



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD
ESPECIALIDAD EN ENTORNOS VIRTUALES PARA EL
APRENDIZAJE**

**Laboratorio virtual y el aprendizaje de Ciencia y Tecnología en
estudiantes de una institución educativa secundaria Pomalca
2024**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENTORNOS VIRTUALES PARA EL
APRENDIZAJE**

AUTORA:

Piedra Rojas, Lady Kelly (orcid.org/0009-0000-2988-6405)

ASESOR:

Mgtr. Pedro Enrique Zata Pupuche (orcid.org/0000-0002-2433-7703)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Didáctica y Evaluación de los Aprendizajes

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

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

**TRUJILLO – PERÚ
2024**

Dedicatoria

A Dios por darme fortaleza, para afrontar los retos de la vida y por conducirme en el camino del bien y del saber.

La Autora

Agradecimiento

Mi agradecimiento a los docentes de la Universidad César Vallejo, quienes con sus experiencias y sus sabias enseñanzas contribuyeron en gran medida a transformar y mejorar mi labor docente y que han hecho posible la realización del presente trabajo, en especial al Dr. Pedro Enrique Zata Pupuche, por su orientación y apoyo incondicional en la realización del presente trabajo académico,

Así mismo a la comunidad magisterial de una I.E. de Pomalca, que hizo posible la aplicación del presente trabajo de investigación.

La Autora



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE HUMANIDADES

PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENTORNOS VIRTUALES PARA EL APRENDIZAJE

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ZATA PUPUCHE PEDRO ENRIQUE, docente de la FACULTAD DE HUMANIDADES del programa de SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENTORNOS VIRTUALES PARA EL APRENDIZAJE de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Trabajo Académico II titulado: "LABORATORIO VIRTUAL Y EL APRENDIZAJE DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA POMALCA 2024", cuyo autor es PIEDRA ROJAS LADY KELLY, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 17%, 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 el Trabajo Académico II 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.

TRUJILLO, 30 de Junio del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ZATA PUPUCHE PEDRO ENRIQUE DNI: 70027648 ORCID: 0000-0002-2433-7703	Firmado electrónicamente por: PEZATAPU el 13-07- 2024 17:24:20

Código documento Trilce: TRI - 0781638



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE HUMANIDADES

PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENTORNOS VIRTUALES PARA EL APRENDIZAJE

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, PIEDRA ROJAS LADY KELLY estudiante de la FACULTAD DE HUMANIDADES del programa de SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENTORNOS VIRTUALES PARA EL APRENDIZAJE de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan el Trabajo Académico II titulado: "LABORATORIO VIRTUAL Y EL APRENDIZAJE DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA POMALCA 2024", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que el Trabajo Académico II:

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado, ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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

Nombres y Apellidos	Firma
LADY KELLY PIEDRA ROJAS DNI: 16563235 ORCID: 0009-0000-2988-6405	Firmado electrónicamente por: LKPIEDRAP el 30-06- 2024 18:04:30

Código documento Trilce: TRI - 0781636

ÍNDICE

CARÁTULA.....	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR.....	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR.....	v
ÍNDICE.....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	6
III. MÉTODO.....	14
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	14
3.2 Variables y operacionalización.....	15
3.3 Población, muestra y muestreo (incluir criterios de selección)	16
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	17
3.5 Procedimiento.....	18
3.6 Método de análisis de datos.....	18
3.7 Aspectos éticos.....	19
IV. RESULTADOS.....	20
V. DISCUSIÓN.....	27
VI. CONCLUSIONES.....	30

VII. RECOMENDACIONES.....	31
REFERENCIAS.....	32
ANEXOS	

Indice de tablas

Tabla 1. Validez de juicio de expertos de las variables de estudio.....	18
Tabla 2. Frecuencia del uso del laboratorio virtual.....	20
Tabla 3. Frecuencia del logro de aprendizajes de Ciencia y Tecnología.....	21
Tabla 4. Análisis de normalidad de datos.....	22
Tabla 5. Relación existente entre el uso del laboratorio virtual y el logro de aprendizajes.....	23
Tabla 6. Relación existente entre el uso del laboratorio virtual en su dimensión motivacional y el logro de aprendizajes.....	24
Tabla 7. Relación existente entre el uso del laboratorio virtual en su dimensión facilitadora y el logro de aprendizajes.....	25
Tabla 8. Relación existente entre el uso del laboratorio virtual en su dimensión reforzadora y el logro de aprendizajes.....	26

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo general determinar la relación existente entre el uso del laboratorio virtual y el logro de aprendizajes de CT en las discentes de educación secundaria grado 2 de una institución educativa de Pomalca-2024. La misma que es cuantitativa con un diseño descriptivo correlacional, no experimental y transversal. Se trabajo con una población de 147 estudiantes de secundaria del grado 2 y una muestra de 30 a quienes se les aplicó una encuesta que consistió en un cuestionario para las dos variables de estudio. Por otro lado, para determinar la validez del instrumento se tuvo la evaluación de 3 expertas en el tema desarrollado y para la confiabilidad se usó el método estadístico de Alpha de Cronbach en 20 estudiantes de la población arrojando 0,74 para la variable 1: Laboratorios virtuales y 0,66 para la variable 2: logros de aprendizaje, lo que indica una buena consistencia interna. El procesamiento de los datos estadísticos se realizó con el SPSS-26 del cual se generaron tablas cruzadas y gráficos de barras. Al aplicar la prueba del coeficiente de correlación de Pearson, el nivel de relación entre el laboratorio virtual y el logro de aprendizajes, se obtuvo el valor de $r= 0.567^{**}$ para el uso del laboratorio virtual y el logro de aprendizajes, concluyendo que sí existe relación positiva y moderada entre el laboratorio virtual y el logro de aprendizajes de CT en las estudiantes de institución educativa de Pomalca.

Palabras clave: aprendizaje, laboratorio virtual, logros de aprendizaje.

Abstract

The general objective of this research was to determine the relationship between the use of the virtual laboratory and the achievement of CT learning in grade 2 secondary education students of an educational institution in Pomalca-2024. It is quantitative with a descriptive correlational, non-experimental and transversal design. We worked with a population of 147 grade 2 high school students and a sample of 30 to whom a survey was applied that consisted of a questionnaire for the two study variables. On the other hand, to determine the validity of the instrument, the evaluation of 3 experts on the topic developed was carried out and for reliability the Cronbach's Alpha statistical method was used in 20 students from the population, yielding 0.74 for variable 1: Laboratories. virtual and 0.66 for variable 2: learning achievements, which indicates good internal consistency. Statistical data processing was carried out with SPSS-26, from which cross tables and bar graphs were generated. By applying the Pearson correlation coefficient test, the level of relationship between the virtual laboratory and learning achievement, the value of $r = 0.567^{**}$ was obtained for the use of the virtual laboratory and learning achievement, concluding that yes There is a positive and moderate relationship between the virtual laboratory and the achievement of CT learning in the students of the educational institution of Pomalca.

Keywords: virtual laboratory, learning, learning achievements.

I. INTRODUCCIÓN

El laboratorio cumple un rol preponderante en la evolución de las ciencias, sobre todo al momento de potenciar los aprendizajes, pero en las últimas décadas ha venido de menos a más, así lo manifiesta (Fernández, 2015) indicando que las prácticas de laboratorio son muy aceptadas tanto por docentes como estudiantes, pues ayudan a motivar y mejorar el aprendizaje significativo, a pesar de ello observó un desinterés por su uso en la mediación del aprendizaje en ciencias. El uso del laboratorio constituye una herramienta fundamental en el aprendizaje, ya que facilitan el entendimiento de cómo se construye los conocimientos en el campo científico, (Reyes, 2020). Siendo la actividad experimental un eje importante en el proceso de aprendizaje, no es posible que se deje de lado, sobre todo ahora que la tecnología nos ofrece una serie de recursos, los mismos que sirven de ayuda o complemento cuando hay deficiencias de infraestructura en las instituciones o cuando se ven disminuidas el número de horas para su desarrollo, si se comparan con las impartidas en otros países.

En el escenario mundial, el avance científico y tecnológico y la era digital ha permitido que las TICs en la actualidad tengan un papel muy importante en el campo educativo, sobre todo como recurso didáctico, gracias a que se pueden hacer uso de muchas herramientas virtuales, que ayudan en la adquisición de conocimientos de manera entretenida y fácil, resultando de mucha relevancia las simulaciones virtuales a la hora de desarrollar capacidades en las diferentes áreas curriculares.

El área de Ciencia y Tecnología (CT), se encarga del estudio del mundo natural y tecnológico, cuyo enfoque es la indagación científica en la cual se construye conocimientos a partir de la observación, curiosidad y experimentación mediante el uso del laboratorio en donde: se comprueban hipótesis, se hace demostraciones, que conllevan al uso de una serie de materiales y sustancias químicas, pero la realidad de las instituciones públicas en el Perú es que no cuentan con laboratorios físicos implementados lo cual repercute en el rendimiento académico, como lo manifiesta Miranda (2018), que las condiciones de infraestructura escolar precaria disminuyen el bienestar y la

oportunidad para aprender de los escolares. Por su parte, Claus (2018), mediante su indagación observa una correlación entre destacados resultados académicos a partir de una mejor condición edilicia y provisión de servicios básicos. Situación que se complica aún más cuando a veces se torna difícil conseguir sustancias o reactivos para el trabajo de laboratorio, por lo que es necesario suplir esta debilidad mediante simulaciones, a través de softwares y herramientas que se encuentran en la web con fines didácticos, como los laboratorios virtuales que permiten simular prácticas de laboratorio que complementan la labor del docente y que ayuda a los estudiantes ha adquirir actitudes y habilidades científicas tales como, la capacidad de elaborar preguntas indagatorias, responder con hipótesis, de proponer procedimientos para comprobarlas, hacer demostraciones, entre otras.

García y Moreno (2019), indican que “el saber científico escolar contribuye a resolver situaciones problemáticas donde la experimentación es primordial en la elaboración de explicaciones y del planteamiento de otras cuestiones” (p. 156). Solo si, el estudiante comprueba experimentalmente los principios científicos teóricos que fueron recibidos en clases, manejando correctamente las operaciones experimentales será capaz de comprender e interpretar los resultados que pueda obtener y relacionarlos con la información teórica que sustenta el tema.

La problemática de la educación peruana, relacionada con los aprendizajes es notoria en muchas instituciones educativas, tal es así que, la Evaluación realizada a estudiantes en el año 2022 presenta resultados por debajo de lo esperado al del 2019 en la mayoría de las áreas evaluadas, (MINEDU-UMC, 2023) así en C.T. del segundo grado de secundaria, el 62,4% de los discentes evaluados se encuentra en los niveles más bajos (Previo al Inicio e Inicio) y que solo el 32,6% se encuentran en Proceso y un 12,0% en satisfactorio (p.30), lo que deja claro que no se alcanzan los aprendizajes esperados, siendo uno de los tantos factores las estrategias aplicadas en el desarrollo del área, específicamente en las actividades indagatorias y que una de ellas está relacionada al uso del laboratorio.

Se observa que un colegio de secundaria de Pomalca 2024 de la región Lambayeque, cuenta con un local de material noble antiguo y que permite atender a un total de 1531 estudiantes en los tres niveles: Inicial 51 con estudiantes, Primaria con 840 estudiantes y Secundaria con 640 estudiantes. Si bien presenta un ambiente destinado para laboratorio, este no cuenta con el líquido elemento para que se desarrollen las prácticas, lo que no permite que las estudiantes puedan despertar su curiosidad e interés por la investigación científica; así mismo con respecto a su implementación esta es pobre en cantidad y variedad de materiales e instrumentos de laboratorio y ningún reactivo ni sustancias necesarias para el desarrollo de las prácticas experimentales, lo que no ayuda para que las estudiantes puedan lograr la competencia más importante como es la indagación científica, a esto se suma los reactivos que son difíciles de encontrar y otros que por su peligrosidad no se venden y son de gran importancia en la demostración de reacciones y fenómenos que ocurren en la vida cotidiana, situación que no permite que se alcancen las capacidades y competencias programadas en el área en estudio.

Por lo antes expuesto, el problema queda enunciado de la siguiente manera: ¿Qué relación existe entre el uso del laboratorio virtual y el logro de aprendizajes de CT en las discentes de educación secundaria grado 2 de una institución educativa de Pomalca-2024?

Siendo las preguntas específicas las siguientes ¿Qué relación existe entre el uso del laboratorio virtual en la dimensión motivacional y el logro de aprendizajes de CT en las discentes de educación secundaria grado 2 de una institución educativa de Pomalca-2024? ¿Qué relación existe entre el uso del laboratorio virtual en la dimensión facilitadora y el logro de aprendizajes de CT en las discentes de educación secundaria grado 2 de una institución educativa de Pomalca-2024? ¿Qué relación existe entre uso del laboratorio virtual en su dimensión reforzadora y el logro de aprendizajes de CT en las discentes de educación secundaria grado 2 de una institución educativa de Pomalca-2024?

Resulta importante conocer las necesidades de infraestructura que adolecen muchas instituciones educativas en el Perú, así como de aprendizaje de las estudiantes pues dificulta, que las capacidades de C.T. se fortalezcan

perjudicando la adquisición competencias. Según el Ministerio de Educación (MINEDU, 2017) “la metodología que encamina el proceso de enseñar y aprender en esta área está relacionado con el enfoque de indagación y alfabetización científica y tecnológica, basándose en la teoría constructivista del conocimiento en donde se tiene en cuenta el interés, la curiosidad y el cuestionamiento que plantea el aprendiz cuando interactúa con su entorno inmediato”, (p. 283).

