variable, la competencia Indagada, se obtuvo el siguiente resultado: en el nivel moderada 47%, eficiente 37.6%, deficiente 15.4%. Se aplicó la prueba de Rho Spearman con una muestra de 234 alumnos y se obtuvo un coeficiente 0.000 cuya significancia es menor con la siguiente regla si  $0.05 > p$  es No normal y si  $0.05 < p$  es normal, nuestro es No Normal; eso significando y demostrando Valor  $p \leq \alpha$ : siendo  $p \leq 0.05$  igual, de esta manera los datos no siguen una distribución normal se rechaza  $H_0$  (hipótesis nula) y se acepta acepta la hipótesis alterna.

**Palabras clave:** Competencia indagada, laboratorio escolar, método científico.

## Abstract

The research has as general objective to demonstrate the relationship that exists between the use of the laboratory and the competence investigates in the area of science and technology in the students of the VII cycle of three educational institutions of the UGEL 03 in the second semester of the academic year 2022. In the methodological aspect, it was a basic type of research, descriptive level and correlational design, it had a population of 600 students, a sample of 234 students, the data was collected with a checklist and a questionnaire, both instruments have been validated and They had strong reliability.

The results obtained in relation to the first variable, laboratory use, were as follows: level efficient 36.8 % for the moderate level 48.3% y 15% the level deficient; while, for the second variable, the Indaga competence, the following result was obtained: at the moderate level 47%, efficient 37.6%, deficient 15.4%. The Rho Spearman test was applied with a sample of 234 students and a coefficient 0.000 was obtained whose significance is lower with the following rule if it  $0.05 > p$  is Not normal and if the  $0.05 < p$  is normal, our is Not Normal; that meaning and demonstrating Value  $p \leq \alpha$ : being  $p \leq 0.05$  equal, thus the data do not follow a normal distribution  $H_0$  is rejected (null hypothesis) and the alternative hypothesis is accepted .

**Keywords:** Research competence, school laboratory, scientific method.

## I. INTRODUCCIÓN

En el mundo, el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes PISA 2018, reportó que uno de cada cuatro estudiantes de 15 años de edad no alcanzó un nivel mínimo de competencia en matemática y ciencias (OCDE, 2018). En otras palabras, dichos discentes apenas podrían explicar fenómenos científicos relativamente sencillos y determinar si una conclusión es válida en relación con los datos consignados. A su vez, el uso del laboratorio es, indiscutiblemente, fundamental para áreas curriculares de corte teórico experimental como la de ciencia y tecnología (Castellanos, 2022). Acudir a dicho lugar educativo no solo demanda que se observen o se realicen ciertos experimentos, sino que es uno de los lugares más propicios para el trabajo colaborativo, la toma de decisiones y la observación crítica (Zaldívar, 2019). Lamentablemente, muchas veces un aula de este tipo tiene un potencial pedagógico limitado por la inversión pública en infraestructura educativa.

En América Latina y el Caribe, todos los países participantes en PISA 2018 alcanzaron un puntaje menor al promedio en ciencias, lectura y matemáticas, siendo Chile el que mejor ubicación obtuvo con el puesto 43 (Observatorio Tecnológico de Monterrey, 2019). Aunque no se mide a educandos de secundaria, no pierde relevancia consultar el Estudio Regional Comparativo y Explicativo donde participaron alrededor de 160 000 niños y niñas y se concluyó que desde hace años persiste un bajo nivel de logro en los aprendizajes fundamentales (Unesco, 2021). Esto ha sido interpretado a manera de evidencia más de que las condiciones socioeconómicas y, por consiguiente, de sus estudiantes, lo cual procura como un elemento predictor del rendimiento académico, en escolares, en dichas pruebas estandarizadas (Banco Mundial, 2019). A este contexto adverso debe añadirse las limitaciones que muestra la formación docente para la implementación de la evaluación por competencias (OEI, 2022). Al respecto, es oportuno precisar que estos problemas no tienen el mismo impacto en toda la población, ya que será negativo y se centra en los estratos menos favorecidos.

En el Perú, el Ministerio de Educación en su momento reportó que el 43.8% de los educandos del 2° grado de secundaria se ubicaron en el nivel de inicio, mientras que en la medición por regiones predominó el de proceso en un 43.4% de los evaluados (Minedu, 2019a). Esto constituye una evidencia de

que hay problemas en el aprendizaje de competencias ligadas a la ciencia y tecnología. Así lo testimonian Bello (2021) que en los Andes limeños de Huarochirí halló que prevalece en proceso en el 52.0% de los alumnos, seguido del 24.0% que corresponde al de inicio y del 16.0% para el logro previsto. Resultados similares a los que obtuvo Sandoval (2021) en la región andina de La Libertad donde demostró que la competencia indaga alcanza el proceso (56.5%), del subsiguiente siendo (43.5%).

En Lima, en una institución educativa emblemática perteneciente a la UGEL 03, se obtuvo que el 44.3% de los estudiantes del 2° grado de secundaria se ubicó en el nivel de proceso; el 32.8%, en inicio; el 18.2%, satisfactorio; el 4.7%, previo al inicio (Minedu, 2019b). El predominio del inicio representa que el educando logra parcialmente los aprendizajes evaluados. Está en el camino de alcanzar el logro, pero aún tiene algunas limitaciones. Por otro lado, algunos profesores consultados perciben desmotivación de los educandos hacia el área de ciencia y tecnología. No es posible atribuir este problema única y exclusivamente a erróneas decisiones del docente o a la falta de actualización de sus conocimientos, porque también debe ponderarse el uso inadecuado de los recursos didácticos disponibles en el laboratorio, el desconocimiento de estrategias de aprendizaje y el bajo rendimiento escolar.

Por lo expuesto, el problema de investigación fue enunciado en estos términos: ¿Cuál es la relación que existe entre uso del laboratorio y el desarrollo de la competencia indaga en los estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 en el segundo semestre del año académico 2022? De lo anterior, los problemas específicos son: ¿Cuál es la relación entre uso del laboratorio y las dimensiones problematiza situaciones, diseña estrategias, genera y registra datos, analiza datos e información, evalúa y comunica de la competencia indaga en los estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 en el segundo semestre del año académico 2022?

La investigación se justifica de forma práctica en que ayudó a que los gestores del servicio educativo tomen decisiones en base al análisis de resultados, ya que deben mejorar los puntajes obtenidos en los discentes. Para ello, se demostró mediante evidencias empíricas que lo ocurrido con la variable uso del laboratorio es directamente proporcional con la variable competencia

indaga. En la justificación teórica se expusieron ciertas conjeturas para problematizar la relación entre las variables en cuestión, con el fin de fortalecer el desarrollo de habilidades y el logro de aprendizajes fundamentales en ciencia y tecnología. Por último, la utilidad metodológica radica en el uso de instrumentos validados por juicio de expertos y con una fuerte confiabilidad.

El objetivo general es demostrar la relación que existe entre uso del laboratorio y el desarrollo de la competencia indaga en los estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 en el segundo semestre del año académico 2022. Los objetivos específicos: demostrar la relación entre uso del laboratorio y las dimensiones problematiza situaciones, diseña estrategias, genera y registra datos, analiza datos e información, evalúa y comunica de la competencia indaga.

Se finaliza con la hipótesis general que menciona que existe relación entre el uso del laboratorio y el desarrollo de la competencia indaga. Las hipótesis específicas: existe relación entre uso del laboratorio y las dimensiones de dicha competencia.

## II. MARCO TEÓRICO

Se consultó estudios previos nacionales como el de Coaquira et al. (2020) quienes tuvieron el objetivo de determinar el grado de mejora de la competencia indagada en estudiantes del VII ciclo de educación secundaria. Esta fue una investigación cuantitativa, cuasi experimental y con una población de 70 sujetos. Se obtuvo que durante el pretest en el grupo experimental predominó el nivel en inicio (69%), seguido del proceso (29%), mientras que en el posttest en ese mismo grupo esos niveles se redujeron a 0% y 6%, y destacaron el logro previsto (66%) y el destacado (29%), respectivamente, también se encontró influencia significativa de VI sobre la VD. Se concluye aceptando la hipótesis alterna.

De modo similar, Allende (2019) en Lima se propuso identificar la incidencia del método experimental en la competencia indagada en los estudiantes de secundaria. Se trató de una investigación cuantitativa, explicativa y de corte transeccional, con 103 sujetos como población. Se obtuvo que el 54.4% de los encuestados considera que el nivel del método experimental es 54.4%, seguido del nivel alto (45.6%). De acuerdo con sus calificaciones, el 52.4% de ellos se ubica en el logro esperado, seguido del logro destacado (40.8%) y en proceso (6.8%). El p-valor de  $p=0.000 < 0.01$  hace posible afirmar que el método experimental incide en la medida de lo esperado sobre la variable dependiente. Se concluye aceptando la hipótesis alterna.

Luego, Arce (2019) en Huánuco tuvo el objetivo de evaluar el impacto del método de laboratorio para la mejora de las competencias del área de ciencia y tecnología en educación secundaria. Esta fue una investigación cuasi experimental y con una población de 38 estudiantes. Se obtuvo que la nota final del grupo experimental es de 16, respecto al de control cuya calificación fue 12, lo que demuestra que este último requiere un mayor desarrollo de competencias y un acompañamiento más prolongado del docente. Se concluye que la implementación del método laboratorio aumenta significativamente el logro de competencias, por lo que su extensión a otros niveles educativos es recomendable.

Por su parte, Flores (2019) en Lima se interesó por demostrar el impacto positivo del aprendizaje basado en problemas en la competencia indagada de

estudiantes del VII ciclo de secundaria. Metodológicamente, este fue un estudio cuantitativo, cuasi experimental con una población de 60 discentes. Se obtuvo que existen diferencias significativas, por ejemplo, entre el nivel en inicio: durante el pretest alcanzó el 47%, y en el posttest se redujo al 3%; en el de proceso, 37%, pero luego descendió a 3%. También se observó que la aplicación del ABP tiene un efecto favorable cuantificable como  $t = -76.466$  y un  $p\text{-valor} = 0.000$ . Se concluye aceptando la hipótesis alterna.

A su vez, Reyes (2019) en Lima se interesó por establecer la incidencia del método experimental en la competencia indagada de discentes del VI ciclo de secundaria. Se trató de una investigación cuantitativa, preexperimental con una muestra de 34 estudiantes. Se obtuvo en cuanto a la competencia indagada que las mayores diferencias se dieron durante el pretest que el nivel en inicio fue predominante (88.2%) y en el posttest se redujo a 0%, los niveles logro previsto y logro destacado en el pretest fueron del orden del 2.9% y 0%, respectivamente, pero durante el posttest llegaron a 47.1% y 44.1%. Además, el efecto significativo del método experimental en la competencia indagada se cuantifica en  $Z = 5.114^b$  y un  $p\text{-valor} = 0.000$ . Se concluye con la confirmación de la hipótesis alterna.

En el plano internacional, Duque y Largo (2021) en Manizales-Colombia tuvieron el objetivo de determinar diferencias significativas en el desarrollo de competencias científicas luego de aplicar el aprendizaje basado en problemas (ABP). Esta fue un estudio cuantitativo, cuasi experimental y de corte longitudinal con una población de 78 estudiantes escolares. Los resultados fueron como sigue: el pretest los puntajes alcanzados por el grupo control y experimental fueron homogéneos, lo que cambió durante el posttest, ya que en el grupo experimental se vio puntajes más altos. Por tanto, se concluye que el ABP influye significativamente para que los discentes desarrollen su competencia de indagación, diseño y explicación.

Asimismo, Kültür y Kutlu (2021) tuvieron el propósito de examinar los efectos de la evaluación formativa en el rendimiento académico de la competencia indagada. Se trató de un estudio cuantitativo, longitudinal y una población de 51 discentes. El análisis bidireccional de varianza (ANOVA) tuvo como resultado el nivel de significancia de ,05. Se halló diferencias significativas entre el grupo experimental y el control, por lo que se concluye

que la evaluación formativa contribuye al aprendizaje y alienta a los estudiantes en el desarrollo de la competencia indagadora.

Por su parte, Van Keulen y Boendermaker (2020) en Países Bajos tuvieron el objetivo de elevar el rendimiento en las competencias propias del área de ciencia y tecnología. Esta fue una investigación cuantitativa, diseño cuasi experimental y de corte longitudinal, con una población de 60 estudiantes. Los resultados reportan que en el grupo experimental hubo una mejora considerable en las calificaciones luego de que el uso de laboratorio fue aplicado. Se concluye que el uso de este espacio permite lograr un efecto positivo en el desarrollo de competencias.

A su vez, Babinčáková et al. (2019) en Eslovaquia se interesaron por comparar el rendimiento en las competencias científicas y tecnológicas de los estudiantes escolares. Esta fue una investigación de enfoque cuantitativa y de alcance descriptiva comparativa, con una población de 150 sujetos. Se obtuvo el resultado en las aulas donde se aplicó la evaluación formativa alcanzaron un rendimiento mejor tanto en el aspecto cognitivo como en lo actitudinal. Se concluye que la evaluación formativa es un apoyo eficaz para el desarrollo de competencias de ciencia y tecnología.

Por su parte, Yanto et al. (2019) en Borneo-Indonesia se interesó por establecer si el uso del laboratorio tenía una influencia significativa para el progreso de las competencias científicas en la asignatura de Biología. Esta fue una investigación cuantitativa, de diseño correlacional con 78 estudiantes sondeados. Se obtuvo que el uso de este espacio tiene un nivel medio (56.4%), seguido del bajo (43.6%), mientras que las competencias científicas se ubicaron en un rango bajo (49.4%), seguido del medio (38.7%) y alto (11.9%), además existe una correlación positiva alta ( $\rho = 0.780$ ) entre las variables. Se concluye que se trata de fenómenos interdependientes entre sí.

Prosiguiendo con el desarrollo del marco teórico, ahora debe exponerse los fundamentos conceptuales de cada una de las variables. Esto es básico, ya que de aquí proviene el sustento del diseño metodológico, la operacionalización de las variables y el modo de organizar el acopio de datos.

La variable uso de laboratorio encuentra su soporte en dos enfoques reconocidos por el Minedu (2016) las cuales son la indagación y la alfabetización científica y tecnológica. En cuanto a la indagación, se afirma

que parte del deseo por el conocimiento y la comprensión del mundo, al igual que lo placentero que es para el educando ir aprendiendo cada vez más respondiendo a las preguntas que le dicta su natural curiosidad. Esto implica que también se reflexione acerca de si se gesta en realidad la actividad científica y tecnológica, como productos del pensamiento y la acción del hombre, pero en colectivo. Respecto a la alfabetización en esos ámbitos temáticos, el estudiante debe ser preparado y a la vez orientado para que utilice de modo solvente los materiales y el estilo de pensar que es propio de la investigación básica y aplicada, con la mirada puesta en el mejoramiento de la calidad de vida y el progreso nacional (Minedu, 2016).

Ahora es conveniente definir laboratorio como un espacio específico que se está en las escuelas o universidades con el propósito de que sean utilizados para la investigar y ver los proyectos científicos, suelen tener un carácter didáctico y pedagógico. En estos lugares se realizan prácticas a través del conocimiento empírico y la comprobación de hipótesis que se puedan establecer en el área científica. El docente se encarga en dirigir las sesiones dentro de los laboratorios, formalmente usa un guion con el cual se realiza el seguimiento de la cantidad de horas que se encuentra el grupo dentro de estas instalaciones para llevar el control del proyecto de investigación (Vizcaya y Orodoñez, 2021).

El laboratorio escolar suele diferenciarse de las aulas comunes dentro de la institución debido a que debe estar acondicionado para las actividades que se realizarán. Es decir, estos espacios tendrán una ventilación adecuada, luz natural, una puerta amplia para su ingreso y el diseño para las tareas solicitadas. Adicionalmente a lo antes mencionado, la infraestructura es básica, ya que debe contar con mesas y sillas amplias y altas, asimismo, se debe contar con lavaderos proveedores de agua y también las instalaciones de fluido eléctrico. Dependiendo del curso o área de ciencias naturales a dictar, luego hay que resaltar que se requerirá equipos adicionales como son extractores, fuentes de gas, extintores, entre otros. Debido a ello estos espacios deben estar supervisados y a cargo de un grupo de docentes seleccionados para esta actividad (Scancich et al., 2020).

Las prácticas de laboratorio son aquellas tareas llevadas a cabo en estas instalaciones; sin embargo, tiene la estructura similar a las impartidas

dentro del aula de clases (Angulo et al., 2022). Estas actividades son utilizadas como estrategias didácticas por parte de la institución para lograr la promoción de una cultura científica en el plantel a raíz de la difusión de los tipos de conocimientos que se generan en la interacción del alumno con la ciencia y la tecnología. Se realizan también con el propósito de generar en los estudiantes habilidades investigativas en los saberes científicos (Aguilera, 2020).

En opinión de Garza et al. (2020), la enseñanza de las ciencias naturales tiene un aliado, por lo que es fundamental la intervención de actividades que puedan generar en el estudiante la construcción de su propio pensamiento científico, en donde él aprenderá la relación de lo aprendido teóricamente, asimismo, promueve habilidades sensoriales y destreza táctil que son importantes para la investigación y saber de la ciencias. En la misma línea, para Camelo (2019) la experiencia de contar con prácticas en los laboratorios de las instituciones educativas fomenta en los estudiantes la familiarización con eventos o fenómenos que ocurren dentro de nuestro ecosistema, permite que los discentes propongan soluciones y utilicen el criterio científico a partir de las eventualidades que ocurriesen.

Las instituciones educativas promueven a través de programas, las habilidades de los alumnos con el propósito de prepararlos a los constantes cambios que ocurren en las investigaciones científicas. Todo se origina en el discente a partir de la implementación de proyectos que se puedan realizar a futuro, por lo que es común encontrar que, culminado el año escolar, los monitoreados poseen mayor destreza manipulativa, posea un sentido crítico de los sucesos científicos y medioambientales, permite que el estudiante pueda formar y aprender a trabajar en equipo y también sepa gestionar las hipótesis planteadas (Bernal et al., 2022). Por consiguiente, Sánchez et al. (2021) señala que en lo experimentado con antelación, no suelen utilizarse técnicas investigativas en la enseñanza de la ciencias, debido que suele lograr un alcance significativo del estudio. La realidad que viven diariamente los estudiantes difieren de lo que se podría contrastar con lo estipulado por el conocimiento científico, por lo tan es básico la construcción de ambientes de aprendizaje que promuevan ello (Conejo et al., 2019).

Los experimentos forman actividades dentro de la enseñanza dentro de un proceso dinámico de aprendizaje, esto quiere decir que se han ido

explorando las dificultades o limitaciones que se hallan, con la finalidad de que se construyan significados a partir de problemas que se solucionen a través de la práctica y puedan fungir de ejemplo para la comparación con la realidad (Fernández, 2018). En lo relacionado con el desarrollo personal, las prácticas referentes al empirismo por parte de los discentes, se puede abordar desde el planteamiento de la teoría propuesta, así como también lo que se implica en la gestión de las capacidades científicas de los estudiantes, debido que se identifica al inicio las actividades reales en conexión con los conocimientos previos (Herrera y Sanchez, 2019).

Igualmente, las prácticas de laboratorios podrían usarse para afianzar el interés de los estudiantes y entender el aprendizaje como los cambios teóricos que está basado en la comparación actual de la evolución conceptual de una persona y el avance histórico en referencia con el conocimiento científico. Según Dionofrio et al. (2021), la enseñanza de las ciencias y el conocimiento científico es una tarea de razón, es debido a que la investigación, las hipótesis y las conclusiones de ello, señalan transformaciones conceptuales que suelen verse igual a un cambio de modelo.

Los experimentos que suelen ser realizados propiamente por los mismos escolares, por mínimos que parezcan, incentivan en el estudiante las ganas de aprender y de averiguar por los propios lo que sucede con su entorno, es decir, profundiza el conocimiento de una forma que se realiza el traslado de lo teórico a lo práctico (Sánchez et al., 2021, p. 31). Para que las actividades sean llevadas a cabo en el laboratorio, deben cumplir los siguientes criterios: uso de materiales (químicos, biológicos) supervisión de un adulto encargado, plan de emergencia y sanidad, auditoria anual de los proyectos de investigación, retroalimentación de lo explorado en las prácticas, planificación y control del servicio de estas instalaciones.

Por lo expuesto, se considera conceptualmente al uso del laboratorio como la actividad pedagógica que responde a la necesidad de realizar indagaciones de índole científica, investigaciones y desarrollo de proyectos productivos con materiales idóneos junto a guías de práctica (Castellanos, 2022). Sus dimensiones son dos: A) materiales, los cuales consisten en los insumos indispensables para la realización de investigaciones y experimentos e incluye equipos de medición, recipientes, reactivos y sustancias químicas

(Castellanos, 2022); B) guías de práctica, se define así al formato o registro para que el discente compruebe sus conocimientos teóricos con lo que va observando en la sesión demostrativa, aquí también se encuentran orientaciones para la resolución de problemas prácticos, para aplicar en la vida real y/o cotidiana el saber recientemente adquirido (Castellanos, 2022).

Por otro lado, de acuerdo con el enfoque sociocultural o socio constructivista de las competencias, una competencia es una facultad individual donde se sintetizan capacidades con el fin de concretar un determinado objetivo en medio de una situación compleja y retadora, desplegando una actuación pertinente y con un compromiso ético (Tobón et al., 2015). En tal sentido, la indagación científica es aquel aprendizaje en el que se expresan de manera natural las explicaciones científicas derivadas del trabajo dentro del mundo. Ello también hace referencia a las actividades que son desarrolladas por el conocimiento de las propuestas científicas (Mandujano et al., 2021). Engloba, además, el proceso de intención en la composición de los proyectos, experimentos y propuestas científicas por parte de los grupos de estudiantes o la participación personal con la finalidad del fomento de planteamiento de hipótesis, el constructor de modelos, noción de estrategias investigativas y la creación de argumentos científicos de forma coherente (Fernández, 2018).

Flórez y De la Ossa (2018) señalan que es el proceso intencional por el cual se realizan actividades en los que se potencian los componentes y capacidades para llevar a cabo la realización de experimentos, diagnósticos, críticas de experimentos, predicciones e identificar problemas en los fenómenos naturales que son característicos de la ciencia. El objetivo principal de la indagación científica es el postular las causas probables, revisar las explicaciones previas, evaluar la información experimental, generar hipótesis a raíz de la observación, contrastarlo con lo que ya se ha obtenido con antelación y difundir o divulgar los principales hallazgos.

Según lo resaltado por Tierno et al. (2022), la educación basada en indagación científica fomenta el fortalecimiento de las capacidades en ciencias de los discentes, de la misma forma, los docentes utilizan esta estrategia didáctica o también llamado método de aprendizaje con el fin de planificar situaciones que puedan indicarse estas oportunidades en donde los alumnos

se desenvuelvan como científicos escolares, específicamente en la aplicación de la indagación abierta que se puede constituir el modelo adecuado para promover la autonomía en la enseñanza, por lo que se refuerza lo planteado por Tamir y García en 1992 que referían que son escasos los reportes de proyectos de investigación que otorgan información acerca de la utilización de esta indagación y su aporte con la independencia estudiantil (Taípe et al., 2020).

Sagastegui (2021), luego de las investigaciones desarrolladas, señala que, de los diferentes proyectos realizados por discentes se puede reconocer 5 tipos de indagación que dependen de las fases la que se encuentra la metodología de la investigación que se está realizando: La indagación abierta es el tipo de indagación que implica la cercanía de los estudiantes con el objeto de estudio en donde se llevan a cabo los pasos del método científico por lo cual tiene importancia que el estudiante observe y pueda interpretar los resultados que la misma experimentación propone. La indagación guiada refiere a la que adopta la guía de un modelo específico y de un método específico donde se pretende utilizar herramientas y procedimientos ya utilizados con anterioridad para que sirvan de patrón para este nuevo estudio.

En la misma línea, la indagación acoplada, mezcla las características más resaltantes de la abierta y la guiada, por lo que el orientador supervisor desarrolla una intervención para que el estudiante tome decisiones con la finalidad de cumplir un ciclo indagatorio mediante un intercambio de interrogantes y respuesta de los escolares. En la indagación confirmatoria, se puede sustentar que se basa en la verificación y demostrar la validez de leyes y teorías. Para finalizar, la indagación estructurada, el docente ya tiene preparado el guion de la experimentación que se realiza en donde lleva planificadas las actividades, respuestas y preguntas necesarias para que se alcancen los objetivos de la clase (Westermeyer y Osses, 2021).

Con respecto a las acciones que se realizan en la indagación científica se clasifican en niveles (Pérez y Meneses, 2021): Nivel cero: Se otorga al estudiante la interrogante, el método y los resultados, Nivel uno: Se da los apartados, pero no los resultados, Nivel dos: Se da la interrogante de investigación, Nivel tres: Se señala un fenómeno o una problemática de lo cual se debe formular la pregunta, proponer el método, conseguir resultados y

deducir conclusiones. Tierno et al. (2020) por otra parte, refiere cuatro tipos de actividades relacionadas con la indagación científica en discentes, a través de los propósitos que posean las sesiones a los escolares de ciencias.

Tenemos las experiencias, los experimentos ilustrativos, los ejercicios y las investigaciones: Al primero se les denomina a las actividades que están predestinadas a la obtención de alguna familiarización con respecto a los fenómenos a investigar, por lo que se obtiene conocimiento de las experiencias a lo largo de la vida académica o particular. La segunda actividad, se encuentran los experimentos ilustrativos, que refieren a las que interpretan un fenómeno a través de la demostración de un principio o ejemplo para obtener la relación entre variables, los docentes acostumbran a denominar a este tipo de actividades como demostraciones o ejemplificaciones de muestra. En tercer lugar, de actividades se hallan, los ejercicios prácticos los que están constituidos por las tareas realizadas con el propósito de aprendizaje en donde lo que sobresale es el dominio de los procedimientos y la manipulación o la destreza con la que el educando realiza lo indicado en la clase. En la última y cuarta actividad, se localizan, las investigaciones y acciones orientadas a la resolución de incógnitas teóricas o prácticas, por lo que la realización y la evaluación tendrán una complejidad mayor y se desarrollan a largo plazo (Mora y Siso, 2021).

Carpio (2021) aporta diferencias a la clasificación anteriormente señalada y realiza la propuesta de actividades orientadas hacia la ciencia, pero en cuestión de la adquisición de aprendizajes desde el aprendizaje de conocimiento procedimental donde lo principal son los ejercicios: Se realizan bajo la finalidad de la aplicación de procedimientos y el desarrollo de habilidades en las destrezas asociadas al método científico como la observación, medición, manipulación, entre otros, es decir, la influencia por parte de la metodología utilizada en el uso del laboratorio se requiera, desde lo básico hasta lo complejo.

Aprendizaje de metodología científica. Investigaciones: permiten la comprensión de problemas, a partir de la construcción de procedimientos y también la aplicación de metodología previamente investigada y comprobada, asimismo, apoya a la comprensión de la realidad explorada con la finalidad de tener conocimientos ejecutados bajo la metodología (Huauya, 2020). Por su

parte, Gólfias et al. (2022) manifiestan los siguientes pasos con respecto a la indagación científica en clase: Trabajo de laboratorio y este tipo de actividades son las que se originan en este espacio y se utilizan las herramientas y equipos que se encuentran en esta zona, se debe de verificar los riesgos que puedan identificarse para este tipo de labores por parte de los estudiantes. Trabajo práctico: esta actividad se puede realizar o no en el laboratorio, sin embargo, la caracterización principal recae sobre la participación significativa del discente en las tareas solicitadas. El trabajo experimental: es aquel en el cual las actividades se relacionan con variables a ejecutar y la manipulación de ellas a situaciones diversas.

En consecuencia, desde lo teórico-conceptual se define a la competencia indaga como el camino por el que se plantean preguntas sobre el mundo natural, planteándose hipótesis, diseñando pasos o procedimientos, analizando y recolectando datos con el fin de resolver un problema comprobando las hipótesis (Minedu, 2016). De acuerdo con la institución en cuestión, sus dimensiones son: A) problematiza situaciones: preguntar acerca de la realidad circundante, interpretando situaciones y formulando hipótesis, B) diseña estrategias para indagar: proponer actividades donde se construya un procedimiento, seleccionado materiales e instrumentos e información para la comprobación o refutación de las hipótesis, C) genera y registra datos e información: se organizan y se registran los datos confiables en función de las variables para efectuar la contrastación de hipótesis, D) analiza datos e información: se interpretan la data obtenida gracias a la indagación, comparándola con la hipótesis, elaborando conclusiones al respecto, E) evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación: se localizan las dificultades técnicas y el conocimiento adquirido para problematizar la satisfacción que brinda temporalmente la respuesta a la pregunta indagatoria.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y diseño de investigación

##### 3.1.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación fue básica, porque se orienta hacia el descubrimiento de nuevo conocimiento (Concytec, 2018). Conocida también como pura o fundamental, puesto que ayuda a la comprensión de la realidad sin fines prácticos inmediatos, descubriendo principios y tendencias (Álvarez, 2020).

##### 3.1.2 Diseño de investigación

El diseño ha sido no experimental, ya que los hechos materia de estudio fueron observados en su estado natural sin la intervención del sujeto cognoscente (Rodríguez et al., 2021).

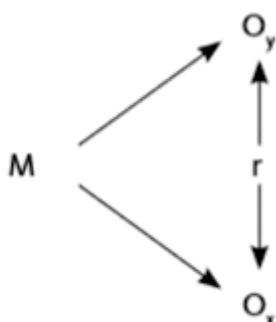
El enfoque fue cuantitativo, pues las hipótesis se contrastaron con la realidad para demostrar su validez, basándose en mediciones estadísticas con la finalidad de identificar regularidades que puedan ser generalizables a otros contextos similares (Cohen y Gómez, 2019).

Su método ha sido el hipotético deductivo, porque las interrogantes referidas al objeto de estudio recibieron una respuesta preliminar, la cual debe ser demostrada siguiendo una lógica deductiva para arribar a conclusiones (Carhuancho et al., 2019).

El nivel o alcance es correlacional, puesto que se demuestra el grado de relación entre dos variables en función al nivel de significancia (Sánchez et al., 2018). A continuación, la representación de los estudios correlacionales:

**Figura 1**

*Diseño correlacional*



- M: Muestra de estudio
- Ox: Uso de laboratorio
- Oy: Competencia indagada
- r: Coeficiente de correlación

### **3.2 Variables y operacionalización**

Variable 1: uso del laboratorio

Variable 2: competencia indaga

Escala de medición: ordinal

### **3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis**

#### **3.3.1. Población**

Una población es un conjunto de elementos que tienen ciertas características, como la edad o el nivel educativo (Gallardo, 2017). En el presente estudio, la población estuvo conformada por 600 estudiantes de tercer grado de secundaria de tres instituciones emblemáticas de Lima metropolitana. Estas instituciones se encuentran bajo la Unidad de Gestión Educativa (UGEL) 03.

#### **Criterios de inclusión**

Estudiantes que asisten regularmente a clases.

Estudiantes cuya participación fue autorizada por el director de la IE.

Estudiantes que mostraron disposición para ser encuestados.

#### **Criterios de exclusión**

Estudiantes que no asistieron a clases durante la recolección de datos.

#### **3.3.2. Muestra**

Se define como un subconjunto siendo la imagen de la población. (Cabezas et al., 2018). Son estudios cuantitativos es recomendable que la muestra sea numéricamente grande, en la medida de lo posible, para que extrapolación de resultados tenga el asidero necesario. Luego de aplicar la fórmula para el cálculo de muestras finitas, se obtuvo 234 estudiantes.

#### **3.3.3. Muestreo**

El muestreo fue probabilístico también denominado aleatorio simple (Hernández y Mendoza, 2018).

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

La técnica para recolectar los datos para nuestra investigación fue una encuesta, que es un procedimiento dentro de la investigación cuantitativa en la que el investigador recopila información mediante el requisito previamente diseñado, sin modificar el entorno ni el fenómeno donde se recoge la

información y se trató de un procedimiento estandarizado que aseguró el recojo de información en un tiempo relativamente corto y con un costo módico para la investigadora (Creswell y Creswell, 2018).

El instrumento fueron dos cuestionarios, con 20 ítems o reactivos que corresponden con los indicadores y dimensiones de las variables (Escudero y Cortez, 2018). En los estudios cuantitativos, este es el complemento de la encuesta.

Finalmente, la validez y la confiabilidad son dos atributos imprescindibles de un instrumento de medición. En el primer caso, se refiere a la capacidad de medir lo que desea la autora en función a sus objetivos (Carrasco, 2019) y suele ser certificada mediante el juicio de expertos. En el segundo caso, se dice que un instrumento es confiable cuando se ha comprobado estadísticamente que los ítems forman con el resto de las preguntas una totalidad coherente y armoniosa (Leyton, 2018). En nuestra investigación, se analizó la confiabilidad de la primera y la segunda variable: mediante un coeficiente llamado alfa de Cronbach (Ruiz – Bolívar 2013).

### **3.5 Procedimientos**

La problemática de estudio fue definiéndose gracias al conocimiento y la amplia experiencia laboral de la investigadora en el área de ciencia y tecnología de la Educación Básica Regular. Con las citas indirectas de organismos internacionales, se fue organizando la descripción de la realidad problemática. Luego, la relación entre uso del laboratorio y el desarrollo de la competencia indaga fue motivo de búsqueda en repositorios digitales y bases de datos (Scopus, SciELO, Google Scholar, entre otras). Con autores base y la fundamentación teórica de las variables, al igual que la operacionalización de las variables, se fue diseñando los instrumentos.

Cuando estos estuvieron listos tuvo que solicitarse el permiso correspondiente para su administración en 234 estudiantes del 3° de secundaria que corresponden al VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 en el segundo semestre del año académico 2022. Al contarse con información obtenida presencialmente tuvo que realizarse la tabulación de datos en una hoja de cálculo Excel. De este modo, se fueron sistematizando los datos, con lo que se tuvo el insumo que fue procesado con el software

SPSS versión 27. En la primera variable usó de laboratorio se utilizó un cuestionario con los siguientes valores: Si = 3, A veces =2, No = 1.

En la segunda variable Competencia indaga la escala era Likert con valores nunca = 1 Casi nunca 2 A veces =3 Casi siempre = 4 Siempre = 5 luego se aplicó baremos para ambas variables; deficiente, moderado, eficiente

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

El análisis estadístico descriptivo permitió conocer la distribución de frecuencias de cada una de las variables (Hernández et al., 2018). Esto fue presentado mediante tablas y figuras. Por su parte, con el análisis estadístico inferencial se hizo la prueba de normalidad y la contrastación de hipótesis. Con la primera se supo que, debido a la distribución no normal de los datos de las variables, debía usarse un análisis no paramétrico, por lo que el coeficiente rho de Spearman fue el elegido (Maldonado, 2018). A su vez, con la prueba de hipótesis se supo si estas fueron aceptadas o cuestionadas en base a la regla de decisión p-valor menor a 0.05 (Villasís et al., 2018).

### **3.7 Aspectos éticos**

El estudio durante su proceso cumplió con las consideraciones éticas fundamentales establecidas por la Universidad César Vallejo (2017). Por ejemplo: se respeta el derecho de autor y la propiedad intelectual cuando se cita correctamente siguiendo el estilo APA 7 y la rigurosidad de la paráfrasis es examinada con el reporte emitido por el software Turnitin. Otros de los principios acatados se refieren a búsqueda del bienestar colectivo (beneficencia), cuidando lo más que se pueda la integridad en todo sentido de los participantes en la recolección de datos (no maleficencia), estas personas decidieron libremente colaborar brindando sus percepciones respecto a las variables estudiadas (autonomía). Además, cada uno de ellos recibió un trato digno, respetuoso y equitativo (justicia).

## IV RESULTADOS

### 4.1. Análisis descriptivo variable uso de laboratorio

Resultados estadísticos del uso de laboratorio y dimensiones:

**Tabla 1**

*Primera Variable uso de laboratorio*

Niveles	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
deficiente	35	15,0	15,0	15,0
moderada	113	48,3	48,3	63,2
eficiente	86	36,8	36,8	100,0
Total	234	100,0	100,0	

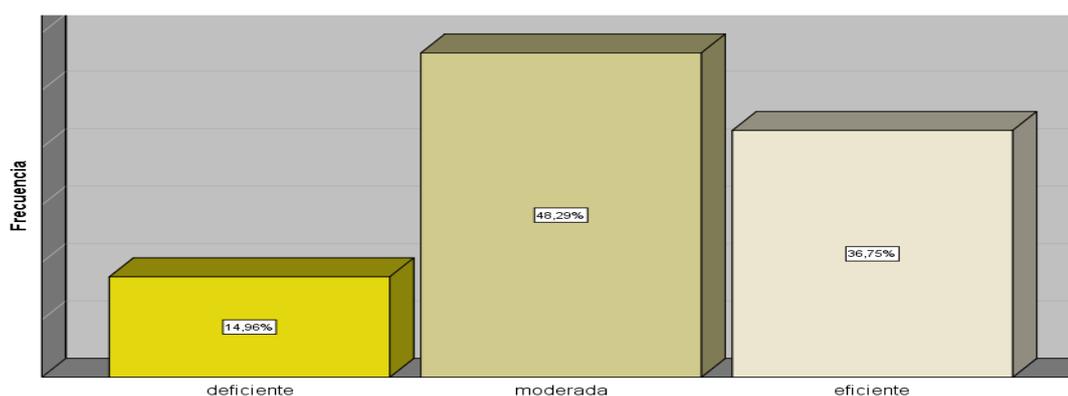
Nota\* Datos recogidos de la encuesta y subidos al Microsoft Excel versión 2021 y llevados al programa IBM SPSS Versión 26.

### Interpretación

La variable uso de laboratorio tiene un nivel de 48.3% moderada, eficiente 36.8% y deficiente 15%.

**Figura 2**

*Primera variable uso de laboratorio*



Nota\* Datos recogidos de la encuesta y subidos al Microsoft Excel versión 2021 y llevados al programa IBM SPSS Versión 26.

### Interpretación

Según la figura 1 se observa de acuerdo con la estadística, que en la primera variable uso de laboratorio se muestra un 48.3 % en el nivel moderada, eficiente 36.8% y deficiente de 14,96%.

**Tabla 2***Variable uso de laboratorio y dimensiones*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Dimensiones Materiales	deficiente	36	15,4	15,4	15,4
	moderada	150	64,1	64,1	79,5
	eficiente	48	20,5	20,5	100,0
	Total	234	100,0	100,0	
Dimensiones Guías de Practicas	deficiente	16	6,8	6,8	6,8
	moderada	138	59,0	59,0	65,8
	eficiente	80	34,2	34,2	100,0
	Total	234	100,0	100,0	

Nota\* Datos recogidos de la encuesta y subidos al Microsoft Excel versión 2021 y llevados al programa IBM SPSS Versión 26.

### Interpretación

Según la estadística en la tabla número 3 se aprecia que la dimensión 1: materiales, presenta la siguiente el siguiente porcentaje: eficiente 20.5. %, moderada 64.1 % y deficiente 15.4% significando y la dimensión 2: las guías de laboratorio, en el nivel eficiente con 34.2%, moderado 59% y deficiente 6,8% significando. Se observa claramente que existe una inclinación en la variable y dimensiones de moderada y eficiente.

#### 4.2. Análisis descriptivo segunda variable competencia indaga

**Tabla 3***Segunda variable competencia indaga*

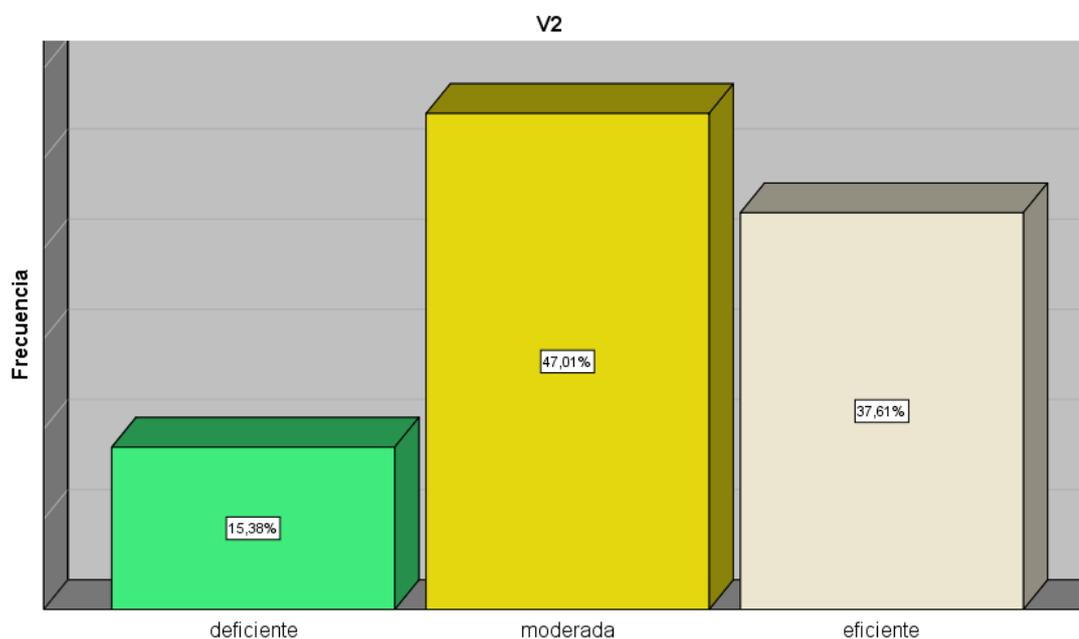
Niveles	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
deficiente	36	15,4	15,4	15,4
moderada	110	47,0	47,0	62,4
eficiente	88	37,6	37,6	100,0
Total	234	100,0	100,0	

### Interpretación

Según la tabla 5, de acuerdo con la estadística se observa que en la segunda variable competencia indaga, tiene una inclinación de moderada en un 47 %, eficiente de 37.6% y 15,4% en deficiente.

**Figura 3**

*Segunda variable competencia indaga*



Nota\* Datos recogidos de la encuesta y subidos al Microsoft Excel versión 2021 y llevados al programa IBM SPSS Versión 26.

### **Interpretación**

Según la figura 2, de acuerdo con lo registrado, en la segunda variable de la competencia indaga, se observó una inclinación en el nivel moderada de 47.01% y eficiente de 37.61%, teniendo como base de trabajo.

**Tabla 4**

*Dimensión 1 problematiza situaciones*

Niveles	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Moderada	117	50,0	50,0	50,0
Eficiente	117	50,0	50,0	100,0
Total	234	100,0	100,0	

### **Interpretación**

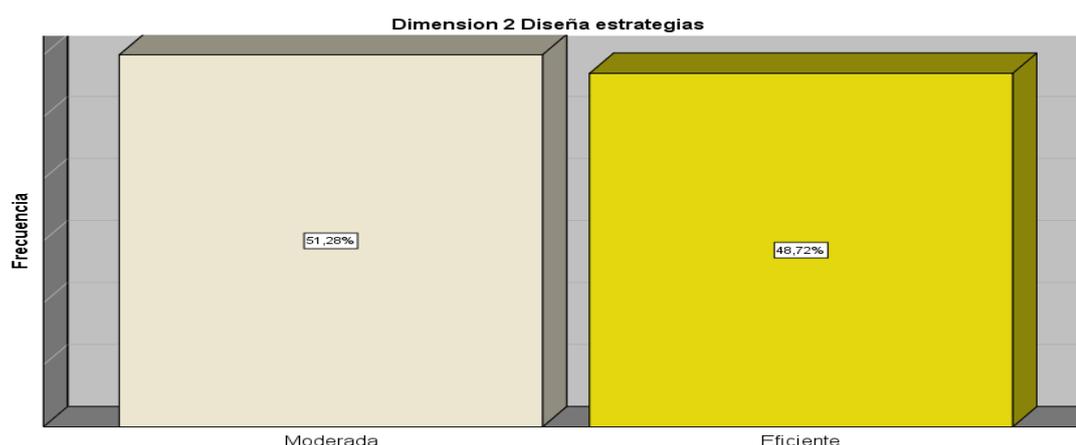
Según la tabla 6 existe una predominancia compartida entre moderada y eficiente 50% y 50% respectivamente eso significa en la dimensión 1 problematiza situaciones 50% es moderada y 50% eficiente significando.

**Tabla 5***Dimensión 2 diseña estrategias*

Niveles	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Moderada	120	51,3	51,3	51,3
Eficiente	114	48,7	48,7	100,0
Total	234	100,0	100,0	

**Interpretación**

De acuerdo con lo expuesto, existe una predominancia en el nivel moderada de 51.3% y eficiente de 48.7%, esto significa que se detalla las estrategias y procesos en la implementación de la propuesta.

**Figura 4***Dimensión 2 diseña estrategias***Interpretación**

Siguiendo con los cuestionarios aplicados en tres instituciones educativas de la UGEL 03 de Lima, en la dimensión 2 en cuestión existe una predominancia en el valor moderada de 51.3% y eficiente de 48.7%.

**Tabla 6***Dimensión 3 genera y registra datos*

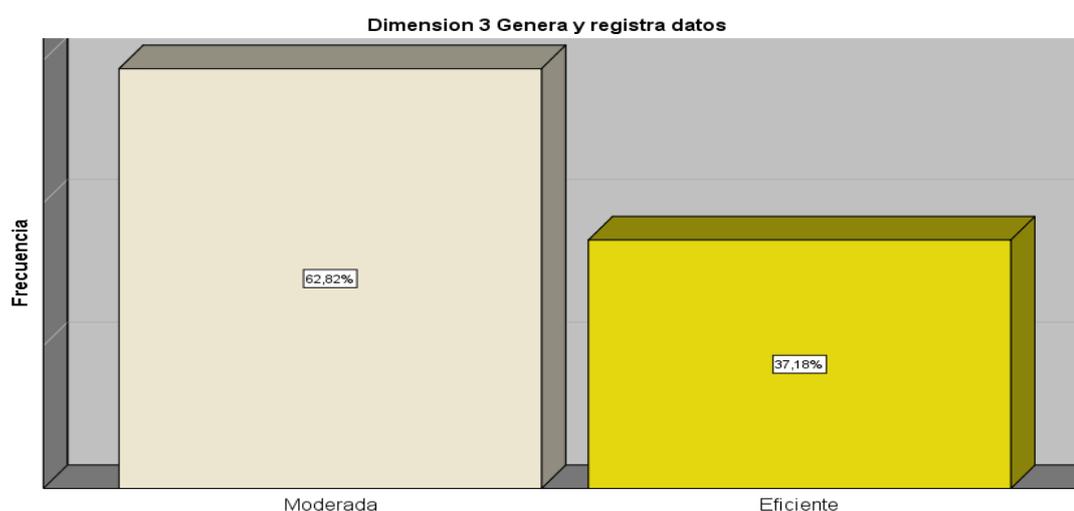
Niveles	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Moderada	147	62,8	62,8	62,8
Eficiente	87	37,2	37,2	100,0
Total	234	100,0	100,0	

## Interpretación

Según la tabla 8, se observa que existe una inclinación a moderado de 62.8% y eficiente de 37.2% en menor intensidad, significando que, registra datos mediante un cuaderno, relacionado a la investigación, procesa y utiliza herramientas tecnológicas de los datos obtenidas de su indagación, emplea herramientas tecnológicas como gráficos o pastel, etc.

## Figura 5

*Dimensión 3 genera y registra datos*



## Interpretación

Según la figura 5, se aprecia que en la dimensión 3 existe una inclinación a moderado de 62.8% y eficiente de 37.2% en menor intensidad.

## Tabla 7

*Dimensión 4 analiza datos*

Niveles	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Moderada	184	78,6	78,6	78,6
Eficiente	50	21,4	21,4	100,0
Total	234	100,0	100,0	

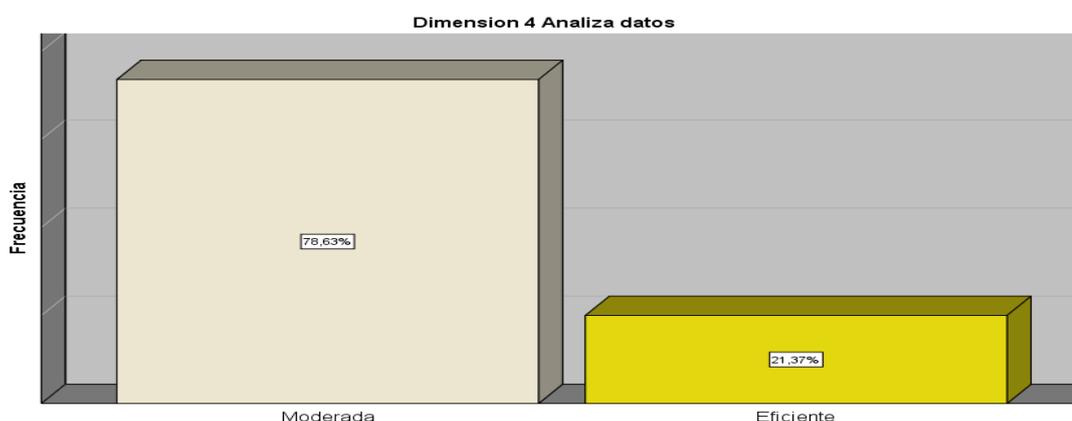
## Interpretación

Según la tabla 9, la muestra evaluada en la dimensión analiza datos o información marca que al 78.6% está en el nivel moderada y 21.4% en eficiente

significando que, la conclusión es trabajado en equipo en los resultados obtenidos donde argumenta razonadamente.

**Figura 6**

*Dimensión 4 analiza datos*



**Interpretación**

Según la figura 6, se nota que en la dimensión analiza datos o información el 78.6% es moderada con predominancia y 21.4% es eficiente. Los discentes encuestados llegan a distinguir la diversa información obtenida.

**Tabla 8**

*Dimensión 5 evalúa y comunica*

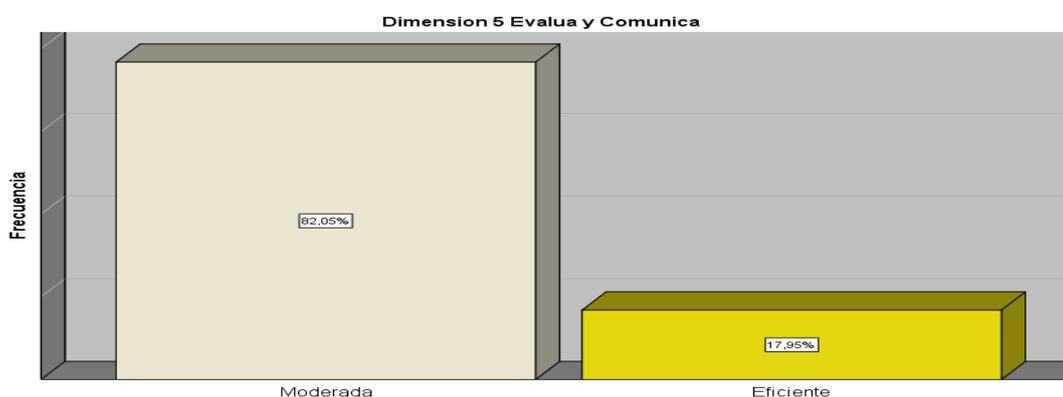
Niveles	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Moderada	192	82,1	82,1	82,1
Eficiente	42	17,9	17,9	100,0
Total	234	100,0	100,0	

**Interpretación**

Se ve que los discentes en la dimensión de evalúa y comunica, el 82.1% se encuentra en el nivel de moderada y el 17.9% es eficiente significando que, en las exposiciones participa y comunica los resultados, Identifica las dificultades en el proceso, etc.

**Figura 7**

*Dimensión 5 evalúa y comunica*



### **Interpretación**

Se aprecia que los estudiantes sondeados en la dimensión 5 evalúa y comunica, obtienen el 82.1% en el nivel moderada y el 17.9% eficiente. Casi en su totalidad los encuestados al terminar su trabajo de investigación comunican sus resultados.

### **4.3. Análisis inferencial**

#### **Hipótesis General**

H0: No existe relación entre uso del laboratorio y competencia indagada en el área de ciencia y tecnología de estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 en el segundo semestre del año académico 2022.

H1: Existe relación entre uso del laboratorio y competencia indagada en el área de ciencia y tecnología de estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 en el segundo semestre del año académico 2022.

**Tabla 9**

*Prueba de normalidad uso de laboratorio y la variable competencia indagada*

	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Variable 2						
Competencia Indaga	,083	234	,000	,972	234	,000
Variable 1 Uso de Laboratorio	,278	234	,000	,697	234	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota\* Datos recogidos de la encuesta y subidos al Microsoft Excel versión 2021 y llevados al programa IBM SPSS Versión 26.

## Interpretación

En la tabla 11 visualizamos la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov porque nuestros datos obtenidos son personas mayores de 60 con relación a la unidad de muestreo. Con 234 de grado de libertad gl y si nuestro caso es  $0.05 > p$  es No normal y si es el caso de  $0.05 < p$  es normal, nuestros datos se han obtenidos él  $p = 0.000$  significando no normal.

Por tanto, se aplica la correlación Rho Spearman.

**Tabla 10**

*Correlación Rho Spearman entre uso de laboratorio y la competencia indaga*

		Primera Variable Uso de laboratorio	Segunda Variable Competencia Indaga
Rho de Spearman	Primera Variable Uso de laboratorio	Coef. de correlación Sig. (bilateral) N	1,000 .000 234
	Segunda Variable Competencia Indaga	Coef. de correlación Sig. (bilateral) N	,611** ,000 234

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

Nota\* Datos recogidos de la encuesta y subidos al Microsoft Excel versión 2021 y llevados al programa IBM SPSS Versión 26.

## Interpretación

Según la tabla 10 se visualiza la prueba de correlacional Rho Spearman para las dos variables, encontrándose una correlacional fuerte perfecta, con relación a la variable uso de laboratorio y la variable competencia indaga de 0.611 respectivamente, demostrándose objetivamente que existe una correlación positiva moderada (Montes et.al, 2021, pág. 2).

## Hipótesis específica 1

H0. No existe relación entre el uso del laboratorio y la dimensión problematiza situaciones.

H1. Si existe relación entre uso del laboratorio y la dimensión problematiza situaciones.

**Tabla 11**

*Prueba de Normalidad uso de laboratorio y la dimensión problematiza situaciones*

	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Variable 1						
Uso de Laboratorio	,278	234	,000	,697	234	,000
Dimensión 1						
Problematiza soluciones	,189	234	,000	,918	234	,000

### Interpretación

Se verifica que la distribución de datos no tiene normalidad, por lo que se continúa usando rho de Spearman.

**Tabla 12**

*Prueba Rho de Spearman entre uso de laboratorio y problematiza situaciones*

			Primera Variable Uso de laboratorio	Dimensión 1 (V2) Problematiza Situaciones
Rho de Spearman	Primera Variable	Coef. de correl.	1,000	,907**
	Uso de laboratorio	Sig. (bilateral)	.	,000
		N	234	234
	Dimensión 1 (V2)	Coef. de correl.	,907**	1,000
	Problematiza Situaciones	Sig. (bilateral)	,000	.
		N	234	234

### Interpretación

Se aprecia una correlación positiva muy alta.

### Hipótesis específica 2

Ho: No existe una relación entre el uso del laboratorio y la dimensión diseña estrategias.

H1: Existe una relación entre uso del laboratorio y la dimensión diseña estrategias.

**Tabla 13***Prueba de normalidad entre uso de laboratorio y diseña estrategias*

	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Variable 1 Uso de Laboratorio	,278	234	,000	,697	234	,000
Dimensión 2 Diseña estrategias	,101	234	,000	,963	234	,000

**Interpretación**

Vuelve a aparecer una distribución de datos no normal.

**Tabla 14***Prueba de Rho Spearman entre uso de laboratorio y diseña estrategias*

			Primera Variable Uso de laboratorio	Dimensión 2 (V2) Diseña Estrategias
Rho de Spearman	Primera Variable Uso de laboratorio	Coef. de correlación	1,000	,604**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	234	234
	Dimensión 2 (V2) Diseña Estrategias	Coef. de correlación	,604**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	234	234

**Interpretación**

Al visualizar la prueba correlacional Rho Spearman entre la variable y la dimensión en cuestión se nota que existe una correlacional positiva moderada y considerable.

**Hipótesis específica 3**

H0: No existe una relación entre uso del laboratorio y la dimensión genera y registra datos.

H1: Existe una relación entre uso del laboratorio y la dimensión genera y registra datos.

**Tabla 15***Prueba de normalidad entre uso de laboratorio y genera-registra datos*

	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Variable 1 Uso de Laboratorio	,278	234	,000	,697	234	,000
Dimensión 3 Genera y Registra datos	,290	234	,000	,820	234	,000

**Interpretación**

La tabla observada exhibe una distribución que carece de normalidad.

**Tabla 16***Prueba de correlación entre uso de laboratorio y genera-registra datos*

			Primera Variable Uso de laboratorio	Dimensión 3 (V2) Genera y Registra datos
Rho de Spearman	Primera Variable Uso de laboratorio	Coef. de correlación	1,000	,545**
		Sig. (bilateral)	.	,000
	Dimensión 3 (V2) Genera y Registra datos	N	234	234
		Coef. de correlación	,545**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	234	234

**Interpretación**

Se observa una correlación positiva moderada.

**Hipótesis específica 4**

H0: No existe una relación entre el uso del laboratorio y la dimensión analiza datos o información.

H1: Existe una relación entre uso del laboratorio y la dimensión analiza datos o información.

**Tabla 17***Prueba de normalidad entre uso de laboratorio y analiza datos o información*

	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Variable 1 Uso de Laboratorio	,278	234	,000	,697	234	,000
Dimensión 4 Analiza datos	,226	234	,000	,860	234	,000

**Interpretación**

Las variables examinadas muestran una distribución no normal.

**Tabla 18***Prueba de Rho Spearman entre uso de laboratorio y analiza datos*

		Primera Variable Uso de laboratorio	Dimensión 4(V2) Analiza
Rho de Spearman	Primera Variable Uso de laboratorio	Coef. de correlación Sig. (bilateral) N	1,000 . 234
	Dimensión 4(V2) Analiza	Coef. de correlación Sig. (bilateral) N	,518** ,000 234
			,518**
			1,000

**Interpretación**

Existe una correlación positiva moderada entre las variables estudiadas.

**Hipótesis específica 5**

H0: No existe relación entre el uso del laboratorio y la dimensión evalúa y comunica.

H1: Existe una relación entre uso del laboratorio y la dimensión evalúa y comunica.

**Tabla 19***Prueba de normalidad entre uso del laboratorio y evalúa-comunica*

	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Variable 1 Uso de Laboratorio	,278	234	,000	,697	234	,000
Dimensión 5 Evalúa y Comunica	,284	234	,000	,760	234	,000

**Interpretación**

Vuelve a observarse una distribución no normal de los datos procesados.

**Tabla 20***Prueba de correlación entre uso del laboratorio y evalúa-comunica*

			Primera Variable Uso de laboratorio	Dimensión 5 (V5) Evalúa y Comunica
Rho de Spearman	Primera Variable Uso de laboratorio	Coef. de correl.	1,000	,463**
		Sig. (bilateral)	.	,000
	Dimensión 5 (V5) Evalúa y Comunica	N	234	234
		Coef. de correl.	,463**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	234	234

**Interpretación**

Existe una correlación positiva moderada entre las variables estudiadas.

## V DISCUSIÓN

El presente capítulo se basa en una controversia de los resultados alcanzados luego de relacionar las variables el uso de laboratorio y competencia indaga. En ese sentido, se trató de una investigación correlacional, la relación entre ambas variables siguiendo la prueba Rho de Spearman, se trabajó con una muestra dirigida de 234 estudiantes matriculados en tres instituciones escolares de la UGEL 03.

En la presente investigación en lo que concierne al objetivo general, se aprecia que la primera variable uso de laboratorio es eficiente en un 36,8%, moderada, 48,32 % y deficiente 15% y con relación a la segunda variable se observa una inclinación moderada de 47% y eficiente de 37,6%. Con respecto a la tabla 12 figura al observar la estadística correlacional Rho Spearman en ambas variables nos damos cuenta de que el primer uso de laboratorio y la competencia indaga es de 0.611 respectivamente demostrando que si existe una correlación moderada. De acuerdo con lo manifestado se rechaza la hipótesis nula y se valida la hipótesis de investigación.

Estos resultados lo confirman, por ejemplo: Coaquira et al. (2020) aportó evidencias acerca de lo decisivas que fueron las experiencias de aprendizaje en el laboratorio para el desarrollo de competencia indaga vinculadas al área científica y tecnológica. Es de conocimiento que la educación por competencias brinda significatividad a los aprendizajes cuando busca que se resuelvan problemas o se diseñen proyectos. Al hacer esto se va logrando que los estudiantes se aproximan a la realidad en la que actúan. Coincide también con Allende (2019) que encontró que el uso de métodos y prácticas experimentales repercute favorablemente en el nivel de logro de la competencia indagación científica. Es de conocimiento que, la educación por competencias brinda significatividad a los aprendizajes cuando busca que se resuelvan problemas o se diseñen proyectos. Al hacer esto se va logrando que los estudiantes se aproximan a la realidad en la que actúan. Por lo afirmado líneas arriba y al analizar los resultados se corrobora que existe una relación entre ambas, debido a que están vinculadas al campo científico y tecnológico.

De acuerdo al objetivo específico 1, el cual consiste en demostrar la relación entre uso del laboratorio y las dimensiones problematiza situaciones, se pudo encontrar con respecto a la tabla 14 la correlación Rho Spearman

demostrando que existe una correlación positiva muy alta. Esto coincide con Flores (2019) que evidencian la importancia de la problematización en la competencia indagadora el cual, es posible desarrollar y fortalecer a través de la aplicación del ABP (Aprendizaje Basado en Problemas) de esta manera, los estudiantes serán capaces de producir conocimientos por sí mismo sobre situaciones conocidas y no conocidas. Por su parte, para Allende (2019) la problematización de la competencia indagadora es el primer paso para el desarrollo de las competencias científicas en el estudiante, permite, a través de la indagación y observación cuestionar sobre los hechos y fenómenos, esto, es posible fortalecer mediante el uso del método experimental, aspecto que puede realizarse con el uso del laboratorio.

La variable uso de laboratorio encuentra su soporte en dos enfoques reconocidos por el Ministerio de Educación (2016) como lo son la indagación científica y la alfabetización científica y tecnológica. Al respecto, Reyes (2019) sostiene que la capacidad de diseñar estrategias para la indagación permite realizar un plan para descubrir las respuestas a preguntas iniciales esto genera el desarrollo de las competencias científicas en el estudiante a través de diversas estrategias de aprendizaje que pueden contener el uso del laboratorio o programas asociados a la ciencia como es ciencia en manos, si bien, en un inicio los estudiantes, en su mayoría, pueden estar en el nivel inicial o proceso, con estas estrategias de aprendizaje pueden llegar a un nivel de logro destacado.

Es necesario precisar, que todo trabajo de investigación científica tiene como primer punto el planteamiento de problemas que se van a generar de las observaciones que se realicen ya sea utilizando los sentidos u otros instrumentos que permitirán precisarlos, dichos materiales lo encontraremos en los laboratorios de ciencias; es por eso que podemos demostrar que hay una relación entre las variables estudiadas en la presente investigación.

Con relación al objetivo específico 2, se pudo localizar en la tabla 16 que existe una correlación moderada. Esto concuerda con Flores (2019) en Lima se interesó por demostrar el impacto positivo del aprendizaje basado en problemas en la competencia indagadora de estudiantes del VII ciclo de secundaria. En dicha investigación, se observó que la aplicación del aprendizaje basado

en problemas (ABP) tiene un efecto favorable cuantificable como  $t = -76.466$  y un  $p$ -valor = 0.000. Se concluye aceptando la hipótesis de investigación.

En el plano internacional, Duque y Largo (2021) en Manizales-Colombia tuvieron el objetivo de determinar diferencias significativas en el desarrollo de competencias científicas luego de aplicar el aprendizaje basado en problemas (ABP). Por tanto, se concluye que el ABP influye significativamente para que los estudiantes desarrollen su competencia de indagación, diseño y explicación. Es necesario indicar que el aporte de estos autores a la investigación es esencial ya que es importante desarrollar competencias de indagación dentro del área de ciencia y tecnología permitiendo no solo problematizar; sino diseñar estrategias de aprendizaje de tipo cognitivas, de refuerzo y metacognitivas llevadas a cabo en los laboratorios de ciencias de las instituciones educativas.

Para Reyes (2019) la capacidad diseñar estrategias para la indagación permite realizar un plan para descubrir las respuestas a preguntas iniciales esto genera el desarrollo de las competencias científicas en el estudiante a través de diversas estrategias que pueden contener el uso del laboratorio o programas asociados a la ciencia como es “ciencia en tus manos”, si bien, en un inicio los estudiantes, en su mayoría, pueden estar en el nivel inicial o proceso, con estas estrategias científicas pueden llegar a un nivel de logro destacado. Asimismo, Duque et al. (2021) señala que el método científico es la principal estrategia para el desarrollo de competencias científicas, siendo parte de ella, la indagación, esto permite que el estudiante se apropie y desarrolle procesos más conscientes y significativos como problematización, hipótesis, estrategias y evaluación, haciendo que el aprendizaje de esto sea desde la experiencia y las propias vivencias del estudiante.

Con relación al objetivo específico 3, existe una correlación de magnitud moderada. De forma similar, Allende (2019) en Lima se propuso identificar la incidencia del método experimental en la competencia indagada en estudiantes de secundaria y encontró que el uso de métodos y prácticas experimentales repercuten favorablemente en el nivel de logro de la competencia indagación científica. Los resultados de Flores (2019) corroboran que el ABP tiene un efecto favorable para generar y registrar datos o información con la finalidad del desarrollo de competencias científicas como matemáticas. Estos

resultados indican que existe relación significativa entre la estrategia ABP, que contiene pasos similares al método científico para que logre la solución de situaciones adversas, con la dimensión genera y registra datos.

De acuerdo con Tierno et al. (2022), la educación basada en indagación científica fomenta el fortalecimiento de las habilidades científicas de los estudiantes, para ello, los docentes deben utilizar estrategias didácticas que contemplen el uso del método científico con el fin de planificar situaciones que permitan los alumnos desenvolverse como científicos escolares, específicamente en la aplicación de la indagación que contiene procesos como genera y registra datos. El uso de laboratorio es parte de estas estrategias científicas, pero, si el desarrollo de este no es la adecuado, no apoyará al fortalecimiento de la competencia indaga en los estudiantes, por lo que, es necesario que los procesos se realicen oportunamente. Hay que mencionar que en todo trabajo experimental se sigue una serie de pasos dentro del método científico por eso el aporte de Allende es preciso resaltarlo como un excelente aporte a esta investigación.

Con relación al objetivo específico 4, existe una correlación moderada, lo que coincide con Arce (2019) que en Huánuco evaluó el impacto del método de laboratorio para la mejora de las competencias del área de ciencia y tecnología en educación secundaria donde se demuestra mayor desarrollo de competencias y un acompañamiento más prolongado del docente y se concluye que la implementación del método laboratorio mejora el logro de competencias, por lo que su extensión a otros niveles educativos es recomendable. En este sentido, nuestro estudio coincide con Arce, ya que la utilización del laboratorio es necesario para la mejora de la competencia indaga en educación secundaria y que debe desarrollarse en diferentes niveles y ciclos en las instituciones educativas.

Con relación al quinto objetivo sí existe una relación positiva moderada. Para Kültür y Kutlu (2021) la evaluación es un proceso que beneficia al estudiante en el desarrollo de competencias científicas, entre ellas, la indagación, sobre todo el desarrollo de prácticas de evaluación formativas que, estadísticamente repercuten en el aprendizaje del estudiante y en la mejora de su desempeño, también, esto es favorable en las actitudes de los estudiantes.

Esto se relaciona con la presente investigación porque, si bien, el uso de laboratorio genera procesos experimentales, para que se relacione con la dimensión evalúa y comunica, los profesores deben desarrollar con el estudiante adecuadamente las etapas del proceso de indagación. Si esto no se realiza y sumando a la falta de formación docente en este ámbito, entonces no se puede cumplir con el desarrollo de esta dimensión (Reyes, 2019). A esta situación se puede agregar que el estudiante no entienda de manera adecuada los resultados, por lo que es importante el desarrollo de la comprensión lectora. Asimismo, tenemos a Van Keulen y Boendermaker (2020) de países bajos quienes concluyeron que a mayor uso del laboratorio hay una mejora en la competencia indaga, A su vez Babincacova et. Al (2019) en Eslovaquia compare como el hecho de realizar con los estudiante el desarrollo de la competencia indaga mejora su rendimiento y para este desarrollo se debe utilizar espacios destinados que cuente con una buena infraestructura y estén bien equipados. Por su parte, Yanto et al (2019) en Borneo-Indonesia se interesó por establecer que el uso del laboratorio tiene una participación prevalente en el desarrollo de la competencia indaga.

## **VI CONCLUSIONES**

### **Primera**

De acuerdo con el objetivo general, el uso de laboratorio se relaciona de forma significativa ( $p\text{-valor}<0.05$ ) con una correlación moderada de 0,611 en el desarrollo de la competencia indagada en estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 de Lima Metropolitana en el año 2022.

### **Segunda**

Siguiendo el primer objetivo específico, el uso del laboratorio, según su dimensión problematiza situaciones, se relaciona de forma significativa ( $p\text{-valor}<0.05$ ) con una correlación alta de 0,907 en el desarrollo de la competencia indagada en estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 de Lima Metropolitana en el año 2022.

### **Tercera**

Según el segundo objetivo específico, el uso del laboratorio, según su dimensión diseña estrategias, se relaciona de forma significativa ( $p\text{-valor}<0.05$ ) con una correlación moderada de 0,604 en el desarrollo de la competencia indagada en estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 de Lima Metropolitana en el año 2022.

### **Cuarta**

En lo que se refiere al tercer objetivo específico, el uso del laboratorio, según su dimensión genera y registra datos, se relaciona de forma significativa ( $p\text{-valor}<0.05$ ) con una relación moderada de 0,545 en el desarrollo de la competencia indagada en estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 de Lima Metropolitana.

### **Quinta**

En lo que compete al cuarto objetivo específico, el uso del laboratorio, según su dimensión analiza datos e información, se relaciona de forma significativa ( $p\text{-valor}<0.05$ ) con una relación moderada de 0,518 en el desarrollo de la competencia indagada en estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 de Lima Metropolitana en el año 2022.

### **Sexta**

En lo que se refiere al quinto objetivo específico, el uso del laboratorio, según su dimensión evalúa y comunica, se relaciona de forma significativa ( $p$ -valor  $< 0.05$ ) con una relación moderada de 0,463 en el desarrollo de la competencia indagada en estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 de Lima Metropolitana en el año 2022.

## **VII RECOMENDACIONES**

### **Primera**

A los directivos de las instituciones educativas se le recomienda que exista una mayor frecuencia para la utilización del laboratorio y con guías de práctica realizadas bajo un enfoque innovador, donde los estudiantes puedan desarrollar mejor la competencia indaga, al igual que la integración de sus conocimientos, actitudes y habilidades.

### **Segunda**

A los directivos de las instituciones educativas se le recomienda gestionar talleres de capacitación docente en el aprendizaje basado en problemas (ABP), cuyo propósito se centra en la formación de estudiantes con capacidad analítica y con iniciativa para el afrontamiento de diversas problemáticas.

### **Tercera**

A los directores de las instituciones educativas se les recomienda hacer las gestiones respectivas en el Ministerio de Educación para la ejecución de talleres de estrategias de aprendizaje y también de enseñanza.

### **Cuarta**

A los directivos de las instituciones educativas que fueron parte de la unidad de análisis se les aconseja para que mejoren el acompañamiento pedagógico a los docentes para obtener mejores niveles de logro en la generación y registro de datos como parte del desarrollo didáctico de una sesión del área de ciencia y tecnología.

### **Quinta**

A los directores de las instituciones educativas se les recomienda hacer las gestiones respectivas en el Ministerio de Educación y otras instancias del Estado Peruano o privadas para el desarrollo de talleres de indagación dialógica.

### **Sexta**

A los directores de las instituciones educativas se les recomienda hacer las gestiones respectivas en el Ministerio de Educación y otras instancias del Estado Peruano o privadas para la implementación de talleres de metodología de la investigación científica.

## REFERENCIAS

- Aguilera, E. (2020). Prácticas de laboratorio: la antesala a la realidad. *Revista Multi-Ensayos*, 6(11), 61–66.  
<https://www.camjol.info/index.php/multiensayos/article/view/9290/10599>
- Allende (2019). *Uso del método experimental en la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos, 2019* [tesis de maestría en Educación, Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional.  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/43177/Allende\\_TRM.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/43177/Allende_TRM.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Álvarez, A. (2020). *Clasificación de las Investigaciones*. Repositorio institucional de la Universidad de Lima.  
<https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/10818>
- Angulo, F., Calle, A., Soto, C., Zorrilla, E. y Mazzitelli, C. (2022). El trabajo práctico de laboratorio en clase de Ciencias Naturales durante la pandemia: Experiencias en Argentina y Colombia. *Didacticae: Revista de Investigación Didácticas Específicas*, 11, 99–115.  
<https://doi.org/10.1344/did.2022.11.99-115>
- Arce, M. (2019). *El método de laboratorio para el logro de las competencias del área de ciencia, tecnología y ambiente en los alumnos del 5° grado de educación secundaria de la I.E Marino Meza Rosales – Jacas Grande de Huánuco 2018* [tesis de maestría en Educación, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote]. Repositorio institucional.  
<https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/13713>
- Babinčáková, M., Ganajová, M., Sotáková, Ivana., Jurková (2019). The implementation of formative assessment into chemistry education at secondary school. *Journal of Baltic science education*, 19(1), 36-49.  
<https://eric.ed.gov/?q=Formative+Assessment+Methods+for+Middle+Level+Classrooms.&ft=on&pg=2&id=EJ1271077>
- Banco Mundial (2019, 6 de diciembre). *¿Qué lecciones nos dejan los últimos resultados de PISA 2018 para América Latina?*  
<https://blogs.worldbank.org/es/latinamerica/que-lecciones-nos-dejan-los-ultimos-resultados-de-pisa-2018-para-america-latina>

- Bello, V. (2021). *Evaluación formativa y logro de aprendizaje en ciencia y tecnología del 4° de secundaria de la IE 20955-14, Huarochirí 2021* [tesis de maestría en Administración de la Educación, tesis de maestría Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/67337>
- Bernal, M., Quemba, M., Silva, S. y Pacheco, B. (2022). Laboratorios Tradicionales versus Nuevas Tecnologías para el Estudio de Anatomía Humana en Estudiantes de Medicina: Revisión Sistemática y Meta Análisis. *International Journal of Morphology*, 40(1), 30–36. <https://doi.org/10.4067/s0717-95022022000100030>
- Bisquerra, R., (2009) Metodología de la investigación Pag 212 [https://www.academia.edu/38170554/metodolog%C3%8da\\_de\\_la\\_investigaci%C3%93n\\_educativa\\_rafael\\_bisquerra\\_pdf](https://www.academia.edu/38170554/metodolog%C3%8da_de_la_investigaci%C3%93n_educativa_rafael_bisquerra_pdf)
- Cabezas, C., Andrade, D. y Torres, J. (2018). *Introducción a la Metodología de la investigación Científica. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.* <http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/21000/15424/Introduccion%20a%20la%20Metodologia%20de%20la%20investigacion%20cientifica.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Camelo, E. (2019). Implementación de prácticas de laboratorio en la educación virtual de los programas de ingeniería electrónica y telecomunicaciones. *Revista Virtiu@lmente*, 7(1), 29–44. <https://doi.org/https://doi.org/10.21158/2357514x.v7.n1.2019.2319>
- Carhuancho, M., Nolazco, F., Sicheri, L., Guerrero, M. y Casana, K. (2019). *Metodología para la investigación holística. Universidad Internacional del Ecuador.* <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/3893>
- Carpio, C. (2021). Análisis de la enseñanza basada en indagación científica y de expectativas laborales de estudiantes peruanos en PISA 2015. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 16(2), 155–184. <https://doi.org/10.15359/rep.16-2.9>
- Carrasco, S. (2019). Metodología de la investigación científica. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación. Editorial San Marcos.