En este sentido el trabajo se justifica teóricamente ya que, hoy en día en las diferentes áreas de la vida estamos influenciados con la era digital, la cual cumple un papel considerable en la comunicación y se hace necesario incluir en las experiencias de aprendizaje, las diferentes herramientas virtuales como son los laboratorios que permitan a las estudiantes adquirir conocimientos de manera fácil e interesante y alcanzar las capacidades de la competencia Indaga y tiene como soporte teórico al constructivismo, a Ausubel con su teoría del aprendizaje significativo y al Conectivismo de George Siemens.

La justificación metodológica de esta investigación es básica, descriptiva, transversal (transaccional), correlacional, que sigue un esquema y una estrategia para explicar de qué manera los laboratorios virtuales suplen el papel de los laboratorios físicos en el área de C.T. y contribuyen en mejorar el aprendizaje de las estudiantes. En la justificación práctica esta permitirá de manera sencilla desarrollar actividades de aprendizaje que suplirá el uso del laboratorio físico por el virtual haciendo uso de laboratorios virtuales acordes al mundo moderno y tecnológico que ayuden a subsanar las dificultades antes mencionadas y mejorar los resultados de los aprendizajes, así como lo reafirma Vergara (2019), el uso de los laboratorios virtuales ofrece ventajas respecto de un laboratorio real, imponiéndose en el sector educativo. Por otro lado, las clases con la ayuda de recursos como el laboratorio virtual son dinámicas, motivadoras e interactivas, permitiendo a los estudiantes lograr mejores aprendizajes y constituyendo una valiosa herramienta que brinda buenos resultados en lo procedimental (Betancourt et al., 2023). Socialmente es relevante porque sabiendo como se encuentran las estudiantes en torno a la

competencia indaga permitirá constituir un soporte fundamental para los docentes del área, ya que se puede usar la tecnología que nos proporciona el mundo globalizado.

Para solucionar la problemática mencionada se estableció el objetivo general: Determinar la relación existente entre el uso del laboratorio virtual y el logro de aprendizajes de C.T. en las discentes de educación secundaria grado 2 de una institución educativa de Pomalca-2024. Siendo los objetivos específicos: (a) Comprobar la relación que existe entre el uso del laboratorio virtual en su dimensión motivacional y el logro de aprendizajes de C.T. en las discentes de educación secundaria grado 2 de una institución educativa de Pomalca-2024. (b) Demostrar la relación del uso del laboratorio virtual existente en su dimensión facilitadora y el logro de aprendizajes de C.T. en las discentes de educación secundaria grado 2 de una institución educativa de Pomalca-2024. (c) Determinar la relación entre el uso del laboratorio virtual en su dimensión reforzadora y el logro de aprendizajes de C.T. en las discentes de educación secundaria grado 2 de una institución educativa de Pomalca-2024.

Siendo la hipótesis general: Existe una relación directa entre el uso del laboratorio virtual y el logro de aprendizajes de ciencia y tecnología en las discentes de educación secundaria grado 2 de una institución educativa de Pomalca-2024. Y las hipótesis específicas (a) Existe relación directa entre el uso del laboratorio virtual en su dimensión motivacional y el logro de aprendizajes en ciencia y tecnología en las discentes de educación secundaria grado 2 de una institución educativa de Pomalca-2024. (b) Existe relación directa entre el uso del laboratorio virtual en su dimensión facilitadora y el logro de aprendizajes en C.T. en las discentes de educación secundaria grado 2 de una institución educativa de Pomalca-2024. (c) Existe relación directa entre el uso del laboratorio virtual en su dimensión reforzadora y el logro de aprendizajes de C.T. en las discentes de educación secundaria grado 2 de una institución educativa de Pomalca-2024.

II. MARCO TEÓRICO

A nivel internacional, Reyes y Trelles (2022) en su estudio realizado en Manabí- Ecuador, donde el objetivo fue determinar el impacto del laboratorio virtual en el aprendizaje de la Física en estudiantes de Bachillerato de la Unidad Educativa Fiscal “Cinco de Junio” de Manta, el cual es abordado desde un enfoque cuantitativo siguiendo un diseño cuasi experimental con una prueba antes y después de la aplicación del estímulo y grupos intactos, teniendo como control un grupo y sus resultados indican que el uso de laboratorios virtuales incide positivamente en su aceptación y en la forma como comprenden los discentes, concluyendo que el laboratorio virtual potencia el aprender la Física elemental, pues permite comprender de manera más fácil diferentes fenómenos.

Arroba y Acurio (2021), en su trabajo de investigación cuyo objetivo de estudio implementar estrategias didácticas en entornos virtuales en el proceso de aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica, del bachillerato ecuatoriano. Investigación enmarcada en un enfoque cuantitativo, metodología que toma en cuenta el aprendizaje basado en problemas, con un alcance correlacional, descriptivo y explicativo. Cuyos resultados indican que el usar laboratorios virtuales facilitan la enseñanza, potenciando la labor docente al llevar a la práctica la experimentación, que aproxima a la realidad, permitiendo que el estudiante adquiera conocimientos y concluyen que el laboratorio virtual es un recurso pedagógico tecnológico para la enseñanza de la Química Orgánica, promoviendo el uso de la red e Internet y mejorando la realización de las experiencias, por lo tanto, la tecnología favorece el rendimiento académico y el aprendizaje significativo.

En México, Delgado y Martínez (2021), en su artículo científico “Entornos virtuales de aprendizaje adoptados en la universidad ante el COVID-19” cuyo objetivo fue identificar los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) a los que han recurrido docentes y estudiantes de educación superior en tiempo de pandemia. Siendo investigación transversal, exploratorio, descriptivo, correlacional. Los resultados arrojan que los docentes usaron una serie de recursos virtuales como plataformas, mensajería vía WhatsApp y otros medios

de comunicación personal como complemento al desarrollo de sus sesiones. Concluyendo que los EVA institucionales son de gran apoyo y están estrechamente relacionados con la retroalimentación a los alumnos, considerándose entornos virtuales de aprendizaje eficaces, indicando además que son un soporte valioso a la tarea educativa.

Zaldívar (2019), en su investigación también en México, con el objetivo determinar las preferencias de los estudiantes por laboratorios reales y laboratorios virtuales. La investigación de tipo descriptiva correlacional con un enfoque cuantitativo. En la que los resultados arrojaron que la totalidad de los estudiantes encuestados posee un teléfono inteligente para acceder a los servicios que ofrece la web. El 82% de los estudiantes está satisfecho con los laboratorios físicos, encontrando una preferencia en el uso de laboratorios en línea. En conclusión, existe una opinión positiva para los dos tipos de laboratorios.

Así mismo, en el ámbito nacional Pérez (2022), en su estudio cuyo objetivo fue determinar la relación entre las herramientas virtuales y el logro de aprendizaje del área de matemática de los estudiantes del 6to grado de primaria de una institución educativa de la UGEL 04, Comas-Lima. Investigación de corte cuantitativo, donde sus hallazgos indican que ambas variables se sitúan en los niveles intermedios, lo que indica que en la prueba de hipótesis se halló una correlación directa y significativa ($r = 0,712$ y $p = 0,000$), llegando a la conclusión que el uso de herramientas virtuales está relacionado con el nivel de logro de aprendizaje de los estudiantes participantes de esta investigación.

Para Salvador (2022), en su investigación desarrollada en una institución de Lima, que planteo como objetivo determinar la influencia de los simuladores virtual en la I.C., utilizando como muestra a 30 estudiantes de una población de 72, a quienes se les aplicó cuestionarios válidos y confiables. El investigador usó el coeficiente de correlación lineal y se obtuvo 0,373 y una significancia de 0,0042 menor que 0,005. Tras el análisis se concluyó que la correlación entre las variables de estudio es moderada.

Portella (2020) cuyo trabajo tuvo como propósito, determinar la relación que existe entre el uso de las herramientas virtuales y la percepción del aprendizaje en ciencia y tecnología en estudiantes de cuarto de secundaria, I.E. N.º 069-SJL-2020. Siguiendo un diseño aplicado de tipo cuantitativo, descriptivo, de diseño no experimental de corte transaccional (transversal) y correlacional. Sus resultados finales dejan una evidencia significativa positiva en el uso de las herramientas virtuales y la percepción de la ciencia y Tecnología. Concluyendo que existe una relación muy buena en sus tres dimensiones: el uso de las herramientas virtuales, uso de diferentes tipos de herramientas virtuales, las características de las herramientas virtuales y su relación con la percepción de la ciencia y tecnología.

Como teorías se considera a la teoría del Conectivismo en la que manifiesta que el aprendizaje se produce por conectar un conjunto de divulgaciones específicas y que los nexos que se puedan establecer contribuyan con él y se origina al interior de ambientes poco claros de aspectos puntuales cambiantes, pues el conocimiento no es estático, sino que va cambiando a medida que se desarrolla la sociedad. Se resalta entre los principios del Conectivismo: El aprendizaje puede residir en dispositivos tecnológicos por lo que resulta importante alimentar y mantener las conexiones necesarias para generar aprendizajes continuos. (George Siemens, 2004, p.7). Por otro lado, indica que el flujo de información debe ser permanente y debidamente seleccionado para lograr un aprendizaje esperado. Así mismo sabemos que el primer paso para el Conectivismo es el ser humano quien tiene un conocimiento particular que si se explotan adecuadamente, permitirá ampliar su aprendizaje en una determinada área. Según López de la Cruz y Escobedo (2021), Según Siemens, el Conectivismo es un proceso que implica conectar una serie de puntos a través de redes interconectadas, alimentadas y actualizadas. Es en este punto que el estudiante utiliza las redes para adquirir y procesar la información antes de devolverla a las redes de una manera adecuada a sus necesidades. López de la Cruz y Escobedo, indican que, para el Conectivismo, el conocimiento es un conjunto de conexiones que tienen como base la red tecnológica y social, tanto interna como externa. En la era

digital es difícil que la sociedad este desconectada del mundo globalizado, pues todo está conectado desde una foto hasta un simple comentario o un me gusta.

Las TICs en la era digital son de mucha importancia, pues sirve de complemento y de apoyo a la labor educativa, son muchas las herramientas virtuales que se muestran disponibles en la web gratuitas y fáciles de usar en Internet. La información que se encuentra es de variada índole y puede encontrarse tan rápido que además cualquier persona letrada puede encontrarla e internalizarla. Se convierten estos recursos didácticos en imprescindibles en las diferentes aulas en el mundo, que ayuda en gran medida en la apropiación de un conjunto de saberes.

El área de C.T. gira en torno a un conjunto de situaciones tomadas de la realidad en la que ocurren una serie de fenómenos que se observa día a día y sobre los cuales se desarrolla la sociedad. Esta tiene en cuenta actividades experimentales las cuales sirven de complemento a las teorías científicas, la importancia radica en cuanto estimula la predilección y la indagación de los aprendices, permitiéndoles formular preguntas, comprender los fenómenos de la vida cotidiana para explicarlos de la manera más sencilla y clara posible. Las clases que se apoyan de estos recursos permiten al estudiantado desarrollar destrezas particulares que exige la construcción de las teorías y conocimientos científicos. (López y Tamayo, 2012)

Las actividades relacionadas con la experimentación fomentan el aprender conocimientos científicos, pues le faculta al estudiante tener en cuenta sus conocimientos previos, para cuestionarse, encontrar explicaciones a partir de lo que observa en su entorno y experimentar, para llegar a conclusiones. Deben verse como claves fundamentales para promover los objetivos conceptuales, procedimentales y actitudinales que debe contener cualquier herramienta de instrucción. (Citado por Osorio, 2004 en López y Tamayo, 2012, p. 147).

El impartir clases en C.T., tiene como propósito principal realizar indagación científica ya sea a través de fenómenos reales o simulados, en este sentido los laboratorios virtuales resultan importantes pues permiten hacer

aproximaciones de los hechos naturales o artificiales que ocurren en el mundo real. Y de esta manera resulta fácil entender la construcción del conocimiento científico y como trabajan los científicos para hacer ciencia.

Los laboratorios virtuales constituyen hoy en día recursos indispensables en el campo educativo, así Serrano (2018), indica que el arte de enseñar no puede ser ajena a los cambios de la sociedad, por ello se debe aprovechar las oportunidades que nos brinda la tecnología que son espacios novedosos en donde se pueden recrear situaciones reales para realizar prácticas. Y también lo reafirma (Verástegui, 2020) cuando recomienda usar los laboratorios virtuales en situaciones experimentales para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Resultando estos un medio importante para generar aprendizajes significativos en las instituciones educativas públicas que adolecen de ambientes destinados para tal fin. Así lo manifiestan (Trujillo, et al., 2023) la falta de laboratorios especializados en los colegios nacionales y particulares dificultan la construcción de aprendizajes.

Los laboratorios virtuales simulan la realidad de los fenómenos mediante la realización de experimentos que habitualmente se llevan a cabo en laboratorios utilizando plantillas proporcionadas por las disciplinas científicas. "Estas plantillas, o leyes si se quiere, están codificadas por el procesador de la computadora de modo que con algunas órdenes que le damos, da respuestas similares a las que podemos obtener en la vida real". (Sáenz y Martínez, 2005, p. 6), aquí se resalta que los laboratorios virtuales se pueden manejar de acuerdo con la temática a desarrollar y los cuales sirven como apoyo a las clases o la información teórica que se encuentran en los textos.

Para Zaldívar- colado (2019), los laboratorios virtuales son simuladores de la realidad (fenómenos naturales) haciendo uso de herramientas virtuales. Los cuales son un buen complemento cuando en los laboratorios físicos no se cuenta con los materiales requeridos o los insumos no están disponibles en los establecimientos o centros de venta. Los fenómenos naturales ya sean físicos, químicos o biológicos pueden simularse de manera fácil por los estudiantes además de ser seguros. Según Serrano (2018), los laboratorios virtuales son plataformas interactivas que puede ser aprovechada por estudiantes con

diferentes ritmos y estilos de aprendizaje de gran ayuda para adquirir mejor los conocimientos.