- Castellanos, M. (2022). Habilidades digitales y el laboratorio de Química. En: J. Bárcenas y E. Ruiz (coordinadores), *Innovación digital educativa* (pp. 30-38). Sociedad Mexicana de Computación en la Educación, A. C. [https://books.google.es/books?hl=es&lr=lang\\_es&id=Ve1ZEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA30&dq=uso+de+laboratorio+escolar&ots=G227XyX378&sig=qyCS3bFCvesIZujPHBB7yIWvzsY#v=onepage&q=uso%20de%20laboratorio%20escolar&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=lang_es&id=Ve1ZEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA30&dq=uso+de+laboratorio+escolar&ots=G227XyX378&sig=qyCS3bFCvesIZujPHBB7yIWvzsY#v=onepage&q=uso%20de%20laboratorio%20escolar&f=false)
- Coaquira, L., Mendoza, E. y Payahuanca, C. (2020). *Uso de Google Drive para mejorar la competencia Indaga mediante métodos científicos en estudiantes de cuarto año de educación secundaria de la Institución Educativa 40670 El Edén Fe y Alegría 51, Arequipa 2019* [tesis de maestría, Universidad Católica de Santa María]. Repositorio institucional. <https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/10147>
- Cohen, N. y Gómez, G. (2019). *Metodología de la investigación, ¿para qué? La producción de los datos y los diseños*. Editorial Teseo [http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20190823024606/Metodologia\\_para\\_que.pdf](http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20190823024606/Metodologia_para_que.pdf)
- Concytec (2018, 4 de julio). *Ley que modifica diversos artículos de la Ley 28303, ley marco de ciencia, tecnología e innovación tecnológica; y de la ley 28613, ley del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (Concytec)*. Diario Oficial El Peruano. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-que-modifica-diversos-articulos-de-la-ley-28303-ley-mar-ley-n-30806-1666491-1/>
- Conejo, M., Arguedas, C. y Concan, S. (2019). Difundiendo el uso de laboratorios remotos para la enseñanza de la física. *Revista de Enseñanza de La Física*, 31(4), 205–213. [https://www.researchgate.net/publication/337632179\\_Difundiendo\\_el\\_uso\\_de\\_laboratorios\\_remotos\\_para\\_la\\_ensenanza\\_de\\_la\\_fisica\\_Talleres\\_con\\_docentes\\_y\\_estudiantes](https://www.researchgate.net/publication/337632179_Difundiendo_el_uso_de_laboratorios_remotos_para_la_ensenanza_de_la_fisica_Talleres_con_docentes_y_estudiantes)
- Creswell, J. y Creswell, D. (2018). *Research Design. Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (5<sup>th</sup> Ed.). SAGE Publishing. <https://www.docdroid.net/XAQ0IXz/creswell-research-design->

[qualitative-quantitative-and-mixed-methods-approaches-2018-5th-ed-pdf#page=3](#)

- Dionofrio, J., Moya, C., López, F., Maeyoshimoto, J., Lorenzo, G. y Idoyaga, I. (2021). Laboratorios remotos en la educación en física: la percepción de los estudiantes. *Revista de Enseñanza de La Física*, 33(2021), 249–255. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/35570>
- Duque, V. y Largo, W. (2021). Desarrollo de las competencias científicas mediante la implementación del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en los estudiantes de grado quinto del Instituto de Manizales. *Panorama*, 15(28), 21-30. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v15i28.1821>
- Escudero, C. y Cortez, L. (2018). *Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica*. Ediciones Universidad Técnica de Machala.
- Fernández, N. (2018). Las actividades de laboratorio por indagación presentes en los libros de texto. Educación En *Biología*, 21(1), 19–33. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaadbia/article/download/22544/22165>
- Flórez, E. y De la Ossa, A. (2018). La indagación científica y la transmisión-recepción: una contrastación de modelos de enseñanza para el aprendizaje del concepto densidad. *Revista Científica*, 1(31), 55–67. <https://doi.org/10.14483/23448350.12452>
- Flores, G. (2019). *ABP en la competencia indaga mediante métodos científicos en estudiantes de la I.E. Emilio Soyer Cabero, Chorrillos-2018* [tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/37392>
- Gallardo, E. (2017). *Metodología de la investigación: manual autoformativo interactivo*. Fondo Editorial de la Universidad Continental. [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/D\\_O\\_UC\\_EG\\_MAI\\_UC0584\\_2018.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/D_O_UC_EG_MAI_UC0584_2018.pdf)
- Garza, A., Zaldívar, J., Quiroz, S. y Rodríguez, C. (2020). Análisis de la práctica de graficación en estudiantes de ingeniería en un contexto de laboratorio de física. *Uniciencia*, 34(2), 95–113. <https://doi.org/10.15359/RU.34-2.6>

- Golías, Y., García, S. y Rivadulla, J. C. (2022). La indagación en la formación de maestros de educación infantil. El trasvase de agua como problema. *Revista Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 97(36), 203–224.  
<https://doi.org/10.47553/rifop.v97i36.1.92560>
- Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana Editores.  
<http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>
- Hernández, A., Ramos, M., Placencia, B., Indacochea, B., Quimis, A., y Moreno, L. (2018). *Metodología de la investigación científica*. Editorial Área de Innovación y Desarrollo.  
<http://dx.doi.org/10.17993/CcyLI.2018.15>
- Herrera, E. y Sánchez, I. (2019). Uso de la Uve de Gowin en el diseño de prácticas de laboratorio en Física. *Revista Espacios*, 40(23), 1–17.  
<http://www.revistaespacios.com/a19v40n23/a19v40n23p21.pdf>
- Huauya, P. (2020). Aprendizaje de ciencias basada en indagación científica en estudiantes de Educación Básica Regular. *Revista Educación* 17, 17, 34–56.  
<https://doi.org/10.51440/unsch.revistaeducacion.2019.17.45>
- Kültür, Z. y Kutlu, M. (2021). The effect of formative assessment on high school students' mathematics achievement and attitudes. *Journal of Pedagogical Research*, 5(4), 155-171.  
<https://doi.org/10.33902/JPR.2021474302>
- Leyton, O. (2018). *La investigación en las ciencias sociales. Establecimiento de hipótesis, métodos y técnicas de investigación, información cualitativa y cuantitativa*. Trillas.  
[https://drive.google.com/file/d/1omib8tReP1J4kjY3HP468UrzwC3Hw\\_8A/view](https://drive.google.com/file/d/1omib8tReP1J4kjY3HP468UrzwC3Hw_8A/view)
- Maldonado, J. (2018). *Metodología de la investigación social: paradigmas: cuantitativo, sociocrítico, cualitativo, complementario*. Ediciones de la U.

- Mandujano, K., Tolentino, H. y Arauco, E. (2021). Estrategias empleadas para la indagación científica en la educación secundaria. *Digital Publisher*, 6(1), 18–30. <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.5-1.705 V6-N5-1>
- Ministerio de Educación del Perú (2016). *Educación Básica Regular. Programa curricular de Educación Secundaria*. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacion-secundaria.pdf>
- Ministerio de Educación del Perú (2019a, 23 de junio). Resultado de la evaluación censal escolar 2019. <https://www.ugel07.gob.pe/noticia/resultado-de-la-evaluacion-censal-escolar-2019/>
- Ministerio de Educación del Perú (2019b). UGEL 03-Breña. *¿Qué aprendizaje logran nuestros estudiantes? Resultados de las evaluaciones nacionales de logros de aprendizaje 2019. 2° grado de secundaria*.
- Montes, A. y Ochoa, J. (2021) *Aplicación del coeficiente de correlación de Spearman en un estudio de fisioterapia en la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Avenida San Claudio y 18 Sur, Colonia San Manuel, Ciudad Universitaria, C.P. 72570, Puebla, México.
- Mora, Y. y Siso, Z. (2021). La indagación científica promovida en el aula de ciencias naturales: estudio de caso en educación básica y media. *Revista Franz Tamayo*, 3(7), 228–260. <https://doi.org/10.33996/franztamayo.v3i7.582>
- Observatorio Tecnológico de Monterrey (2019, 9 de diciembre). Resultados PISA 2018: Latinoamérica por debajo del promedio. <https://observatorio.tec.mx/edu-news/prueba-pisa-2018-latinoamerica/>
- OCDE (2018). PISA 2018 Results (Volume I). *What Students Know and Can Do*. <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/a89c90e1-es/index.html?itemId=/content/component/a89c90e1-es>
- OEI-Organización de Estados Iberoamericanos (2022, 5 de abril). *Convocatoria libro. El aprendizaje a lo largo de la vida: investigaciones y experiencias en el contexto chileno*. <https://bit.ly/3lwZYfN>

- Pérez, S. y Meneses, J. (2021). La enseñanza de ciencias por indagación y el diseño ingenieril en educación primaria. *Ápice. Revista de Educación Científica*, 5(1), 1–19. <https://doi.org/10.17979/arec.2021.5.1.5807>
- Reyes, N. (2019). *Programa La ciencia en tus manos en la competencia indaga en los estudiantes del primer año de secundaria, IE 5088, Ventanilla, 2019* [tesis de maestría en Educación, Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/39416>
- Rodríguez, C., Breña, J. y Esenarro, D. (2021). *Las variables en la metodología de la investigación científica*. 3Ciencias. Editorial Área de Innovación y Desarrollo.
- Ruiz-Bolívar, ( 2013) .Instrumentos y técnicas de investigación Educativa. [https://www.academia.edu/37886948/Instrumentos\\_y\\_Tecnicas\\_de\\_Investigacion\\_Educativa\\_Carlos\\_Ruiz\\_Bolivar\\_pdf](https://www.academia.edu/37886948/Instrumentos_y_Tecnicas_de_Investigacion_Educativa_Carlos_Ruiz_Bolivar_pdf)
- Sagastegui, L. (2021). La metodología indagación y el aprendizaje de las ciencias naturales. *Polo Del Conocimiento*, 6(12), 804–822. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i12.3406>
- Sánchez, H., Reyes, C. y Mejía, A. (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística*. Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Ricardo Palma. <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>
- Sánchez, R., Beltrán, A., Guijarro, N., Martínez, G., Martínez, S. y Pérez, R. (2021). *El laboratorio de prácticas en casa: Adaptación y/o virtualización de prácticas de laboratorio del área de química analítica en el grado de química*. In Memorias del Programa de Redes-I3CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria. *Universidad*, 4(1), pp. 2435–2454. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/120966>
- Sandoval, L. (2021). *Estilos de aprendizaje y logro de competencias C y T en estudiantes del VII ciclo de dos instituciones educativas de Huamachuco, La Libertad, 2021* [tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional.

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/69453/Saudoval\\_ALS-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/69453/Saudoval_ALS-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Scancich, M., Pala, L. y Yanitelli, M. (2020). Prácticas de laboratorio : hacia un estudio de perfiles docentes. *Revista de Enseñanza de La Física*, 32(5), 329–334.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7674725>

Taípe, F., Serna, J., Quispe, W., Quispe, C. y Condori, I. (2020). Desarrollo de la indagación científica, desde una tarea auténtica con el petroglifo de la Wak'a de Suyu. *Revista Innova Educación*, 2(4), 650–667.

<https://doi.org/https://doi.org/10.35622/>

j.rie.2021.03.011 ARTÍCULO

Tierno, P., Tuzón, P., Solbes, J. y Gavidia, V. (2020). Situación de la enseñanza de las ciencias por indagación en los planes de estudio de Grado de Maestro de Educación Primaria en España. *Didáctica de Las Ciencias Experimentales y Sociales*, 39, 99–116.

<https://doi.org/10.7203/dces.39.17855>

Tierno, S., Solbes, J., Gavidia, V. y Tuzón, P. (2022). La formación científica y didáctica en el grado de Maestro en Educación Primaria y la presencia de la indagación según el profesorado. *Revista Interuniversitaria de Formación Del Profesorado. Continuación de La Antigua Revista de Escuelas Normales*, 97(36), 143–162.

<https://doi.org/10.47553/rifop.v97i36.1.92489>

Tobón, S., González, L., Salvador Nambo, J. y Vázquez, M. (2015). La socioformación: un estudio conceptual. *Paradigma*, 36(1), 7-29.

<http://ve.scielo.org/pdf/pdg/v36n1/art02.pdf>

Unesco (2021, 30 de noviembre). *Resultados de logros de aprendizaje y factores asociados del Estudio Regional Comparativo y Explicativo ERCE 2019*.

<https://es.unesco.org/news/resultados-logros-aprendizaje-y-factores-asociados-del-estudio-regional-comparativo-y>

Universidad César Vallejo (2017, 23 de mayo). *Código de Ética. Resolución de Consejo Universitario N° 0126-2017/UCV*.

<https://bit.ly/2FIF1Ri>

- Van Keulen, H. y Boendermaker, C. (2020). Contributing to reading comprehension through. *Science and Technology education*. 25(2), 117-142.  
<https://eric.ed.gov/?id=EJ1265254>
- Villasís, M., Márquez, H., Zurita, N., Miranda, G. y Escamilla, A. (2018). El protocolo de investigación VII. Validez y confiabilidad de las mediciones. *Rev Alerg Mex.*, 65(4), 414-421.  
<http://www.scielo.org.mx/pdf/ram/v65n4/2448-9190-ram-65-04-414.pdf>
- Vizcaya, T. y Ordoñez, M. (2021). Desarrollo de habilidades tecnocientíficas en estudiantes de educación media, desde la enseñanza de la química. *Revista EDUCARE*, 25(1), 128–151.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8220712>
- Westermeyer, M. y Osses, S. (2021). Aprendizaje de las ciencias basado en la indagación y en la contextualización cultural. *Revista de Estudios y Experiencias En Educación*, 20(42), 73–86.  
<https://doi.org/10.21703/rexe.20212042westermeyer4>
- Yanto, B., Subali, B. y Suyanto, S. (2019). Improving Students' Scientific Reasoning Skills through the Three Levels of Inquiry. *International Journal of Instruction*, 12(4), 689-704.  
<https://doi.org/10.29333/iji.2019.12444a>
- Zaldívar, A. (2019). Laboratorios reales versus laboratorios virtuales en las carreras de ciencias de la computación. *IE Revista de investigación educativa de la REDIECH*, 10(18), 9-22.  
[https://doi.org/10.33010/ie\\_rie\\_rediech.v10i18.454](https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v10i18.454)

## **ANEXOS**

## Anexo 1: Matriz de consistencia

**Título: Uso del laboratorio y competencia indagada en el área de ciencia y tecnología de estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 en el segundo semestre del año académico 2022.**

<b>Formulación del problema</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variables</b>	<b>Diseño metodológico</b>
<p><b>Problema general</b></p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre uso del laboratorio y competencia indagada en el área de ciencia y tecnología de estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 en el segundo semestre del año académico 2022?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <p>¿Cuál es la relación entre uso del laboratorio y la dimensión problematiza situaciones en estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 en el segundo semestre del año académico 2022?</p> <p>¿Cuál es la relación entre uso del laboratorio y la</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Demostrar la relación entre uso del laboratorio y competencia indagada en el área de ciencia y tecnología de estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 en el segundo semestre del año académico 2022.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>Demostrar la relación entre uso del laboratorio y la dimensión problematiza situaciones en estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 en el segundo semestre del año académico 2022.</p>	<p><b>Hipótesis general</b></p> <p>Existe relación entre el uso del laboratorio y competencia indagada en el área de ciencia y tecnología de estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 en el segundo semestre del año académico 2022.</p> <p><b>Hipótesis específicas</b></p> <p>Existe relación entre el uso del laboratorio y la dimensión problematiza situaciones en estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 en el segundo semestre del año académico 2022.</p>	<p><b>Variable 1</b></p> <p>Uso del laboratorio</p> <p><b>Dimensiones</b></p> <p>Materiales</p> <p>Guías de práctica</p> <p>Si = 3, No = 1 a veces =2</p> <p>Luego se aplicó baremos. luego se aplicó baremos, deficiente (1), moderado (2), eficiente (3)</p> <p><b>Variable 2</b></p> <p>Competencia indagada</p> <p><b>Dimensiones</b></p> <p>Problematiza situaciones.</p> <p>Diseña estrategias.</p> <p>Genera y registra datos.</p> <p>Analiza datos o información.</p> <p>Evalúa y comunica.</p> <p>Autor: Tobón, Sergio</p> <p>En la segunda variable Competencia indagada la escala era Likert con valores nunca = 1 Casi</p>	<p><b>Tipo de investigación</b></p> <p>Básica</p> <p><b>Enfoque</b></p> <p>Cuantitativo</p> <p><b>Diseño</b></p> <p>No experimental</p> <p><b>Nivel</b></p> <p>Correlacional</p> <p><b>Corte temporal</b></p> <p>Transversal</p> <p><b>Población</b></p> <p>600 estudiantes</p> <p><b>Muestra</b></p> <p>234 estudiantes</p> <p><b>Muestreo</b></p> <p>El muestreo fue probabilístico En este tipo de muestreo, la</p>

<p>dimensión diseña estrategias en estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 en el segundo semestre del año académico 2022? ?</p> <p>¿Cuál es la relación entre uso del laboratorio y la dimensión genera y registra datos en estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 en el segundo semestre del año académico 2022?</p> <p>¿Cuál es la relación entre uso del laboratorio y la dimensión analiza datos o información en estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 en el segundo semestre del año académico 2022? ?</p> <p>¿Cuál es la relación entre el uso del laboratorio y la dimensión evalúa y</p>	<p>Demostrar la relación entre uso del laboratorio y la dimensión diseña estrategias en estudiantes del VII ciclo, de tres instituciones educativas de la UGEL 03 en el segundo semestre del año académico 2022.</p> <p>Demostrar la relación entre uso del laboratorio y la dimensión genera y registra datos en estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 en el segundo semestre del año académico 2022.</p> <p>Demostrar la relación entre uso del laboratorio y la dimensión analiza datos o información en estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 en el segundo semestre del año académico 2022.</p>	<p>Existe relación entre el uso del laboratorio y la dimensión diseña estrategias en estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 en el segundo semestre del año académico 2022.</p> <p>Existe relación entre el uso del laboratorio y la dimensión genera y registra datos en estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 en el segundo semestre del año académico 2022.</p> <p>Existe relación entre el uso del laboratorio y la dimensión analiza datos o información en estudiantes del VII ciclo, de tres instituciones educativas de la UGEL 03 en el segundo semestre del año académico 2022.</p>	<p>nunca 2, A veces =3 Casi siempre = 4 Siempre = 5</p> <p><b>Aplicamos baremos</b></p> <p><b>Variable 1</b> Uso del laboratorio</p> <p><b>Dimensiones</b> Materiales</p> <p>Deficiente (10—17) Moderado (18—25) Eficiente (26—33)</p> <p><b>Guías de práctica</b></p> <p>Deficiente (10—17) Moderado (18—25) Eficiente (26—33)</p> <p><b>Variable 2</b> Competencia indaga</p> <p>Deficiente (20—33) Moderado (34—47) Eficiente (48—61)</p> <p><b>Dimensiones</b></p> <p><b>Problematiza situaciones</b> Deficiente (4—7) Moderado (8—11) Eficiente (12—15)</p>	<p>elección de las unidades depende de la probabilidad., (Hernández y Mendoza, 2018 pág. 195).</p> <p><b>Técnica</b></p> <p>La técnica fue una encuesta aleatoria simple para recolectar los datos para nuestra investigación se realizó de forma individual, porque se trató de un procedimiento estandarizado que aseguró el recojo de información en un tiempo relativamente corto y con un costo módico para la investigadora (Creswell y Creswell, 2018).</p> <p><b>Instrumento</b></p>
---	--	---	--	--

<p>comunica en estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 en el segundo semestre del año académico 2022?</p>	<p>Determinar la relación entre uso del laboratorio y la dimensión evalúa y comunica en estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 en el segundo semestre del año académico 2022.</p>	<p>Existe relación entre el uso del laboratorio y la dimensión evalúa y comunica en estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 en el segundo semestre del año académico 2022.</p>	<p><b>Diseña estrategias</b>  Deficiente (7—16)  Moderado (17—26)  Eficiente (27—36)</p> <p><b>Genera y registra datos</b>  Deficiente (4—9)  Moderado (10—15)  Eficiente (16—21)</p> <p><b>Analiza datos o información</b>  Deficiente (2—3)  Moderado (4—5)  Eficiente (6—17)</p> <p><b>Evalúa y comunica</b>  Deficiente (2—3)  Moderado (4—5)  Eficiente (6—7)</p>	<p>Los instrumento fueron dos cuestionarios, con 20 ítems o reactivos que corresponden con los indicadores y dimensiones de las variables (Escudero y Cortez, 2018). En los estudios cuantitativos, este es el complemento de la encuesta.</p>
--	---	---	--	--

## Anexo 2: Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Uso del laboratorio	<p>Es la actividad pedagógica que responde a la necesidad de realizar indagaciones de índole científica, investigaciones y desarrollo de proyectos productivos con materiales idóneos junto a guías de práctica.</p> <p>Sus dimensiones son dos:</p> <p>A) materiales, los cuales consisten los cuales consisten en los insumos indispensables para la realización de investigaciones y experimentos e incluye equipos de medición, recipientes, reactivos y sustancias químicas.</p> <p>B) guías de práctica: Es el formato o registro para que el discente compruebe sus conocimientos teóricos con lo que va observando en la sesión demostrativa, aquí</p>	<p>La variable uso de laboratorio es medida con una lista de cotejo, esta comprende dos dimensiones, siete indicadores y 20 ítems dicotómicos.</p>	Materiales	<p>Infraestructura</p> <p>Instrumentos</p> <p>Seguridad</p>	Nominal
			Guías de práctica	<p>Logro de capacidades</p> <p>Contenido de la guía</p> <p>Número de practicas</p> <p>Culminación de la práctica</p>	

	también se encuentran orientaciones para la resolución de problemas prácticos, para aplicar en la vida real y/o cotidiana el saber recientemente adquirido (Castellanos, 2022).				
Competencia indaga	<p>Es una facultad individual donde se sintetizan capacidades con el fin de concretar un determinado objetivo en medio de una situación compleja y retadora, desplegando una actuación pertinente y con un compromiso ético (Tobón et al;2015).</p> <p>En tal sentido, la indagación científica es aquel aprendizaje en el que se expresan de forma natural las explicaciones científicas derivadas del trabajo</p>	La variable competencia indaga se midió mediante un instrumento que consta de 20 ítems y que comprende cinco dimensiones: Capacidad problematiza situaciones, capacidad diseña estrategias, capacidad genera y registra datos, capacidad analiza datos o información, capacidad evalúa y comunica.	Problematiza situaciones	Plantea preguntas referidas al problema.	Ordinal tipo Likert
				Formula una hipótesis	
			Diseña estrategias	Elabora un protocolo	
				Justifica la selección de herramientas y materiales	
				Señala el alcance de su indagación	
			Genera y registra datos.	Obtiene datos	
				Organiza datos en tablas y gráficos	
			Analiza datos o información	Contrasta y complementa los datos o información	
				Extrae conclusiones	
				Sustenta conclusiones	
	Evalúa los puntos débiles				
	Evalúa y comunica	Propone nuevas preguntas			

	dentro del mundo. Ello también hace referencia a las actividades que son desarrolladas por el conocimiento de las propuestas científicas (Mandujano et al;2021).				
--	--	--	--	--	--

## Anexo 3: Validez y confiabilidad de instrumentos

### Validez



#### CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL USO DEL LABORATORIO

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Materiales</b>							
01	El laboratorio es un lugar que se encuentra equipado con los materiales necesarios para llevar a cabo experimentos, investigaciones o trabajos de carácter científico.	X		X		X		
02	En el laboratorio los conocimientos del área de ciencia y tecnología se ponen en práctica.	X		X		X		
03	Para trabajar en el laboratorio con mayor eficiencia y obtener los mejores resultados existen dos grandes modalidades: los utensilios y los aparatos.	X		X		X		
04	En el laboratorio de ciencias solo se utiliza materiales de vidrio.	X		X		X		
05	La balanza analítica sirve para medir las longitudes de los materiales que se usan en los experimentos.	X		X		X		
06	Los materiales de laboratorio hechos con metal poseen una alta conductividad eléctrica y térmica, por lo cual son ideales para trabajar a altas temperaturas.	X		X		X		
07	Si trabajas con sustancias ácidas, lo recomendable es usar materiales hechos con vidrio, debido a su alta resistencia a estos componentes, que los hace más seguros y resistentes que el plástico.	X		X		X		
08	El uso de materiales de porcelana, que pueden resistir altas temperaturas, haciéndolos ideales para la preparación de todo tipo de productos químicos.	X		X		X		
09	El material volumétrico o aforado es aquel que tiene un indicador de volumen en el recipiente, ofreciendo así una medida cercana de sustancias químicas que debemos calcular para algún tipo de análisis.	X		X		X		
10	Los utensilios de soporte del laboratorio son adaptadores utilizados para sostener materiales durante una práctica.	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 2: Las guías de práctica</b>							
11	Si tu trabajo en el laboratorio de ciencias te permite desarrollar tu pensamiento crítico y dar solución a los problemas que se puedan plantear durante la práctica.	X		X		X		
12	Las guías que se presentan en las prácticas de laboratorio serán siempre las apropiadas para tu aprendizaje científico.	X		X		X		
13	Hay un marco teórico en la guía de laboratorio.	X		X		X		
14	La terminología utilizada en La guía de práctica de laboratorio es la adecuada.	X		X		X		
15	Hay un procedimiento en la guía de práctica para cada experiencia de aprendizaje en el laboratorio.	X		X		X		

16	A más prácticas de laboratorio realizas mayor será el conocimiento adquirido en la competencia indaga mediante el método científico para construir sus conocimientos	X		X		X		
17	El trabajo en equipo que se realiza en el laboratorio hace que seas más comunicativo.	X		X		X		
18	Las prácticas de laboratorio brindan a los estudiantes la posibilidad de entender cómo se construyen los conocimientos dentro de la comunidad científica.	X		X		X		
19	¿Al finalizar la práctica de laboratorio se realiza la comunicación de los resultados obtenidos?	X		X		X		
20	Consideras que has logrado un buen aprendizaje en las prácticas de laboratorio que has realizado hasta el momento.	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** \_\_\_\_\_

**Opinión de aplicabilidad:**      **Aplicable [X]**      **Aplicable después de corregir [ ]**      **No aplicable [ ]**

**Apellidos y nombres del juez validador. Mg. COSVALENTE TUANAMA, ROSSANA**

**DNI: 41248718**

**Especialidad del validador:** Docente del área de ciencia y tecnología en la Institución Educativa Elvira García y García, Ugel 03 Lima Metropolitana

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

-----  
**Firma del Experto Informante.**

**Día 09 de enero del 2023**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE COMPETENCIA INDAGA**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Problematisa situaciones</b>							
01	Elabora preguntas de indagación relacionado a situaciones reales.	x		x		x		
02	Delimita su tema de investigación y relaciona con su entorno social.	x		x		x		
03	Determina las causas y consecuencia del problema de investigación.	x		x		x		
04	Enuncia su hipótesis de investigación, identificando las variables independiente y dependiente e interviniente.	x		x		x		
	<b>DIMENSIÓN 2: Diseña estrategias</b>							
05	Describe los procesos y estrategias en la implementación de su propuesta de Investigación.	x		x		x		
06	Describe con claridad y pertinencia los objetivos de la investigación.	x		x		x		
07	Selecciona y diseña un instrumento apropiado para el registro de datos de su investigación.	x		x		x		
08	Aplica la técnica e instrumento en su entorno escolar.	x		x		x		
09	Explica la importancia de su trabajo de investigación, así como las posibles limitaciones.	x		x		x		
10	Establece el alcance de la indagación y las áreas de aplicación de su propuesta.	x		x		x		
11	Registra información relevante en las actividades experimentales, utilizando instrumentos apropiados.	x		x		x		
	<b>DIMENSIÓN 3: Genera y registra datos</b>							
12	Utiliza un cuaderno de campo para consignar información relacionado al problema de investigación.	x		x		x		
13	Procesa la información recogida de su indagación en una tabla de valores.	x		x		x		
14	Emplea herramientas tecnológicas para crear gráficos de barra y/o de pastel	x		x		x		
15	Interpreta la información recogida en la experimentación y contrasta con la hipótesis inicial y con la información de otras fuentes.	x		x		x		
	<b>DIMENSIÓN 4: Analiza datos o información</b>							
16	Determina las conclusiones (en equipo de trabajo) como resultado de la investigación.	x		x		x		
17	Argumenta coherentemente las conclusiones de su indagación, empleando un lenguaje científico apropiado.	x		x		x		
	<b>DIMENSIÓN 5: Analiza datos o información</b>							
18	Participa en exposiciones y debates para comunicar los resultados del trabajo de investigación.	x		x		x		
19	Identifica dificultades durante el proceso y al finalizar el proyecto de investigación.	x		x		x		
20	Realiza nuevos cuestionamientos con la posibilidad de emprender futuros proyectos, teniendo como base el trabajo actual.	x		x		x		

**Día 5 de diciembre de 2022**



### CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL USO DEL LABORATORIO

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Materiales</b>							
01	El laboratorio es un lugar que se encuentra equipado con los materiales necesarios para llevar a cabo experimentos, investigaciones o trabajos de carácter científico.	X		X		X		
02	En el laboratorio los conocimientos del área de ciencia y tecnología se ponen en práctica.	X		X		X		
03	Para trabajar en el laboratorio con mayor eficiencia y obtener los mejores resultados existen dos grandes modalidades: los utensilios y los aparatos.	X		X		X		
04	En el laboratorio de ciencias solo se utiliza materiales de vidrio.	X		X		X		
05	La balanza analítica sirve para medir las longitudes de los materiales que se usan en los experimentos.	X		X		X		
06	Los materiales de laboratorio hechos con metal poseen una alta conductividad eléctrica y térmica, por lo cual son ideales para trabajar a altas temperaturas.	X		X		X		
07	Si trabajas con sustancias ácidas, lo recomendable es usar materiales hechos con vidrio, debido a su alta resistencia a estos componentes, que los hace más seguros y resistentes que el plástico.	X		X		X		
08	El uso de materiales de porcelana, que pueden resistir altas temperaturas, haciéndolos ideales para la preparación de todo tipo de productos químicos.	X		<b>Día 5 de diciembre de 2022</b>				
09	El material volumétrico o aforado es aquel que tiene un indicador de volumen en el recipiente, ofreciendo así una medida cercana de sustancias químicas que debemos calcular para algún tipo de análisis.	X		X		X		
10	Los utensilios de soporte del laboratorio son adaptadores utilizados para sostener materiales durante una práctica.	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 2: Las guías de práctica</b>							
11	Si tu trabajo en el laboratorio de ciencias te permite desarrollar tu pensamiento crítico y dar solución a los problemas que se puedan plantear durante la práctica.	X		X		X		
12	Las guías que se presentan en las prácticas de laboratorio serán siempre las apropiadas para tu aprendizaje científico.	X		X		X		
13	Hay un marco teórico en la guía de laboratorio.	X		X		X		
14	La terminología utilizada en La guía de práctica de laboratorio es la adecuada.	X		X		X		
15	Hay un procedimiento en la guía de práctica para cada experiencia de aprendizaje en el laboratorio.	X		X		X		

16	A más prácticas de laboratorio realizas mayor será el conocimiento adquirido en la competencia indaga mediante el método científico para construir sus conocimientos	X		X		X	
17	El trabajo en equipo que se realiza en el laboratorio hace que seas más comunicativo.	X		X		X	
18	Las prácticas de laboratorio brindan a los estudiantes la posibilidad de entender cómo se construyen los conocimientos dentro de la comunidad científica.	X		X		X	
19	¿Al finalizar la práctica de laboratorio se realiza la comunicación de los resultados obtenidos?	X		X		X	
20	Consideras que has logrado un buen aprendizaje en las prácticas de laboratorio que has realizado hasta el momento.	X		X		X	

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** \_\_\_\_\_

**Opinión de aplicabilidad:**      **Aplicable [X]**      **Aplicable después de corregir [ ]**      **No aplicable [ ]**

**Apellidos y nombres del juez validador. Mg. REJAS BORJAS, LUIS GERARDO      DNI: 10805802**

**Especialidad del validador:**

*Docente de Metodología de la Investigación y Redacción académica en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.*

*Correo electrónico: [luis.rejas@unmsm.edu.pe](mailto:luis.rejas@unmsm.edu.pe)*

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7679-4973>*

*Scopus ID: 57428301100*



-----  
**Firma del Experto Informante.**

**Día 09 de enero del 2023**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE COMPETENCIA INDAGA**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Problematisa situaciones</b>							
01	Elabora preguntas de indagación relacionado a situaciones reales.	x		x		x		
02	Delimita su tema de investigación y relaciona con su entorno social.	x		x		x		
03	Determina las causas y consecuencia del problema de investigación.	x		x		x		
04	Enuncia su hipótesis de investigación, identificando las variables independiente y dependiente e interviniente.	x		x		x		
	<b>DIMENSIÓN 2: Diseña estrategias</b>							
05	Describe los procesos y estrategias en la implementación de su propuesta de Investigación.	x		x		x		
06	Describe con claridad y pertinencia los objetivos de la investigación.	x		x		x		
07	Selecciona y diseña un instrumento apropiado para el registro de datos de su investigación.	x		x		x		
08	Aplica la técnica e instrumento en su entorno escolar.	x		x		x		
09	Explica la importancia de su trabajo de investigación, así como las posibles limitaciones.	x		x		x		
10	Establece el alcance de la indagación y las áreas de aplicación de su propuesta.	x		x		x		
11	Registra información relevante en las actividades experimentales, utilizando instrumentos apropiados.	x		x		x		
	<b>DIMENSIÓN 3: Genera y registra datos</b>							
12	Utiliza un cuaderno de campo para consignar información relacionado al problema de investigación.	x		x		x		
13	Procesa la información recogida de su indagación en una tabla de valores.	x		x		x		
14	Emplea herramientas tecnológicas para crear gráficos de barra y/o de pastel	x		x		x		
15	Interpreta la información recogida en la experimentación y contrasta con la hipótesis inicial y con la información de otras fuentes.	x		x		x		
	<b>DIMENSIÓN 4: Analiza datos o información</b>							
16	Determina las conclusiones (en equipo de trabajo) como resultado de la investigación.	x		x		x		
17	Argumenta coherentemente las conclusiones de su indagación, empleando un lenguaje científico apropiado.	x		x		x		
	<b>DIMENSIÓN 5: Analiza datos o información</b>							
18	Participa en exposiciones y debates para comunicar los resultados del trabajo de investigación.	x		x		x		
19	Identifica dificultades durante el proceso y al finalizar el proyecto de investigación.	x		x		x		
20	Realiza nuevos cuestionamientos con la posibilidad de emprender futuros proyectos, teniendo como base el trabajo actual.	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:    **Aplicable** [x]            **Aplicable después de corregir** [ ]            **No aplicable** [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. **Mg. REJAS BORJAS, LUIS GERARDO**            **DNI: 10805802**

**Especialidad del validador:**

*Docente de Metodología de la Investigación y Redacción académica en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.*

*Correo electrónico: [luis.rejas@unmsm.edu.pe](mailto:luis.rejas@unmsm.edu.pe)*

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7679-4973>*

*Scopus ID: 57428301100*

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



-----  
**Firma del Experto Informante.**

**Día 5 de diciembre de 2022**

### CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL USO DEL LABORATORIO

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Materiales</b>							
01	El laboratorio es un lugar que se encuentra equipado con los materiales necesarios para llevar a cabo experimentos, investigaciones o trabajos de carácter científico.	X		X		X		
02	En el laboratorio los conocimientos del área de ciencia y tecnología se ponen en práctica.	X		X		X		
03	Para trabajar en el laboratorio con mayor eficiencia y obtener los mejores resultados existen dos grandes modalidades: los utensilios y los aparatos.	X		X		X		
04	En el laboratorio de ciencias solo se utiliza materiales de vidrio.	X		X		X		
05	La balanza analítica sirve para medir las longitudes de los materiales que se usan en los experimentos.	X		X		X		
06	Los materiales de laboratorio hechos con metal poseen una alta conductividad eléctrica y térmica, por lo cual son ideales para trabajar a altas temperaturas.	X		X		X		
07	Si trabajas con sustancias ácidas, lo recomendable es usar materiales hechos con vidrio, debido a su alta resistencia a estos componentes, que los hace más seguros y resistentes que el plástico.	X		X		X		
08	El uso de materiales de porcelana, que pueden resistir altas temperaturas, haciéndolos ideales para la preparación de todo tipo de productos químicos.	X		X		X		
09	El material volumétrico o aforado es aquel que tiene un indicador de volumen en el recipiente, ofreciendo así una medida cercana de sustancias químicas que debemos calcular para algún tipo de análisis.	X		X		X		
10	Los utensilios de soporte del laboratorio son adaptadores utilizados para sostener materiales durante una práctica.	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 2: Las guías de práctica</b>							
11	Si tu trabajo en el laboratorio de ciencias te permite desarrollar tu pensamiento crítico y dar solución a los problemas que se puedan plantear durante la práctica.	X		X		X		
12	Las guías que se presentan en las prácticas de laboratorio serán siempre las apropiadas para tu aprendizaje científico.	X		X		X		
13	Hay un marco teórico en la guía de laboratorio.	X		X		X		
14	La terminología utilizada en La guía de práctica de laboratorio es la adecuada.	X		X		X		
15	Hay un procedimiento en la guía de práctica para cada experiencia de aprendizaje en el laboratorio.	X		X		X		