Las dimensiones de un laboratorio virtual están relacionadas con las características de los simuladores virtuales, así lo indican Edel-Navarro y Santillán (2009), 1) su función motivacional, que ayudan a simular fenómenos que potencian y maximizan el interés del estudiante por explorarlos 2) su función facilitadora, el permitir la interacción práctica y directa favorece el aprendizaje de la ciencia mediante el descubrir y comprender del hecho simulado; 3) su función reforzadora, que permite al estudiante poner en práctica o comprobar el conocimiento teórico.

Para el Constructivismo, el conocimiento lo adquiere un individuo día a día a partir de la interacción con su medio y de aspectos cognitivos, sociales y afectivos. Este se construye a partir de los esquemas que trae consigo a partir de la interrelación del medio en el que se desenvuelve, esto hará que estos esquemas vayan cambiando. Vygotsky considera importante la interacción social del aprendiz para construir conocimiento, por lo que este es una experiencia compartida antes que individual, Araya (2007). Los conocimientos que pueda adquirir es producto de la relación con agentes sociales y culturales (Carretero, 2021). Así pues, para lograr aprendizajes significativos se debe partir de lo que ya sabe el aprendiz sobre lo nuevo que aprenderá. Es, por lo tanto, responsabilidad del docente organizar y secuenciar lo que se propone enseñar considerando lo que trae como base el estudiante, así como sus intereses y necesidades. En este proceso va cambiando paulatinamente lo que ya sabe el aprendiz, interpretando el conocimiento hasta integrarlo y hacerlo suyo. (Salvador, et al. 1993).

Por otro lado, si bien el aprendizaje es personal es necesario e importante la función de un docente para que guíe, oriente y aclare las dudas que pueda tener el aprendiz en el camino a la construcción de conocimientos. Así mismo resulta importante destacar el aspecto motivacional, afectivo y disponibilidad del aprendiz. Por su parte (Coll, et al. 2007) agrega que en el aprendizaje también interviene el concepto que tenga el aprendiz de sí mismo

(autoconcepto), de la estima que se profese (autoestima) así como de otras capacidades relacionadas al equilibrio emocional.

Entendiendo que el proceso de aprender es complejo en donde todo gira en torno al aprendiz, sobre quien se encamina la labor docente, quien diseña sesiones que permitan aprendizajes significativos. Como señala Ausubel, en su teoría, esto contrasta con el aprendizaje de memoria, que sugiere que el aprendizaje apropiado solo ocurre cuando lo que se aprende está relacionado fundamentalmente, no parcialmente, con lo que el alumno ya sabe, es decir, el estudiante ya lo sabe en relación con aspectos preexistentes de su estructura cognitiva, (Ausubel, 1983). Es necesario pues, para que el discente logre aprendizajes relevantes dos condiciones: 1) los recursos de aprendizaje deben ser muy relevante y 2) el discente debe estar predispuesto a aprender (Moreira, 2012).

Hoy en día el proceso de enseñanza en las instituciones públicas del país, han dejado de ser pasivas, convirtiéndose en activas, donde el discente es el eje central de cualquier actividad programada por el docente, y es aquí donde construye sus conocimientos a partir de la interacción con sus pares, con el mundo natural y de cómo relacione el nuevo conocimiento con lo que ya sabe, incorporándolos a su memoria de corto o largo plazo y modificando con ello la estructura mental que tenga.

Se define el nivel de logro, MINEDU (2009) como escalones de progreso de las capacidades, conocimientos y actitudes. Y estos se representan mediante calificativos cualitativos descriptivos, de lo que sabe hacer el estudiante y se pueden observar a través de sus evidencias. Estos niveles que considera son: inicio, proceso, logrado y destacado.

Teniendo en cuenta la investigación se presentan los siguientes términos básicos:

Aprendizaje, es adquirir conocimientos a partir del estudio y de la experiencia (RAE, 2023).

Aprendizaje significativo, el aprendizaje es significativo cuando el contenido es relacionado de modo fundamental y no parcial, son lo que el discente ya sabe (Ausubel, 1983 :18).

Actividad experimental, “conjunto de acciones mentales y manipulables para la modelación y ejecución del hecho natural o artificial que se investiga”. (Azcuay, et al., 2013)

Laboratorio virtual, es un sistema de información que recrea un laboratorio real y permite realizar actividades experimentales mediante reproducción simulada e interactiva. (Ecured, s.f.)

Indagación científica, son las diversas formas mediante las cuales los científicos hacen ciencia, proponiendo explicaciones de sus hallazgos basadas en sus trabajos (NRC, 1996; p. 23).

III. MÉTODO

3.1. Tipo y diseño de investigación:

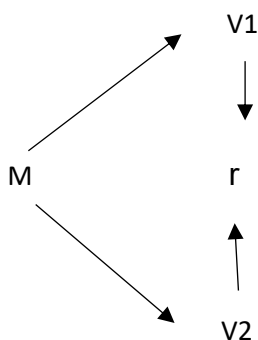
Tipo de investigación

La investigación es básica y de enfoque cuantitativo porque parte de datos extraídos de la experiencia Hernández et al. (2010) citado por Del canto y Silva (2013) quienes indican que se “usa la recolección de datos para comprobar supuestas respuestas que tienen base numérica y así mismo hay un análisis estadístico, que permite establecer modelos de comportamiento y aceptar o rechazar teorías” (p.5), el apoyo en teorías existentes es fundamental para explicar la problemática planteada.

Diseño de investigación

Diseño descriptivo, de corte transversal (transaccional), correlacional, pues explica la forma como se relaciona las dos variables, laboratorios virtuales con el nivel de resultados óptimos de aprendizaje en CT en las discentes de segundo año de secundaria. Según (Hernández et al., 2014), los estudios descriptivos especifican características de cualquier fenómeno, contexto o suceso sometiendo a un análisis, recolectando datos, midiendo y reportando información sobre diversos aspectos o componentes del fenómeno estudiado (p.92).

Siendo el esquema de investigación el que a continuación se detalla:



Dónde:

M: Estudiantes del segundo grado de secundaria

V1: Laboratorios virtuales.

V2: Nivel de logro de aprendizaje

r: Relación de V1 y V2.

3.2. Variables y operacionalización

Variable 1: Laboratorio virtual

Definición conceptual: La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2000). Indica que el laboratorio virtual es "un espacio virtual diseñado para la colaboración y la experimentación remota para realizar investigaciones u otras actividades creativas y desarrollar y comunicar resultados utilizando diferentes TICs ". (p.3).

Definición operacional: Los laboratorios virtuales son medios o recursos que apoyan la labor docente para que los estudiantes adquieran aprendizajes, mediante las dimensiones motivacional, facilitadora y reforzadora (Edel-Navarro y Santillán, 2009).

Indicadores: La variable se medirá con 9 indicadores

- ✓ Grado de fascinación del software simulador.
- ✓ Generación de interés
- ✓ Grado de uso

- ✓ Favorecimiento del proceso de aprendizaje.
- ✓ Realismo del escenario simulado
- ✓ Representación de problemáticas reales

- ✓ Visualización de las fallas cometidas.
- ✓ Aprovechamiento de replicar el proceso de E-A
- ✓ Corrección de fallas cometidas

La escala que permitirá medir es una escala nominal de tipo Likert, en la que se ha tenido la valoración de 1 al 5.

- ✓ (1) Muy en desacuerdo.
- ✓ (2) En desacuerdo
- ✓ (3) De acuerdo.

✓ (4) Muy de acuerdo

Variable 2: Logro de aprendizaje

Definición conceptual: el Ministerio de Educacion (2020), indica que el logro de aprendizaje es el resultado que alcanza un estudiante, luego de participar de experiencias de aprendizaje significativas.

Definición operacional: Los logros de aprendizaje son resultados positivos que adquieren los estudiantes luego de un proceso de enseñanza y se miden por escalas, siendo cuatro sus dimensiones: destacado, previsto, en proceso y en inicio.

Indicadores: La variable se medirá con 5 indicadores los cuales están relacionados con las capacidades de una competencia de CT.

Escala La escala que permitirá medir es una escala ordinal que considera:

- 1= Nunca
- 2= Algunas veces
- 3= Casi siempre
- 4= Siempre

3.3. Población, muestra y muestreo

Población

La población se constituye por las discentes que, durante el año académico 2024, se encontraban matriculadas en el segundo año de Secundaria de una institución de Pomalca. De acuerdo con los datos proporcionada por la dirección, la población está constituida por 145 estudiantes. Así, Hernández et al. (2018), indica que una población es el total de los individuos que tienen características similares (p.197).

- **Inclusión:** Todos los estudiantes que corresponden al segundo año de secundaria de una institución educativa, Pomalca, 2024.
- **Exclusión:** Los que no son estudiantes segundo año de secundaria de una institución educativa, Pomalca, 2024.

Muestra:

Para (Hernández, et al. 2018), muestra es una parte pequeña dentro de la población. En ese sentido, la muestra está conformada por treinta (30) estudiantes.

Muestreo:

Hernández et al. (2018) la probabilidad de los componentes de la población para formar la muestra, se denomina muestreo, Siendo el muestreo probabilístico de tipo aleatorio simple.

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

Se recogió datos a partir de una encuesta que según (López y Fachely, 2015. citado por Alva, 2021, p.19) la que considera como la forma de recopilación de información a través de preguntas, con el objetivo de adquirir a manera progresiva datos importantes en una investigación anticipadamente estructurada. Siendo los instrumentos: Dos cuestionarios uno para medir el uso de los laboratorios virtuales y el otro para medir el logro de aprendizajes, los cuales permitieron medir de manera ordinal (muy en desacuerdo, en edesacuerdo, de acuerdo, muy de acuerdo), la misma que posteriormente se recodificó a un percentil de tres niveles: inadecuado, regular y adecuado.

Con respecto a la validación del instrumento se realizó a través del procedimiento denominado: validación por juicio de expertos. Que en este caso fue sometido a la revisión de tres especialistas de educación que conocen la materia de estudio, los cuales cuentan con el grado de magister y de doctor. Evaluando la relación del grado de relación de las variables con las dimensiones, teniendo como base la matriz de evaluación de la Universidad Cesar Vallejo.

Tabla 1

Validez de juicio de expertos de las variables de estudio

ESPECIALISTAS	RESULTADO Variable 1	RESULTADO Variable 2
Maribel Chuye Coronado	Aplicable	Aplicable
Jacqueline Murillo Tapia	Aplicable	Aplicable
Angelica Mendoza Cortegana	Aplicable	Aplicable

En lo que corresponde a la confiabilidad del instrumento se aplicó a 20 discentes de secundaria del grado 2 arrojando de 0,74 para la variable 1: Laboratorios virtuales y 0,66 para la variable 2: logros de aprendizaje, lo que indica una buena consistencia interna.

3.5. Procedimiento

La aplicación de los instrumentos se realizó a 30 discentes de segundo año de secundaria que constituyen la muestra, la misma que será de manera virtual y usando la herramienta Google forms que nos proporcionó un conjunto de datos que serán sometidas a análisis estadísticos.

3.6. Método de análisis de datos

Los datos se analizaron desde la perspectiva metodológica cuantitativa en primer lugar se organizó una base de datos obtenidas de las respuestas de los cuestionarios aplicados a las estudiantes del grado 2, que al pasarlos por el software estadístico SPSS26, permitieron elaborar tablas con la información obtenida al aplicar dichos instrumentos, que nos permitió analizarlos e interpretarlos en relación con el objetivo general y específicos. El análisis estadístico se realizó en relación a la estadística descriptiva y la medida de correlación Pearson para asociar las puntuaciones de cada uno de las dimensiones del uso del laboratorio virtual con las puntuaciones del

logro de aprendizajes en CT.que finalmente ayudo a redactar las conclusiones, logrando así los objetivos planteados.

3.7. Aspectos éticos

En la investigación se ha tenido en cuenta los principios fundamentales de la ética de la investigación indicados por (Viera, 2018), en los seres humanos se tienen en cuenta tres aspectos básicos:

- a) Respeto por las discentes. - se ha protegido con la consideración que se merecen, solicitando el permiso correspondiente a la institución donde se realizo la investigación como a los padres de aquellas que conforman la muestra para que puedan ser investigadas en el proceso.
- b) Beneficencia. -investigación aseguró que las discentes conserven su bienestar físico, mental y social durante la aplicación de los cuestionarios, siendo protegidas durante el proceso.
- c) Justicia. – a todas las discentes se les trato con equidad e igualdad, sin dejar de lado a ninguna.

Además, se ha respetado la propiedad intelectual citando los documentos consultados indicando la autoría de los diferentes investigadores, teniendo como norma el estilo APA.

IV. RESULTADOS

Análisis descriptivo

Tabla 2.

Frecuencia del uso del laboratorio virtual

Dimensiones y variable	Inadecuado		Regular		Adecuado		Total	
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
Motivacional	1	3.3%	14	46.7%	15	50.0%	30	100.0%
Facilitadora	1	3.3%	17	56.7%	12	40.0%	30	100.0%
Reforzadora	1	3.3%	13	43.3%	16	53.3%	30	100.0%
Uso del laboratorio virtual	2	6.7%	27	90.0%	1	3.3%	30	100.0%

Según el análisis descriptivo desarrollado se ha encontrado los siguientes niveles: Referente a la dimensión motivacional se ha determinado que el 3.3% se estima que se percibe como inadecuado, luego se registro que el 46.7% lo percibe como regular y el 50.0% lo evalúa como adecuado. Referente a la dimensión facilitadora se estima que el 3.3% lo percibe de manera inadecuad, luego el 56.7% lo estima de manera regular y el 40.0% considera que es adecuado. Para la dimensión reforzadora se ha detectado que el 3.3% lo ubica como inadecuado, luego el 43.3% analiza como regular y el 53.3% lo estima como adecuado. Respecto al análisis que presenta la variable uso del laboratorio virtual se ha estimado que el 6.7% lo estima como inadecuado, el 90.0% lo percibe como regular y el 3.3% lo considera como adecuado.