16	A más prácticas de laboratorio realizas mayor será el conocimiento adquirido en la competencia indaga mediante el método científico para construir sus conocimientos	X		X		X	
17	El trabajo en equipo que se realiza en el laboratorio hace que seas más comunicativo.	X		X		X	
18	Las prácticas de laboratorio brindan a los estudiantes la posibilidad de entender cómo se construyen los conocimientos dentro de la comunidad científica.	X		X		X	
19	¿Al finalizar la práctica de laboratorio se realiza la comunicación de los resultados obtenidos?	X		X		X	
20	Consideras que has logrado un buen aprendizaje en las prácticas de laboratorio que has realizado hasta el momento.	X		X		X	

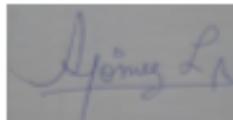
**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** \_\_\_\_\_

**Opinión de aplicabilidad:**      **Aplicable [X]**      **Aplicable después de corregir [ ]**      **No aplicable [ ]**

**Apellidos y nombres del juez validador.**      **Mg. Alina Hermilia Gomez**      **DNI: 08135317**

**Especialidad del validador:**

**Maestría en Educación de la Creatividad**  
**Especialidad Biología y Química, IE Garcilaso de la Vega, Payet Independencia, UGEL 02Loarte**



-----  
**Firma del Experto Informante.**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

**Día 5 de diciembre de 2022**

16	A más prácticas de laboratorio realizas mayor será el conocimiento adquirido en la competencia indaga mediante el método científico para construir sus conocimientos	X		X		X	
17	El trabajo en equipo que se realiza en el laboratorio hace que seas más comunicativo.	X		X		X	
18	Las prácticas de laboratorio brindan a los estudiantes la posibilidad de entender cómo se construyen los conocimientos dentro de la comunidad científica.	X		X		X	
19	¿Al finalizar la práctica de laboratorio se realiza la comunicación de los resultados obtenidos?	X		X		X	
20	Consideras que has logrado un buen aprendizaje en las prácticas de laboratorio que has realizado hasta el momento.	X		X		X	

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** \_\_\_\_\_

**Opinión de aplicabilidad:**      **Aplicable [X]**      **Aplicable después de corregir [ ]**      **No aplicable [ ]**

**Apellidos y nombres del juez validador.**      **Mg. Alina Hermilia Gomez**      **DNI: 08135317**

**Especialidad del validador:**

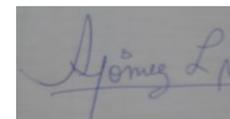
**Maestría en Educación de la Creatividad**  
 **Especialidad Biología y Química, IE Garcilaso de la Vega, Payet Independencia, UGEL 02Loarte**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



-----  
**Firma del Experto Informante.**

**Día 5 de diciembre de 2022**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE COMPETENCIA INDAGA**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Problematisa situaciones</b>							
01	Elabora preguntas de indagación relacionado a situaciones reales.	x		x		x		
02	Delimita su tema de investigación y relaciona con su entorno social.	x		x		x		
03	Determina las causas y consecuencia del problema de investigación.	x		x		x		
04	Enuncia su hipótesis de investigación, identificando las variables independiente y dependiente e interviniente.	x		x		x		
	<b>DIMENSIÓN 2: Diseña estrategias</b>							
05	Describe los procesos y estrategias en la implementación de su propuesta de Investigación.	x		x		x		
06	Describe con claridad y pertinencia los objetivos de la investigación.	x		x		x		
07	Selecciona y diseña un instrumento apropiado para el registro de datos de su investigación.	x		x		x		
08	Aplica la técnica e instrumento en su entorno escolar.	x		x		x		
09	Explica la importancia de su trabajo de investigación, así como las posibles limitaciones.	x		x		x		
10	Establece el alcance de la indagación y las áreas de aplicación de su propuesta.	x		x		x		
11	Registra información relevante en las actividades experimentales, utilizando instrumentos apropiados.	x		x		x		
	<b>DIMENSIÓN 3: Genera y registra datos</b>							
12	Utiliza un cuaderno de campo para consignar información relacionado al problema de investigación.	x		x		x		
13	Procesa la información recogida de su indagación en una tabla de valores.	x		x		x		
14	Emplea herramientas tecnológicas para crear gráficos de barra y/o de pastel	x		x		x		
15	Interpreta la información recogida en la experimentación y contrasta con la hipótesis inicial y con la información de otras fuentes.	x		x		x		
	<b>DIMENSIÓN 4: Analiza datos o información</b>							
16	Determina las conclusiones (en equipo de trabajo) como resultado de la investigación.	x		x		x		
17	Argumenta coherentemente las conclusiones de su indagación, empleando un lenguaje científico apropiado.	x		x		x		
	<b>DIMENSIÓN 5: Analiza datos o información</b>							
18	Participa en exposiciones y debates para comunicar los resultados del trabajo de investigación.	x		x		x		
19	Identifica dificultades durante el proceso y al finalizar el proyecto de investigación.	x		x		x		
20	Realiza nuevos cuestionamientos con la posibilidad de emprender futuros proyectos, teniendo como base el trabajo actual.	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable [x]            Aplicable después de corregir [ ]            No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador.            **Mg. Alina Hermilia Gomez**            DNI:    **08135317**

Especialidad del validador:

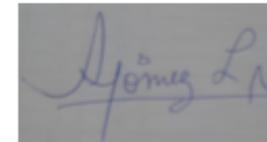
**Maestría en Educación de la Creatividad**  
**Especialidad Biología y Química, IE Garcilaso de la Vega, Payet Independencia, UGEL 02Loarte**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



-----  
**Firma del Experto Informante.**

**Día 5 de diciembre de 2022**

## Confiabilidad

### Análisis de Fiabilidad primera variable Uso de laboratorio

Aplicamos en primer lugar, la confiabilidad de la encuesta de la variable uso de laboratorio y la variable competencia indaga, mediante un coeficiente llamado Alfa de Cronbach, que se muestra de acuerdo con el análisis en la herramienta SPSS:

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,908	20

### Análisis de Fiabilidad Segunda Variable Competencia Indaga

Primero, se analizó la confiabilidad de la encuesta mediante un coeficiente llamado Alfa de Cronbach, que se muestra de acuerdo con el análisis en la herramienta SPSS:

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,947	20

Rangos	Magnitud
0,81 a 1,00	Muy Alta
0,61 a 0,80	Alta
0,41 a 0,60	Moderada
0,21 a 0,40	Baja
0,01 a 0,20	Muy Baja

**Fuente:** Tomado de Ruiz Bolivar (2002) .

#### Anexo 4: Instrumentos de recolección de datos

##### INSTRUMENTO PARA MEDIR EL USO DEL LABORATORIO

VARIABLE: USO DEL LABORATORIO

ÁREA: CIENCIA Y TECNOLOGÍA

AÑO Y SECCIONES: 3° "A", "B" Y "C"

Buenos días estimados alumnos, marcar con una cruz la respuesta que crees que es la correcta.

DIMENSIONES	ITEMS	No 1	A veces 2	Si 3
MATERIALES	El laboratorio es un lugar que se encuentra con los materiales necesarios para que los estudiantes realicen sus prácticas con la mayor comodidad.			
	El laboratorio está equipado con instalaciones eléctricas de gas y agua			
	Para trabajar en el laboratorio con mayor eficiencia y obtener los mejores resultados existen dos grandes modalidades: los utensilios y los aparatos.			
	En el laboratorio de ciencias solo se utilizan materiales de vidrio.			
	La balanza analítica sirve para medir las longitudes de los materiales que se usan en los experimentos.			
	Los utensilios de soporte del laboratorio son adaptadores utilizados para sostener materiales durante una práctica.			
	Si trabajas con sustancia ácidas, lo recomendable es usar materiales hechos con vidrio, debido a su alta resistencia a estos componentes, que los hace más seguros y resistentes que el plástico.			
	El uso de materiales de porcelana, que pueden resistir altas temperaturas, haciéndolos ideales para la preparación de todo tipo de productos químicos.			
	El material volumétrico o aforado es aquel que tiene un indicador de volumen en el recipiente, ofreciendo así una medida cercana de sustancias químicas que debemos calcular para algún tipo de análisis.			

	Los materiales de laboratorio hechos con metal poseen una alta conductividad eléctrica y térmica, por lo cual son ideales para trabajar a altas temperaturas			
LAS GUÍAS DE PRACTICA	El trabajo en el laboratorio de ciencias te permite desarrollar el pensamiento crítico y dar solución a los problemas que se puedan plantear durante la práctica.			
	Las guías que se presentan en las prácticas de laboratorio serán siempre las apropiadas para el aprendizaje del método científico.			
	Hay un marco teórico en la guía de laboratorio.			
	La terminología utilizada en la guía de práctica de laboratorio es la adecuada.			
	Hay un procedimiento en la guía de práctica para cada experiencia de aprendizaje en el laboratorio.			
	A más prácticas de laboratorio realizas mayor será el conocimiento adquirido en la competencia indaga mediante el método científico para construir sus conocimientos			
	El trabajo en equipo que se realiza en el laboratorio hace que seas más comunicativo.			
	Las prácticas de laboratorio brindan a los estudiantes la posibilidad de entender cómo se construyen los conocimientos dentro de la comunidad científica.			
	¿Al finalizar la práctica de laboratorio se realiza la comunicación de los resultados obtenidos?			
	Consideras que has logrado un buen aprendizaje en las prácticas de laboratorio que has realizado hasta el momento.			

### **Ficha técnica N.º 1**

Nombre del instrumento:	Cuestionario sobre uso del laboratorio
Autora:	Lila Beltrán Horna
País y año:	Perú, 2022
Número de ítems:	20
Escala:	Nominal
Dimensiones:	Materiales (ítems 1-10), guías de práctica (ítems 11-20)
Niveles y rangos:	Deficiente Regular Eficiente

### **Ficha técnica N.º 2**

Nombre del instrumento:	Cuestionario sobre competencia indagadora
Autora:	Lila Beltrán Horna
País y año:	Perú, 2022
Número de ítems:	20
Escala:	Ordinal
Dimensiones:	Problematiza situaciones (ítems 1-4), diseña estrategias (ítems 5-11), genera y registra datos (ítems 12-15), analiza datos e información (ítems 16-17), evalúa y comunica (ítems 18-20)
Niveles y rangos:	Deficiente Moderada Eficiente

## INSTRUMENTO PARA MEDIR LA COMPETENCIA INDAGA

**VARIABLE:** COMPETENCIA INDAGA

**ÁREA:** CIENCIA Y TECNOLOGÍA

**AÑO Y SECCIONES:** 3° “A”, “B” Y “C”

DIMENSIONES	ÍTEMS	Siempre 5	Casi siempre 4	A veces 3	Casi nunca 2	Nunca 1
Problematiza situaciones	1.Elabora preguntas de indagación relacionado a situaciones reales.					
	2.Delimita su tema de investigación y relaciona con su entorno social.					
	3.Determina las causas y consecuencia del problema de investigación.					
	4.Enuncia su hipótesis de investigación, identificando las variables independiente y dependiente e interviniente.					
Diseña estrategias	5.Describe los procesos y estrategias en la implementación de su propuesta de Investigación.					
	6.Describe con claridad y pertinencia los objetivos de la investigación.					
	7.Selecciona y diseña un instrumento apropiado					

	para el registro de datos de su investigación.					
	8. Aplica la técnica e instrumento en su entorno escolar.					
	9. Explica la importancia de su trabajo de investigación, así como las posibles limitaciones.					
	10. Establece el alcance de la indagación y las áreas de aplicación de su propuesta.					
	11. Registra información relevante en las actividades experimentales, utilizando instrumentos apropiados.					
Genera y registra datos	12. Utiliza un cuaderno de campo para consignar información relacionada al problema de investigación.					
	13. Procesa la información recogida de su indagación en una tabla de valores.					
	14. Emplea herramientas tecnológicas para crear gráficos de barra y/o de pastel					
	15. Interpreta la información recogida en la experimentación y					

	contrasta con la hipótesis inicial y con la información de otras fuentes.					
Analiza datos o información	16. Determina las conclusiones (en equipo de trabajo) como resultado de la investigación.					
	17. Argumenta coherentemente las conclusiones de su indagación, empleando un lenguaje científico apropiado.					
Evalúa y comunica	18. Participa en exposiciones y debates para comunicar los resultados del trabajo de investigación.					
	19. Identifica dificultades durante el proceso y al finalizar el proyecto de investigación.					
	20. Realiza nuevos cuestionamientos con la posibilidad de emprender futuros proyectos, teniendo como base el trabajo actual.					



A18	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	1	3	3	3	3	54
A110	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	54
A114	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	2	2	3	3	3	3	54
A122	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	2	2	3	3	3	3	54
A8	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	2	3	3	3	3	3	53
A11	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	1	3	3	3	3	53
A13	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	2	3	3	3	3	53
A17	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	1	3	3	3	3	53
A19	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	2	3	3	3	3	53
A28	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	53
A33	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	53
A38	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	53
A42	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	53
A112	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	2	3	3	3	3	53
A113	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	53
A115	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	53
A116	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	2	1	3	3	3	3	53
A118	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	53
A120	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	2	3	3	3	3	53
A127	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	53
A142	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	53
A20	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	52
A21	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	1	3	2	2	3	3	3	3	3	52
A22	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	52
A23	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	52
A25	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	52

A26	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	1	3	2	3	2	3	3	3	3	52
A27	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	52
A30	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	52
A31	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	1	3	2	3	2	3	3	3	3	52
A32	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	52
A35	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	52
A36	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	1	3	2	3	2	3	3	3	3	52
A37	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	52
A40	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	1	3	2	3	2	3	3	3	3	52
A41	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	52
A121	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	52
A123	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	2	2	3	3	3	52
A126	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	52
A129	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	52
A132	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	52
A146	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	52
A24	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	51
A29	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	51
A39	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	51
A117	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	2	1	3	3	3	3	51
A124	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	51
A125	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	1	3	2	3	1	3	3	3	3	51
A128	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	51
A130	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	1	3	2	2	2	3	3	3	3	51
A131	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	51
A135	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	1	3	2	2	2	3	3	3	3	51

<b>A144</b>	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	1	3	2	3	1	3	3	3	3	51
<b>A147</b>	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	51
<b>A34</b>	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	50
<b>A44</b>	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	1	3	2	2	3	3	3	3	3	50
<b>A49</b>	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	1	3	2	3	2	3	3	3	3	50
<b>A51</b>	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	1	3	2	3	2	3	3	3	3	50
<b>A53</b>	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	50
<b>A54</b>	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	1	3	2	3	2	3	3	3	3	50
<b>A134</b>	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	1	3	3	3	3	50
<b>A143</b>	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	1	3	3	3	3	50
<b>A45</b>	3	1	3	2	2	3	3	1	3	2	2	3	3	1	2	3	3	3	3	3	49
<b>A46</b>	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	1	3	2	3	1	3	3	3	3	49
<b>A50</b>	3	1	3	2	2	3	3	1	3	2	2	3	3	1	3	2	3	3	3	3	49
<b>A52</b>	3	1	3	2	2	3	3	1	3	2	2	3	3	1	3	2	3	3	3	3	49
<b>A133</b>	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	1	3	3	3	3	49
<b>A137</b>	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	1	3	1	3	49
<b>A145</b>	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	1	1	3	3	3	3	49
<b>A148</b>	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	1	3	2	2	2	3	3	3	3	49
<b>A150</b>	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	1	3	2	2	2	3	3	3	3	49
<b>A43</b>	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	1	3	1	48
<b>A47</b>	3	1	3	2	2	3	3	1	3	2	2	3	3	1	3	1	3	3	3	3	48
<b>A55</b>	3	1	3	2	2	3	3	1	3	2	2	3	3	1	2	2	3	3	3	3	48
<b>A66</b>	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	48
<b>A68</b>	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	3	3	2	3	2	3	3	3	3	48
<b>A136</b>	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	1	3	1	3	48
<b>A139</b>	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	1	3	1	3	48

<b>A140</b>	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	1	3	2	3	2	1	3	1	3	48
<b>A141</b>	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	1	3	1	48
<b>A149</b>	3	1	3	2	2	3	3	1	3	2	2	3	3	1	2	2	3	3	3	3	48
<b>A153</b>	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	1	3	2	2	1	3	3	3	3	48
<b>A160</b>	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	48
<b>A165</b>	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	48
<b>A56</b>	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	47
<b>A60</b>	2	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	47
<b>A61</b>	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	1	3	3	3	3	47
<b>A65</b>	2	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	47
<b>A67</b>	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	3	3	3	3	47
<b>A71</b>	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	47
<b>A76</b>	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	1	3	3	3	3	47
<b>A78</b>	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	3	3	3	3	47
<b>A80</b>	2	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	47
<b>A138</b>	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	3	1	3	1	3	47
<b>A151</b>	3	1	3	2	2	3	3	1	3	2	2	3	3	1	2	1	3	3	3	3	47
<b>A162</b>	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	3	3	2	3	1	3	3	3	3	47
<b>A167</b>	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	3	3	3	3	47
<b>A170</b>	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	47
<b>A174</b>	2	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	47
<b>A175</b>	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	1	3	3	3	3	47
<b>A180</b>	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	47
<b>A57</b>	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	3	2	2	2	2	3	3	3	3	46
<b>A59</b>	2	1	3	3	1	3	2	1	3	3	1	3	2	1	2	3	3	3	3	3	46
<b>A62</b>	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	3	2	2	3	1	3	3	3	3	46

A63	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	3	3	2	2	1	3	3	3	3	46
A64	2	1	3	3	1	3	2	1	3	3	1	3	2	1	3	2	3	3	3	3	46
A69	2	1	3	3	1	3	2	1	3	3	1	3	2	1	3	2	3	3	3	3	46
A70	2	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	46
A72	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	3	2	2	2	2	3	3	3	3	46
A75	2	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	2	2	1	3	3	3	3	3	46
A79	2	1	3	3	1	3	2	1	3	3	1	3	2	1	3	2	3	3	3	3	46
A152	1	1	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	1	1	2	2	3	3	3	3	46
A155	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	1	3	2	2	3	1	3	1	3	46
A157	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	1	3	1	3	46
A158	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	1	3	2	3	2	1	3	1	3	46
A161	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	3	2	2	3	1	3	3	3	3	46
A164	2	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	46
A166	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	3	2	2	2	2	3	3	3	3	46
A176	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	3	2	2	3	1	3	3	3	3	46
A184	2	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	2	2	3	1	3	3	3	3	46
A48	1	1	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	1	1	2	1	3	3	3	3	45
A58	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	3	3	2	3	3	3	1	3	1	45
A77	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	3	2	2	2	1	3	3	3	3	45
A86	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	3	1	3	2	3	3	3	3	45
A88	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	3	1	3	2	3	3	3	3	45
A154	3	1	3	2	2	3	3	1	3	2	2	3	3	1	2	3	1	3	1	3	45
A156	3	1	3	2	2	3	3	1	3	2	2	3	3	1	2	3	1	3	1	3	45
A159	3	1	3	2	2	3	3	1	3	2	2	3	3	1	3	2	3	1	3	1	45
A168	2	1	3	3	1	3	2	1	3	3	1	3	2	1	2	2	3	3	3	3	45
A169	2	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	2	2	2	1	3	3	3	3	45

A171	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	3	2	2	2	1	3	3	3	3	45
A177	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	3	3	2	2	1	1	3	3	3	45
A178	2	1	3	3	1	3	2	1	3	3	1	3	2	1	1	2	2	3	3	3	45
A73	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	3	3	1	3	44
A82	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	3	1	1	2	2	3	3	3	44
A84	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	3	1	1	2	2	3	3	3	44
A87	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	1	3	2	3	3	3	44
A89	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	1	3	2	3	3	3	44
A90	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	3	1	1	2	2	3	3	3	44
A172	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	3	3	2	2	3	2	1	3	1	44
A179	2	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	2	2	1	1	3	3	3	3	44
A182	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	3	3	2	2	3	2	1	3	1	44
A188	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	3	1	1	2	2	3	3	3	44
A190	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	3	1	1	3	1	3	3	3	44
A192	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	3	1	1	2	2	3	3	3	44
A83	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	1	2	2	3	3	3	43
A85	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	1	3	1	3	3	3	43
A163	2	1	3	3	1	3	2	1	3	3	1	3	2	1	1	1	1	3	3	3	43
A181	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	3	1	3	43
A186	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	3	1	1	2	1	3	3	3	43
A187	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	1	2	2	3	3	3	43
A189	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	1	2	2	3	3	3	43
A191	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	1	2	2	3	3	3	43
A194	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	3	1	1	2	1	3	3	3	43
A209	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	3	1	1	2	1	3	3	3	43
A210	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	1	2	2	3	3	3	43

<b>A74</b>	2	1	3	3	1	3	2	1	3	3	1	3	2	1	3	2	3	1	3	1	42
<b>A81</b>	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	1	2	3	3	3	3	42
<b>A91</b>	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	42
<b>A92</b>	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	42
<b>A95</b>	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	42
<b>A173</b>	2	1	3	3	1	3	2	1	3	3	1	3	2	1	3	2	3	1	3	1	42
<b>A183</b>	2	1	3	3	1	3	2	1	3	3	1	3	2	1	3	2	3	1	3	1	42
<b>A185</b>	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	2	1	3	3	3	3	42
<b>A193</b>	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	2	1	3	3	3	3	42
<b>A195</b>	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	42
<b>A199</b>	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	1	3	3	3	3	42
<b>A93</b>	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	3	3	3	3	41
<b>A94</b>	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	3	3	3	3	41
<b>A211</b>	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	3	1	3	2	1	3	1	3	41
<b>A214</b>	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	3	3	3	3	41
<b>A196</b>	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	1	3	1	3	39
<b>A197</b>	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	1	3	1	3	39
<b>A198</b>	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	3	1	3	1	39
<b>A215</b>	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	1	3	1	3	39
<b>A212</b>	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	1	3	1	38
<b>A213</b>	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	3	1	3	38
<b>A216</b>	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	1	3	1	38
<b>A200</b>	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	3	3	3	3	34
<b>A96</b>	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	3	3	1	3	1	32
<b>A102</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	3	3	3	3	31
<b>A103</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	3	3	3	3	31

A217	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	3	1	3	31
A226	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	2	3	1	3	1	31
A98	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	30
A99	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	3	3	3	3	30
A101	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	30
A202	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	30
A203	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	30
A204	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	30
A205	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	3	3	3	3	30
A206	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	30
A207	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	30
A100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	3	3	3	3	29
A104	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	3	29
A201	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	3	3	3	3	29
A208	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	3	3	3	3	29
A218	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	3	3	3	3	29
A97	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	3	1	3	1	27
A230	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	3	1	3	27
A233	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	3	1	3	27
A220	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	3	1	3	1	26
A221	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	1	3	1	26
A222	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	3	1	3	26
A223	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	3	1	3	26
A225	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	3	1	3	1	26
A227	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	3	1	3	26
A228	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	3	1	3	26

<b>A231</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	1	3	1	26
<b>A234</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	1	3	1	26
<b>A219</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	1	1	1	23
<b>A224</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	1	1	1	23
<b>A229</b>	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	23
<b>A232</b>	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	23

**Variable 2: Competencia indaga**

**SEGUNDA VARIABLE COMPETENCIA INDAGA**

	DIMENSIÓN 1 : Problematiza situaciones				DIMENSION 2 Diseña Estrategias							DIMENSION 3 Genera y Registra datos			Dimension 4 Analiza		Dimenscion 5 evalua y Comunica					
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19		P20	
	A1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		3	3
A2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60
A3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60
A4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60
A105	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	56
A106	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	53
A107	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	1	3	3	52
A108	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	54
A5	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	53
A109	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	1	3	3	52
A8	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	53
A13	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	1	3	3	52
A16	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	54
A19	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	53
A112	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	1	3	3	52
A117	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	54
A120	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	53
A123	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	1	3	3	52

A6	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	54
A9	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	50
A11	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	1	3	1	49
A14	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	50
A17	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	50
A110	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	50
A113	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	50
A115	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	1	3	1	49
A118	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	50
A121	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	50
A7	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	50
A10	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	50
A12	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	1	3	1	49
A15	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	50
A18	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	50
A111	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	50
A114	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	50
A116	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	1	3	1	49
A119	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	50
A122	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	50
A20	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	50
A22	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	1	3	1	49
A23	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	50
A24	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	50
A25	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	50
A27	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	1	2	1	45

A28	3	1	3	2	2	3	3	1	3	2	2	3	3	1	3	2	2	3	2	3	47
A29	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	1	2	1	45
A30	3	1	3	2	2	3	3	1	3	2	2	3	3	1	3	2	2	3	2	3	47
A32	1	1	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	48
A33	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	1	2	1	45
A34	3	1	3	2	2	3	3	1	3	2	2	3	3	1	3	2	2	3	2	3	47
A35	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	1	2	1	45
A37	3	1	3	2	2	3	3	1	3	2	2	3	3	1	3	2	2	3	2	3	47
A38	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	47
A39	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	1	2	1	45
A41	3	1	3	2	2	3	3	1	3	2	2	3	3	1	3	2	2	3	2	3	47
A42	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	43
A43	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	3	1	3	43
A124	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	3	1	3	43
A126	2	1	3	3	1	3	2	1	3	3	1	3	2	1	3	3	1	3	1	3	43
A127	2	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	2	3	44
A128	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	43
A129	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	3	1	3	43
A131	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	3	1	3	43
A132	2	1	3	3	1	3	2	1	3	3	1	3	2	1	3	3	1	3	1	3	43
A133	2	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	2	3	44
A134	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	43
A136	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	3	1	3	43
A137	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	3	1	3	43
A138	2	1	3	3	1	3	2	1	3	3	1	3	2	1	3	3	1	3	1	3	43
A139	2	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	2	3	44

A141	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	43
A142	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	3	1	3	43
A143	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	3	1	3	43
A145	2	1	3	3	1	3	2	1	3	3	1	3	2	1	3	3	1	3	1	3	43
A146	2	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	2	3	44
A147	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	43
A21	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	3	1	3	43
A26	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	3	1	3	43
A31	2	1	3	3	1	3	2	1	3	3	1	3	2	1	3	3	1	3	1	3	43
A36	2	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	2	3	44
A40	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	1	3	40
A125	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	1	3	40
A130	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	1	3	40
A135	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	1	3	40
A140	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	1	3	40
A144	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	1	3	40
A48	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	1	3	40
A152	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	1	3	40
A45	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	1	3	40
A47	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	1	3	40
A50	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	37
A52	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	37
A53	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	37
A55	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	37
A149	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	37
A151	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	2	27

A154	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
A156	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
A157	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
A159	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
A44	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
A46	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
A49	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
A51	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
A54	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60
A148	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60
A150	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60
A153	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60
A155	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	56
A158	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	53
A60	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	1	3	52
A65	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	54
A70	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	53
A75	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	1	3	52
A80	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	53
A164	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	1	3	52
A169	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	54
A174	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	53
A179	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	1	3	52
A184	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	54
A56	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	53
A57	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	1	3	52

A58	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	54
A59	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	50
A61	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	1	3	1	49
A62	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	50
A63	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	50
A64	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	50
A66	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	50
A67	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	1	3	1	49
A68	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	50
A69	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	50
A71	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	50
A72	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	50
A73	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	1	3	1	49
A74	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	50
A76	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	50
A77	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	50
A78	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	50
A79	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	1	3	1	49
A160	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	50
A161	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	50
A162	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	50
A163	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	3	1	3	1	49
A165	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	50
A166	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	50
A167	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	50
A168	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	1	2	1	45

A170	3	1	3	2	2	3	3	1	3	2	2	3	3	1	3	2	2	3	2	3	47
A171	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	1	2	1	45
A172	3	1	3	2	2	3	3	1	3	2	2	3	3	1	3	2	2	3	2	3	47
A173	1	1	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	48
A175	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	1	2	1	45
A176	3	1	3	2	2	3	3	1	3	2	2	3	3	1	3	2	2	3	2	3	47
A177	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	1	2	1	45
A178	3	1	3	2	2	3	3	1	3	2	2	3	3	1	3	2	2	3	2	3	47
A180	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	47
A181	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	1	2	1	45
A182	3	1	3	2	2	3	3	1	3	2	2	3	3	1	3	2	2	3	2	3	47
A183	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	43
A81	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	3	1	3	43
A82	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	3	1	3	43
A83	2	1	3	3	1	3	2	1	3	3	1	3	2	1	3	3	1	3	1	3	43
A84	2	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	2	3	44
A85	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	43
A86	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	3	1	3	43
A87	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	3	1	3	43
A88	2	1	3	3	1	3	2	1	3	3	1	3	2	1	3	3	1	3	1	3	43
A89	2	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	2	3	44
A90	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	43
A185	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	3	1	3	43
A186	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	3	1	3	43
A187	2	1	3	3	1	3	2	1	3	3	1	3	2	1	3	3	1	3	1	3	43
A188	2	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	2	3	44

A189	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	43
A190	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	3	1	3	43
A191	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	3	1	3	43
A192	2	1	3	3	1	3	2	1	3	3	1	3	2	1	3	3	1	3	1	3	43
A193	2	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	2	3	44
A194	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	43
A209	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	3	1	3	43
A210	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	3	1	3	43
A211	2	1	3	3	1	3	2	1	3	3	1	3	2	1	3	3	1	3	1	3	43
A91	2	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	2	3	44
A92	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	1	3	40
A93	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	1	3	40
A94	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	1	3	40
A95	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	1	3	40
A195	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	1	3	40
A196	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	1	3	40
A197	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	1	3	40
A198	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	1	3	40
A199	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	1	3	40
A212	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	1	3	40
A213	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	37
A214	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	37
A215	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	37
A216	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	37
A96	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	37
A200	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	2	27

A217	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
A226	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
A97	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
A98	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
A99	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
A100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
A101	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
A102	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
A103	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	1	3	40
A104	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	1	3	40
A201	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	3	1	2	2	1	3	1	3	40
A202	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	37
A203	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	37
A204	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	37
A205	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	37
A206	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	37
A207	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	2	27
A208	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
A218	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
A219	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
A220	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
A221	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
A222	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
A223	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
A224	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
A225	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	2	27

A227	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
A228	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
A229	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
A230	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
A231	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
A232	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
A233	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
A234	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20

SEGUNDA VARIABLE COMPETENCIA INDAGA

	DIMENSIÓN 1 : Problematiza situaciones				DIMENSION 2 Diseña Estrategias							DIMENSION 3 Genera y Registra datos				Dimension 4 Analiza		Dimenscion 5 evalua y Comunica			
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	
	A1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
A2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100
A3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100
A4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100
A105	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	96
A106	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	93
A107	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	3	5	3	5	92
A108	3	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	94
A5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	93
A109	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	3	5	3	5	92
A8	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	93
A13	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	3	5	3	5	92
A16	3	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	94
A19	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	93

A112	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	3	5	3	5	92
A117	3	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	94
A120	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	93
A123	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	3	5	3	5	92
A6	3	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	94
A9	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	90
A11	5	4	5	5	5	3	5	4	5	5	5	3	5	4	5	5	5	3	5	3	89
A14	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	90
A17	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	90
A110	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	90
A113	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	90
A115	5	4	5	5	5	3	5	4	5	5	5	3	5	4	5	5	5	3	5	3	89
A118	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	90
A121	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	90
A7	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	90
A10	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	90
A12	5	4	5	5	5	3	5	4	5	5	5	3	5	4	5	5	5	3	5	3	89
A15	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	90
A18	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	90
A111	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	90
A114	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	90
A116	5	4	5	5	5	3	5	4	5	5	5	3	5	4	5	5	5	3	5	3	89
A119	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	90
A122	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	90
A20	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	90
A22	5	4	5	5	5	3	5	4	5	5	5	3	5	4	5	5	5	3	5	3	89

A23	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5
A24	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5
A25	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5
A27	5	4	5	5	4	3	5	4	5	5	4	3	5	4	5	5	4	3	4	3
A28	5	3	5	4	4	5	5	3	5	4	4	5	5	3	5	4	4	5	4	5
A29	5	4	5	5	4	3	5	4	5	5	4	3	5	4	5	5	4	3	4	3
A30	5	3	5	4	4	5	5	3	5	4	4	5	5	3	5	4	4	5	4	5
A32	3	3	5	5	5	5	3	3	5	5	5	5	3	3	5	5	5	5	5	5
A33	5	4	5	5	4	3	5	4	5	5	4	3	5	4	5	5	4	3	4	3
A34	5	3	5	4	4	5	5	3	5	4	4	5	5	3	5	4	4	5	4	5
A35	5	4	5	5	4	3	5	4	5	5	4	3	5	4	5	5	4	3	4	3
A37	5	3	5	4	4	5	5	3	5	4	4	5	5	3	5	4	4	5	4	5
A38	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5
A39	5	4	5	5	4	3	5	4	5	5	4	3	5	4	5	5	4	3	4	3
A41	5	3	5	4	4	5	5	3	5	4	4	5	5	3	5	4	4	5	4	5
A42	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4
A43	4	4	5	4	3	5	4	4	5	4	3	5	4	4	5	4	3	5	3	5
A124	5	4	4	4	3	5	5	4	4	4	3	5	5	4	4	4	3	5	3	5
A126	4	3	5	5	3	5	4	3	5	5	3	5	4	3	5	5	3	5	3	5
A127	4	4	5	3	4	5	4	4	5	3	4	5	4	4	5	3	4	5	4	5
A128	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4
A129	4	4	5	4	3	5	4	4	5	4	3	5	4	4	5	4	3	5	3	5
A131	5	4	4	4	3	5	5	4	4	4	3	5	5	4	4	4	3	5	3	5
A132	4	3	5	5	3	5	4	3	5	5	3	5	4	3	5	5	3	5	3	5
A133	4	4	5	3	4	5	4	4	5	3	4	5	4	4	5	3	4	5	4	5
A134	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4

90

90

90

85

87

85

87

88

85

87

85

87

87

85

87

83

83

83

83

84

83

83

83

83

84

83

A136	4	4	5	4	3	5	4	4	5	4	3	5	4	4	5	4	3	5	3	5	83
A137	5	4	4	4	3	5	5	4	4	4	3	5	5	4	4	4	3	5	3	5	83
A138	4	3	5	5	3	5	4	3	5	5	3	5	4	3	5	5	3	5	3	5	83
A139	4	4	5	3	4	5	4	4	5	3	4	5	4	4	5	3	4	5	4	5	84
A141	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	83
A142	4	4	5	4	3	5	4	4	5	4	3	5	4	4	5	4	3	5	3	5	83
A143	5	4	4	4	3	5	5	4	4	4	3	5	5	4	4	4	3	5	3	5	83
A145	4	3	5	5	3	5	4	3	5	5	3	5	4	3	5	5	3	5	3	5	83
A146	4	4	5	3	4	5	4	4	5	3	4	5	4	4	5	3	4	5	4	5	84
A147	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	83
A21	4	4	5	4	3	5	4	4	5	4	3	5	4	4	5	4	3	5	3	5	83
A26	5	4	4	4	3	5	5	4	4	4	3	5	5	4	4	4	3	5	3	5	83
A31	4	3	5	5	3	5	4	3	5	5	3	5	4	3	5	5	3	5	3	5	83
A36	4	4	5	3	4	5	4	4	5	3	4	5	4	4	5	3	4	5	4	5	84
A40	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	3	5	80
A125	5	3	4	4	3	5	5	3	4	4	3	5	5	3	4	4	3	5	3	5	80
A130	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	3	5	80
A135	5	3	4	4	3	5	5	3	4	4	3	5	5	3	4	4	3	5	3	5	80
A140	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	3	5	80
A144	5	3	4	4	3	5	5	3	4	4	3	5	5	3	4	4	3	5	3	5	80
A48	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	3	5	80
A152	5	3	4	4	3	5	5	3	4	4	3	5	5	3	4	4	3	5	3	5	80
A45	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	3	5	80
A47	5	3	4	4	3	5	5	3	4	4	3	5	5	3	4	4	3	5	3	5	80
A50	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	77
A52	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	77