Tabla 3.

Frecuencia del logro de aprendizajes de Ciencia y Tecnología

Nivel	fi	%
Bajo	1	3.3%
Regular	5	16.7%
Alto	24	80.0%
Total	30	100.0%

Referente al análisis del logro de aprendizaje se ha revelado que el 3.3% lo considera como bajo, luego el 16.7% lo ha determinado como regular y el 80.0% lo evalúan como alto.

Análisis inferencial

Tabla 4.

Análisis de normalidad de datos.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Uso del laboratorio virtual	,951	30	,184
Logro de aprendizaje	,815	30	,000

Con la finalidad de conocer el sustento que se ajuste a las características que presenta el estudio se ha ejecutado la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, utilizado cuando el tamaño de la muestra no supera a 50.

Referente a los valores de significancia obtenido se ha encontrado un valor de 0.184 para la variable uso del laboratorio virtual y de 0.000 para la variable logro de aprendizaje, que al calcular el promedio se ha registrado 0.092, localizándose en la región paramétrica y argumentando que el método mas acorde para el estudio es la prueba paramétrica de Pearson.

Para el objetivo general: Determinar la relación existente entre el uso del laboratorio virtual y el logro de aprendizajes de CT en las discentes de educación secundaria grado 2 de una institución educativa de Pomalca.2024.

Tabla 5.

Relación existente entre el uso del laboratorio virtual y el logro de aprendizajes

		Uso del laboratorio virtual	Logro de aprendizaje
Uso del laboratorio virtual	Correlación de Pearson	1	,567**
	Sig. (bilateral)		,001
	N	30	30
Logro de aprendizaje	Correlación de Pearson	,567**	1
	Sig. (bilateral)	,001	
	N	30	30

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

Referente al análisis de correlación del estudio se ha obtenido una puntuación del 0.567 para el uso del laboratorio virtual y el logro de aprendizajes, presentando una interpretación de positiva y moderada, mencionando que se tiene que impulsar al uso del laboratorio virtual utilizando aplicaciones que beneficien al logro de aprendizaje de las discentes y se mejore la calidad de la educación.

Análisis de hipótesis:

Para este proceso se ha interpretado el valor alcanzado por la significancia, donde se ha obtenido un valor de 0.001, localizado por debajo del 0.05, por lo tanto, se ubica en la región de significancia y se acepta la hipótesis mencionando que: Existe una relación directa entre el uso del laboratorio virtual y el logro de aprendizajes de CT en las discentes de educación secundaria grado 2 de una institución educativa de Pomalca.2024.

Para el objetivo específico 1: Comprobar la relación que existe entre el uso del laboratorio virtual en su dimensión motivacional y el logro de aprendizajes de CT en las discentes de educación secundaria grado 2 de una institución educativa de Pomalca-2024.

Tabla 6.

Relación existente entre el uso del laboratorio virtual en su dimensión motivacional y el logro de aprendizajes

		Motivacional	Logro de aprendizaje
Motivacional	Correlación de Pearson	1	,510**
	Sig. (bilateral)		,004
	N	30	30
Logro de aprendizaje	Correlación de Pearson	,510**	1
	Sig. (bilateral)	,004	
	N	30	30

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

Referente al análisis de correlación del estudio se ha obtenido una puntuación del 0.510 para el uso del laboratorio virtual en su dimensión motivacional y el logro de aprendizajes, presentando una interpretación de positiva y moderada, mencionando que se tiene que impulsar y motivar para el uso del laboratorio virtual utilizando aplicaciones que beneficien al logro de aprendizaje de las discentes y se mejore la calidad de la educación.

Análisis de hipótesis:

Para este proceso se ha interpretado el valor alcanzado por la significancia, donde se ha obtenido un valor de 0.001, localizado por debajo del 0.05, por lo tanto, se ubica en la región de significancia y se acepta la hipótesis mencionando que: Existe relación directa entre el uso del laboratorio virtual en su dimensión motivacional y el logro de aprendizaje en CT en las discentes de educación secundaria grado 2 de una institución educativa de Pomalca-2024.

Para el objetivo específico 2: Demostrar la relación del uso del laboratorio virtual existente en su dimensión facilitadora y el logro de aprendizajes de CT en las discentes de educación secundaria grado 2 de una institución educativa de Pomalca-2024.

Tabla 7.

Relación existente entre el uso del laboratorio virtual en su dimensión facilitadora y el logro de aprendizajes

		Facilitadora	Logro de aprendizaje
Facilitadora	Correlación de Pearson	1	,457*
	Sig. (bilateral)		,011
	N	30	30
Logro de aprendizaje	Correlación de Pearson	,457*	1
	Sig. (bilateral)	,011	
	N	30	30

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Referente al análisis de correlación del estudio se ha obtenido una puntuación del 0.457 para el uso del laboratorio virtual en su dimensión facilitadora y el logro de aprendizajes, presentando una interpretación de positiva y moderada, mencionando que se tiene que impulsar y facilitar para el uso del laboratorio virtual utilizando aplicaciones que beneficien al logro de aprendizaje de las discentes y se mejore la calidad de la educación.

Análisis de hipótesis:

Para este proceso se ha interpretado el valor alcanzado por la significancia, donde se ha obtenido un valor de 0.011, localizado por debajo del 0.05, por lo tanto, se ubica en la región de significancia y se acepta la hipótesis mencionando que: Existe relación directa entre el uso del laboratorio virtual en su dimensión facilitadora y el logro de aprendizajes en CT en las discentes de educación secundaria grado 2 de una institución educativa de Pomalca.2024.

Para el objetivo específico 3: Determinar la relación entre el uso del laboratorio virtual en su dimensión reforzadora y de el logro de aprendizajes de CT en las discentes de educación secundaria grado 2 de una institución educativa de Pomalca-2024.

Tabla 8.

Relación existente entre el uso del laboratorio virtual en su dimensión reforzadora y el logro de aprendizajes

		Reforzadora	Logro de aprendizaje
Reforzadora	Correlación de Pearson	1	,321
	Sig. (bilateral)		,084
	N	30	30
Logro de aprendizaje	Correlación de Pearson	,321	1
	Sig. (bilateral)	,084	
	N	30	30

Referente al análisis de correlación del estudio se ha obtenido una puntuación del 0.321 para el uso del laboratorio virtual en su dimensión reforzadora y el logro de aprendizajes, presentando una interpretación de positiva y moderada, mencionando que se tiene que impulsar y reforzar para el uso del laboratorio virtual utilizando aplicaciones que beneficien al logro de aprendizaje de las discentes y se mejore la calidad de la educación.

Análisis de hipótesis:

Para este proceso se ha interpretado el valor alcanzado por la significancia, donde se ha obtenido un valor de 0.011, localizado por debajo del 0.05, por lo tanto, se ubica en la región de significancia y se acepta la hipótesis mencionando que: Existe relación directa entre el uso del laboratorio virtual en su dimensión reforzadora y el logro de aprendizajes en CT en las discentes de educación secundaria de grado 2 de una institución educativa de Pomalca-2024.

V. DISCUSIÓN

✓ En esta investigación al determinar la relación existente entre el uso del laboratorio virtual y el logro de aprendizajes de CT en las discentes de educación secundaria grado 2 de una institución educativa de Pomalca-2024 y los resultados obtenidos de la tabla N°1 se evidencia una correlación positiva moderada ($r=0.567$ con $p=0.001$), además que al ser comparado con lo trabajado por Pérez (2022) que llegó a la conclusión que el uso de herramientas virtuales está relacionado con el nivel de logro de aprendizaje de los discentes involucrados en esta investigación, con estos resultados se afirma que los laboratorios virtuales constituyen hoy en día recursos indispensables en el campo educativo, así (Bautista et al., 2006) indica que son espacios novedosos en donde se pueden recrear situaciones reales para realizar prácticas, confirmando que el trabajar con los laboratorios virtuales se puede trabajar de manera experimental permitiendo que las discentes logren los aprendizajes en CT.

✓ De acuerdo con los datos de la tabla N°5 que permite comprobar la relación existente entre el uso del laboratorio virtual en su dimensión motivacional y el logro de aprendizajes de CT en las discentes de educación secundaria grado 2 de una institución educativa de Pomalca-2024, se ha obtenido una puntuación ($r=0.510$ con $p= 0.001$) lo que indica una interpretación de positiva y moderada, lo que permite interpretar que la motivación se mantiene presente con ayuda de los laboratorios virtuales. Estos resultados son corroborados por Arroba y Acurio (2021), en su trabajo de investigación quienes concluyeron que el laboratorio virtual es un recurso pedagógico tecnológico para la enseñanza de la Química Orgánica, promoviendo el uso de la red e Internet y mejorando la realización de las experiencias, por lo tanto, la tecnología favorece el rendimiento académico y el aprendizaje significativo, lo que reafirma que el uso del laboratorio virtual facilita el aprendizaje de la CT. Por su parte (López y Tamayo, 2012) indican que las clases que se apoyan de estos recursos permiten al estudiantado desarrollar destrezas particulares que exige la construcción de las teorías y conocimientos científicos. En esta línea puedo decir que los laboratorios

científicos favorecen la apropiación del conocimiento científico, pues cuando las estudiantes están motivadas se sienten con un mayor compromiso para adquirir conocimientos, mejorando por ende sus aprendizajes.

✓ De acuerdo con los resultados obtenidos en la tabla N°6 que permite demostrar la relación del uso del laboratorio virtual existente en su dimensión facilitadora y el logro de aprendizajes de CT en las discentes de educación secundaria grado 2 de una institución educativa de Pomalca-2024, arrojan una puntuación($r=0.457$ con $p= 0.011$) que se interpreta como positiva y moderada con respecto a que facilita el trabajo experimental de las discentes durante su uso, así como en lo que respecta a su aprendizaje. Estos hallazgos guardan relación con el trabajo de Reyes y Trelles (2022) en su estudio realizado en Manabí- Ecuador, concluyendo que el laboratorio virtual potencia el aprender la Física elemental, pues permite comprender de manera más fácil diferentes fenómenos. Los laboratorios virtuales constituyen hoy en día recursos indispensables en el campo educativo, (Bautista et al., 2006) indican que los laboratorios virtuales son espacios novedosos en donde se facilita el trabajo experimental, permitiendo recrear situaciones reales al realizar prácticas.

✓ En la tabla N°7 que permite determinar la relación entre el uso del laboratorio virtual en su dimensión reforzadora y el logro de aprendizajes de CT en las discentes de educación secundaria grado 2 de una institución educativa de Pomalca-2024. Estos resultados no difieren de lo afirmado por Salvador (2022), que en una de sus conclusiones indica que existe una correlación positiva moderada entre el papel reforzador de los simuladores virtuales y la competencia de I.C. Con estos resultados se afirma que el papel reforzador de los laboratorios si contribuye de manera favorable en los logros de aprendizaje en CT en el nivel secundaria. Así también, lo indican Edel-Navarro y Santillán (2009) que los simuladores virtuales, en su rol motivacional potencian y maximizan el interés del estudiante por explorarlos; en su función facilitadora al permitir la interacción práctica y directa favorece el aprendizaje de la ciencia mediante la simulación de hechos o fenómenos y en función reforzadora le permite al estudiante poner en práctica los conocimientos teóricos.

✓ Durante el desarrollo de la presente investigación se evidenció una fortaleza por parte de la institución educativa, pues permitieron la aplicación de cuestionarios dando facilidades para recoger valiosa información.

VI. CONCLUSIONES

✓ En este trabajo se comprobó que existe una relación directa moderada entre las variables de estudio pues el valor alcanzado por la significancia es de 0.001, localizado por debajo del 0.05, por lo tanto, se acepta la hipótesis, pues existe una relación directa entre el uso del laboratorio virtual en su dimensión motivacional y el logro de aprendizajes en CT.

✓ Se demostró que existe relación entre la dimensión facilitadora y el laboratorio virtual, pues se ha alcanzado una significancia que arrojo un valor de 0.011, localizado por debajo del 0.05, por lo que se acepta la hipótesis ya que existe relación directa entre el uso del laboratorio virtual en su dimensión facilitadora y el logro de aprendizajes en CT.

✓ Se determinó que la dimensión reforzadora esta relacionada con el laboratorio virtual, pues la significancia obtenida tiene un valor de 0.011, localizado por debajo del 0.05, estos resultados nos llevan aceptar la hipótesis mencionando que: Existe relación directa entre el uso del laboratorio virtual en su dimensión reforzadora y el logro de aprendizajes en CT.

✓ Se determinó que existe una correlación positiva moderada entre el uso del laboratorio virtual y el logro de aprendizaje de CT, ya que se obtuvo un coeficiente de Pearson de 0,567, siendo significativa con un valor de 0,001, con lo que se afirma que los laboratorios virtuales son aplicaciones importantes e interesantes en el campo de la CT, como recurso pedagógico pues potencia el logro de los aprendizajes en los discentes.

VII. RECOMENDACIONES

✓ Los docentes comprometidos con la mejora de los aprendizajes de los discentes deben buscar otros medios y/o estrategias para acercar los conocimientos a estos y puedan adquirirlos de manera fácil y entretenida.

✓ Se recomienda a los docentes de la institución educativa de Pomalca en la que se hizo la investigación, considerar los laboratorios virtuales disponibles en la web en el desarrollo de sus clases para suplir el laboratorio físico de la institución educativa.

✓ Al personal directivo de la institución educativa donde se realizó la presente investigación, se le recomienda realizar capacitaciones o talleres sobre los entornos virtuales de aprendizaje con ayuda del docente del aula de innovación pedagógica. Centrando la capacitación a los docentes del área de CT, para conocer el uso de los laboratorios virtuales disponibles en la web.

✓ Es importante incluir los laboratorios virtuales en las clases de CT, puesto que incrementan la transmisión de principios, fenómenos o hechos naturales (físicos, químicos y biológicos), para potenciar el proceso de comunicación, conocimiento y mejorar con ello los aprendizajes.

REFERENCIAS

- Alva, J. (2021). *El aula virtual y los aprendizajes en los estudiantes de la Institución Educativa Gilmer Leiva Cáceres de El Mote*, 2021. [Tesis de Maestría en Educación, Universidad Cesar Vallejo, Perú.]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/74097>
- Araya, V., Alfaro, M., & Andonegui, M. (2007). *Constructivismo: orígenes y perspectivas*. Laurus, 13(24), 76-92.
- Arroba, M, & Acurio, S, (2021). Laboratorios virtuales en entorno de aprendizaje de química orgánica, para el bachillerato ecuatoriano. *Revista Científica UISRAEL*, 8(3), 73-96. <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n3.2021.456>.
- Ausubel, D., Novak, J. y Hanesian, H. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. 2° Ed. Trillas. México.
- Azcuy, L., Bellot, D., Isalgué, D., Urgelles, M., Hernández, T. & Echavarría, Y. (2013). *Una Alternativa Didáctica para el perfeccionamiento de la actividad experimental de Biología y Química en la Universidad de Camagüey*. Universidad de Camagüey.
- Bautista, G; Borges, Federico & Forés, Anna. (2011). *Didáctica universitaria en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje (3ª)*. Narcea.
- Betancourt, P., Alzate, L., & Ardila Suarez, J.D. (2023). Efectos de laboratorios virtuales en competencias procedimentales de ciencias naturales de estudiantes de octavo grado. *Revista Eduweb*, 17(4), 55-64. <https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2023.17.04.6>
- Carretero, M. (2021). *Constructivismo y educación*. Tilde editora.
- Claus, A. (2018). *El Impacto de la Infraestructura Escolar en los Aprendizajes de las Escuelas Secundarias*. III Congreso

Latinoamericano de Medición y Evaluación Educacional (COLMEE 2018). INNEd, INEE, MIDE-UC, INEVAL, Montevideo, Uruguay.

Coll, C; Martin, E; Mauri, T; Miras, M; Solé, I; Zabala, A. (2007). El constructivismo en el aula. Google Books. <https://books.google.es/books?id=BzOef9UIDb4C&lpg=PA8&ots=yRBCvvhv2Wwy&dq=constructivismo&lr&hl=es&pg=PA27#v=onepage&q=constructivismo&f=false>

Del Canto, E., & Silva, A. S. (2013). Metodología cuantitativa: abordaje desde la complementariedad en ciencias sociales. Redalyc.org. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15329875002>

Delgado Sánchez, U., & Martínez Flores, F. G. (2021). Entornos virtuales de aprendizaje adoptados en la universidad ante el COVID-19. Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa, 12(22), <https://doi.org/10.32870/dse.v0i22.829>

Edel-Navarro, R., & Santillán, A. G. (2009). Un modelo didáctico basado en el diseño de simuladores: el caso de la matemática financiera. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/299134284_Un_modelo_didactico_basado_en_el_diseno_de_simuladores_el_caso_de_la_matematica_financiera

Fernández-Arroyo, A. F. (2015). *El uso de las prácticas de laboratorio de Física y Química en Educación Secundaria Obligatoria. Una propuesta práctica de intervención para 4º de ESO.* <https://reunir.unir.net/handle/123456789/3293>

García, A y Moreno, Y. (2020). La experimentación en las ciencias naturales y su importancia en la formación de los estudiantes de básica primaria. *Bio-grafia/Bio-grafía*, 13(24). <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.vol.12.num24-10361>

Guerrero-Mosquera, L. F., Gómez, D., & Thomson, P. (2018). Desarrollo de un laboratorio virtual de ingeniería sísmica y su impacto en la

educación. Dyna, 85(204), 9-17.
<https://doi.org/10.15446/dyna.v85n204.66957>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2018). *Investigation methodology*. México: McGRAW-HILL / Interamericana Editores, S.A. DE C.V.

Laboratorio virtual. (s/f). Ecured.cu.
https://www.ecured.cu/Laboratorio_virtual

López de la Cruz, E. y Escobedo, F. (2021). El conectivismo, el nuevo paradigma del aprendizaje. *Desafíos*, 12(1); 73-9.
<http://revistas.udh.edu.pe/index.php/udh/article/view/259e>

López, A. y Tamayo, Ó. (2012). “Las prácticas de laboratorio en la enseñanza de las ciencias naturales”. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, No. 1, Vol. 8, pp. 145-166. Manizales: Universidad de Caldas.

López, F. M. (s. f.). *Infraestructura escolar en México: brechas traslapadas, esfuerzos y límites de la política pública*. <https://www.redalyc.org/journal/132/13258436003/html/>

Marmanillo, C. (2022). *Simuladores virtuales y logro de competencias en estudiantes de la carrera de mecatrónica en un instituto tecnológico, Cusco – 2022*. [Tesis de Maestría en Educación, Universidad Cesar Vallejo, Perú.].

Ministerio de Educación del Perú. (2009). *Diseño curricular Nacional de educación regular nacional (DCN)*.

Ministerio de Educación del Perú. (2023). *Resultados de la evaluación nacional de logros de aprendizaje- Evaluación muestral 2022*. <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2023/06/Reporte-Nacional-EM-2022.pdf>.

- Miranda, F. (2018). Políticas de infraestructura educativa y su efecto en el aprendizaje de los estudiantes: un análisis comparado en países de América Latina. *Revista Latinoamericana de Educación Comparada*, 9 (13), pp. 154-174.
- Moreira, M. (2012). ¿Al final, qué es aprendizaje significativo? https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/10652/Q_25_%282012%29_02.pdf?sequence=5&isAllowed=y National Research Council, Division of Behavioral and Social Sciences and Education, Board on Science Education, & National Committee on Science Education Standards and Assessment. (1996). *National Science Education Standards*. National Academies Press.
- Pérez, J. (2022). Uso de herramientas virtuales y aprendizaje de matemática en estudiantes de primaria de una institución educativa de Comas, 2022. [Tesis de Maestría en Educación, mención en Docencia y Gestión Educativa. Universidad Cesar Vallejo, Perú.]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/105949>
- Portella, Y. (2021). Herramientas virtuales y el aprendizaje en ciencia y tecnología en estudiantes de cuarto de Secundaria, IE No 069-SJL-2020. [Tesis de Maestría en Educación, mención en Administración de la Educación Universidad Cesar Vallejo, Perú.].
- Rae.es. (s/f). <https://dle.rae.es/aprender>
- Reyes, E. (2020). *Prácticas de laboratorio: la antesala a la realidad*. *Revista Multi-ensayos*, 6(11), 61-66. <https://doi.org/10.5377/multiensayos.v6i11.9290>
- Reyes, H. L. N., & Tellez, O. F. (2022). Laboratorio Virtual como herramienta para potenciar las competencias de Física en estudiantes de Bachillerato. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 15(5), 145–165. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8590710>

- Salvador, C., Ortega, E., Majós, M., Mestres, M., Goñi, O., Gallart, S., & Vidiella, Z. (1993). El constructivismo en el aula (Vol. 111). Graó.
- Salvador, J. (2023). Influencia de los simuladores virtuales en la competencia de indagación científica de una institución educativa. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/106886>
- Sanz, A., & Martínez, J. (2005). El uso de los laboratorios virtuales en la asignatura bioquímica como alternativa para la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación. *Tecnología Química*, XXV (1), 5-17.
- Serrano, J. (2018). Aprender física y química jugando con laboratorios virtuales. *Analesdequimica.es*. <https://analesdequimica.es/index.php/AnalesQuimica/article/view/1021/1500>
- Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital, <https://skat.ihmc.us/rid=1J134XMRS-1ZNMYT4-13CN/George%20Siemens%20-%20Conectivismo-una%20teor%C3%ADa%20de%20aprendizaje%20para%20la%20era%20digital.pdf>
- Trujillo, W.; Curo, L.; Paredes, L.; Carbajal, K. (2023). Eficiencia de los simuladores virtuales en la competencia de indagación para el aprendizaje de física elemental. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 25 (2), 459-476. www.doi.org/10.36390/telos252.15
- UNESCO. (2000). Informe de la reunión de expertos sobre laboratorios virtuales, Ames, Iowa, 10-12 de mayo de 1999Unesco.org. Recuperado el 23 de noviembre de 2023, de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000119102_spa

- Verastegui, A. (2021). Uso didáctico del laboratorio virtual y su influencia en el aprendizaje por competencias de soluciones químicas en estudiantes de la Universidad Continental 2020. https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/10372/1/IV_PG_MEMDES_TE_Verastegui_Betalleluz_2021.pdf
- Álvarez, P. (2018). Ética e investigación. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6312423>
- Zaldívar-Colado, 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/ierierediech.v10i18.454>

ANEXOS

Anexo1: Tabla de operacionalización de variables

Tabla 1.

Operacionalización de la variable 1“Laboratorios virtuales”

Variables de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
V1: laboratorios virtuales	“un espacio virtual diseñado para el trabajo colaborativo y la experimentación a distancia con el objetivo de realizar indagaciones o realizar otras actividades creativas, y elaborar y difundir resultados mediante tecnologías difundidas de información y comunicación” La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2000).	Los laboratorios virtuales son medios o recursos que apoyan la labor docente para que los estudiantes adquieran aprendizajes, mediante las dimensiones motivacional, facilitadora y reforzadora.	Motivacional	<ul style="list-style-type: none"> • Grado de fascinación del software simulador. • Generación de interés • Grado de uso 	Escala Likert
			Facilitadora	<ul style="list-style-type: none"> • Favorecimiento del proceso de aprendizaje. • Realismo del escenario simulado • Representación de problemáticas reales 	
			Reforzadora	<ul style="list-style-type: none"> • Visualización de las fallas cometidas. • Aprovechamiento de replicar el proceso de enseñanza aprendizaje • Corrección de fallas cometidas 	

Tabla 2.

Operacionalización de la variable 2 “Logro del aprendizaje”

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
V2: Logro de aprendizaje	son los resultados que alcanza un estudiante, luego de participar de experiencias de aprendizaje significativas. Minedu (2020).	Los logros de aprendizaje son resultados positivos que adquieren los estudiantes luego de un proceso de enseñanza y se miden por escalas, siendo su dimensión Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.	Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	<ul style="list-style-type: none">• Problematiza situaciones.• Diseña estrategias para hacer indagación.• Genera y registra datos e información.• Analiza datos e información.• Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	Escala Likert

Anexo 2: Instrumentos de medición

Ficha de recolección de datos: laboratorios virtuales

Cuestionario para determinar la relación de los laboratorios virtuales en el nivel de logros de aprendizaje de estudiantes de una institución educativa secundaria Pomalca- 2023 Este Cuestionario es totalmente anónimo, los datos tendrán un tratamiento estadístico.

Por favor, conteste las cuestiones siguientes considerando las siguientes escalas:

(1) Muy en desacuerdo. (2) En desacuerdo (3) De acuerdo. (4) Muy de acuerdo

N°	ÍTEMS	ESCALA			
		1	2	3	4
VARIABLE: Laboratorios virtuales					
DIMENSIÓN: Papel motivacional					
1.	¿Los laboratorios virtuales atraen tu atención para iniciar una indagación?				
2.	¿Los laboratorios virtuales despiertan tu interés por estudiar ciencia y tecnología?				
3.	¿Crees que el uso de los laboratorios virtuales te permite alcanzar tus logros en el área?				
4	¿Los laboratorios virtuales son fáciles de usar?				
DIMENSIÓN: Papel facilitador del aprendizaje					
5.	¿Consideras que los laboratorios virtuales facilitan tu aprendizaje?				
6.	¿Los laboratorios virtuales te han permitido organizar datos e información?				
7.	¿El uso de los laboratorios virtuales te ha permitido analizar situaciones recreadas de un escenario real?				
8.	¿Los resultados obtenidos al usar los laboratorios virtuales te han permitido elaborar conclusiones?				
DIMENSIÓN: Papel reforzador del aprendizaje					
9.	¿Los laboratorios virtuales permiten identificar errores de los ejercicios ejecutados?				
10.	¿Los laboratorios virtuales permiten una reflexión eficiente durante el proceso de aprendizaje?				
11.	¿Los laboratorios virtuales generan resultados detallados de las experiencias?				

12.	¿Los laboratorios virtuales, mediante repeticiones, facilitan la comprensión necesaria para explicar fenómenos o problemas de indagación científica?				
-----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

FICHA TECNICA

NOMBRE ORIGINAL DEL INSTRUMENTO	Ficha de recolección de datos: laboratorios virtuales
AÑO Y AUTOR	Adaptado de Salvador Quiroz, Jose. de la Tesis “Influencia de los simuladores virtuales en la competencia de indagación científica de una institución educativa, Lima, 2022”
ESTUDIANTES	30 estudiantes del segundo grado de una institución educativa de Pomalca- 2023
FORMA DE ADMINISTRACION O MODO DE APLICACION	Tiempo de aplicación: El tiempo promedio de evaluación es de 15 minutos Aspectos que evalúa: Evalúa de manera indirecta las dimensiones que mejoran los laboratorios virtuales estas son: motivacional, facilitadora y reforzadora
VALIDEZ (PRESENTAR LA CONSTANCIA DE VALIDACION DE EXPERTOS)	Evaluated por 3 expertas: Experto: Dra. Jackeline Murillo tapia MG. Maribel Chuye Coronado MG. Angelica Mendoza Cortegana Anexo N°3
CONFIABILIDAD	Se calculo apartir de 20 estudiantes mediante el alfa de crombach Anexo N°4 siendo 0,74 para la variable 1: Laboratorios virtuales lo que indica una buena consistencia interna.