A179	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	3	5	3	5	92
A184	3	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	94
A56	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	93
A57	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	3	5	3	5	92
A58	3	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	94
A59	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	90
A61	5	4	5	5	5	3	5	4	5	5	5	3	5	4	5	5	5	3	5	3	89
A62	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	90
A63	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	90
A64	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	90
A66	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	90
A67	5	4	5	5	5	3	5	4	5	5	5	3	5	4	5	5	5	3	5	3	89
A68	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	90
A69	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	90
A71	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	90
A72	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	90
A73	5	4	5	5	5	3	5	4	5	5	5	3	5	4	5	5	5	3	5	3	89
A74	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	90
A76	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	90
A77	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	90
A78	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	90
A79	5	4	5	5	5	3	5	4	5	5	5	3	5	4	5	5	5	3	5	3	89
A160	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	90
A161	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	90
A162	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	90
A163	5	4	5	5	5	3	5	4	5	5	5	3	5	4	5	5	5	3	5	3	89

A165	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5
A166	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5
A167	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5
A168	5	4	5	5	4	3	5	4	5	5	4	3	5	4	5	5	4	3	4	3
A170	5	3	5	4	4	5	5	3	5	4	4	5	5	3	5	4	4	5	4	5
A171	5	4	5	5	4	3	5	4	5	5	4	3	5	4	5	5	4	3	4	3
A172	5	3	5	4	4	5	5	3	5	4	4	5	5	3	5	4	4	5	4	5
A173	3	3	5	5	5	5	3	3	5	5	5	5	3	3	5	5	5	5	5	5
A175	5	4	5	5	4	3	5	4	5	5	4	3	5	4	5	5	4	3	4	3
A176	5	3	5	4	4	5	5	3	5	4	4	5	5	3	5	4	4	5	4	5
A177	5	4	5	5	4	3	5	4	5	5	4	3	5	4	5	5	4	3	4	3
A178	5	3	5	4	4	5	5	3	5	4	4	5	5	3	5	4	4	5	4	5
A180	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5
A181	5	4	5	5	4	3	5	4	5	5	4	3	5	4	5	5	4	3	4	3
A182	5	3	5	4	4	5	5	3	5	4	4	5	5	3	5	4	4	5	4	5
A183	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4
A81	4	4	5	4	3	5	4	4	5	4	3	5	4	4	5	4	3	5	3	5
A82	5	4	4	4	3	5	5	4	4	4	3	5	5	4	4	4	3	5	3	5
A83	4	3	5	5	3	5	4	3	5	5	3	5	4	3	5	5	3	5	3	5
A84	4	4	5	3	4	5	4	4	5	3	4	5	4	4	5	3	4	5	4	5
A85	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4
A86	4	4	5	4	3	5	4	4	5	4	3	5	4	4	5	4	3	5	3	5
A87	5	4	4	4	3	5	5	4	4	4	3	5	5	4	4	4	3	5	3	5
A88	4	3	5	5	3	5	4	3	5	5	3	5	4	3	5	5	3	5	3	5
A89	4	4	5	3	4	5	4	4	5	3	4	5	4	4	5	3	4	5	4	5
A90	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4

A185	4	4	5	4	3	5	4	4	5	4	3	5	4	4	5	4	3	5	3	5	83
A186	5	4	4	4	3	5	5	4	4	4	3	5	5	4	4	4	3	5	3	5	83
A187	4	3	5	5	3	5	4	3	5	5	3	5	4	3	5	5	3	5	3	5	83
A188	4	4	5	3	4	5	4	4	5	3	4	5	4	4	5	3	4	5	4	5	84
A189	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	83
A190	4	4	5	4	3	5	4	4	5	4	3	5	4	4	5	4	3	5	3	5	83
A191	5	4	4	4	3	5	5	4	4	4	3	5	5	4	4	4	3	5	3	5	83
A192	4	3	5	5	3	5	4	3	5	5	3	5	4	3	5	5	3	5	3	5	83
A193	4	4	5	3	4	5	4	4	5	3	4	5	4	4	5	3	4	5	4	5	84
A194	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	83
A209	4	4	5	4	3	5	4	4	5	4	3	5	4	4	5	4	3	5	3	5	83
A210	5	4	4	4	3	5	5	4	4	4	3	5	5	4	4	4	3	5	3	5	83
A211	4	3	5	5	3	5	4	3	5	5	3	5	4	3	5	5	3	5	3	5	83
A91	4	4	5	3	4	5	4	4	5	3	4	5	4	4	5	3	4	5	4	5	84
A92	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	3	5	80
A93	5	3	4	4	3	5	5	3	4	4	3	5	5	3	4	4	3	5	3	5	80
A94	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	3	5	80
A95	5	3	4	4	3	5	5	3	4	4	3	5	5	3	4	4	3	5	3	5	80
A195	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	3	5	80
A196	5	3	4	4	3	5	5	3	4	4	3	5	5	3	4	4	3	5	3	5	80
A197	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	3	5	80
A198	5	3	4	4	3	5	5	3	4	4	3	5	5	3	4	4	3	5	3	5	80
A199	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	3	5	80
A212	5	3	4	4	3	5	5	3	4	4	3	5	5	3	4	4	3	5	3	5	80
A213	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	77
A214	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	77





## Anexo 6: Resultados Primera variable Uso de Laboratorio

No
A
Veces
Si

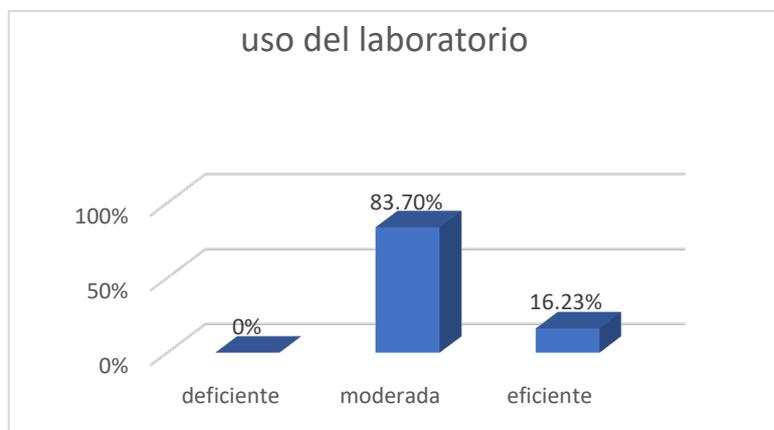
máx. 60

20--33	34--47	48--61
deficiente	moderada	eficiente
0	196	38
	0.83760684	0.16239316

min 20

deficiente	moderada	eficiente
0%	83.70%	16.23%

rango 40



**p1 El laboratorio es un lugar que se encuentra con el mobiliario necesario para que los estudiantes se encuentren sentados o de pie.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,00	42	17,9	17,9
	2,00	70	29,9	47,9
	3,00	122	52,1	100,0
Total	234	100,0	100,0	

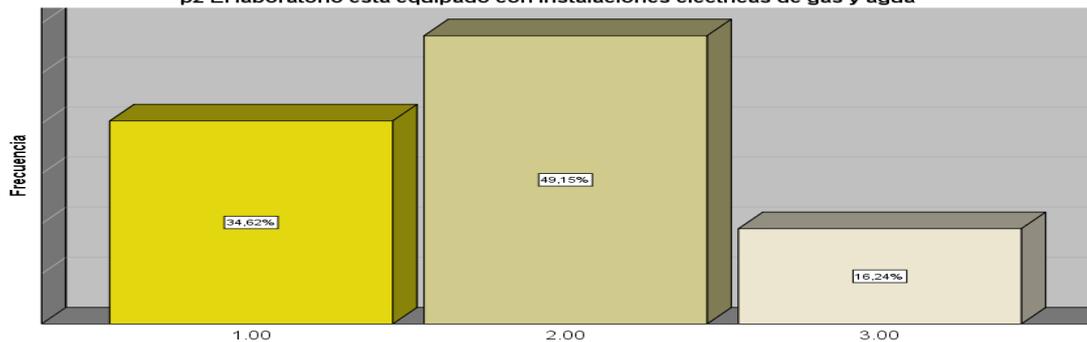
**p1 El laboratorio es un lugar que se encuentra con el mobiliario necesario para que los estudiantes se encuentren sentados o de pie.**



**p2 El laboratorio está equipado con instalaciones eléctricas de gas y agua**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,00	81	34,6	34,6
	2,00	115	49,1	83,8
	3,00	38	16,2	100,0
Total	234	100,0	100,0	

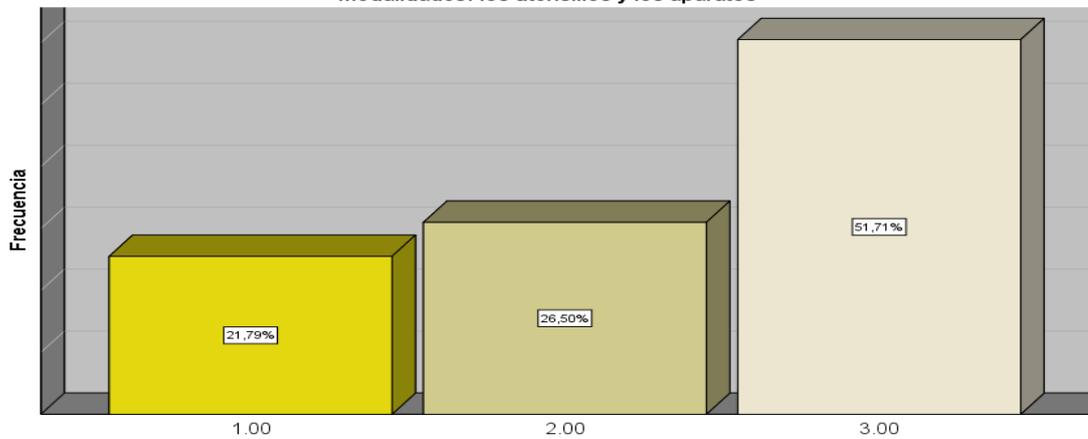
**p2 El laboratorio está equipado con instalaciones eléctricas de gas y agua**



**p3 Para trabajar en el laboratorio con mayor eficiencia y obtener los mejores resultados existen dos grandes modalidades: los utensilios y los aparatos**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,00	51	21,8	21,8	21,8
	2,00	62	26,5	26,5	48,3
	3,00	121	51,7	51,7	100,0
	Total	234	100,0	100,0	

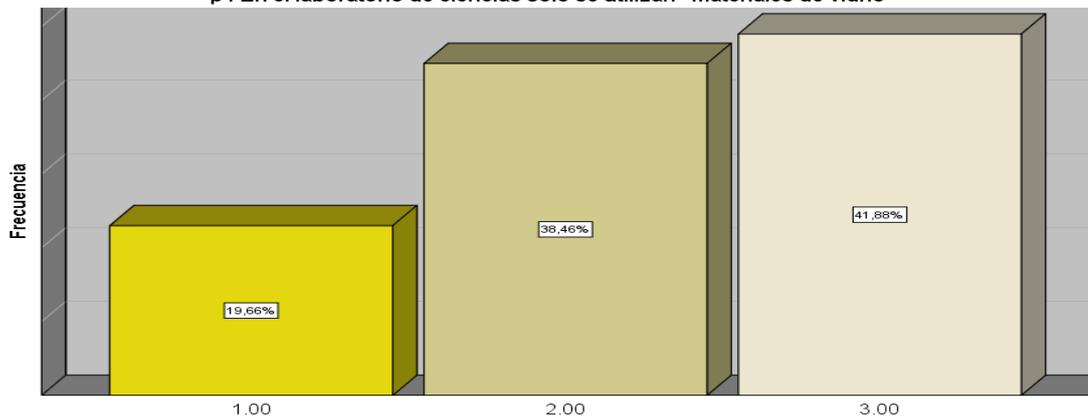
**p3 Para trabajar en el laboratorio con mayor eficiencia y obtener los mejores resultados existen dos grandes modalidades: los utensilios y los aparatos**



**p4 En el laboratorio de ciencias solo se utilizan materiales de vidrio**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,00	46	19,7	19,7	19,7
	2,00	90	38,5	38,5	58,1
	3,00	98	41,9	41,9	100,0
	Total	234	100,0	100,0	

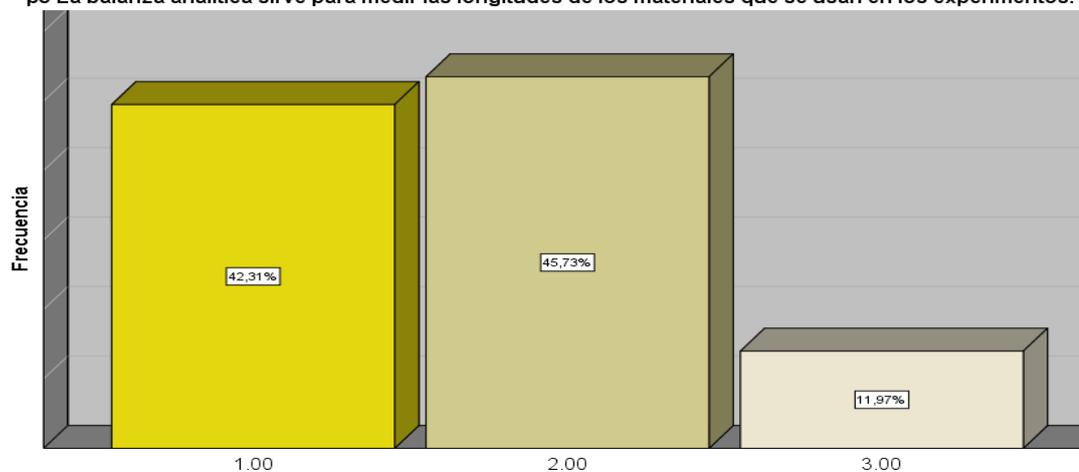
**p4 En el laboratorio de ciencias solo se utilizan materiales de vidrio**



**p5 La balanza analítica sirve para medir las longitudes de los materiales que se usan en los experimentos.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,00	99	42,3	42,3	42,3
	2,00	107	45,7	45,7	88,0
	3,00	28	12,0	12,0	100,0
	Total	234	100,0	100,0	

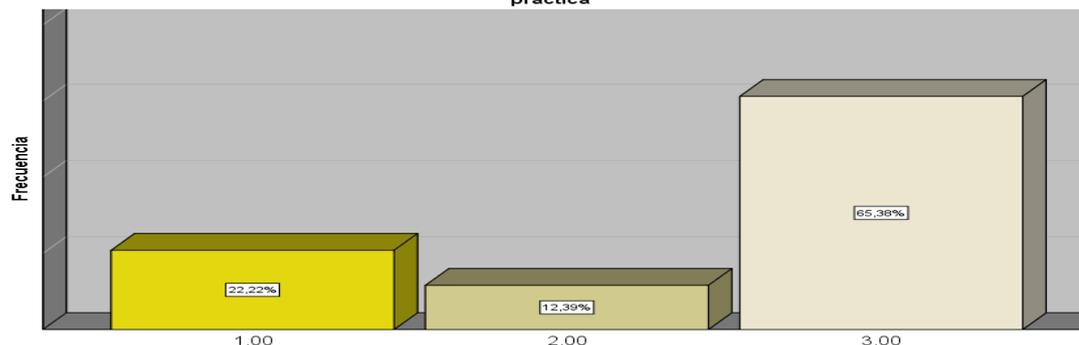
**p5 La balanza analítica sirve para medir las longitudes de los materiales que se usan en los experimentos.**



**p6 Los utensilios de soporte del laboratorio son adaptadores utilizados para sostener materiales durante una práctica**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,00	52	22,2	22,2	22,2
	2,00	29	12,4	12,4	34,6
	3,00	153	65,4	65,4	100,0
	Total	234	100,0	100,0	

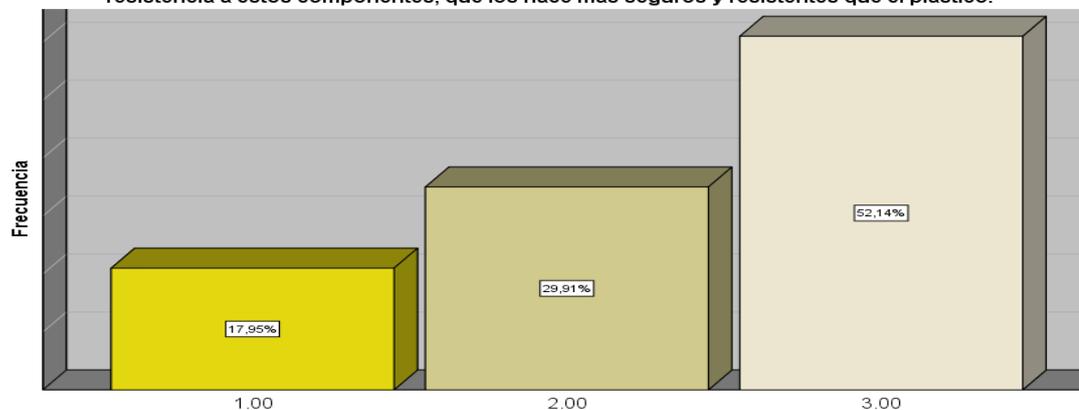
**p6 Los utensilios de soporte del laboratorio son adaptadores utilizados para sostener materiales durante una práctica**



**p7 Si trabajas con sustancia ácidas, lo recomendable es usar materiales hechos con vidrio, debido a su alta resistencia a estos componentes, que los hace más seguros y resistentes que el plástico.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,00	42	17,9	17,9
	2,00	70	29,9	47,9
	3,00	122	52,1	100,0
Total	234	100,0	100,0	

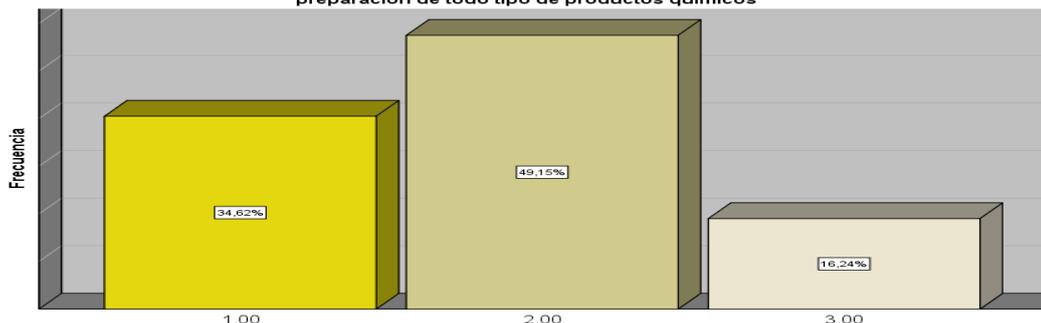
**p7 Si trabajas con sustancia ácidas, lo recomendable es usar materiales hechos con vidrio, debido a su alta resistencia a estos componentes, que los hace más seguros y resistentes que el plástico.**



**p8 El uso de materiales de porcelana, que pueden resistir altas temperaturas, haciéndolos ideales para la preparación de todo tipo de productos químicos**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,00	81	34,6	34,6
	2,00	115	49,1	83,8
	3,00	38	16,2	100,0
Total	234	100,0	100,0	

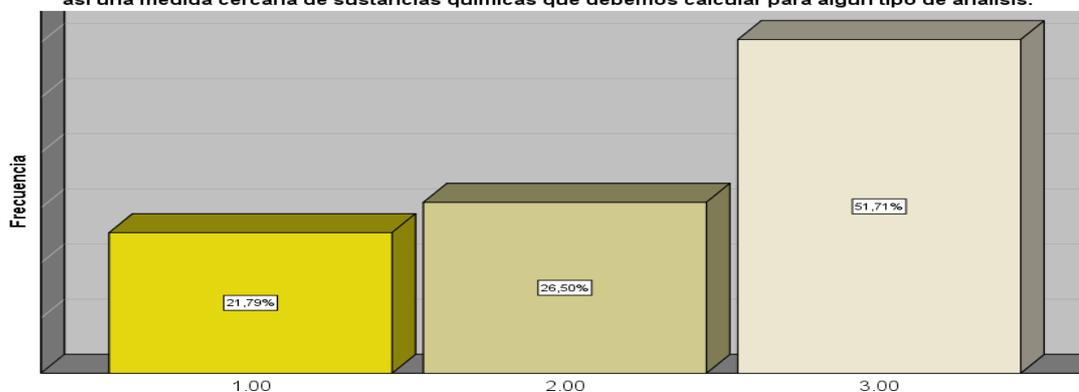
**p8 El uso de materiales de porcelana, que pueden resistir altas temperaturas, haciéndolos ideales para la preparación de todo tipo de productos químicos**



**p9 El material volumétrico o aforado es aquel que tiene un indicador de volumen en el recipiente, ofreciendo así una medida cercana de sustancias químicas que debemos calcular para algún tipo de análisis.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,00	51	21,8	21,8
	2,00	62	26,5	48,3
	3,00	121	51,7	100,0
Total	234	100,0	100,0	

**p9 El material volumétrico o aforado es aquel que tiene un indicador de volumen en el recipiente, ofreciendo así una medida cercana de sustancias químicas que debemos calcular para algún tipo de análisis.**



**p10 Los materiales de laboratorio hechos con metal poseen una alta conductividad eléctrica y térmica, por lo cual son ideales para trabajar a altas temperaturas**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,00	46	19,7	19,7
	2,00	90	38,5	58,1
	3,00	98	41,9	100,0
Total	234	100,0	100,0	

**p10 Los materiales de laboratorio hechos con metal poseen una alta conductividad eléctrica y térmica, por lo cual son ideales para trabajar a altas temperaturas**



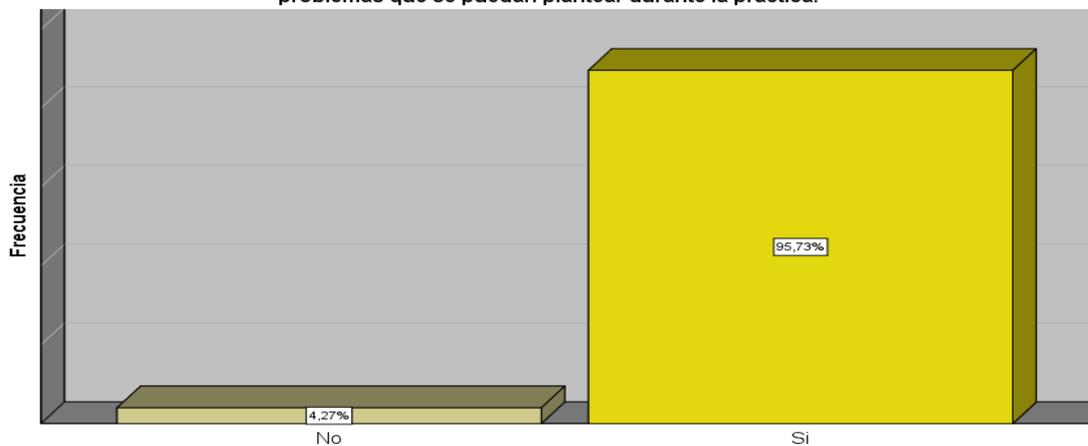
**p13 Hay un marco teórico en la guía de laboratorio**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 1,00	42	17,9	17,9	17,9
2,00	70	29,9	29,9	47,9
3,00	122	52,1	52,1	100,0
Total	234	100,0	100,0	

**p11 El trabajo en el laboratorio de ciencias te permite desarrollar el pensamiento crítico y dar solución a los problemas que se puedan plantear durante la práctica.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido No	10	4,3	4,3	4,3
Si	224	95,7	95,7	100,0
Total	234	100,0	100,0	

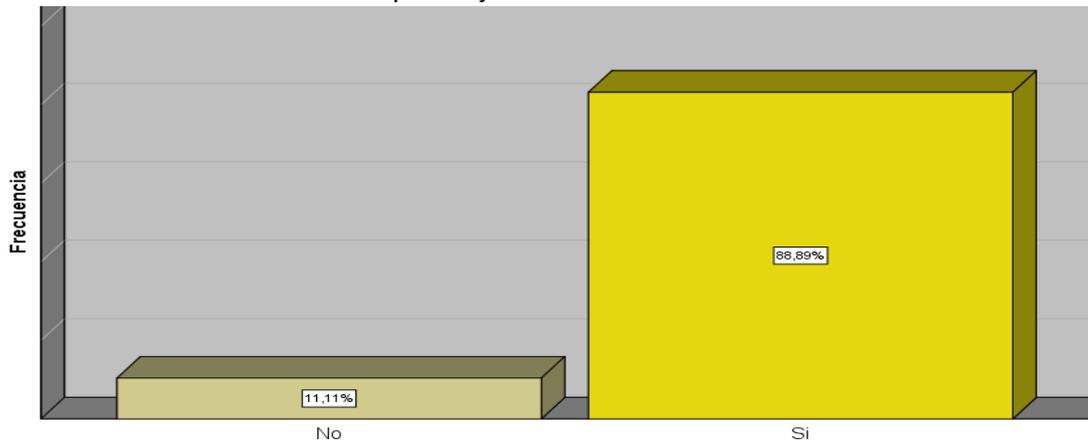
**p11 El trabajo en el laboratorio de ciencias te permite desarrollar el pensamiento crítico y dar solución a los problemas que se puedan plantear durante la práctica.**



**p12 Las guías que se presentan en las prácticas de laboratorio serán siempre las apropiadas para el aprendizaje del método científico.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	26	11,1	11,1	11,1
	Si	208	88,9	88,9	100,0
	Total	234	100,0	100,0	

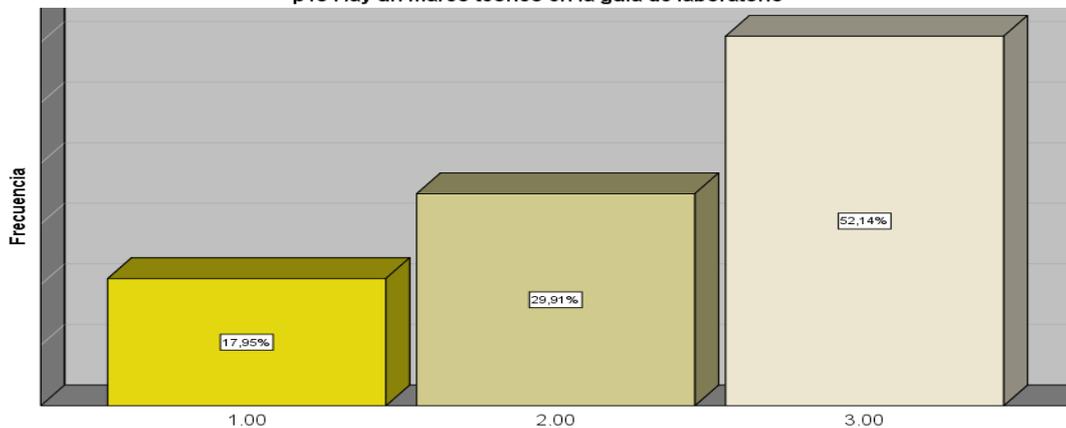
**p12 Las guías que se presentan en las prácticas de laboratorio serán siempre las apropiadas para el aprendizaje del método científico.**



**p13 Hay un marco teórico en la guía de laboratorio**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,00	42	17,9	17,9	17,9
	2,00	70	29,9	29,9	47,9
	3,00	122	52,1	52,1	100,0

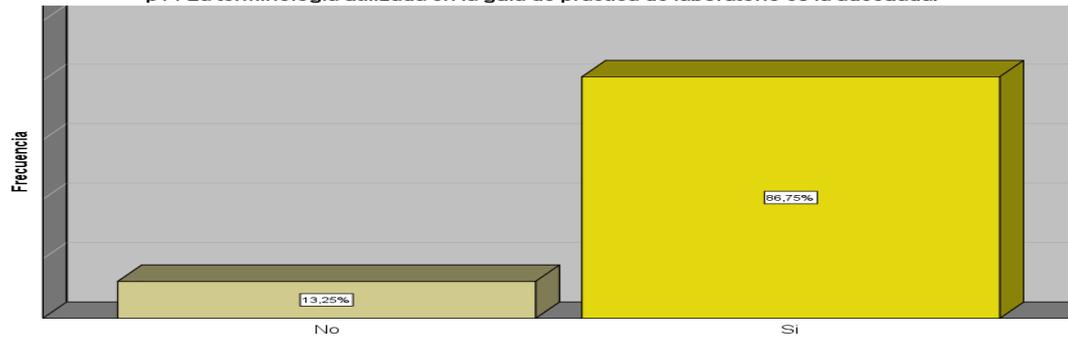
**p13 Hay un marco teórico en la guía de laboratorio**



**p14 La terminología utilizada en la guía de práctica de laboratorio es la adecuada.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	31	13,2	13,2	13,2
	Si	203	86,8	86,8	100,0
Total		234	100,0	100,0	

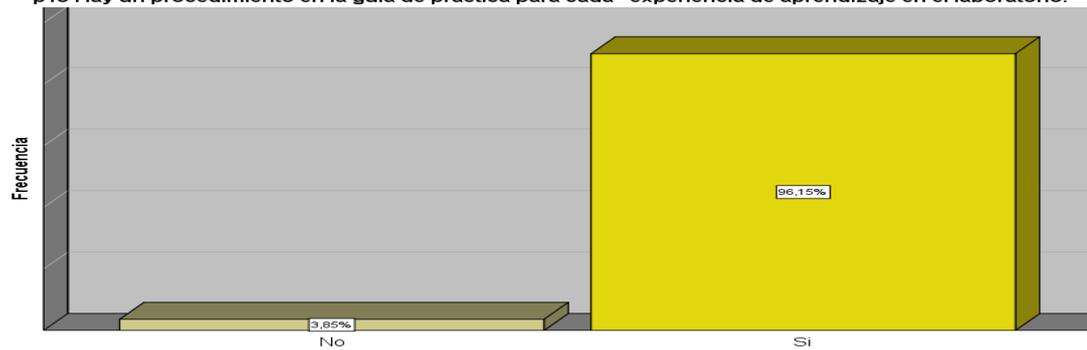
p14 La terminología utilizada en la guía de práctica de laboratorio es la adecuada.



**p15 Hay un procedimiento en la guía de práctica para cada experiencia de aprendizaje en el laboratorio.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	9	3,8	3,8	3,8
	Si	225	96,2	96,2	100,0
Total		234	100,0	100,0	

p15 Hay un procedimiento en la guía de práctica para cada experiencia de aprendizaje en el laboratorio.

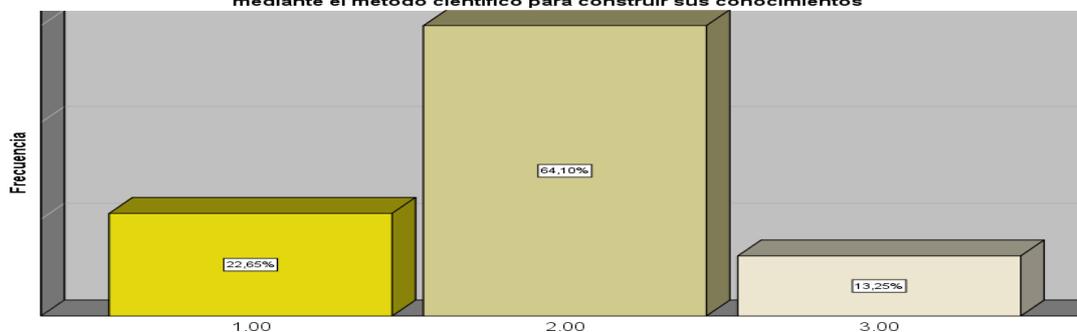


**p16 A más prácticas de laboratorio realizas mayor será el conocimiento adquirido en la competencia indaga mediante el método científico para construir sus conocimientos**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
--	--	------------	------------	-------------------	----------------------

Válido	1,00	53	22,6	22,6	22,6
	2,00	150	64,1	64,1	86,8
	3,00	31	13,2	13,2	100,0
Total		234	100,0	100,0	

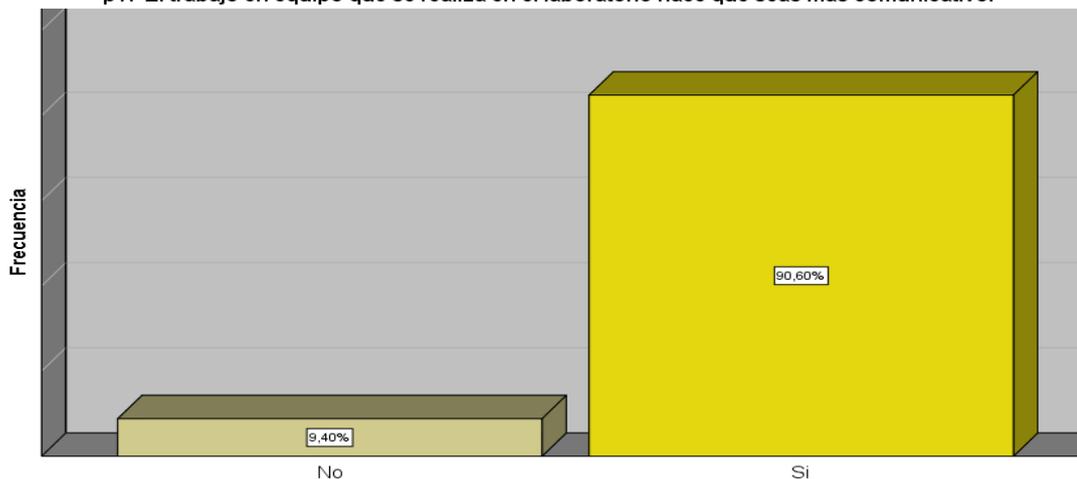
p16 A más prácticas de laboratorio realizas mayor será el conocimiento adquirido en la competencia indaga mediante el método científico para construir sus conocimientos



**p17 El trabajo en equipo que se realiza en el laboratorio hace que seas más comunicativo.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	22	9,4	9,4	9,4
	Si	212	90,6	90,6	100,0
Total		234	100,0	100,0	

p17 El trabajo en equipo que se realiza en el laboratorio hace que seas más comunicativo.

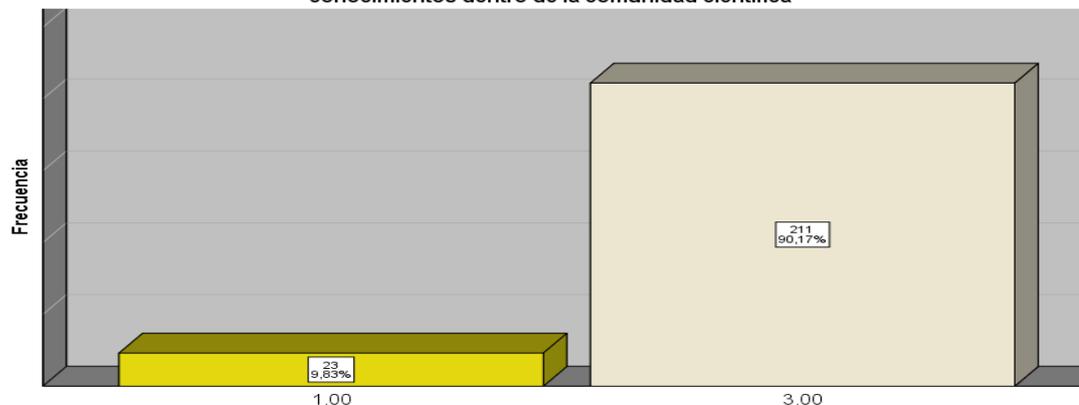


**p18 Las prácticas de laboratorio brindan a los estudiantes la posibilidad de entender cómo se construyen los conocimientos dentro de la comunidad científica**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	22	9,4	9,4	9,4
	Si	212	90,6	90,6	100,0
Total		234	100,0	100,0	

Válido	1,00	23	9,8	9,8	9,8
	3,00	211	90,2	90,2	100,0
Total		234	100,0	100,0	

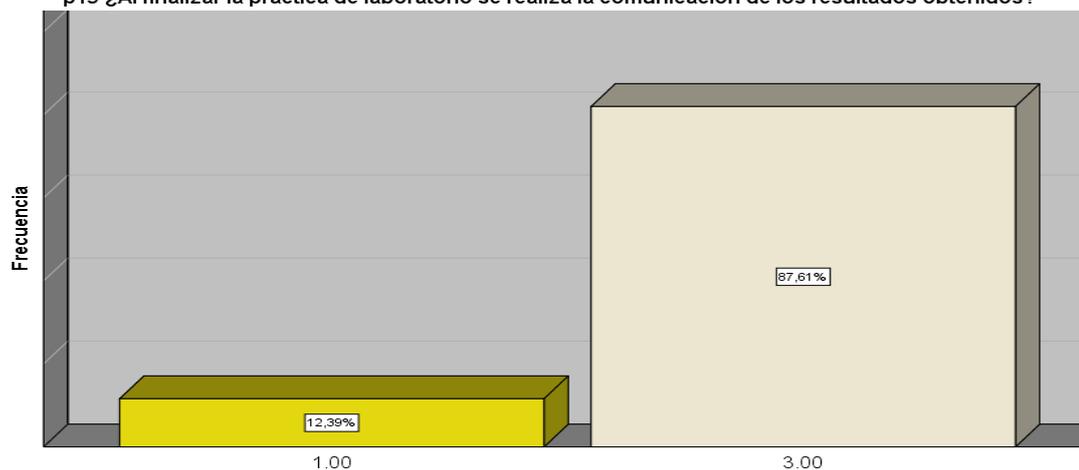
p18 Las prácticas de laboratorio brindan a los estudiantes la posibilidad de entender cómo se construyen los conocimientos dentro de la comunidad científica



p19 ¿Al finalizar la práctica de laboratorio se realiza la comunicación de los resultados obtenidos?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1,00	29	12,4	12,4
	3,00	205	87,6	100,0
Total		234	100,0	100,0

p19 ¿Al finalizar la práctica de laboratorio se realiza la comunicación de los resultados obtenidos?