Ficha de recolección de datos: Logro del aprendizaje

La presente ficha de observación tiene por objetivo evaluar el logro de aprendizaje en ciencia y tecnología en los estudiantes del segundo Grado de Secundaria de una Institución Educativa, 2023. A continuación, se presenta una serie de ítems a observar, luego marque con un aspa la alternativa que considere el estado del proceso en una escala del 1 al 4 donde:

1= Nunca 2= Algunas veces 3= Casi siempre 4= Siempre

N ^o	ITEMS	1	2	3	4
Dimensión. Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.					
01	Formula preguntas estableciendo relaciones causales entre las variables estudiadas, utilizando leyes y principios científicos que responden al problema de indagación.				
02	Formula hipótesis estableciendo la relación entre variables indicadas en su pregunta. Además, considera las variables intervinientes.				
03	Elabora un adecuado procedimiento que permite manipular la variable independiente y medir la dependiente para dar respuesta a su pregunta de indagación.				
04	Obtiene datos con precisión y elabora tablas de doble entrada identificando la posición de las variables independiente y dependiente.				
05	Representa los datos en gráficos incluyendo todos los elementos de esta.				
06	Contrasta con precisión los resultados de la indagación y fuentes de información y extrae conclusiones basándose en evidencia científica.				
07	Sustenta sobre la base de conocimientos científicos los logros y dificultades de todos los procesos de su indagación y los comunica en forma oral y escrita a través de un informe al docente, a la comunidad educativa y al mundo, utilizando diversos medios o recursos tecnológicos.				

FICHA TECNICA

NOMBRE ORIGINAL DEL INSTRUMENTO	Ficha de recolección de datos: logros de aprendizaje
AÑO Y AUTOR	Tomado del Currículo Nacional de la Educación Básica con Resolución Ministerial N.º 649-2016-MINEDU.
ESTUDIANTES	30 estudiantes del segundo grado de una institución educativa de Pomalca- 2023
FORMA DE ADMINISTRACION O MODO DE APLICACION	Tiempo de aplicación: El tiempo promedio de evaluación es de 15 minutos Aspectos que evalúa: Evalúa de manera indirecta las dimensiones que mejoran los logros de aprendizaje estas son: Problematisa situaciones, Diseña estrategias para hacer indagación, Genera y registra datos e información, Analiza datos e información y Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.
VALIDEZ (PRESENTAR LA CONSTANCIA DE VALIDACION DE EXPERTOS)	Evaluated por 3 expertos: Experto: Dra. Jackeline Murillo tapia MG. Maribel Chuye Coronado MG. Angelica Mendoza Cortegana Anexo N°3
CONFIABILIDAD	Se calculo apartir de 20 estudiantes mediante el alfa de crombach Anexo N°4 siendo 0,66 para la variable 2: logros de aprendizaje, lo que indica una buena consistencia interna.

Anexo 3: Validación de instrumentos

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "...Laboratorios virtuales ...". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración

1. Datos generales del juez:

Nombre del juez:	Maribel Chuye Coronado
Grado profesional:	Maestría (<input type="checkbox"/>) Doctor (<input type="checkbox"/>)
Área de formación académica:	Clinica (<input type="checkbox"/>) Social (<input type="checkbox"/>) Educativa (X) Organizacional (<input type="checkbox"/>)
Áreas de experiencia profesional:	Docente de AIP, Docente de Matemática, directora de EBR
Institución donde labora:	I.E. José María Arguedas- La victoria
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años (<input type="checkbox"/>) Más de 5 años (<input checked="" type="checkbox"/>)
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado.

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

Nombre de la Prueba:	Ficha de recolección de datos para establecer relación entre los laboratorios virtuales y el aprendizaje de ciencia y tecnología.
Autora:	Adaptado de Salvador Quiroz, José.
Procedencia:	(1) Tesis "Influencia de los simuladores virtuales en la competencia de indagación científica de una institución educativa, Lima, 2022"
Administración:	Virtual
Tiempo de aplicación:	10 min
Ámbito de aplicación:	Estudiantes -muestra
Significación:	Variable 1: laboratorios virtuales consta de 12 ítems con 3 dimensiones Motivacional Facilitadora Reforzadora Variable 2: logros de aprendizaje consta de 7 ítems con 1 dimensión <i>Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.</i> El objetivo es validar el instrumento para poder aplicarlo y recoger valiosa información.

4. Soporte teórico (describir en función al modelo teórico)

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Variable 1: Laboratorios virtuales	<i>Motivacional Facilitadora Reforzadora</i>	Los laboratorios virtuales son medios o recursos que apoyan la labor docente para que los estudiantes adquieran aprendizajes.
Variable 2: Logros de aprendizaje	<i>Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.</i>	Los logros de aprendizaje son resultados positivos que adquieren los estudiantes luego de un proceso de enseñanza y se miden por escalas, siendo cuatro sus dimensiones: destacado, previsto, en proceso y en inicio

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento los cuestionarios LABORATORIOS VIRTUALES Y LOGROS DE APRENDIZAJE elaborado por en el año 2024 de acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brindes sus observaciones que considere pertinente

1. NO CUMPLE CON EL CRITERIO
2. BAJO NIVEL
3. MODERADO NIVEL
4. ALTO NIVEL

Dimensiones del instrumento: LABORATORIOS VIRTUALES

- Primera dimensión: (Papel motivacional)**

Objetivos de la Dimensión: Determinar el papel motivacional de los laboratorios virtuales para el aprendizaje del área de ciencia y tecnología.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
✓ Grado de fascinación del software simulador.	¿Consideras que los laboratorios virtuales atraen tu atención para iniciar una investigación?	4	4	4	
✓ Generación de interés	¿Consideras que los laboratorios virtuales despiertan tu interés por estudiar ciencia y tecnología?	4	4	4	
	¿Consideras que el uso de los laboratorios virtuales te permite alcanzar tus logros?	4	4	4	
✓ Grado de uso	¿Consideras que los laboratorios virtuales son fáciles de usar?	4	4	4	

- Segunda dimensión: (Papel facilitador del aprendizaje)**

Objetivos de la Dimensión: Determinar el papel facilitador de los laboratorios virtuales para el aprendizaje del área de ciencia y tecnología.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
✓ Favorecimiento del proceso de aprendizaje.	¿Consideras que los laboratorios virtuales facilitan tu aprendizaje?	4	4	4	

✓ Realismo del escenario simulado	¿Consideras que los laboratorios virtuales te han permitido organizar datos e información?	4	4	4	
	¿Consideras que el uso de los laboratorios virtuales te ha permitido analizar situaciones recreadas de un escenario real?	4	4	4	
✓ Representación de problemáticas reales	¿Consideras que el uso de los laboratorios virtuales te ha permitido elaborar conclusiones?	4	4	4	

- **Tercera dimensión: (Papel reforzador del aprendizaje)**

Objetivos de la Dimensión: Determinar el papel reforzador de los laboratorios virtuales para el aprendizaje del área de ciencia y tecnología.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
✓ Visualización de las fallas cometidas.	¿Los laboratorios virtuales permiten generar resultados detallados de los ejercicios ejecutados?	4	4	4	
✓ Aprovechamiento de replicar el proceso de enseñanza aprendizaje	¿Los laboratorios virtuales permiten un aprovechamiento eficiente de la reflexión durante el proceso de aprendizaje?	4	4	4	
	¿Los laboratorios virtuales generan resultados detallados de las experiencias?	4	4	4	

✓ Corrección de fallas cometidas	¿Los laboratorios virtuales a través de las repeticiones te permiten comprender para explicar el fenómeno o problema de indagación científica?	4	4	4	
----------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	--

Instrumento: LOGROS DE APRENDIZAJE

Nombre de la Prueba:	Ficha de recolección de datos: logros de aprendizaje
Autora:	Ministerio de Educación-Perú
Procedencia:	Tomado del Currículo Nacional de la Educación Básica con Resolución Ministerial N.º 649-2016-MINEDU.
Administración:	Virtual
Tiempo de aplicación:	10 min
Ámbito de aplicación:	Estudiantes -muestra
Significación:	Las dimensiones son 3, las mismas que tienen 4 ítems cada una. El objetivo es validar el instrumento para poder aplicarlo y recoger valiosa información.

Dimensión. (*Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.*)

Objetivos de la Dimensión: identificar el logro de aprendizajes en el área de Ciencia y tecnología.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
✓ Problematiza situaciones	Formula preguntas estableciendo relaciones causales entre las variables estudiadas, utilizando leyes y principios científicos que responden al problema de indagación.	4	4	4	
	Formula hipótesis estableciendo la relación entre variables indicadas en su pregunta. Además, considera las variables intervinientes.	4	4	4	
✓ . Diseña estrategias para hacer indagación	Elabora un adecuado procedimiento que permite manipular la variable independiente y medir la dependiente para dar respuesta a su pregunta de indagación.	4	4	4	
✓ Genera y registra datos e información	Obtiene datos con precisión y elabora tablas de doble entrada identificando la posición de las variables independiente y dependiente.	4	4	4	

✓ Analiza datos e información	Representa los datos en gráficos incluyendo todos los elementos de esta.	4	4	4	
✓ Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación	Contrasta con precisión los resultados de la indagación y fuentes de información y extrae conclusiones basándose en evidencia científica.	4	4	4	



Prof. Maribel Chuy Coronado
DIRECTORA

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento “...**Laboratorios virtuales** ...”. La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

6. Datos generales del juez:

Nombre del juez:	LUZ ANGÉLICA MENDOZA CORTEGANA
Grado profesional:	Maestría (X) Doctor ()
Área de formación académica:	Clínica () Social () Educativa (X) Organizacional ()
Áreas de experiencia profesional:	DOCENTE – COORDINADOR DE TOECE - DIRECTIVO
Institución donde labora:	I.E. “JOSÉ LEONARDO ORTIZ”
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años () Más de 5 años (X)
Experiencia en Investigación Psicométrica: (sicorresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado.

7. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

8. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

Nombre de la Prueba:	Ficha de recolección de datos para establecer relación entre los laboratorios virtuales y el aprendizaje de ciencia y tecnología.
Autora:	Adaptado de Salvador Quiroz, José.
Procedencia:	(1) Tesis “Influencia de los simuladores virtuales en la competencia de indagación científica de una institución educativa, Lima, 2022”
Administración:	Virtual
Tiempo de aplicación:	10 min
Ámbito de aplicación:	Estudiantes -muestra
Significación:	Variable 1: laboratorios virtuales consta de 12 ítems con 3 dimensiones Motivacional Facilitadora Reforzadora Variable 2: logros de aprendizaje consta de 7 ítems con 1 dimensión <i>Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.</i> El objetivo es validar el instrumento para poder aplicarlo y recoger valiosa información.

9. Soporte teórico (describir en función al modelo teórico)

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Variable 1: Laboratorios virtuales	<i>Motivacional Facilitadora Reforzadora</i>	Los laboratorios virtuales son medios o recursos que apoyan la labor docente para que los estudiantes adquieran aprendizajes.
Variable 2: Logros de aprendizaje	<i>Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.</i>	Los logros de aprendizaje son resultados positivos que adquieren los estudiantes luego de un proceso de enseñanza y se miden por escalas, siendo cuatro sus dimensiones: destacado, previsto, en proceso y en inicio

10. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento los cuestionarios LABORATORIOS VIRTUALES Y LOGROS DE APRENDIZAJE elaborado por en el año 2024 de acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brindes sus observaciones que considere pertinente

5. NO CUMPLE CON EL CRITERIO
6. BAJO NIVEL
7. MODERADO NIVEL
8. ALTO NIVEL

Dimensiones del instrumento: LABORATORIOS VIRTUALES

- Primera dimensión: (Papel motivacional)**

Objetivos de la Dimensión: Determinar el papel motivacional de los laboratorios virtuales para el aprendizaje del área de ciencia y tecnología.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
✓ Grado de fascinación Novedad del software simulador.	¿Consideras que los laboratorios virtuales atraen tu atención para iniciar una investigación?	4	4	4	Cambiar la palabra de inicio CONSIDERAR por otros. Investigación= indagación
✓ Generación de interés	¿Consideras que los laboratorios virtuales despiertan tu interés por estudiar ciencia y tecnología?	4	4	4	
	¿Consideras que el uso de los laboratorios virtuales te permite alcanzar tus logros?	4	4	4	
✓ Determinar el Grado de uso	¿Consideras que los laboratorios virtuales son fáciles de usar?	4	4	4	

- Segunda dimensión: (Papel facilitador del aprendizaje)**

Objetivos de la Dimensión: Determinar el papel facilitador de los laboratorios virtuales para el aprendizaje del área de ciencia y tecnología.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
✓ Favorecimiento del proceso de aprendizaje.	¿Consideras que los laboratorios virtuales facilitan tu aprendizaje?	4	4	4	
	¿Consideras que los laboratorios	4	4	4	

✓ Realismo del escenario simulado	virtuales te han permitido organizar datos e información?				
	¿Consideras que el uso de los laboratorios virtuales te ha permitido analizar situaciones recreadas de un escenario real?	4	4	4	
✓ Representación de problemáticas reales	¿Consideras que el uso de los laboratorios virtuales te ha permitido elaborar conclusiones ...	4	3	4	¿Los resultados obtenidos al usar los laboratorios virtuales te han permitido elaborar conclusiones?

- **Tercera dimensión: (Papel reforzador del aprendizaje)**

Objetivos de la Dimensión: Determinar el papel reforzador de los laboratorios virtuales para el aprendizaje del área de ciencia y tecnología.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
✓ Visualización de las fallas cometidas.	¿Los laboratorios virtuales permiten generar resultados detallados de los ejercicios ejecutados?	4	4	3	Detallados (se visualiza fallas)
✓ Aprovechamiento de replicar el proceso de enseñanza aprendizaje	¿Los laboratorios virtuales permiten un aprovechamiento eficiente de la reflexión durante el proceso de aprendizaje?	4	4	4	
	¿Los laboratorios virtuales generan resultados detallados de las experiencias?	4	4	4	

✓ Corrección de fallas cometidas	¿Los laboratorios virtuales a través de las repeticiones te permiten comprender para explicar el fenómeno o problema de indagación científica?	4	4	4	
----------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	--

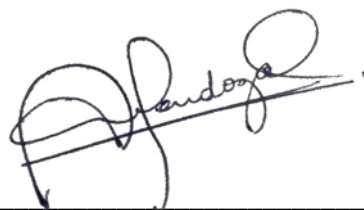
Instrumento: LOGROS DE APRENDIZAJE

Nombre de la Prueba:	Ficha de recolección de datos: logros de aprendizaje
Autora:	Ministerio de Educación-Perú
Procedencia:	Tomado del Currículo Nacional de la Educación Básica con Resolución Ministerial N.º 649-2016-MINEDU.
Administración:	Virtual
Tiempo de aplicación:	10 min
Ámbito de aplicación:	Estudiantes -muestra
Significación:	Las dimensiones son 3, las mismas que tienen 4 ítems cada una. El objetivo es validar el instrumento para poder aplicarlo y recoger valiosa información.

Dimensión. *(Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.)*

Objetivos de la Dimensión: identificar el logro de aprendizajes en el área de Ciencia y tecnología.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
✓ Problematiza situaciones	Formula preguntas estableciendo relaciones causales entre las variables estudiadas, utilizando leyes y principios científicos que responden al problema de indagación.	4	4	4	
	Formula hipótesis estableciendo la relación entre variables indicadas en su pregunta. Además, considera las variables intervinientes.	4	4	4	
✓ . Diseña estrategias para hacer indagación	Elabora un adecuado procedimiento que permite manipular la variable independiente y medir la dependiente para dar respuesta a su pregunta de indagación.	4	4	4	
✓ Genera y registra datos e información	Obtiene datos con precisión y elabora tablas de doble entrada identificando la posición de las variables independiente y dependiente.	4	4	4	
✓ Analiza datos e información	Representa los datos en gráficos incluyendo todos los elementos de esta.	4	4	4	
✓ Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación	Contrasta con precisión los resultados de la indagación y fuentes de información y extrae conclusiones basándose en evidencia científica.	4	4	4	



Luz Angélica Mendoza Cortegana

DNI N° 16696906

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento “...**Laboratorios virtuales** ...”. La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez:

Nombre del juez:	Jackeline Patricia Murillo Tapia	
Grado profesional:	Maestría ()	Doctor (x)
Área de formación académica:	Clinica () Educativa (x)	Social () Organizacional ()
Áreas de experiencia profesional:	Educación	
Institución donde labora:	UGEL Lambayeque	
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()	Más de 5 años (x)
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado.	

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

11. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

Nombre de la Prueba:	Ficha de recolección de datos para establecer relación entre los laboratorios virtuales y el aprendizaje de ciencia y tecnología.
Autora:	Adaptado de Salvador Quiroz, José.
Procedencia:	(1) Tesis “Influencia de los simuladores virtuales en la competencia de indagación científica de una institución educativa, Lima, 2022”
Administración:	Virtual
Tiempo de aplicación:	10 min
Ámbito de aplicación:	Estudiantes -muestra
Significación:	Variable 1: laboratorios virtuales consta de 12 ítems con 3 dimensiones Motivacional Facilitadora Reforzadora Variable 2: logros de aprendizaje consta de 7 ítems con 1dimensión <i>Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.</i> El objetivo es validar el instrumento para poder aplicarlo y recoger valiosa información.

12. Soporte teórico (describir en función al modelo teórico)

Escala/ÁREA	Subescala (dimensione)	Definición
Variable 1: Laboratorios virtuales	<i>Motivacional Facilitadora Reforzadora</i>	Los laboratorios virtuales son medios o recursos que apoyan la labor docente para que los estudiantes adquieran aprendizajes.
Variable 2: Logros de aprendizaje	<i>Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.</i>	Los logros de aprendizaje son resultados positivos que adquieren los estudiantes luego de un proceso de enseñanza y se miden por escalas, siendo cuatro sus dimensiones: destacado, previsto, en proceso y en inicio

3. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento los cuestionarios LABORATORIOS VIRTUALES Y LOGROS DE APRENDIZAJE elaborado por en el año 2024 de acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brindes sus observaciones que considere pertinente

9. NO CUMPLE CON EL CRITERIO
10. BAJO NIVEL
11. MODERADO NIVEL
12. ALTO NIVEL

Dimensiones del instrumento: LABORATORIOS VIRTUALES

- Primera dimensión: (Papel motivacional)**

Objetivos de la Dimensión: Determinar el papel motivacional de los laboratorios virtuales para el aprendizaje del área de ciencia y tecnología.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
✓ Grado de fascinación del software simulador.	¿Consideras que los laboratorios virtuales atraen tu atención para iniciar una investigación?	4	4	4	
✓ Generación de interés	¿Consideras que los laboratorios virtuales despiertan tu interés por estudiar ciencia y tecnología?	4	4	4	
	¿Consideras que el uso de los laboratorios virtuales te permite alcanzar tus logros?	3	4	4	
✓ Grado de uso	¿Consideras que los laboratorios virtuales son fáciles de usar?	4	4	4	

- Segunda dimensión: (Papel facilitador del aprendizaje)**

Objetivos de la Dimensión: Determinar el papel facilitador de los laboratorios virtuales para el aprendizaje del área de ciencia y tecnología.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
✓ Favorecimiento del proceso de aprendizaje.	¿Consideras que los laboratorios virtuales facilitan tu aprendizaje?	4	4	4	
✓ Realismo del escenario simulado	¿Consideras que los laboratorios virtuales te han permitido organizar datos e información?	4	4	4	
	¿Consideras que el uso de los laboratorios virtuales te ha permitido analizar situaciones recreadas de un escenario real?	3	4	4	
✓ Representación de problemáticas reales	¿Consideras que el uso de los laboratorios virtuales te ha permitido elaborar conclusiones?	4	4	4	

- **Tercera dimensión: (Papel reforzador del aprendizaje)**

Objetivos de la Dimensión: Determinar el papel reforzador de los laboratorios virtuales para el aprendizaje del área de ciencia y tecnología.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
✓ Visualización de las fallas cometidas.	¿Los laboratorios virtuales permiten generar resultados detallados de los ejercicios ejecutados?	4	4	4	
✓ Aprovechamiento de replicar el proceso de enseñanza aprendizaje	¿Los laboratorios virtuales permiten una reflexión eficiente durante el proceso de aprendizaje?	3	4	4	¿Los laboratorios virtuales permiten una reflexión eficiente durante el proceso de aprendizaje?
	¿Los laboratorios virtuales generan resultados detallados de las experiencias?	4	4	4	
✓ Corrección de fallas cometidas	¿Los laboratorios virtuales, mediante repeticiones, facilitan la comprensión necesaria para explicar fenómenos o problemas de indagación científica?"	3	4	4	¿Los laboratorios virtuales, mediante repeticiones, facilitan la comprensión necesaria para explicar fenómenos o problemas de indagación científica?"

Instrumento: LOGROS DE APRENDIZAJE

Nombre de la Prueba:	Ficha de recolección de datos: logros de aprendizaje
Autora:	Ministerio de Educación-Perú
Procedencia:	Tomado del Currículo Nacional de la Educación Básica con Resolución Ministerial N.º 649-2016-MINEDU.
Administración:	Virtual
Tiempo de aplicación:	10 min
Ámbito de aplicación:	Estudiantes -muestra
Significación:	Las dimensiones son 3, las mismas que tienen 4 ítems cada una. El objetivo es validar el instrumento para poder aplicarlo y recoger valiosa información.

Dimensión. (*Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.*)

Objetivos de la Dimensión: identificar el logro de aprendizajes en el área de Ciencia y tecnología.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
✓ Problematiza situaciones	Formula preguntas estableciendo relaciones causales entre las variables estudiadas, utilizando leyes y principios científicos que responden al problema de indagación.	4	4	4	
	Formula hipótesis estableciendo la relación entre variables indicadas en su pregunta. Además, considera las variables intervinientes.	4	4	4	
✓ . Diseña estrategias para hacer indagación	Elabora un adecuado procedimiento que permite	4	4	4	

	manipular la variable independiente y medir la dependiente para dar respuesta a su pregunta de indagación.				
✓ Genera y registra datos e información	Obtiene datos con precisión y elabora tablas de doble entrada identificando la posición de las variables independiente y dependiente.	4	4	4	
✓ Analiza datos e información	Representa los datos en gráficos incluyendo todos los elementos de esta.	4	4	4	
✓ Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación	Contrasta con precisión los resultados de la indagación y fuentes de información y extrae conclusiones basándose en evidencia científica.	4	4	4	



Jackelline Murillo Tapia
DNI N° 167448220

Anexo 5: Confiabilidad del instrumento

Variable 1: Laboratorios virtuales

ESCALA DE LIKERT - CALIDAD DE SERVICIO													
PREGUNTAS													
Encuestados	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	2	3	4	1	4	4	4	1	3	4	3	1	34
2	4	4	4	2	2	4	2	4	4	2	4	4	40
3	2	3	2	3	4	4	3	1	2	1	2	1	28
4	4	4	4	4	2	2	4	4	2	2	4	4	40
5	2	4	2	2	2	3	1	2	2	4	2	3	29
6	2	1	4	3	1	2	4	2	2	2	2	3	28
7	4	2	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	42
8	3	2	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	40
9	3	2	4	4	2	3	2	2	4	3	1	2	32
10	2	3	3	4	4	4	4	2	4	3	2	3	38
11	4	4	3	4	3	4	3	2	4	3	2	3	39
12	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	2	40
13	4	4	4	4	3	2	2	2	4	3	4	3	39
14	4	4	3	4	2	2	4	4	3	4	3	4	41
15	4	4	4	4	3	3	3	4	4	2	4	4	43
16	4	3	4	4	4	4	3	2	2	4	4	4	42
17	3	3	4	4	4	2	4	3	4	4	4	4	43
18	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	45
19	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	44
20	4	4	4	3	2	4	4	4	4	3	4	4	44
VARIANZA IND	0.77	0.83	0.47	0.79	0.87	0.66	0.8	1.04	0.77	0.87	1.01	1.04	

Nivel de satisfaccion	Valoracion
Muy satisfecho	4
Satisfecho	3
Poco satisfecho	2
Insatisfecho	1

NUMERO DE ITEM	10
SUMATORIA DE LAS VAR DE LOS ITEM	9.91
VARIANZA DE LA SUMA DE LOS ITEM	29.31

ALFA DE CROMBACH	0.74
	0.74

Rangos	Magnitudes
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: Ruiz (2002)

$$\frac{k}{k-1} \rightarrow 1.11$$

$$\frac{\sum s^2}{S_T^2} \rightarrow 0.34$$

$$\left[1 - \frac{\sum s^2}{S_T^2} \right] \rightarrow 0.66$$

Donde,
 k = El número de ítems
 $\sum s^2$ = Sumatoria de varianzas de los ítems.
 S_T^2 = Varianza de la suma de los ítems.

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum s^2}{S_T^2} \right]$$

Variable 2: Logros de aprendizaje

LA DE LIKERT - CALIDAD DE SERV								
PREGUNTAS								
Encuestados	1	2	3	4	5	6	7	
1	3	3	4	4	4	4	4	26
2	4	4	4	2	4	4	4	26
3	2	3	2	3	4	4	3	21
4	4	4	4	4	2	2	4	24
5	2	2	1	2	2	3	1	13
6	2	1	4	3	1	2	4	17
7	4	2	4	4	3	3	4	24
8	3	2	3	4	3	3	4	22
9	4	2	4	4	4	3	2	23
10	3	3	3	4	4	4	4	25
11	4	4	3	4	3	4	3	25
12	4	3	3	4	3	4	3	24
13	4	4	4	4	3	3	4	26
14	4	4	3	4	3	2	2	22
15	4	4	4	4	3	3	3	25
16	4	3	4	4	4	4	3	26
17	3	3	4	4	4	2	4	24
18	4	4	4	4	3	4	3	26
19	4	4	4	4	3	3	3	25
20	4	4	4	3	2	4	3	24
VARIANZA IND	0.58	0.87	0.68	0.45	0.73	0.62	0.72	

Nivel de satisfaccion	Valoracion
Muy satisfecho	4
Satisfecho	3
Poco satisfecho	2
Insatisfecho	1

NUMERO DE ITEM	7
SUMATORIA DE LAS VAR DE LOS ITEM	4.65
VARIANZA DE LA SUMA DE LOS ITEM	10.78

ALFA DE CROMBACH	0.66
	0.66

Rangos	Magnitudes
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: Ruíz (2002)

$\frac{k}{k-1}$	➤	1.17
$\frac{\sum s^2}{ST^2}$	➤	0.43

Donde,

k = El número de ítems

$\sum s^2$ = Sumatoria de varianzas de los ítems.