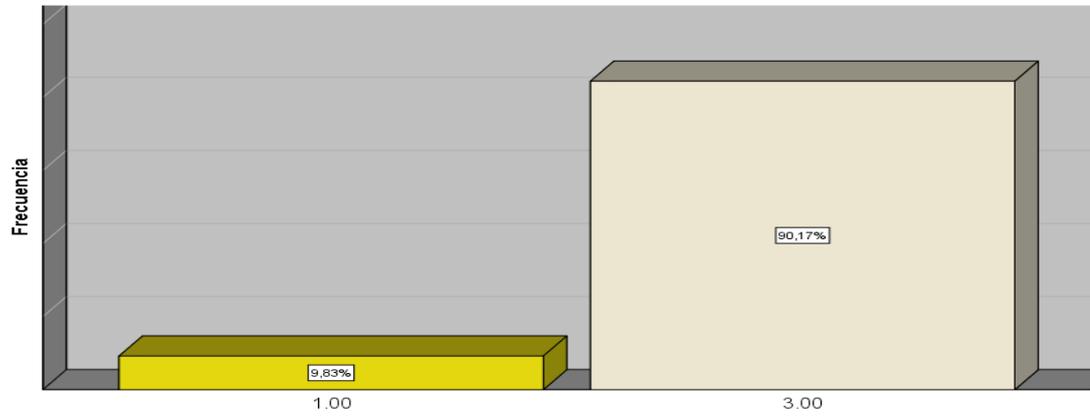


p20 Consideras que has logrado un buen aprendizaje en las prácticas de laboratorio que has realizado hasta el momento.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
--	------------	------------	-------------------	----------------------

Válido	1,00	23	9,8	9,8	9,8
	3,00	211	90,2	90,2	100,0
Total		234	100,0	100,0	

p20 Consideras que has logrado un buen aprendizaje en las prácticas de laboratorio que has realizado hasta el momento.



## Anexo 7: Resultados Segunda Variable Competencia Indaga

No
A Veces
Si

20--33	34--47	48--61
deficiente	moderado	eficiente
36	110	88

234

60

20--33	34--47	48--61
deficiente	moderado	eficiente
15.38	47	37.7

100.08

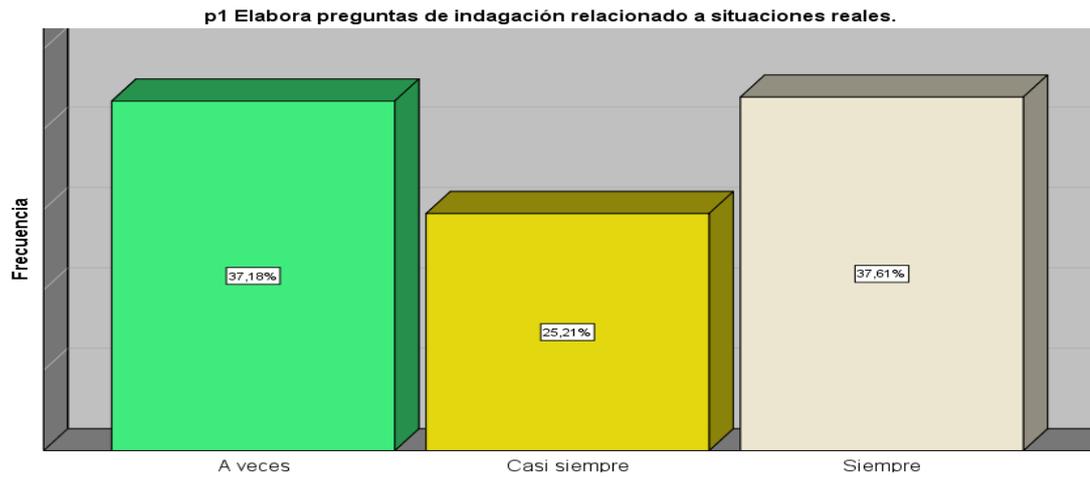
20

40

0.15384615 0.47008547 0.37606838

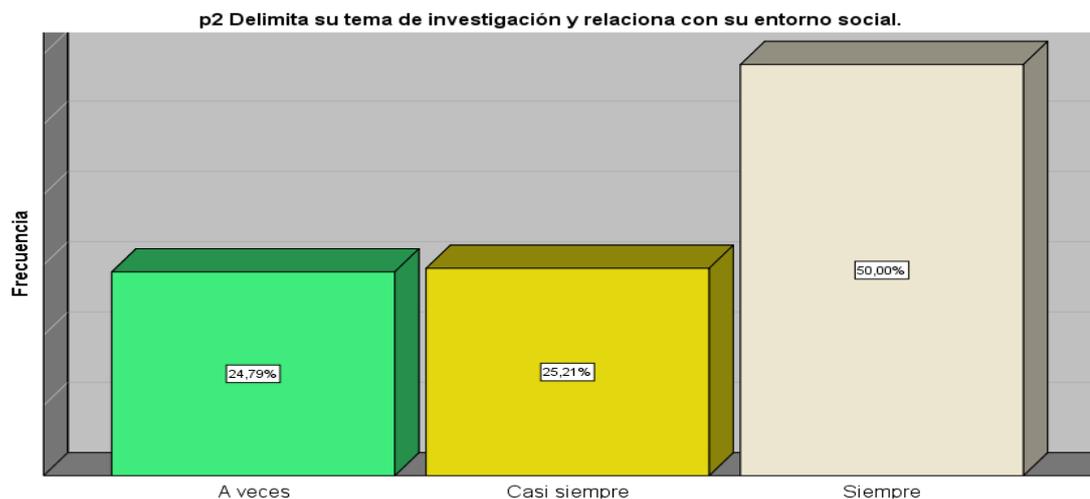
**p1 Elabora preguntas de indagación relacionado a situaciones reales.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	87	37,2	37,2	37,2
	Casi siempre	59	25,2	25,2	62,4
	Siempre	88	37,6	37,6	100,0
	Total	234	100,0	100,0	



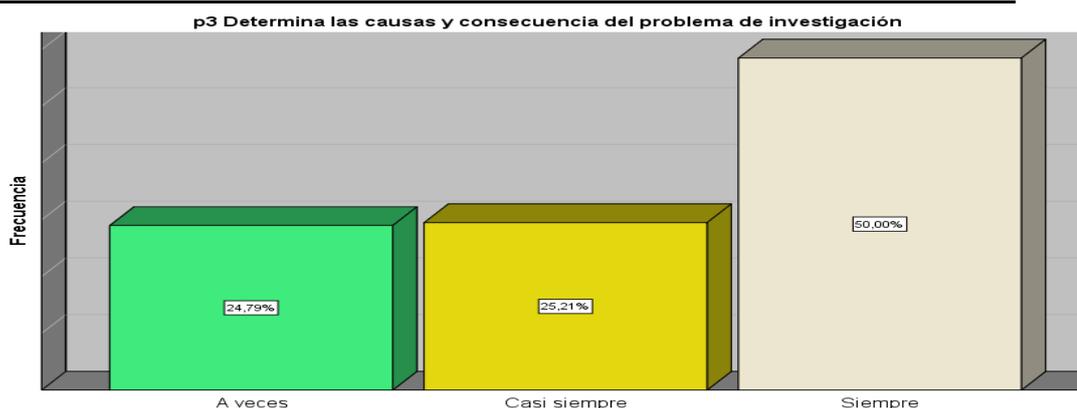
**p2 Delimita su tema de investigación y relaciona con su entorno social.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	58	24,8	24,8	24,8
	Casi siempre	59	25,2	25,2	50,0
	Siempre	117	50,0	50,0	100,0
	Total	234	100,0	100,0	



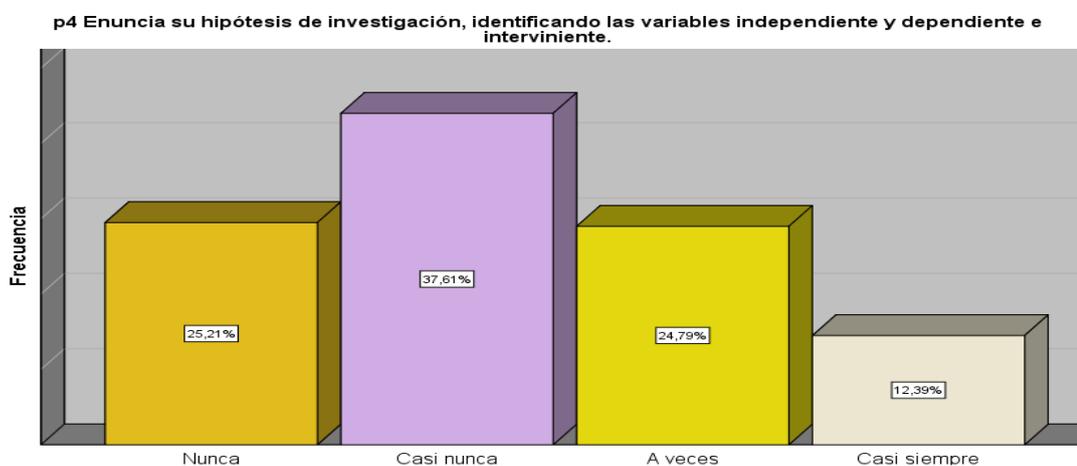
**p3 Determina las causas y consecuencia del problema de investigación**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	58	24,8	24,8	24,8
	Casi siempre	59	25,2	25,2	50,0
	Siempre	117	50,0	50,0	100,0
Total		234	100,0	100,0	



**p4 Enuncia su hipótesis de investigación, identificando las variables independiente y dependiente e interviniente.**

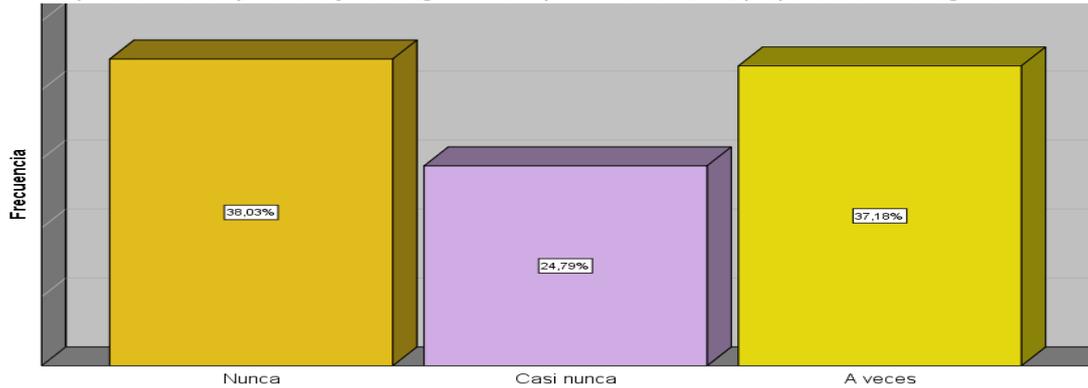
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	59	25,2	25,2	25,2
	Casi nunca	88	37,6	37,6	62,8
	A veces	58	24,8	24,8	87,6
	Casi siempre	29	12,4	12,4	100,0
Total		234	100,0	100,0	



**p5 Describe los procesos y estrategias en la implementación de su propuesta de Investigación.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	89	38,0	38,0	38,0
	Casi nunca	58	24,8	24,8	62,8
	A veces	87	37,2	37,2	100,0
	Total	234	100,0	100,0	

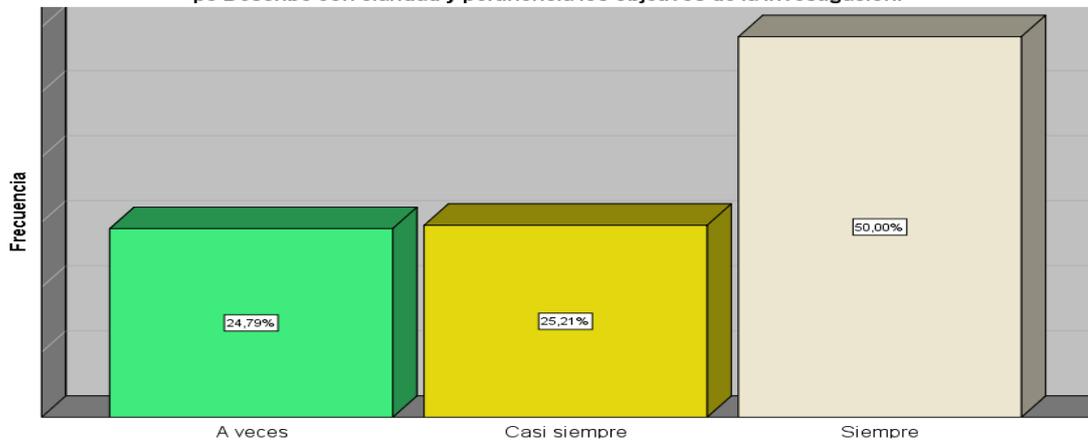
p5 Describe los procesos y estrategias en la implementación de su propuesta de Investigación.



**p6 Describe con claridad y pertinencia los objetivos de la investigación.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	58	24,8	24,8	24,8
	Casi siempre	59	25,2	25,2	50,0
	Siempre	117	50,0	50,0	100,0
	Total	234	100,0	100,0	

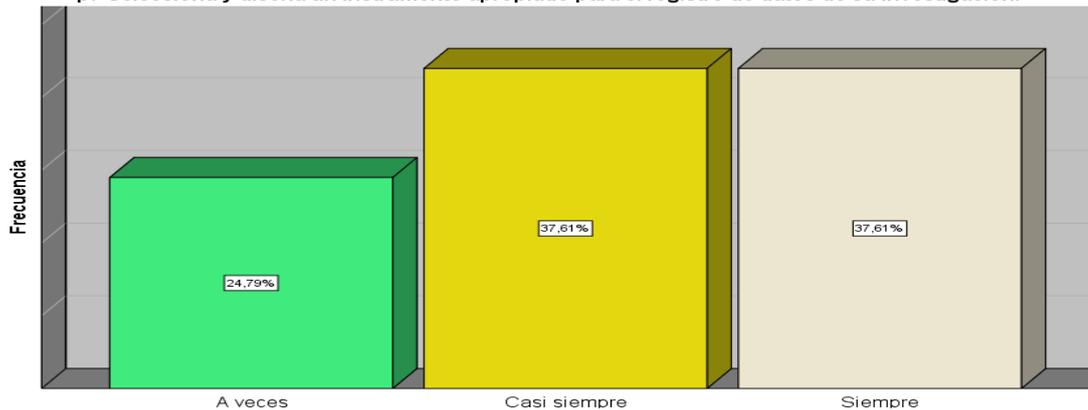
p6 Describe con claridad y pertinencia los objetivos de la investigación.



**p7 Selecciona y diseña un instrumento apropiado para el registro de datos de su investigación.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	58	24,8	24,8	24,8
	Casi siempre	88	37,6	37,6	62,4
	Siempre	88	37,6	37,6	100,0
	Total	234	100,0	100,0	

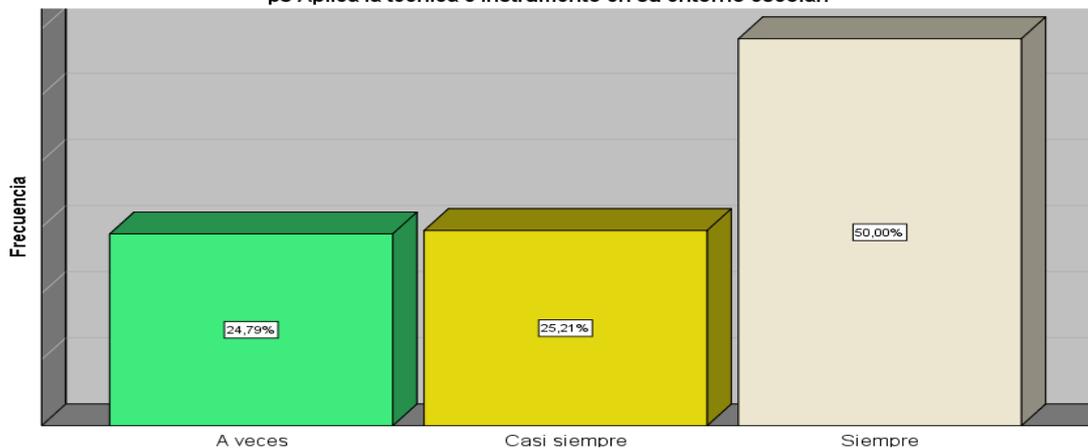
**p7 Selecciona y diseña un instrumento apropiado para el registro de datos de su investigación.**



**p8 Aplica la técnica e instrumento en su entorno escolar.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	58	24,8	24,8	24,8
	Casi siempre	59	25,2	25,2	50,0
	Siempre	117	50,0	50,0	100,0
	Total	234	100,0	100,0	

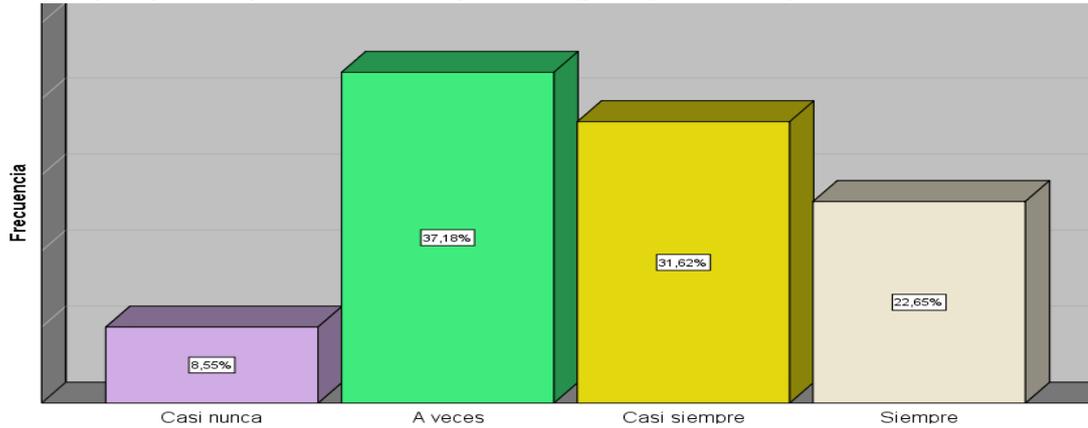
**p8 Aplica la técnica e instrumento en su entorno escolar.**



**p9 Explica la importancia de su trabajo de investigación, así como las posibles limitaciones.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	20	8,5	8,5	8,5
	A veces	87	37,2	37,2	45,7
	Casi siempre	74	31,6	31,6	77,4
	Siempre	53	22,6	22,6	100,0
	Total	234	100,0	100,0	

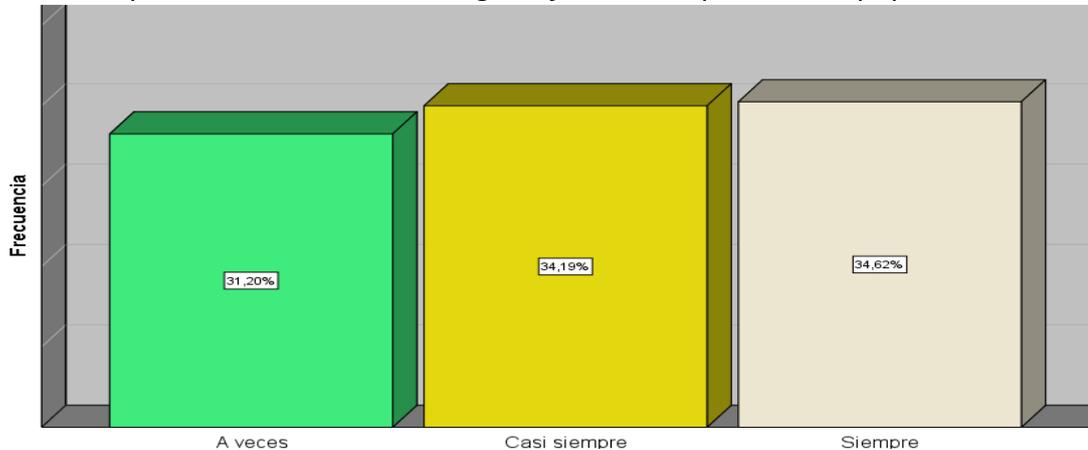
**p9 Explica la importancia de su trabajo de investigación, así como las posibles limitaciones.**



**p10 Establece el alcance de la indagación y las áreas de aplicación de su propuesta.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	73	31,2	31,2	31,2
	Casi siempre	80	34,2	34,2	65,4
	Siempre	81	34,6	34,6	100,0
	Total	234	100,0	100,0	

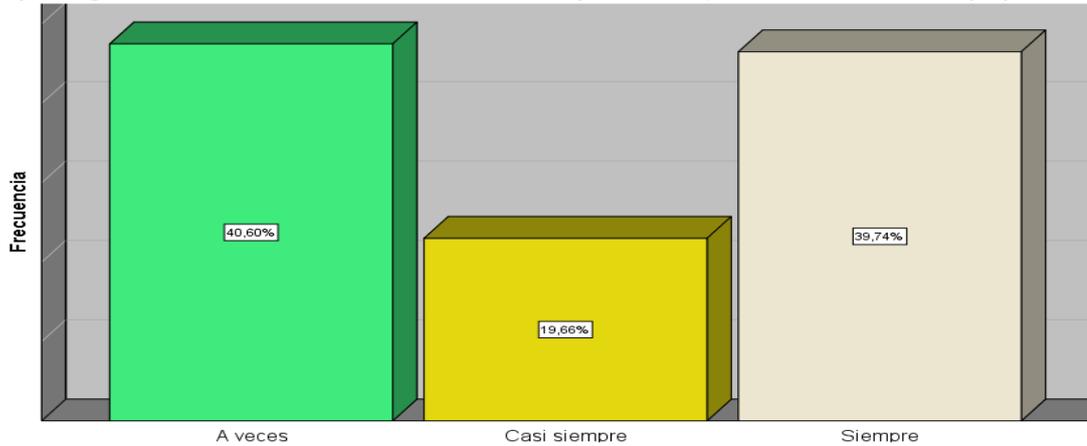
**p10 Establece el alcance de la indagación y las áreas de aplicación de su propuesta.**



**p11 Registra información relevante en las actividades experimentales, utilizando instrumentos apropiados.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	95	40,6	40,6	40,6
	Casi siempre	46	19,7	19,7	60,3
	Siempre	93	39,7	39,7	100,0
Total		234	100,0	100,0	

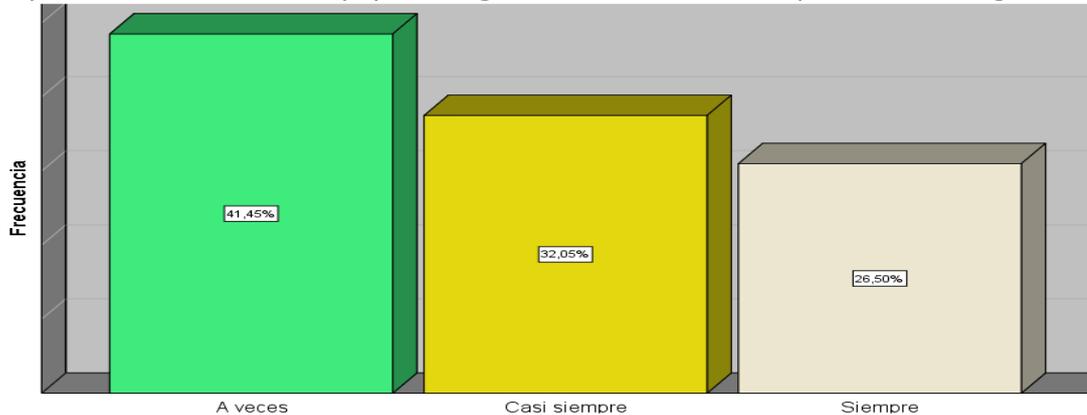
**p11 Registra información relevante en las actividades experimentales, utilizando instrumentos apropiados.**



**p12 Utiliza un cuaderno de campo para consignar información relacionada al problema de investigación.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	97	41,5	41,5	41,5
	Casi siempre	75	32,1	32,1	73,5
	Siempre	62	26,5	26,5	100,0
Total		234	100,0	100,0	

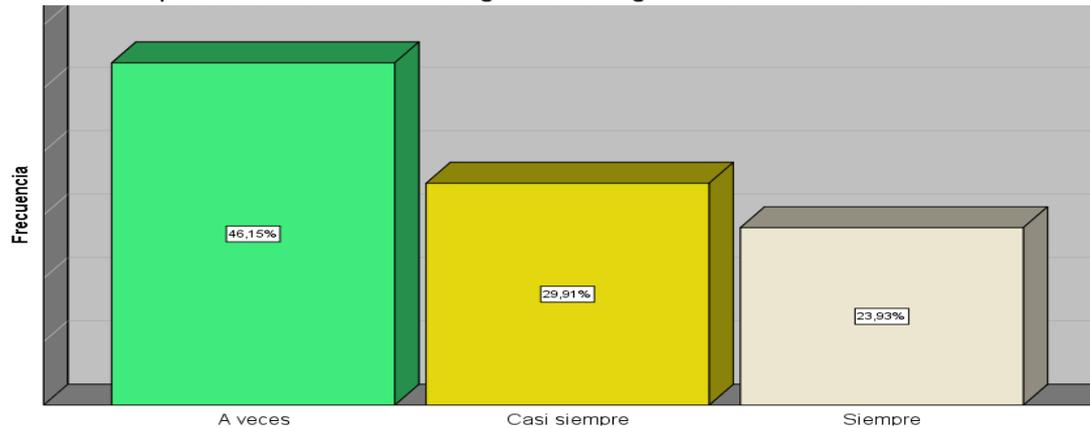
**p12 Utiliza un cuaderno de campo para consignar información relacionada al problema de investigación.**



**p13 Procesa la información recogida de su indagación en una tabla de valores.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	108	46,2	46,2	46,2
	Casi siempre	70	29,9	29,9	76,1
	Siempre	56	23,9	23,9	100,0
Total		234	100,0	100,0	

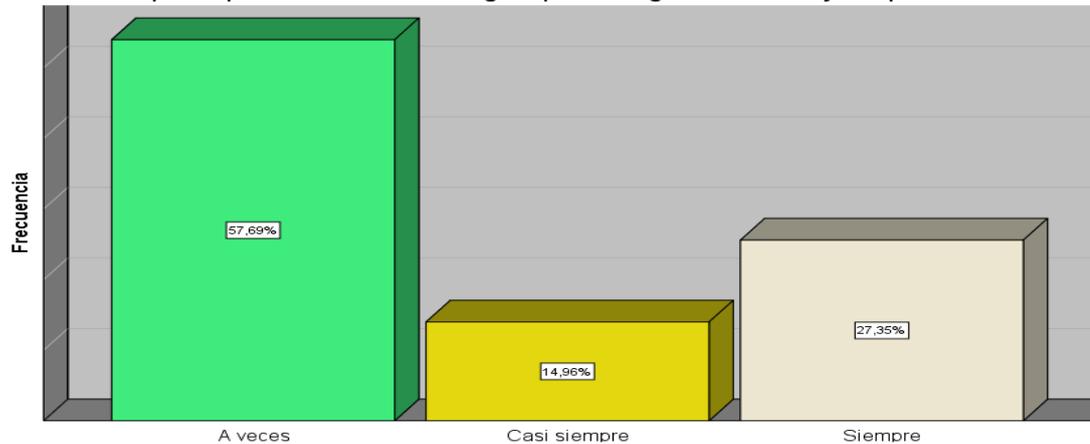
**p13 Procesa la información recogida de su indagación en una tabla de valores.**



**p14 Emplea herramientas tecnológicas para crear gráficos de barra y/o de pastel**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	135	57,7	57,7	57,7
	Casi siempre	35	15,0	15,0	72,6
	Siempre	64	27,4	27,4	100,0
Total		234	100,0	100,0	

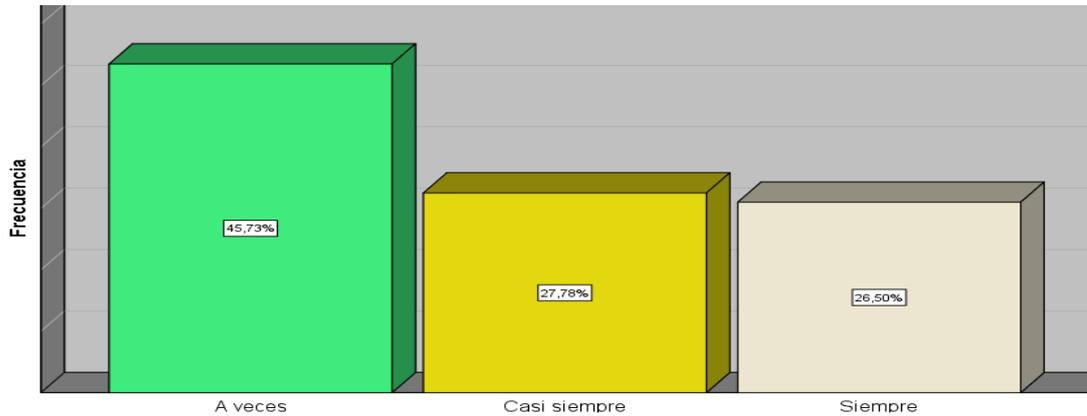
**p14 Emplea herramientas tecnológicas para crear gráficos de barra y/o de pastel**



**p15 Interpreta la información recogida en la experimentación y contrasta con la hipótesis inicial y con la información de otras fuentes.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	107	45,7	45,7	45,7
	Casi siempre	65	27,8	27,8	73,5
	Siempre	62	26,5	26,5	100,0
Total		234	100,0	100,0	

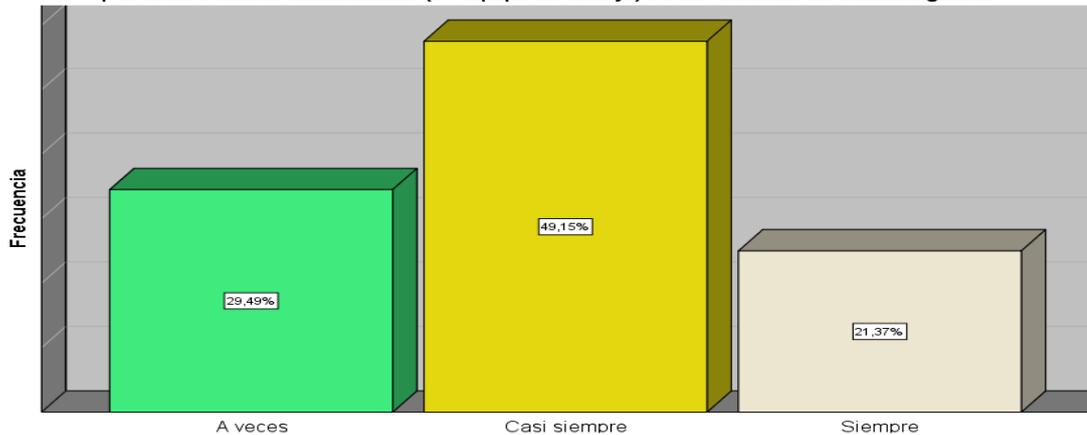
**p15 Interpreta la información recogida en la experimentación y contrasta con la hipótesis inicial y con la información de otras fuentes.**



**p16 Determina las conclusiones (en equipo de trabajo) como resultado de la investigación**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	69	29,5	29,5	29,5
	Casi siempre	115	49,1	49,1	78,6
	Siempre	50	21,4	21,4	100,0
Total		234	100,0	100,0	

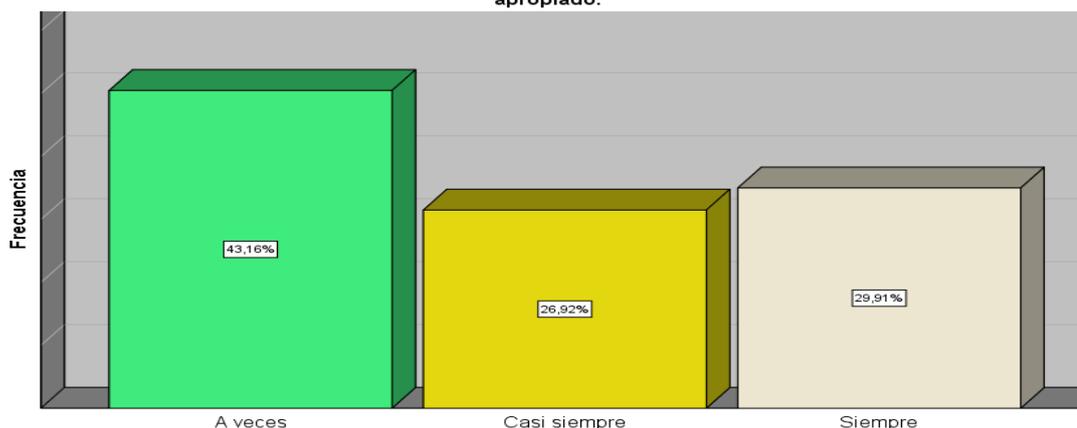
**p16 Determina las conclusiones (en equipo de trabajo) como resultado de la investigación**



**p17 Argumenta coherentemente las conclusiones de su indagación, empleando un lenguaje científico apropiado.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido A veces	101	43,2	43,2	43,2
o Casi siempre	63	26,9	26,9	70,1
Siempre	70	29,9	29,9	100,0
Total	234	100,0	100,0	

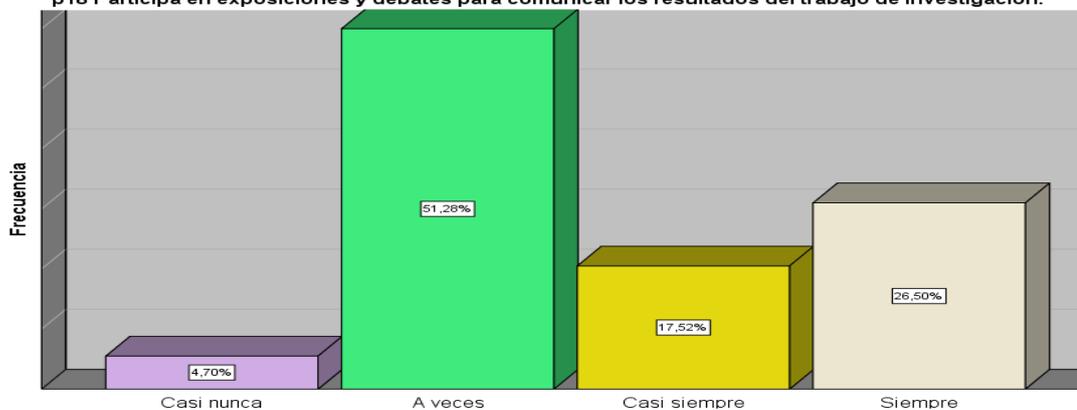
**p17 Argumenta coherentemente las conclusiones de su indagación, empleando un lenguaje científico apropiado.**



**p18 Participa en exposiciones y debates para comunicar los resultados del trabajo de investigación.**

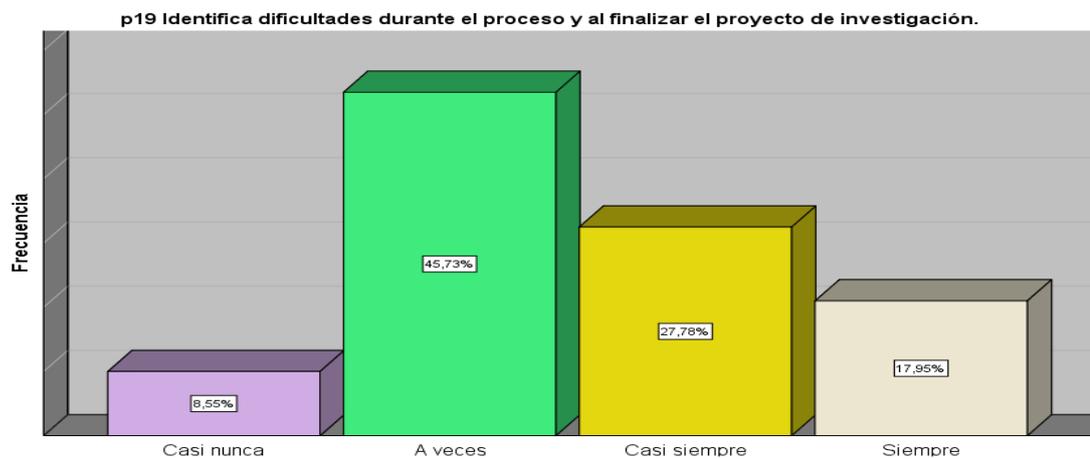
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Casi nunca	11	4,7	4,7	4,7
A veces	120	51,3	51,3	56,0
Casi siempre	41	17,5	17,5	73,5
Siempre	62	26,5	26,5	100,0
Total	234	100,0	100,0	

**p18 Participa en exposiciones y debates para comunicar los resultados del trabajo de investigación.**



**p19 Identifica dificultades durante el proceso y al finalizar el proyecto de investigación.**

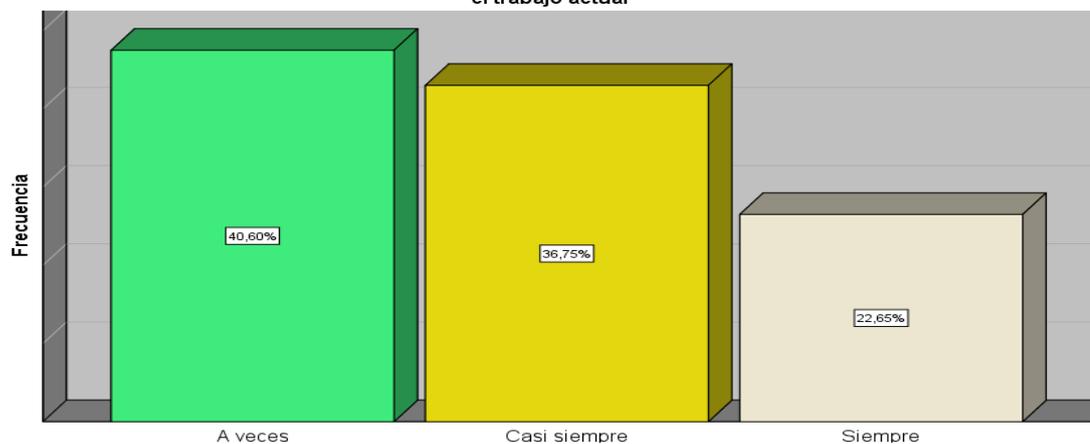
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	20	8,5	8,5	8,5
	A veces	107	45,7	45,7	54,3
	Casi siempre	65	27,8	27,8	82,1
	Siempre	42	17,9	17,9	100,0
	Total	234	100,0	100,0	



**p20 Realiza nuevos cuestionamientos con la posibilidad de emprender futuros proyectos, teniendo como base el trabajo actual**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	95	40,6	40,6	40,6
	Casi siempre	86	36,8	36,8	77,4
	Siempre	53	22,6	22,6	100,0
	Total	234	100,0	100,0	

**p20 Realiza nuevos cuestionamientos con la posibilidad de emprender futuros proyectos, teniendo como base el trabajo actual**



## Anexo 8: Niveles y rangos

VARIABLES	N ÍTEMS	Escalas y valores	Puntajes	Niveles	Rangos		
					L.inferior	L.Superior	
Uso de Laboratorio	20	Si=5 No =1	max 20	min 0	Eficiente	48	61
					Moderada	34	47
					Deficiente	20	33
Competencia Indaga	20	Siempre=5 Nunca =1			Eficiente	20	33
					Moderada	34	47
					Deficiente	48	61

VARIABLES	N ÍTEMS	Escalas y valores	Puntajes	Niveles	Rangos		
Dimensiones					Eficiente	26	31
Materiales	10	Si=1 No =0			Moderada	18	25
					Deficiente	10	17
					Eficiente	26	31
Guía de practicas	10	Si=1 No =0			Moderada	18	25
					Deficiente	10	17
					Eficiente	26	31
Problematiza situaciones	4	Siempre=5 Nunca =1			Eficiente	12	15
					Moderada	8	11
					Deficiente	4	7
Diseña estrategias	7	Siempre=5 Nunca =1			Eficiente	27	36
					Moderada	17	26
					Deficiente	7	16
Genera y registra datos	4	Siempre=5 Nunca =1			Eficiente	16	21
					Moderada	10	15
					Deficiente	4	9
Analiza datos o información	2	Siempre=5 Nunca =1			Eficiente	6	7
					Moderada	4	5

Evalúa y comunica

3

Siempre=5

Nunca =1

Deficiente  3

Eficiente 6

Moderada 4 5

Deficiente  3

## Anexo 9: Fórmula para el cálculo de muestras finitas

Se obtuvo 234 estudiantes

$$n = \frac{NZ^2 pq}{e^2(N-1) + Z^2 pq}$$

$$n = \frac{(600)(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(0.05)^2(600-1) + (1.96)^2 pq(0.5)(0.5)} \quad n = 234$$

Donde:

N = población (600)

n = muestra

Z = nivel de confianza al 95% equivale a 1.96

e = error muestral al 5% equivale a 0.05

p = 0.5

q = 0.5



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**  
**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN DOCENCIA**  
**Y GESTIÓN EDUCATIVA**

Uso del laboratorio y competencia indaga en el área de ciencia y tecnología de estudiantes del VII ciclo, Lima 2023

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN**  
**DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA**

**AUTORA:**

Beltrán Horna, Lila Albina (<https://orcid.org/000-0002-3430-5545>)

**ASESORES:**

Dr. Vásquez Mondragón, Walter (<https://orcid.org/0000-0003-3210-9433>)

Mag. Villafuerte Miranda Carlos Alberto(<https://orcid.org/0000-0002-3976-8055>)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión y calidad educativa

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Apoyo a la reducción de brechas y carencia en la educación en todos sus niveles

LIMA – PERÚ

2024

## I. INTRODUCCIÓN

En el mundo, el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes PISA 2018, reportó que uno de cada cuatro estudiantes de 15 años de edad no alcanzó un nivel mínimo de competencia en matemática y ciencias (OCDE, 2018). En otras palabras, dichos discentes apenas podrían explicar fenómenos científicos relativamente sencillos y determinar si una conclusión es válida en relación con los datos consignados. A su vez, el uso del laboratorio es, indiscutiblemente, fundamental para áreas curriculares de corte teórico experimental como la de ciencia y tecnología (Castellanos, 2022). Acudir a dicho lugar educativo no solo demanda que se observen o se realicen ciertos experimentos, sino que es uno de los lugares más propicios para el trabajo colaborativo, la toma de decisiones y la observación crítica (Zaldívar, 2019). Lamentablemente, muchas veces un aula de este tipo tiene un potencial pedagógico limitado por la inversión pública en infraestructura educativa.

En América Latina y el Caribe, todos los países participantes en PISA 2018 alcanzaron un puntaje menor al promedio en ciencias, lectura y matemáticas, siendo Chile el que mejor ubicación obtuvo con el puesto 43 (Observatorio Tecnológico de Monterrey, 2019). Aunque no se mide a educandos de secundaria, no pierde relevancia consultar el Estudio Regional Comparativo y Explicativo donde participaron alrededor de 160 000 niños y niñas y se concluyó que desde hace años persiste un bajo nivel de logro en los aprendizajes fundamentales (Unesco, 2021). Esto ha sido interpretado a manera de evidencia más de que las condiciones socioeconómicas y, por consiguiente, de sus estudiantes, lo cual procura como un elemento predictor del rendimiento académico, en escolares, en dichas pruebas estandarizadas (Banco Mundial, 2019). A este contexto adverso debe añadirse las limitaciones que muestra la formación docente para la implementación de la evaluación por competencias (OEI, 2022). Al respecto, es oportuno precisar que estos problemas no tienen el mismo impacto en toda la población, ya que será negativo y se centra en los estratos menos favorecidos.

En el Perú, el Ministerio de Educación en su momento reportó que el 43.8% de los educandos del 2° grado de secundaria se ubicaron en el nivel de inicio, mientras que en la medición por regiones predominó el de proceso en

un 43.4% de los evaluados (Minedu, 2019a). Esto constituye una evidencia de que hay problemas en el aprendizaje de competencias ligadas a la ciencia y tecnología. Así lo testimonian Bello (2021) que en los Andes limeños de Huarochirí halló que prevalece en proceso en el 52.0% de los alumnos, seguido del 24.0% que corresponde al de inicio y del 16.0% para el logro previsto. Resultados similares a los que obtuvo Sandoval (2021) en la región andina de La Libertad donde demostró que la competencia indaga alcanza el proceso (56.5%), del subsiguiente siendo (43.5%).

En Lima, en una institución educativa emblemática perteneciente a la UGEL 03, se obtuvo que el 44.3% de los estudiantes del 2° grado de secundaria se ubicó en el nivel de proceso; el 32.8%, en inicio; el 18.2%, satisfactorio; el 4.7%, previo al inicio (Minedu, 2019b). El predominio del inicio representa que el educando logra parcialmente los aprendizajes evaluados. Está en el camino de alcanzar el logro, pero aún tiene algunas limitaciones. Por otro lado, algunos profesores consultados perciben desmotivación de los educandos hacia el área de ciencia y tecnología. No es posible atribuir este problema única y exclusivamente a erróneas decisiones del docente o a la falta de actualización de sus conocimientos, porque también debe ponderarse el uso inadecuado de los recursos didácticos disponibles en el laboratorio, el desconocimiento de estrategias de aprendizaje y el bajo rendimiento escolar.

Por lo expuesto, el problema de investigación fue enunciado en estos términos: ¿Cuál es la relación que existe entre uso del laboratorio y el desarrollo de la competencia indaga en los estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 en el segundo semestre del año académico 2022? De lo anterior, los problemas específicos son: ¿Cuál es la relación entre uso del laboratorio y las dimensiones problematiza situaciones, diseña estrategias, genera y registra datos, analiza datos e información, evalúa y comunica de la competencia indaga en los estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 en el segundo semestre del año académico 2022?

La investigación se justifica de forma práctica en que ayudó a que los gestores del servicio educativo tomen decisiones en base al análisis de resultados, ya que deben mejorar los puntajes obtenidos en los discentes. Para

ello, se demostró mediante evidencias empíricas que lo ocurrido con la variable uso del laboratorio es directamente proporcional con la variable competencia indaga. En la justificación teórica se expusieron ciertas conjeturas para problematizar la relación entre las variables en cuestión, con el fin de fortalecer el desarrollo de habilidades y el logro de aprendizajes fundamentales en ciencia y tecnología. Por último, la utilidad metodológica radica en el uso de instrumentos validados por juicio de expertos y con una fuerte confiabilidad.

El objetivo general es demostrar la relación que existe entre uso del laboratorio y el desarrollo de la competencia indaga en los estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 en el segundo semestre del año académico 2022. Los objetivos específicos: demostrar la relación entre uso del laboratorio y las dimensiones problematiza situaciones, diseña estrategias, genera y registra datos, analiza datos e información, evalúa y comunica de la competencia indaga.

Se finaliza con la hipótesis general que menciona que existe relación entre el uso del laboratorio y el desarrollo de la competencia indaga. Las hipótesis específicas: existe relación entre uso del laboratorio y las dimensiones de dicha competencia.

## II. MARCO TEÓRICO

Se consultó estudios previos nacionales como el de Coaquira et al. (2020) quienes tuvieron el objetivo de determinar el grado de mejora de la competencia indaga en estudiantes del VII ciclo de educación secundaria. Esta fue una investigación cuantitativa, cuasi experimental y con una población de 70 sujetos. Se obtuvo que durante el pretest en el grupo experimental predominó el nivel en inicio (69%), seguido del proceso (29%), mientras que en el posttest en ese mismo grupo esos niveles se redujeron a 0% y 6%, y destacaron el logro previsto (66%) y el destacado (29%), respectivamente, también se encontró influencia significativa de VI sobre la VD. Se concluye aceptando la hipótesis alterna.

De modo similar, Allende (2019) en Lima se propuso identificar la incidencia del método experimental en la competencia indaga en los estudiantes de secundaria. Se trató de una investigación cuantitativa, explicativa y de corte transeccional, con 103 sujetos como población. Se obtuvo que el 54.4% de los encuestados considera que el nivel del método experimental es 54.4%, seguido del nivel alto (45.6%). De acuerdo con sus calificaciones, el 52.4% de ellos se ubica en el logro esperado, seguido del logro destacado (40.8%) y en proceso (6.8%). El p-valor de  $p= 0.000 < 0.01$  hace posible afirmar que el método experimental incide en la medida de lo esperado sobre la variable dependiente. Se concluye aceptando la hipótesis alterna.

Luego, Arce (2019) en Huánuco tuvo el objetivo de evaluar el impacto del método de laboratorio para la mejora de las competencias del área de ciencia y tecnología en educación secundaria. Esta fue una investigación cuasi experimental y con una población de 38 estudiantes. Se obtuvo que la nota final del grupo experimental es de 16, respecto al de control cuya calificación fue 12, lo que demuestra que este último requiere un mayor desarrollo de competencias y un acompañamiento más prolongado del docente. Se concluye que la implementación del método laboratorio aumenta significativamente el logro de competencias, por lo que su extensión a otros niveles educativos es recomendable.

Por su parte, Flores (2019) en Lima se interesó por demostrar el impacto positivo del aprendizaje basado en problemas en la competencia indagada de estudiantes del VII ciclo de secundaria. Metodológicamente, este fue un estudio cuantitativo, cuasi experimental con una población de 60 discentes. Se obtuvo que existen diferencias significativas, por ejemplo, entre el nivel en inicio: durante el pretest alcanzó el 47%, y en el posttest se redujo al 3%; en el de proceso, 37%, pero luego descendió a 3%. También se observó que la aplicación del ABP tiene un efecto favorable cuantificable como  $t = -76.466$  y un  $p\text{-valor} = 0.000$ . Se concluye aceptando la hipótesis alterna.

A su vez, Reyes (2019) en Lima se interesó por establecer la incidencia del método experimental en la competencia indagada de discentes del VI ciclo de secundaria. Se trató de una investigación cuantitativa, preexperimental con una muestra de 34 estudiantes. Se obtuvo en cuanto a la competencia indagada que las mayores diferencias se dieron durante el pretest que el nivel en inicio fue predominante (88.2%) y en el posttest se redujo a 0%, los niveles logro previsto y logro destacado en el pretest fueron del orden del 2.9% y 0%, respectivamente, pero durante el posttest llegaron a 47.1% y 44.1%. Además, el efecto significativo del método experimental en la competencia indagada se cuantifica en  $Z = 5.114^b$  y un  $p\text{-valor} = 0.000$ . Se concluye con la confirmación de la hipótesis alterna.

En el plano internacional, Duque y Largo (2021) en Manizales-Colombia tuvieron el objetivo de determinar diferencias significativas en el desarrollo de competencias científicas luego de aplicar el aprendizaje basado en problemas (ABP). Esta fue un estudio cuantitativo, cuasi experimental y de corte longitudinal con una población de 78 estudiantes escolares. Los resultados fueron como sigue: el pretest los puntajes alcanzados por el grupo control y experimental fueron homogéneos, lo que cambió durante el posttest, ya que en el grupo experimental se vio puntajes más altos. Por tanto, se concluye que el ABP influye significativamente para que los discentes desarrollen su competencia de indagación, diseño y explicación.

Asimismo, Kültür y Kutlu (2021) tuvieron el propósito de examinar los efectos de la evaluación formativa en el rendimiento académico de la competencia indagada. Se trató de un estudio cuantitativo, longitudinal y una

población de 51 discentes. El análisis bidireccional de varianza (ANOVA) tuvo como resultado el nivel de significancia de ,05. Se halló diferencias significativas entre el grupo experimental y el control, por lo que se concluye que la evaluación formativa contribuye al aprendizaje y alienta a los estudiantes en el desarrollo de la competencia indagada.

Por su parte, Van Keulen y Boendermaker (2020) en Países Bajos tuvieron el objetivo de elevar el rendimiento en las competencias propias del área de ciencia y tecnología. Esta fue una investigación cuantitativa, diseño cuasi experimental y de corte longitudinal, con una población de 60 estudiantes. Los resultados reportan que en el grupo experimental hubo una mejora considerable en las calificaciones luego de que el uso de laboratorio fue aplicado. Se concluye que el uso de este espacio permite lograr un efecto positivo en el desarrollo de competencias.

A su vez, Babinčáková et al. (2019) en Eslovaquia se interesaron por comparar el rendimiento en las competencias científicas y tecnológicas de los estudiantes escolares. Esta fue una investigación de enfoque cuantitativa y de alcance descriptiva comparativa, con una población de 150 sujetos. Se obtuvo el resultado en las aulas donde se aplicó la evaluación formativa alcanzaron un rendimiento mejor tanto en el aspecto cognitivo como en lo actitudinal. Se concluye que la evaluación formativa es un apoyo eficaz para el desarrollo de competencias de ciencia y tecnología.

Por su parte, Yanto et al. (2019) en Borneo-Indonesia se interesó por establecer si el uso del laboratorio tenía una influencia significativa para el progreso de las competencias científicas en la asignatura de Biología. Esta fue una investigación cuantitativa, de diseño correlacional con 78 estudiantes sondeados. Se obtuvo que el uso de este espacio tiene un nivel medio (56.4%), seguido del bajo (43.6%), mientras que las competencias científicas se ubicaron en un rango bajo (49.4%), seguido del medio (38.7%) y alto (11.9%), además existe una correlación positiva alta ( $\rho = 0.780$ ) entre las variables. Se concluye que se trata de fenómenos interdependientes entre sí.

Prosiguiendo con el desarrollo del marco teórico, ahora debe exponerse los fundamentos conceptuales de cada una de las variables. Esto es básico,

ya que de aquí proviene el sustento del diseño metodológico, la operacionalización de las variables y el modo de organizar el acopio de datos.

La variable uso de laboratorio encuentra su soporte en dos enfoques reconocidos por el Minedu (2016) las cuales son la indagación y la alfabetización científicas y tecnológica. En cuanto a la indagación, se afirma que parte del deseo por el conocimiento y la comprensión del mundo, al igual que lo placentero que es para el educando ir aprendiendo cada vez más respondiendo a las preguntas que le dicta su natural curiosidad. Esto implica que también se reflexione acerca de si se gesta en realidad la actividad científica y tecnológica, como productos del pensamiento y la acción del hombre, pero en colectivo. Respecto a la alfabetización en esos ámbitos temáticos, el estudiante debe ser preparado y a la vez orientado para que utilice de modo solvente los materiales y el estilo de pensar que es propio de la investigación básica y aplicada, con la mirada puesta en el mejoramiento de la calidad de vida y el progreso nacional (Minedu, 2016).

Ahora es conveniente definir laboratorio como un espacio específico que se está en las escuelas o universidades con el propósito de que sean utilizados para la investigar y ver los proyectos científicos, suelen tener un carácter didáctico y pedagógico. En estos lugares se realizan prácticas a través del conocimiento empírico y la comprobación de hipótesis que se puedan establecer en el área científica. El docente se encarga en dirigir las sesiones dentro de los laboratorios, formalmente usa un guion con el cual se realiza el seguimiento de la cantidad de horas que se encuentra el grupo dentro de estas instalaciones para llevar el control del proyecto de investigación (Vizcaya y Orodoñez, 2021).

El laboratorio escolar suele diferenciarse de las aulas comunes dentro de la institución debido a que debe estar acondicionado para las actividades que se realizarán. Es decir, estos espacios tendrán una ventilación adecuada, luz natural, una puerta amplia para su ingreso y el diseño para las tareas solicitadas. Adicionalmente a lo antes mencionado, la infraestructura es básica, ya que debe contar con mesas y sillas amplias y altas, asimismo, se debe contar con lavaderos proveedores de agua y también las instalaciones de fluido eléctrico. Dependiendo del curso o área de ciencias naturales a dictar, luego

hay que resaltar que se requerirá equipos adicionales como son extractores, fuentes de gas, extintores, entre otros. Debido a ello estos espacios deben estar supervisados y a cargo de un grupo de docentes seleccionados para esta actividad (Scancich et al., 2020).

Las prácticas de laboratorio son aquellas tareas llevadas a cabo en estas instalaciones; sin embargo, tiene la estructura similar a las impartidas dentro del aula de clases (Angulo et al., 2022). Estas actividades son utilizadas como estrategias didácticas por parte de la institución para lograr la promoción de una cultura científica en el plantel a raíz de la difusión de los tipos de conocimientos que se generan en la interacción del alumno con la ciencia y la tecnología. Se realizan también con el propósito de generar en los estudiantes habilidades investigativas en los saberes científicos (Aguilera, 2020).

En opinión de Garza et al. (2020), la enseñanza de las ciencias naturales tiene un aliado, por lo que es fundamental la intervención de actividades que puedan generar en el estudiante la construcción de su propio pensamiento científico, en donde él aprenderá la relación de lo aprendido teóricamente, asimismo, promueve habilidades sensoriales y destreza táctil que son importantes para la investigación y saber de la ciencias. En la misma línea, para Camelo (2019) la experiencia de contar con prácticas en los laboratorios de las instituciones educativas fomenta en los estudiantes la familiarización con eventos o fenómenos que ocurren dentro de nuestro ecosistema, permite que los discentes propongan soluciones y utilicen el criterio científico a partir de las eventualidades que ocurriesen.

Las instituciones educativas promueven a través de programas, las habilidades de los alumnos con el propósito de prepararlos a los constantes cambios que ocurren en las investigaciones científicas. Todo se origina en el discente a partir de la implementación de proyectos que se puedan realizar a futuro, por lo que es común encontrar que, culminado el año escolar, los monitoreados poseen mayor destreza manipulativa, posea un sentido crítico de los sucesos científicos y medioambientales, permite que el estudiante pueda formar y aprender a trabajar en equipo y también sepa gestionar las hipótesis planteadas (Bernal et al., 2022). Por consiguiente, Sánchez et al. (2021) señala que en lo experimentado con antelación, no suelen utilizarse

técnicas investigativas en la enseñanza de la ciencias, debido que suele lograr un alcance significativo del estudio. La realidad que viven diariamente los estudiantes difieren de lo que se podría contrastar con lo estipulado por el conocimiento científico, por lo tanto es básico la construcción de ambientes de aprendizaje que promuevan ello (Conejo et al., 2019).

Los experimentos forman actividades dentro de la enseñanza dentro de un proceso dinámico de aprendizaje, esto quiere decir que se han ido explorando las dificultades o limitaciones que se hallan, con la finalidad de que se construyan significados a partir de problemas que se solucionen a través de la práctica y puedan fungir de ejemplo para la comparación con la realidad (Fernández, 2018). En lo relacionado con el desarrollo personal, las prácticas referentes al empirismo por parte de los discentes, se puede abordar desde el planteamiento de la teoría propuesta, así como también lo que se implica en la gestión de las capacidades científicas de los estudiantes, debido que se identifica al inicio las actividades reales en conexión con los conocimientos previos (Herrera y Sanchez, 2019).

Igualmente, las prácticas de laboratorios podrían usarse para afianzar el interés de los estudiantes y entender el aprendizaje como los cambios teóricos que está basado en la comparación actual de la evolución conceptual de una persona y el avance histórico en referencia con el conocimiento científico. Según Dionofrio et al. (2021), la enseñanza de las ciencias y el conocimiento científico es una tarea de razón, es debido a que la investigación, las hipótesis y las conclusiones de ello, señalan transformaciones conceptuales que suelen verse igual a un cambio de modelo.

Los experimentos que suelen ser realizados propiamente por los mismos escolares, por mínimos que parezcan, incentivan en el estudiante las ganas de aprender y de averiguar por los propios lo que sucede con su entorno, es decir, profundiza el conocimiento de una forma que se realiza el traslado de lo teórico a lo práctico (Sánchez et al., 2021, p. 31). Para que las actividades sean llevadas a cabo en el laboratorio, deben cumplir los siguientes criterios: uso de materiales (químicos, biológicos) supervisión de un adulto encargado, plan de emergencia y sanidad, auditoria anual de los proyectos de

investigación, retroalimentación de lo explorado en las prácticas, planificación y control del servicio de estas instalaciones.

Por lo expuesto, se considera conceptualmente al uso del laboratorio como la actividad pedagógica que responde a la necesidad de realizar indagaciones de índole científica, investigaciones y desarrollo de proyectos productivos con materiales idóneos junto a guías de práctica (Castellanos, 2022). Sus dimensiones son dos: A) materiales, los cuales consisten en los insumos indispensables para la realización de investigaciones y experimentos e incluye equipos de medición, recipientes, reactivos y sustancias químicas (Castellanos, 2022); B) guías de práctica, se define así al formato o registro para que el discente compruebe sus conocimientos teóricos con lo que va observando en la sesión demostrativa, aquí también se encuentran orientaciones para la resolución de problemas prácticos, para aplicar en la vida real y/o cotidiana el saber recientemente adquirido (Castellanos, 2022).

Por otro lado, de acuerdo con el enfoque sociocultural o socio constructivista de las competencias, una competencia es una facultad individual donde se sintetizan capacidades con el fin de concretar un determinado objetivo en medio de una situación compleja y retadora, desplegando una actuación pertinente y con un compromiso ético (Tobón et al., 2015). En tal sentido, la indagación científica es aquel aprendizaje en el que se expresan de manera natural las explicaciones científicas derivadas del trabajo dentro del mundo. Ello también hace referencia a las actividades que son desarrolladas por el conocimiento de las propuestas científicas (Mandujano et al., 2021). Engloba, además, el proceso de intención en la composición de los proyectos, experimentos y propuestas científicas por parte de los grupos de estudiantes o la participación personal con la finalidad del fomento de planteamiento de hipótesis, el constructor de modelos, noción de estrategias investigativas y la creación de argumentos científicos de forma coherente (Fernández, 2018).

Flórez y De la Ossa (2018) señalan que es el proceso intencional por el cual se realizan actividades en los que se potencian los componentes y capacidades para llevar a cabo la realización de experimentos, diagnósticos, críticas de experimentos, predicciones e identificar problemas en los

fenómenos naturales que son característicos de la ciencia. El objetivo principal de la indagación científica es el postular las causas probables, revisar las explicaciones previas, evaluar la información experimental, generar hipótesis a raíz de la observación, contrastarlo con lo que ya se ha obtenido con antelación y difundir o divulgar los principales hallazgos.

Según lo resaltado por Tierno et al. (2022), la educación basada en indagación científica fomenta el fortalecimiento de las capacidades en ciencias de los discentes, de la misma forma, los docentes utilizan esta estrategia didáctica o también llamado método de aprendizaje con el fin de planificar situaciones que puedan indicarse estas oportunidades en donde los alumnos se desenvuelvan como científicos escolares, específicamente en la aplicación de la indagación abierta que se puede constituir el modelo adecuado para promover la autonomía en la enseñanza, por lo que se refuerza lo planteado por Tamir y García en 1992 que referían que son escasos los reportes de proyectos de investigación que otorgan información acerca de la utilización de esta indagación y su aporte con la independencia estudiantil (Taipe et al., 2020).

Sagastegui (2021), luego de las investigaciones desarrolladas, señala que, de los diferentes proyectos realizados por discentes se puede reconocer 5 tipos de indagación que dependen de las fases la que se encuentra la metodología de la investigación que se está realizando: La indagación abierta es el tipo de indagación que implica la cercanía de los estudiantes con el objeto de estudio en donde se llevan a cabo los pasos del método científico por lo cual tiene importancia que el estudiante observe y pueda interpretar los resultados que la misma experimentación propone. La indagación guiada refiere a la que adopta la guía de un modelo específico y de un método específico donde se pretende utilizar herramientas y procedimientos ya utilizados con anterioridad para que sirvan de patrón para este nuevo estudio.

En la misma línea, la indagación acoplada, mezcla las características más resaltantes de la abierta y la guiada, por lo que el orientador supervisor desarrolla una intervención para que el estudiante tome decisiones con la finalidad de cumplir un ciclo indagatorio mediante un intercambio de interrogantes y respuesta de los escolares. En la indagación confirmatoria, se

puede sustentar que se basa en la verificación y demostrar la validez de leyes y teorías. Para finalizar, la indagación estructurada, el docente ya tiene preparado el guion de la experimentación que se realiza en donde lleva planificadas las actividades, respuestas y preguntas necesarias para que se alcancen los objetivos de la clase (Westermeyer y Osses, 2021).

Con respecto a las acciones que se realizan en la indagación científica se clasifican en niveles (Pérez y Meneses, 2021): Nivel cero: Se otorga al estudiante la interrogante, el método y los resultados, Nivel uno: Se da los apartados, pero no los resultados, Nivel dos: Se da la interrogante de investigación, Nivel tres: Se señala un fenómeno o una problemática de lo cual se debe formular la pregunta, proponer el método, conseguir resultados y deducir conclusiones. Tierno et al. (2020) por otra parte, refiere cuatro tipos de actividades relacionadas con la indagación científica en discentes, a través de los propósitos que posean las sesiones a los escolares de ciencias.

Tenemos las experiencias, los experimentos ilustrativos, los ejercicios y las investigaciones: Al primero se les denomina a las actividades que están predestinadas a la obtención de alguna familiarización con respecto a los fenómenos a investigar, por lo que se obtiene conocimiento de las experiencias a lo largo de la vida académica o particular. La segunda actividad, se encuentran los experimentos ilustrativos, que refieren a las que interpretan un fenómeno a través de la demostración de un principio o ejemplo para obtener la relación entre variables, los docentes acostumbran a denominar a este tipo de actividades como demostraciones o ejemplificaciones de muestra. En tercer lugar, de actividades se hallan, los ejercicios prácticos los que están constituidos por las tareas realizadas con el propósito de aprendizaje en donde lo que sobresale es el dominio de los procedimientos y la manipulación o la destreza con la que el educando realiza lo indicado en la clase. En la última y cuarta actividad, se localizan, las investigaciones y acciones orientadas a la resolución de incógnitas teóricas o prácticas, por lo que la realización y la evaluación tendrán una complejidad mayor y se desarrollan a largo plazo (Mora y Siso, 2021).

Carpio (2021) aporta diferencias a la clasificación anteriormente señalada y realiza la propuesta de actividades orientadas hacia la ciencia, pero

en cuestión de la adquisición de aprendizajes desde el aprendizaje de conocimiento procedimental donde lo principal son los ejercicios: Se realizan bajo la finalidad de la aplicación de procedimientos y el desarrollo de habilidades en las destrezas asociadas al método científico como la observación, medición, manipulación, entre otros, es decir, la influencia por parte de la metodología utilizada en el uso del laboratorio se requiera, desde lo básico hasta lo complejo.

Aprendizaje de metodología científica. Investigaciones: permiten la comprensión de problemas, a partir de la construcción de procedimientos y también la aplicación de metodología previamente investigada y comprobada, asimismo, apoya a la comprensión de la realidad explorada con la finalidad de tener conocimientos ejecutados bajo la metodología (Huauya, 2020). Por su parte, Gólfas et al. (2022) manifiestan los siguientes pasos con respecto a la indagación científica en clase: Trabajo de laboratorio y este tipo de actividades son las que se originan en este espacio y se utilizan las herramientas y equipos que se encuentran en esta zona, se debe de verificar los riesgos que puedan identificarse para este tipo de labores por parte de los estudiantes. Trabajo práctico: esta actividad se puede realizar o no en el laboratorio, sin embargo, la caracterización principal recae sobre la participación significativa del discente en las tareas solicitadas. El trabajo experimental: es aquel en el cual las actividades se relacionan con variables a ejecutar y la manipulación de ellas a situaciones diversas.

En consecuencia, desde lo teórico-conceptual se define a la competencia indaga como el camino por el que se plantean preguntas sobre el mundo natural, planteándose hipótesis, diseñando pasos o procedimientos, analizando y recolectando datos con el fin de resolver un problema comprobando las hipótesis (Minedu, 2016). De acuerdo con la institución en cuestión, sus dimensiones son: A) problematiza situaciones: preguntar acerca de la realidad circundante, interpretando situaciones y formulando hipótesis, B) diseña estrategias para indagar: proponer actividades donde se construya un procedimiento, seleccionado materiales e instrumentos e información para la comprobación o refutación de las hipótesis, C) genera y registra datos e información: se organizan y se registran los datos confiables en función de las

variables para efectuar la contrastación de hipótesis, D) analiza datos e información: se interpretan la data obtenida gracias a la indagación, comparándola con la hipótesis, elaborando conclusiones al respecto, E) evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación: se localizan las dificultades técnicas y el conocimiento adquirido para problematizar la satisfacción que brinda temporalmente la respuesta a la pregunta indagatoria.

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1 Tipo y diseño de investigación**

##### **3.1.1 Tipo de investigación**

El tipo de investigación fue básica, porque se orienta hacia el descubrimiento de nuevo conocimiento (Concytec, 2018). Conocida también como pura o fundamental, puesto que ayuda a la comprensión de la realidad sin fines prácticos inmediatos, descubriendo principios y tendencias (Álvarez, 2020).

##### **3.1.2 Diseño de investigación**

El diseño ha sido no experimental, ya que los hechos materia de estudio fueron observados en su estado natural sin la intervención del sujeto cognoscente (Rodríguez et al., 2021).

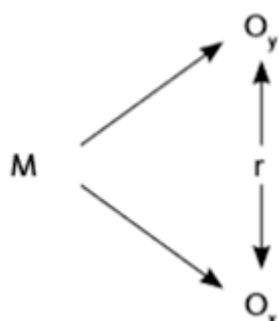
El enfoque fue cuantitativo, pues las hipótesis se contrastaron con la realidad para demostrar su validez, basándose en mediciones estadísticas con la finalidad de identificar regularidades que puedan ser generalizables a otros contextos similares (Cohen y Gómez, 2019).

Su método ha sido el hipotético deductivo, porque las interrogantes referidas al objeto de estudio recibieron una respuesta preliminar, la cual debe ser demostrada siguiendo una lógica deductiva para arribar a conclusiones (Carhuancho et al., 2019).

El nivel o alcance es correlacional, puesto que se demuestra el grado de relación entre dos variables en función al nivel de significancia (Sánchez et al., 2018). A continuación, la representación de los estudios correlacionales:

## Figura 1

### Diseño correlacional



M: Muestra de estudio

O<sub>x</sub>: Uso de laboratorio

O<sub>y</sub>: Competencia indagada

r: Coeficiente de correlación

### 3.2 Variables y operacionalización

Variable 1: uso del laboratorio

Variable 2: competencia indagada

Escala de medición: ordinal

### 3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis

#### 3.3.1. Población

Una población es un conjunto de elementos que tienen ciertas características, como la edad o el nivel educativo (Gallardo, 2017). En el presente estudio, la población estuvo conformada por 600 estudiantes de tercer grado de secundaria de tres instituciones emblemáticas de Lima metropolitana. Estas instituciones se encuentran bajo la Unidad de Gestión Educativa (UGEL) 03.

#### Criterios de inclusión

Estudiantes que asisten regularmente a clases.

Estudiantes cuya participación fue autorizada por el director de la IE.

Estudiantes que mostraron disposición para ser encuestados.

#### Criterios de exclusión

Estudiantes que no asistieron a clases durante la recolección de datos.

#### 3.3.2. Muestra

Se define como un subconjunto siendo la imagen de la población. (Cabezas et al., 2018). Son estudios cuantitativos es recomendable que la muestra sea numéricamente grande, en la medida de lo posible, para que extrapolación de resultados tenga el asidero necesario. Luego de aplicar la fórmula para el cálculo de muestras finitas, se obtuvo 234 estudiantes.

### **3.3.3. Muestreo**

El muestreo fue probabilístico también denominado aleatorio simple (Hernández y Mendoza, 2018).

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

La técnica para recolectar los datos para nuestra investigación fue una encuesta, que es un procedimiento dentro de la investigación cuantitativa en la que el investigador recopila información mediante el requisito previamente diseñado, sin modificar el entorno ni el fenómeno donde se recoge la información y se trató de un procedimiento estandarizado que aseguró el recojo de información en un tiempo relativamente corto y con un costo módico para la investigadora (Creswell y Creswell, 2018).

El instrumento fueron dos cuestionarios, con 20 ítems o reactivos que corresponden con los indicadores y dimensiones de las variables (Escudero y Cortez, 2018). En los estudios cuantitativos, este es el complemento de la encuesta.

Finalmente, la validez y la confiabilidad son dos atributos imprescindibles de un instrumento de medición. En el primer caso, se refiere a la capacidad de medir lo que desea la autora en función a sus objetivos (Carrasco, 2019) y suele ser certificada mediante el juicio de expertos. En el segundo caso, se dice que un instrumento es confiable cuando se ha comprobado estadísticamente que los ítems forman con el resto de las preguntas una totalidad coherente y armoniosa (Leyton, 2018). En nuestra investigación, se analizó la confiabilidad de la primera y la segunda variable: mediante un coeficiente llamado alfa de Cronbach (Ruiz – Bolívar 2013).

### **3.5 Procedimientos**

La problemática de estudio fue definiéndose gracias al conocimiento y la amplia experiencia laboral de la investigadora en el área de ciencia y tecnología de la Educación Básica Regular. Con las citas indirectas de organismos internacionales, se fue organizando la descripción de la realidad problemática. Luego, la relación entre uso del laboratorio y el desarrollo de la competencia indaga fue motivo de búsqueda en repositorios digitales y bases de datos (Scopus, SciELO, Google Scholar, entre otras). Con autores base y

la fundamentación teórica de las variables, al igual que la operacionalización de las variables, se fue diseñando los instrumentos.

Cuando estos estuvieron listos tuvo que solicitarse el permiso correspondiente para su administración en 234 estudiantes del 3° de secundaria que corresponden al VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 en el segundo semestre del año académico 2022. Al contarse con información obtenida presencialmente tuvo que realizarse la tabulación de datos en una hoja de cálculo Excel. De este modo, se fueron sistematizando los datos, con lo que se tuvo el insumo que fue procesado con el software SPSS versión 27. En la primera variable usó de laboratorio se utilizó un cuestionario con los siguientes valores: Si = 3, A veces =2, No = 1.

En la segunda variable Competencia indaga la escala era Likert con valores nunca = 1 Casi nunca = 2 A veces =3 Casi siempre = 4 Siempre = 5 luego se aplicó baremos para ambas variables; deficiente, moderado, eficiente

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

El análisis estadístico descriptivo permitió conocer la distribución de frecuencias de cada una de las variables (Hernández et al., 2018). Esto fue presentado mediante tablas y figuras. Por su parte, con el análisis estadístico inferencial se hizo la prueba de normalidad y la contrastación de hipótesis. Con la primera se supo que, debido a la distribución no normal de los datos de las variables, debía usarse un análisis no paramétrico, por lo que el coeficiente rho de Spearman fue el elegido (Maldonado, 2018). A su vez, con la prueba de hipótesis se supo si estas fueron aceptadas o cuestionadas en base a la regla de decisión p-valor menor a 0.05 (Villasís et al., 2018).

### **3.7 Aspectos éticos**

El estudio durante su proceso cumplió con las consideraciones éticas fundamentales establecidas por la Universidad César Vallejo (2017). Por ejemplo: se respeta el derecho de autor y la propiedad intelectual cuando se cita correctamente siguiendo el estilo APA 7 y la rigurosidad de la paráfrasis es examinada con el reporte emitido por el software Turnitin. Otros de los principios acatados se refieren a búsqueda del bienestar colectivo (beneficencia), cuidando lo más que se pueda la integridad en todo sentido de los participantes en la recolección de datos (no maleficencia), estas personas decidieron libremente colaborar brindando sus percepciones respecto a las

variables estudiadas (autonomía). Además, cada uno de ellos recibió un trato digno, respetuoso y equitativo (justicia).

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Análisis descriptivo variable uso de laboratorio

Resultados estadísticos del uso de laboratorio y dimensiones:

**Tabla 1**

*Primera Variable uso de laboratorio*

Niveles	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
deficiente	35	15,0	15,0	15,0
moderada	113	48,3	48,3	63,2
eficiente	86	36,8	36,8	100,0
Total	234	100,0	100,0	

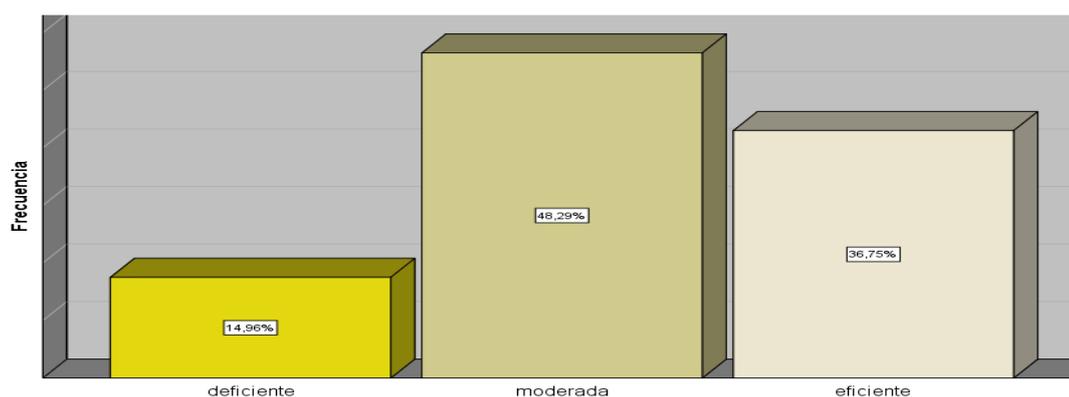
Nota\* Datos recogidos de la encuesta y subidos al Microsoft Excel versión 2021 y llevados al programa IBM SPSS Versión 26.

### Interpretación

La variable uso de laboratorio tiene un nivel de 48.3% moderada, eficiente 36.8% y deficiente 15%.

**Figura 2**

*Primera variable uso de laboratorio*



Nota\* Datos recogidos de la encuesta y subidos al Microsoft Excel versión 2021 y llevados al programa IBM SPSS Versión 26.

## Interpretación

Según la figura 2 se observa de acuerdo con la estadística, que en la primera variable uso de laboratorio se muestra un 48.3 % en el nivel moderada, eficiente 36.8% y deficiente de 14,96%.

**Tabla 2**

*Variable uso de laboratorio y dimensiones*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Dimensión Materiales	deficiente	36	15,4	15,4	15,4
	moderada	150	64,1	64,1	79,5
	eficiente	48	20,5	20,5	100,0
	Total	234	100,0	100,0	
Dimensión Guías de Practicas	deficiente	16	6,8	6,8	6,8
	moderada	138	59,0	59,0	65,8
	eficiente	80	34,2	34,2	100,0
	Total	234	100,0	100,0	

Nota\* Datos recogidos de la encuesta y subidos al Microsoft Excel versión 2021 y llevados al programa IBM SPSS Versión 26.

## Interpretación

Según la estadística en la tabla número 2 se aprecia que la dimensión 1: materiales, presenta la siguiente el siguiente porcentaje: eficiente 20.5. %, moderada 64.1 % y deficiente 15.4% significando y la dimensión 2: las guías de laboratorio, en el nivel eficiente con 34.2%, moderado 59% y deficiente 6,8% significando. Se observa claramente que existe una inclinación en la variable y dimensiones de moderada y eficiente.

## 4.2. Análisis descriptivo segunda variable competencia indaga

**Tabla 3**

*Segunda variable competencia indaga*

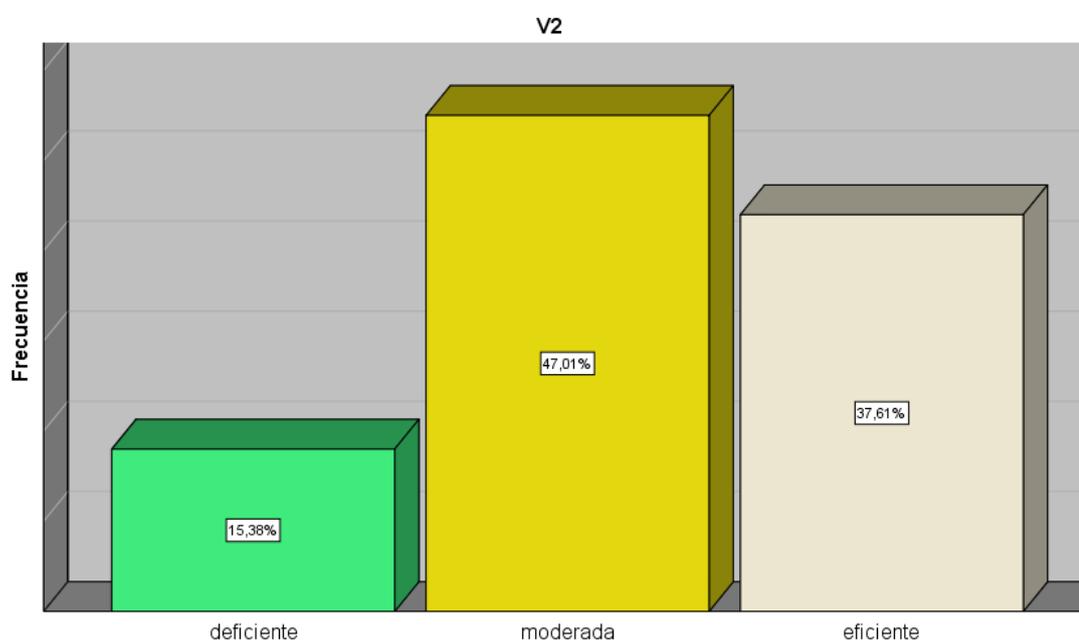
Niveles	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
deficiente	36	15,4	15,4	15,4
moderada	110	47,0	47,0	62,4
eficiente	88	37,6	37,6	100,0
Total	234	100,0	100,0	

### Interpretación

Según la tabla 3, de acuerdo con la estadística se observa que en la segunda variable competencia indaga, tiene una inclinación de moderada en un 47 %, eficiente de 37.6% y 15,4% en deficiente.

**Figura 3**

*Segunda variable competencia indaga*



Nota\* Datos recogidos de la encuesta y subidos al Microsoft Excel versión 2021 y llevados al programa IBM SPSS Versión 26.

### Interpretación

Según la figura 3, de acuerdo con lo registrado, en la segunda variable de la competencia indagada, se observó una inclinación en el nivel moderada de 47.01% y eficiente de 37.61%, teniendo como base de trabajo.

**Tabla 4**

*Dimensión 1 problematiza situaciones*

Niveles	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Moderada	117	50,0	50,0	50,0
Eficiente	117	50,0	50,0	100,0
Total	234	100,0	100,0	

### Interpretación

Según la tabla 4 existe una predominancia compartida entre moderada y eficiente 50% y 50% respectivamente eso significa en la dimensión 1 problematiza situaciones 50% es moderada y 50% eficiente significando.

**Tabla 5**

*Dimensión 2 diseña estrategias*

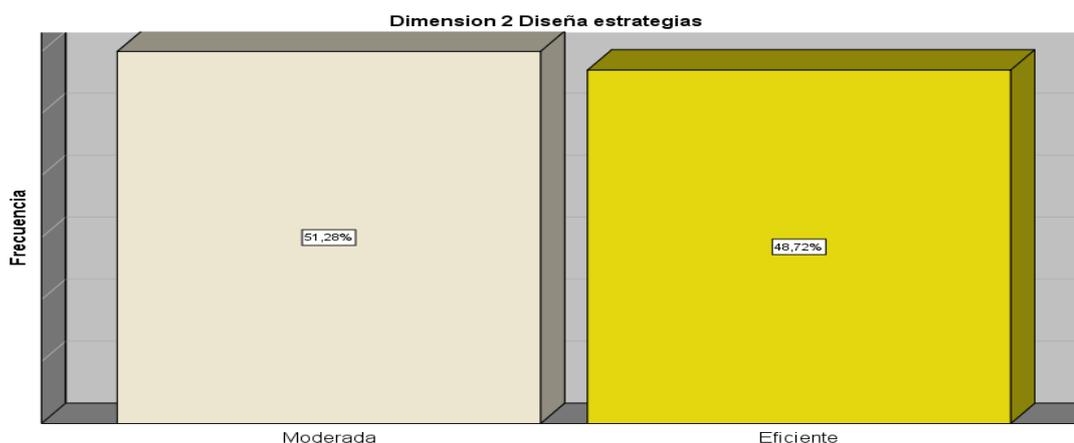
Niveles	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Moderada	120	51,3	51,3	51,3
Eficiente	114	48,7	48,7	100,0
Total	234	100,0	100,0	

### Interpretación

De acuerdo con lo expuesto, existe una predominancia en el nivel moderada de 51.3% y eficiente de 48.7%, esto significa que se detalla las estrategias y procesos en la implementación de la propuesta.

**Figura 4**

*Dimensión 2 diseña estrategias*



**Interpretación**

Siguiendo con los cuestionarios aplicados en tres instituciones educativas de la UGEL 03 de Lima, en la dimensión 2 en cuestión existe una predominancia en el valor moderada de 51.3% y eficiente de 48.7%.

**Tabla 6**

*Dimensión 3 genera y registra datos*

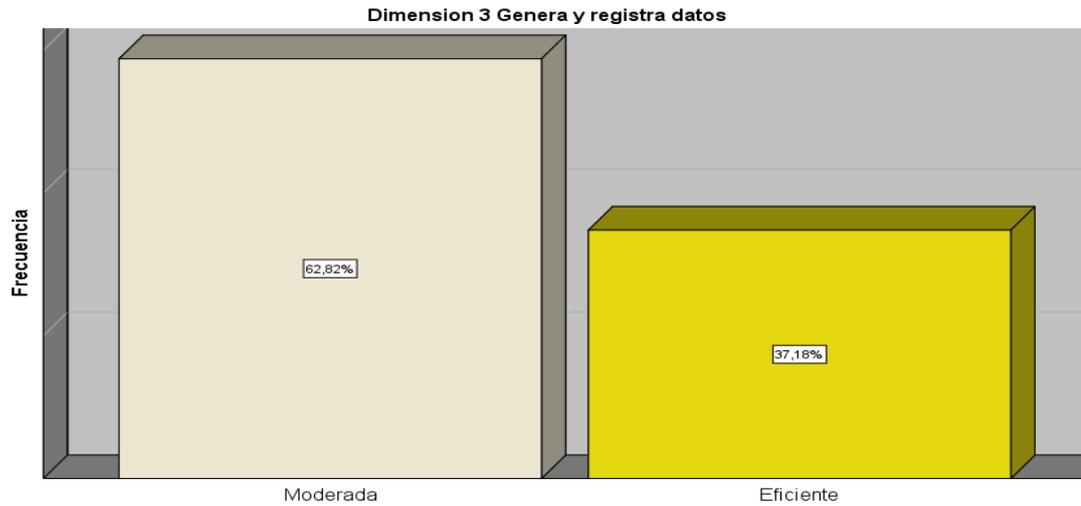
Niveles	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Moderada	147	62,8	62,8	62,8
Eficiente	87	37,2	37,2	100,0
Total	234	100,0	100,0	

**Interpretación**

Según la tabla 6, se observa que existe una inclinación a moderado de 62.8% y eficiente de 37.2% en menor intensidad, significando que, registra datos mediante un cuaderno, relacionado a la investigación, procesa y utiliza herramientas tecnológicas de los datos obtenidas de su indagación, emplea herramientas tecnológicas como gráficos o pastel, etc.

**Figura 5**

*Dimensión 3 genera y registra datos*



**Interpretación**

Según la figura 5, se aprecia que en la dimensión 3 existe una inclinación a moderado de 62.8% y eficiente de 37.2% en menor intensidad.

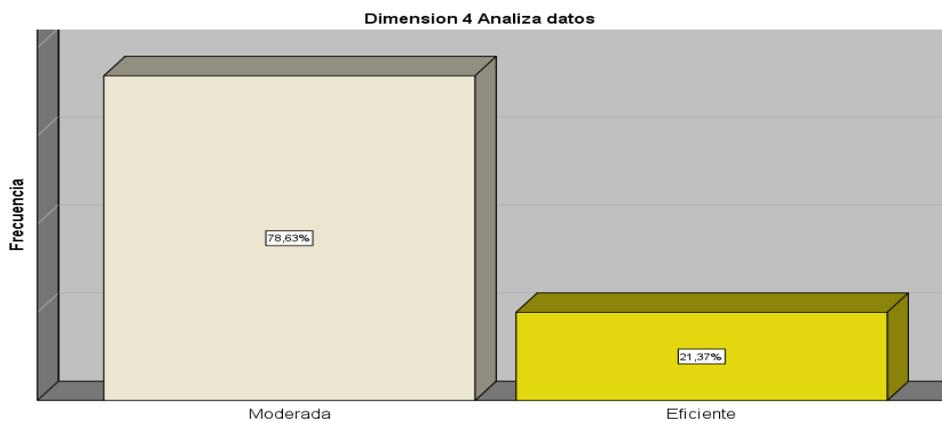
**Tabla 7**

*Dimensión 4 analiza datos*

Niveles	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Moderada	184	78,6	78,6	78,6
Eficiente	50	21,4	21,4	100,0
Total	234	100,0	100,0	

**Figura 6**

*Dimensión 4 analiza datos*



## Interpretación

Según la figura 6, se nota que en la dimensión analiza datos o información el 78.6% es moderada con predominancia y 21.4% es eficiente. Los discentes encuestados llegan a distinguir la diversa información obtenida.

**Tabla 8**

*Dimensión 5 evalúa y comunica*

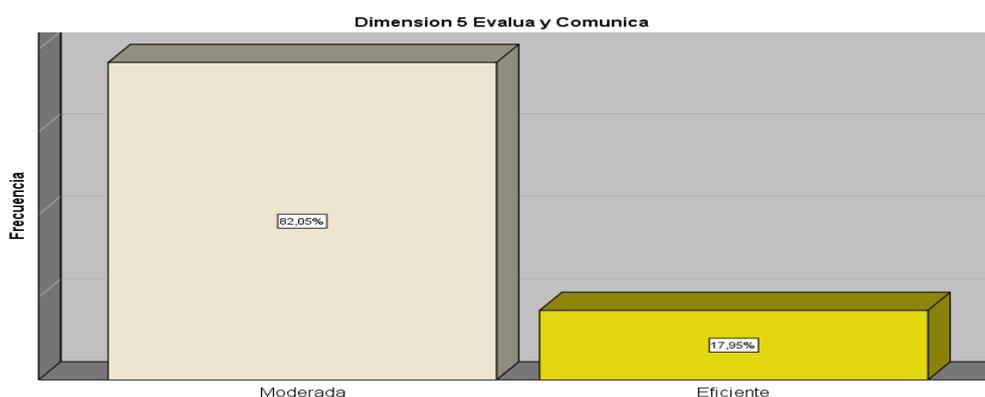
Niveles	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Moderada	192	82,1	82,1	82,1
Eficiente	42	17,9	17,9	100,0
Total	234	100,0	100,0	

## Interpretación

Se ve que los discentes en la dimensión de evalúa y comunica, el 82.1% se encuentra en el nivel de moderada y el 17.9% es eficiente significando que, en las exposiciones participa y comunica los resultados, Identifica las dificultades en el proceso, etc.

**Figura 7**

*Dimensión 5 evalúa y comunica*



## Interpretación

Se aprecia que los estudiantes sondeados en la dimensión 5 evalúa y comunica, obtienen el 82.1% en el nivel moderada y el 17.9% eficiente. Casi en su totalidad los encuestados al terminar su trabajo de investigación comunican sus resultados.

### 4.3. Análisis inferencial

#### Hipótesis General

H0: No existe relación entre uso del laboratorio y competencia indagada en el área de ciencia y tecnología de estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 en el segundo semestre del año académico 2022.

H1: Existe relación entre uso del laboratorio y competencia indagada en el área de ciencia y tecnología de estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 en el segundo semestre del año académico 2022.

**Tabla 9**

*Prueba de normalidad uso de laboratorio y la variable competencia indagada*

	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Variable 2 Competencia Indagada	,083	234	,000	,972	234	,000
Variable 1 Uso de Laboratorio	,278	234	,000	,697	234	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota\* Datos recogidos de la encuesta y subidos al Microsoft Excel versión 2021 y llevados al programa IBM SPSS Versión 26.

#### Interpretación

En la tabla 9 visualizamos la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov porque nuestros datos obtenidos son personas mayores de 60 con relación a la unidad de muestreo. Con 234 de grado de libertad gl y si nuestro caso es  $0.05 > p$  es No normal y si es el caso de  $0.05 < p$  es normal, nuestros datos se han obtenidos él  $p = 0.000$  significando no normal. Por tanto, se aplica la correlación Rho Spearman.

**Tabla 10***Correlación Rho Spearman entre uso de laboratorio y la competencia indagada*

			Primera Variable Uso de laboratorio	Segunda Variable Competencia Indaga
Rho de Spearman	Primera Variable Uso de laboratorio	Coef. de correlación	1,000	,611**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	234	234
	Segunda Variable Competencia Indaga	Coef. de correlación	,611**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.	
		N	234	234

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

Nota\* Datos recogidos de la encuesta y subidos al Microsoft Excel versión 2021 y llevados al programa IBM SPSS Versión 26.

### Interpretación

Según la tabla 10 se visualiza la prueba de correlacional Rho Spearman para las d

os variables, encontrándose una correlacional fuerte perfecta, con relación a la variable uso de laboratorio y la variable competencia indagada de 0.611 respectivamente, demostrándose objetivamente que existe una correlación positiva moderada (Montes et.al, 2021, pág. 2).

### Hipótesis específica 1

H0. No existe relación entre el uso del laboratorio y la dimensión problematiza situaciones.

H1. Si existe relación entre uso del laboratorio y la dimensión problematiza situaciones.

**Tabla 11**

*Prueba de Normalidad uso de laboratorio y la dimensión problematiza situaciones*

	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Variable 1						
Uso de Laboratorio	,278	234	,000	,697	234	,000
Dimensión 1						
Problematiza soluciones	,189	234	,000	,918	234	,000

### Interpretación

Se verifica que la distribución de datos no tiene normalidad, por lo que se continúa usando rho de Spearman.

**Tabla 12**

*Prueba Rho de Spearman entre uso de laboratorio y problematiza situaciones*

			Primera Variable Uso de laboratorio	Dimensión 1 (V2) Problematiza Situaciones
Rho de Spearman	Primera Variable	Coef. de correl.	1,000	,907**
	Uso de laboratorio	Sig. (bilateral)	.	,000
		N	234	234
	Dimensión 1 (V2)	Coef. de correl.	,907**	1,000
	Problematiza Situaciones	Sig. (bilateral)	,000	.
		N	234	234

### Interpretación

Se aprecia una correlación positiva muy alta.

### Hipótesis específica 2

Ho: No existe una relación entre el uso del laboratorio y la dimensión diseña estrategias.

H1: Existe una relación entre uso del laboratorio y la dimensión diseña estrategias.

**Tabla 13**

*Prueba de normalidad entre uso de laboratorio y diseña estrategias*

	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Variable 1 Uso de Laboratorio	,278	234	,000	,697	234	,000
Dimensión 2 Diseña estrategias	,101	234	,000	,963	234	,000

### Interpretación

Vuelve a aparecer una distribución de datos no normal.

**Tabla 14**

*Prueba de Rho Spearman entre uso de laboratorio y diseña estrategias*

		Primera Variable Uso de laboratorio	Dimensión 2 (V2) Diseña Estrategias
Rho de Spearman	Primera Variable Uso de laboratorio	Coef. de correlación Sig. (bilateral) N	1,000 . 234
	Dimensión 2 (V2) Diseña Estrategias	Coef. de correlación Sig. (bilateral) N	,604** ,000 234
			,604**
			1,000

### Interpretación

Al visualizar la prueba correlacional Rho Spearman entre la variable y la dimensión en cuestión se nota que existe una correlacional positiva moderada y considerable.

### Hipótesis específica 3

H0: No existe una relación entre uso del laboratorio y la dimensión genera y registra datos.

H1: Existe una relación entre uso del laboratorio y la dimensión genera y registra datos.

**Tabla 15**

*Prueba de normalidad entre uso de laboratorio y genera-registra datos*

	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Variable 1 Uso de Laboratorio	,278	234	,000	,697	234	,000
Dimensión 3 Genera y Registra datos	,290	234	,000	,820	234	,000

### Interpretación

La tabla observada exhibe una distribución que carece de normalidad.

**Tabla 16**

*Prueba de correlación entre uso de laboratorio y genera-registra datos*

			Primera Variable Uso de laboratorio	Dimensión 3 (V2) Genera y Registra datos
Rho de Spearman	Primera Variable Uso de laboratorio	Coef. de correlación	1,000	,545**
		Sig. (bilateral)	.	,000
	Dimensión 3 (V2) Genera y Registra datos	N	234	234
		Coef. de correlación	,545**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	234	234

### Interpretación

Se observa una correlación positiva moderada.

#### Hipótesis específica 4

H0: No existe una relación entre el uso del laboratorio y la dimensión analiza datos o información.

H1: Existe una relación entre uso del laboratorio y la dimensión analiza datos o información.

**Tabla 17**

*Prueba de normalidad entre uso de laboratorio y analiza datos o información*

	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Variable 1 Uso de Laboratorio	,278	234	,000	,697	234	,000
Dimensión 4 Analiza datos	,226	234	,000	,860	234	,000

#### Interpretación

Las variables examinadas muestran una distribución no normal.

**Tabla 18**

*Prueba de Rho Spearman entre uso de laboratorio y analiza datos*

			Primera Variable Uso de laboratorio	Dimensión 4(V2) Analiza
Rho de Spearman	Primera Variable Uso de laboratorio	Coef. de correlación	1,000	,518**
		Sig. (bilateral)	.	,000
	Dimensión 4(V2) Analiza	Coef. de correlación	,518**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	234	234

#### Interpretación

Existe una correlación positiva moderada entre las variables estudiadas.

### Hipótesis específica 5

H0: No existe relación entre el uso del laboratorio y la dimensión evalúa y comunica.

H1: Existe una relación entre uso del laboratorio y la dimensión evalúa y comunica.

**Tabla 19**

*Prueba de normalidad entre uso del laboratorio y evalúa-comunica*

	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Variable 1 Uso de Laboratorio	,278	234	,000	,697	234	,000
Dimensión 5 Evalúa y Comunica	,284	234	,000	,760	234	,000

### Interpretación

Vuelve a observarse una distribución no normal de los datos procesados.

**Tabla 20**

*Prueba de correlación entre uso del laboratorio y evalúa-comunica*

		Primera Variable Uso de laboratorio	Dimensión 5 Evalúa y Comunica
Rho de Spearman	Primera Variable Uso de laboratorio	Coef. de correl. 1,000	,463**
		Sig. (bilateral) .	,000
		N 234	234
	Dimensión 5 (V5) Evalúa y Comunica	Coef. de correl. ,463**	1,000
		Sig. (bilateral) ,000	.
		N 234	234

### Interpretación

Existe una correlación positiva moderada entre las variables estudiadas.

## V. DISCUSIÓN

El presente capítulo se basa en una controversia de los resultados alcanzados luego de relacionar las variables el uso de laboratorio y competencia indagada. En ese sentido, se trató de una investigación correlacional, la relación entre ambas variables siguiendo la prueba Rho de Spearman, se trabajó con una muestra dirigida de 234 estudiantes matriculados en tres instituciones escolares de la UGEL 03.

En la presente investigación en lo que concierne al objetivo general, se aprecia que la primera variable uso de laboratorio es eficiente en un 36,8%, moderada, 48,32 % y deficiente 15% y con relación a la segunda variable se observa una inclinación moderada de 47% y eficiente de 37,6%. Con respecto a la tabla 12 figura al observar la estadística correlacional Rho Spearman en ambas variables nos damos cuenta de que el primer uso de laboratorio y la competencia indagada es de 0.611 respectivamente demostrando que si existe una correlación moderada. De acuerdo con lo manifestado se rechaza la hipótesis nula y se valida la hipótesis de investigación.

Estos resultados lo confirman, por ejemplo: Coaquira et al. (2020) aportó evidencias acerca de lo decisivas que fueron las experiencias de aprendizaje en el laboratorio para el desarrollo de competencia indagada vinculadas al área científica y tecnológica. Es de conocimiento que la educación por competencias brinda significatividad a los aprendizajes cuando busca que se resuelvan problemas o se diseñen proyectos. Al hacer esto se va logrando que los estudiantes se aproximan a la realidad en la que actúan. Coincide también con Allende (2019) que encontró que el uso de métodos y prácticas experimentales repercute favorablemente en el nivel de logro de la competencia indagación científica. Es de conocimiento que, la educación por competencias brinda significatividad a los aprendizajes cuando busca que se resuelvan problemas o se diseñen proyectos. Al hacer esto se va logrando que los estudiantes se aproximan a la realidad en la que actúan. Por lo afirmado líneas arriba y al analizar los resultados se corrobora que existe una relación entre ambas, debido a que están vinculadas al campo científico y tecnológico.

De acuerdo al objetivo específico 1, el cual consiste en demostrar la relación entre uso del laboratorio y las dimensiones problematiza situaciones, se pudo encontrar con respecto a la tabla 14 la correlación Rho Spearman demostrando que existe una correlación positiva muy alta. Esto coincide con Flores (2019) que evidencian la importancia de la problematización en la competencia indaga el cual, es posible desarrollar y fortalecer a través de la aplicación del ABP (Aprendizaje Basado en Problemas) de esta manera, los estudiantes serán capaces de producir conocimientos por sí mismo sobre situaciones conocidas y no conocidas. Por su parte, para Allende (2019) la problematización de la competencia indaga es el primer paso para el desarrollo de las competencias científicas en el estudiante, permite, a través de la indagación y observación cuestionar sobre los hechos y fenómenos, esto, es posible fortalecer mediante el uso del método experimental, aspecto que puede realizarse con el uso del laboratorio.

La variable uso de laboratorio encuentra su soporte en dos enfoques reconocidos por el Ministerio de Educación (2016) como lo son la indagación científica y la alfabetización científica y tecnológica. Al respecto, Reyes (2019) sostiene que la capacidad de diseñar estrategias para la indagación permite realizar un plan para descubrir las respuestas a preguntas iniciales esto genera el desarrollo de las competencias científicas en el estudiante a través de diversas estrategias de aprendizaje que pueden contener el uso del laboratorio o programas asociados a la ciencia como es ciencia en manos, si bien, en un inicio los estudiantes, en su mayoría, pueden estar en el nivel inicial o proceso, con estas estrategias de aprendizaje pueden llegar a un nivel de logro destacado.

Es necesario precisar, que todo trabajo de investigación científica tiene como primer punto el planteamiento de problemas que se van a generar de las observaciones que se realicen ya sea utilizando los sentidos u otros instrumentos que permitirán precisarlos, dichos materiales lo encontraremos en los laboratorios de ciencias; es por eso que podemos demostrar que hay una relación entre las variables estudiadas en la presente investigación.

Con relación al objetivo específico 2, se pudo localizar en la tabla 16 que existe una correlación moderada. Esto concuerda con Flores (2019) en Lima

se interesó por demostrar el impacto positivo del aprendizaje basado en problemas en la competencia indagada de estudiantes del VII ciclo de secundaria.

En dicha investigación, se observó que la aplicación del aprendizaje basado en problemas (ABP) tiene un efecto favorable cuantificable como  $t = -76.466$  y un  $p\text{-valor} = 0.000$ . Se concluye aceptando la hipótesis de investigación.

En el plano internacional, Duque y Largo (2021) en Manizales-Colombia tuvieron el objetivo de determinar diferencias significativas en el desarrollo de competencias científicas luego de aplicar el aprendizaje basado en problemas (ABP). Por tanto, se concluye que el ABP influye significativamente para que los estudiantes desarrollen su competencia de indagación, diseño y explicación. Es necesario indicar que el aporte de estos autores a la investigación es esencial ya que es importante desarrollar competencias de indagación dentro del área de ciencia y tecnología permitiendo no solo problematizar; sino diseñar estrategias de aprendizaje de tipo cognitivas, de refuerzo y metacognitivas llevadas a cabo en los laboratorios de ciencias de las instituciones educativas.

Para Reyes (2019) la capacidad diseñar estrategias para la indagación permite realizar un plan para descubrir las respuestas a preguntas iniciales esto genera el desarrollo de las competencias científicas en el estudiante a través de diversas estrategias que pueden contener el uso del laboratorio o programas asociados a la ciencia como es "ciencia en tus manos", si bien, en un inicio los estudiantes, en su mayoría, pueden estar en el nivel inicial o proceso, con estas estrategias científicas pueden llegar a un nivel de logro destacado. Asimismo, Duque et al. (2021) señala que el método científico es la principal estrategia para el desarrollo de competencias científicas, siendo parte de ella, la indagación, esto permite que el estudiante se apropie y desarrolle procesos más conscientes y significativos como problematización, hipótesis, estrategias y evaluación, haciendo que el aprendizaje de esto sea desde la experiencia y las propias vivencias del estudiante.

Con relación al objetivo específico 3, existe una correlación de magnitud moderada. De forma similar, Allende (2019) en Lima se propuso identificar la

incidencia del método experimental en la competencia indagadora en estudiantes de secundaria y encontró que el uso de métodos y prácticas experimentales repercuten favorablemente en el nivel de logro de la competencia indagación científica. Los resultados de Flores (2019) corroboran que el ABP tiene un efecto favorable para generar y registrar datos o información con la finalidad del desarrollo de competencias científicas como matemáticas. Estos resultados indican que existe relación significativa entre la estrategia ABP, que contiene pasos similares al método científico para que logre la solución de situaciones adversas, con la dimensión genera y registra datos.

De acuerdo con Tierno et al. (2022), la educación basada en indagación científica fomenta el fortalecimiento de las habilidades científicas de los estudiantes, para ello, los docentes deben utilizar estrategias didácticas que contemplen el uso del método científico con el fin de planificar situaciones que permitan los alumnos desenvolverse como científicos escolares, específicamente en la aplicación de la indagación que contiene procesos como genera y registra datos. El uso de laboratorio es parte de estas estrategias científicas, pero, si el desarrollo de este no es la adecuado, no apoyará al fortalecimiento de la competencia indagadora en los estudiantes, por lo que, es necesario que los procesos se realicen oportunamente. Hay que mencionar que en todo trabajo experimental se sigue una serie de pasos dentro del método científico por eso el aporte de Allende es preciso resaltarlo como un excelente aporte a esta investigación.

Con relación al objetivo específico 4, existe una correlación moderada, lo que coincide con Arce (2019) que en Huánuco evaluó el impacto del método de laboratorio para la mejora de las competencias del área de ciencia y tecnología en educación secundaria donde se demuestra mayor desarrollo de competencias y un acompañamiento más prolongado del docente y se concluye que la implementación del método laboratorio mejora el logro de competencias, por lo que su extensión a otros niveles educativos es recomendable. En este sentido, nuestro estudio coincide con Arce, ya que la utilización del laboratorio es necesario para la mejora de la competencia indagadora en educación secundaria y que debe desarrollarse en diferentes niveles y ciclos en las instituciones educativas.

Con relación al quinto objetivo sí existe una relación positiva moderada. Para Kültür y Kutlu (2021) la evaluación es un proceso que beneficia al estudiante en el desarrollo de competencias científicas, entre ellas, la indagación, sobre todo el desarrollo de prácticas de evaluación formativas que, estadísticamente repercuten en el aprendizaje del estudiante y en la mejora de su desempeño, también, esto es favorable en las actitudes de los estudiantes.

Esto se relaciona con la presente investigación porque, si bien, el uso de laboratorio genera procesos experimentales, para que se relacione con la dimensión evalúa y comunica, los profesores deben desarrollar con el estudiante adecuadamente las etapas del proceso de indagación. Si esto no se realiza y sumando a la falta de formación docente en este ámbito, entonces no se puede cumplir con el desarrollo de esta dimensión (Reyes, 2019). A esta situación se puede agregar que el estudiante no entienda de manera adecuada los resultados, por lo que es importante el desarrollo de la comprensión lectora. Asimismo, tenemos a Van Keulen y Boendermaker (2020) de países bajos quienes concluyeron que a mayor uso del laboratorio hay una mejora en la competencia indaga, A su vez Babincacova et. Al (2019) en Eslovaquia compare como el hecho de realizar con los estudiantes el desarrollo de la competencia indaga mejora su rendimiento y para este desarrollo se debe utilizar espacios destinados que cuente con una buena infraestructura y estén bien equipados. Por su parte, Yanto et al (2019) en Borneo-Indonesia se interesó por establecer que el uso del laboratorio tiene una participación prevalente en el desarrollo de la competencia indaga.

## **VI. CONCLUSIONES**

### **Primera**

De acuerdo con el objetivo general, el uso de laboratorio se relaciona de forma significativa ( $p\text{-valor}<0.05$ ) con una correlación moderada de 0,611 en el desarrollo de la competencia indagada en estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 de Lima Metropolitana en el año 2022.

### **Segunda**

Siguiendo el primer objetivo específico, el uso del laboratorio, según su dimensión problematiza situaciones, se relaciona de forma significativa ( $p\text{-valor}<0.05$ ) con una correlación alta de 0,907 en el desarrollo de la competencia indagada en estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 de Lima Metropolitana en el año 2022.

### **Tercera**

Según el segundo objetivo específico, el uso del laboratorio, según su dimensión diseña estrategias, se relaciona de forma significativa ( $p\text{-valor}<0.05$ ) con una correlación moderada de 0,604 en el desarrollo de la competencia indagada en estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 de Lima Metropolitana en el año 2022.

### **Cuarta**

En lo que se refiere al tercer objetivo específico, el uso del laboratorio, según su dimensión genera y registra datos, se relaciona de forma significativa ( $p\text{-valor}<0.05$ ) con una relación moderada de 0,545 en el desarrollo de la competencia indagada en estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 de Lima Metropolitana.

### **Quinta**

En lo que compete al cuarto objetivo específico, el uso del laboratorio, según su dimensión analiza datos e información, se relaciona de forma significativa ( $p\text{-valor}<0.05$ ) con una relación moderada de 0,518 en el desarrollo de la competencia indagada en estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 de Lima Metropolitana en el año 2022.

### **Sexta**

En lo que se refiere al quinto objetivo específico, el uso del laboratorio, según su dimensión evalúa y comunica, se relaciona de forma significativa ( $p$ -valor  $< 0.05$ ) con una relación moderada de 0,463 en el desarrollo de la competencia indagada en estudiantes del VII ciclo de tres instituciones educativas de la UGEL 03 de Lima Metropolitana en el año 2022.

## **VII. RECOMENDACIONES**

### **Primera**

A los directivos de las instituciones educativas se le recomienda que exista una mayor frecuencia para la utilización del laboratorio y con guías de práctica realizadas bajo un enfoque innovador, donde los estudiantes puedan desarrollar mejor la competencia indaga, al igual que la integración de sus conocimientos, actitudes y habilidades.

### **Segunda**

A los directivos de las instituciones educativas se le recomienda gestionar talleres de capacitación docente en el aprendizaje basado en problemas (ABP), cuyo propósito se centra en la formación de estudiantes con capacidad analítica y con iniciativa para el afrontamiento de diversas problemáticas.

### **Tercera**

A los directores de las instituciones educativas se les recomienda hacer las gestiones respectivas en el Ministerio de Educación para la ejecución de talleres de estrategias de aprendizaje y también de enseñanza.

### **Cuarta**

A los directivos de las instituciones educativas que fueron parte de la unidad de análisis se les aconseja para que mejoren el acompañamiento pedagógico a los docentes para obtener mejores niveles de logro en la generación y registro de datos como parte del desarrollo didáctico de una sesión del área de ciencia y tecnología.

### **Quinta**

A los directores de las instituciones educativas se les recomienda hacer las gestiones respectivas en el Ministerio de Educación y otras instancias del Estado Peruano o privadas para el desarrollo de talleres de indagación dialógica.

### **Sexta**

A los directores de las instituciones educativas se les recomienda hacer las gestiones respectivas en el Ministerio de Educación y otras instancias del

Estado Peruano o privadas para la implementación de talleres de metodología de la investigación científica.

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR

Yo, Vásquez Mondragón, Walter Manuel, docente de la Escuela de posgrado y el Programa académico de Maestría en Gestión Pública de la Universidad César Vallejo de Los Olivos-Lima, asesor de la tesis, titulada: “Uso del laboratorio y competencia indaga en el área de ciencia y tecnología de estudiantes del VII ciclo, Lima 2023” de la autora, Beltrán Horna, Lila Albina constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha, Los Olivos 24 de julio de 2023

Apellidos y Nombres del Asesor: Vásquez Mondragón, Walter Manuel	
DNI 40769191	Firma 
ORCID 0000-0003-3210-9433	