ST^2 = Varianza de la suma de los ítems.

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum s^2}{ST^2} \right] \Rightarrow 0.57$$

Anexo 6: Carta de presentación

“AÑO DEL BICENTENARIO, DE LA CONSOLIDACIÓN DE NUESTRA INDEPENDENCIA, Y DE LA CONMEMORACIÓN DE LAS HEROICAS BATALLAS DE JUNÍN Y AYACUCHO”

Chiclayo, 27 de mayo de 2024

CARTA N° 001-2024

Lic. Jorge Benavides Carranza
Sr. director de una I.E. de Pomalca
Pomalca

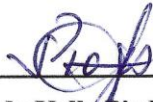
Asunto: PRESENTACIÓN DEL BACHILLER LADY KELLY PIEDRA ROJAS PARA APLICACIÓN DE SU TRABAJO ACADÉMICO E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

De mi especial consideración:

Es propicia la oportunidad para saludarle muy cordialmente y a la vez hacerle llegar el saludo correspondiente.

Ante usted me presento, soy Lady Kelly Piedra Rojas, estudiante de segunda especialidad “**Entornos virtuales para el aprendizaje**” de la Universidad Cesar Vallejo, quien desea realizar su trabajo de investigación denominado “laboratorio virtual y el aprendizaje de Ciencia y Tecnología en estudiantes de su institución, los días 27 y 28 del mes de mayo del presente año, con el propósito de aplicar instrumentos (cuestionarios), siendo un requisito importante para la validez y confiabilidad de mi Trabajo Académico, con el fin de poder obtener el título profesional correspondiente. Me despido de usted con las muestras de mi más alta consideración y respeto a su persona.

Muy respetuosamente,



Lady Kelly Piedra Rojas

Recibido
28-05-24
1:30 pm



Mg. Jorge Benavides Carranza
DIRECTOR

Anexo 7: Consentimiento informado

“AÑO DEL BICENTENARIO, DE LA CONSOLIDACIÓN DE NUESTRA INDEPENDENCIA, Y DE LA CONMEMORACIÓN DE LAS HEROICAS BATALLAS DE JUNÍN Y AYACUCHO”

Chiclayo, 27 de mayo de 2024

CARTA N° 01-2024/IEML

Lady Kelly Piedra Rojas

Presente. -

Por intermedio del presente documento autorizo a Lady Kelly Piedra Rojas, estudiante de segunda especialidad en “Entornos virtuales para el aprendizaje” de la Universidad Cesar Vallejo, responsable de la investigación titulada: “los laboratorios virtuales y el aprendizaje de ciencia y Tecnología”.

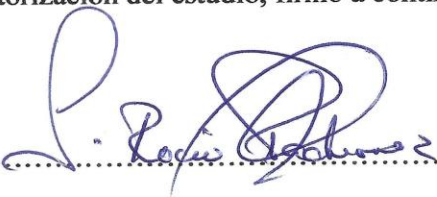
Para lo cual PERMITO la recopilación de información a través de cuestionarios, que le servirán en la investigación para conocer la relación que existe entre el uso de los laboratorios virtuales y el aprendizaje de Ciencia y Tecnología, además comprendo que las estudiantes participarán de manera voluntaria previo consentimiento informado, independientemente de mi autorización.

También comprendo que implica un manejo confidencial, por lo que los participantes no serán identificados, solo los documentos o publicaciones derivadas del estudio. La información obtenida será utilizada sólo con fines de esta investigación.

Ante cualquier duda o consulta respecto a la investigación se deben contactar a la investigadora responsable con número de celular 979397366, ante algún reclamo referido a la vulneración de los derechos de los participantes.

La presente CARTA DE AUTORIZACIÓN se firma en dos ejemplares. Uno de los documentos queda en poder de la investigadora y el otro en poder del director.

Para formalizar la autorización del estudio, firmo a continuación.

.....


DNI N° 16752672

**“AÑO DEL BICENTENARIO, DE LA CONSOLIDACIÓN DE NUESTRA
INDEPENDENCIA, Y DE LA CONMEMORACIÓN DE LAS HEROICAS BATALLAS DE
JUNÍN Y AYACUCHO”**

Chiclayo, 27 de mayo de 2024

CARTA N° 01-2024/IEML

Lady Kelly Piedra Rojas

Presente. -

Por intermedio del presente documento autorizo a Lady Kelly Piedra Rojas, estudiante de segunda especialidad en “Entornos virtuales para el aprendizaje” de la Universidad Cesar Vallejo, responsable de la investigación titulada: “los laboratorios virtuales y el aprendizaje de ciencia y Tecnología”.

Para lo cual PERMITO la recopilación de información a través de cuestionarios, que le servirán en la investigación para conocer la relación que existe entre el uso de los laboratorios virtuales y el aprendizaje de Ciencia y Tecnología, además comprendo que las estudiantes participarán de manera voluntaria previo consentimiento informado, independientemente de mi autorización.

También comprendo que implica un manejo confidencial, por lo que los participantes no serán identificados, solo los documentos o publicaciones derivadas del estudio. La información obtenida será utilizada sólo con fines de esta investigación.

Ante cualquier duda o consulta respecto a la investigación se deben contactar a la investigadora responsable con número de celular 979397366, ante algún reclamo referido a la vulneración de los derechos de los participantes.

La presente CARTA DE AUTORIZACIÓN se firma en dos ejemplares. Uno de los documentos queda en poder de la investigadora y el otro en poder del director.

Para formalizar la autorización del estudio, firmo a continuación.


.....

DNI N° 46350610

**“AÑO DEL BICENTENARIO, DE LA CONSOLIDACIÓN DE NUESTRA
INDEPENDENCIA, Y DE LA CONMEMORACIÓN DE LAS HEROICAS BATALLAS DE
JUNÍN Y AYACUCHO”**

Chiclayo, 27 de mayo de 2024

CARTA N° 01-2024/IEML

Lady Kelly Piedra Rojas

Presente. -

Por intermedio del presente documento autorizo a Lady Kelly Piedra Rojas, estudiante de segunda especialidad en “Entornos virtuales para el aprendizaje” de la Universidad Cesar Vallejo, responsable de la investigación titulada: “los laboratorios virtuales y el aprendizaje de ciencia y Tecnología”.

Para lo cual PERMITO la recopilación de información a través de cuestionarios, que le servirán en la investigación para conocer la relación que existe entre el uso de los laboratorios virtuales y el aprendizaje de Ciencia y Tecnología, además comprendo que las estudiantes participarán de manera voluntaria previo consentimiento informado, independientemente de mi autorización.

También comprendo que implica un manejo confidencial, por lo que los participantes no serán identificados, solo los documentos o publicaciones derivadas del estudio. La información obtenida será utilizada sólo con fines de esta investigación.

Ante cualquier duda o consulta respecto a la investigación se deben contactar a la investigadora responsable con número de celular 979397366, ante algún reclamo referido a la vulneración de los derechos de los participantes.

La presente CARTA DE AUTORIZACIÓN se firma en dos ejemplares. Uno de los documentos queda en poder de la investigadora y el otro en poder del director.

Para formalizar la autorización del estudio, firmo a continuación.


.....

DNI N° 46350610

**“AÑO DEL BICENTENARIO, DE LA CONSOLIDACIÓN DE NUESTRA
INDEPENDENCIA, Y DE LA CONMEMORACIÓN DE LAS HEROICAS BATALLAS DE
JUNÍN Y AYACUCHO”**

Chiclayo, 27 de mayo de 2024

CARTA N° 01-2024/IEML

Lady Kelly Piedra Rojas

Presente. -

Por intermedio del presente documento autorizo a Lady Kelly Piedra Rojas, estudiante de segunda especialidad en “Entornos virtuales para el aprendizaje” de la Universidad Cesar Vallejo, responsable de la investigación titulada: “los laboratorios virtuales y el aprendizaje de ciencia y Tecnología”.

Para lo cual PERMITO la recopilación de información a través de cuestionarios, que le servirán en la investigación para conocer la relación que existe entre el uso de los laboratorios virtuales y el aprendizaje de Ciencia y Tecnología, además comprendo que las estudiantes participarán de manera voluntaria previo consentimiento informado, independientemente de mi autorización.

También comprendo que implica un manejo confidencial, por lo que los participantes no serán identificados, solo los documentos o publicaciones derivadas del estudio. La información obtenida será utilizada sólo con fines de esta investigación.

Ante cualquier duda o consulta respecto a la investigación se deben contactar a la investigadora responsable con número de celular 979397366, ante algún reclamo referido a la vulneración de los derechos de los participantes.

La presente CARTA DE AUTORIZACIÓN se firma en dos ejemplares. Uno de los documentos queda en poder de la investigadora y el otro en poder del director.

Para formalizar la autorización del estudio, firmo a continuación.

Jessús Angélica Llatas Gonzales

[Firma]

DNI N° 42217816

**“AÑO DEL BICENTENARIO, DE LA CONSOLIDACIÓN DE NUESTRA
INDEPENDENCIA, Y DE LA CONMEMORACIÓN DE LAS HEROICAS BATALLAS DE
JUNÍN Y AYACUCHO”**

Anexo 7: Consentimiento informado

Chiclayo, 27 de mayo de 2024

CARTA N° 01-2024/IEML

Lady Kelly Piedra Rojas

Presente. -

Por intermedio del presente documento autorizo a Lady Kelly Piedra Rojas, estudiante de segunda especialidad en “Entornos virtuales para el aprendizaje” de la Universidad Cesar Vallejo, responsable de la investigación titulada: “los laboratorios virtuales y el aprendizaje de ciencia y Tecnología”.

Para lo cual PERMITO la recopilación de información a través de cuestionarios, que le servirán en la investigación para conocer la relación que existe entre el uso de los laboratorios virtuales y el aprendizaje de Ciencia y Tecnología, además comprendo que las estudiantes participarán de manera voluntaria previo consentimiento informado, independientemente de mi autorización.

También comprendo que implica un manejo confidencial, por lo que los participantes no serán identificados, solo los documentos o publicaciones derivadas del estudio. La información obtenida será utilizada sólo con fines de esta investigación.

Ante cualquier duda o consulta respecto a la investigación se deben contactar a la investigadora responsable con número de celular 979397366, ante algún reclamo referido a la vulneración de los derechos de los participantes.

La presente CARTA DE AUTORIZACIÓN se firma en dos ejemplares. Uno de los documentos queda en poder de la investigadora y el otro en poder del director.

Para formalizar la autorización del estudio, firmo a continuación.



01121229

DNI N°

Anexo 8: Base de datos

Uso del laboratorio virtual												Logro de aprendizaje													
N	Motivacional				Facilitadora				Reforzadora				N	ante métodos científicos para construir cor							D1V1	D2V1	D3V1	V1	D1V2
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		1	2	3	4	5	6	7					
1	2	3	4	1	4	4	4	1	3	4	3	1	1	3	3	4	4	4	4	4	10	13	11	34	26
2	4	4	4	2	2	4	2	4	4	2	4	4	2	4	4	4	2	4	4	4	14	12	14	40	26
3	2	3	2	3	4	4	3	1	2	1	2	1	3	2	3	2	3	4	4	3	10	12	6	28	21
4	4	4	4	4	2	2	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	16	12	12	40	24
5	2	4	2	2	2	3	1	2	2	4	2	3	5	2	2	1	2	2	3	1	10	8	11	29	13
6	2	1	4	3	1	2	4	2	2	2	2	3	6	2	1	4	3	1	2	4	10	9	9	28	17
7	4	2	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	7	4	2	4	4	3	3	4	14	13	15	42	24
8	3	2	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	8	3	2	3	4	3	3	4	12	13	15	40	22
9	3	2	4	4	2	3	2	2	4	3	1	2	9	4	2	4	4	4	3	2	13	9	10	32	23
10	2	3	3	4	4	4	4	2	4	3	2	3	10	3	3	3	4	4	4	4	12	14	12	38	25
11	4	4	3	4	3	4	3	2	4	3	2	3	11	4	4	3	4	3	4	3	15	12	12	39	25
12	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	2	12	4	3	3	4	3	4	3	14	12	14	40	24
13	4	4	4	4	3	2	2	2	4	3	4	3	13	4	4	4	4	3	3	4	16	9	14	39	26
14	4	4	3	4	2	2	4	4	3	4	3	4	14	4	4	3	4	3	4	4	15	12	14	41	26
15	4	4	4	4	3	3	3	4	4	2	4	4	15	4	4	4	4	3	3	3	16	13	14	43	25
16	4	3	4	4	4	4	3	2	2	4	4	4	16	4	3	4	3	4	4	3	15	13	14	42	25
17	3	3	4	4	4	2	4	3	4	4	4	4	17	3	3	4	3	4	2	4	14	13	16	43	23
18	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	18	4	4	4	3	3	4	3	16	13	16	45	25
19	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	19	4	4	4	3	3	3	3	16	13	15	44	24
20	4	4	4	3	2	4	4	4	4	3	4	4	20	4	4	4	3	3	3	3	15	14	15	44	24
21	1	2	3	4	1	2	3	4	3	2	3	4	21	4	4	3	3	2	4	3	10	10	12	32	23
22	2	4	2	4	2	3	4	3	2	3	2	3	22	4	3	3	4	3	2	3	12	12	10	34	22
23	2	3	3	3	4	4	3	3	2	2	3	4	23	3	2	3	4	4	3	4	11	14	11	36	23
24	2	3	4	4	4	3	2	2	3	4	2	3	24	3	4	3	4	3	4	4	13	11	12	36	25
25	2	1	2	1	3	4	3	2	3	4	2	2	25	3	3	3	3	3	4	4	6	12	11	29	23
26	3	2	1	3	3	4	2	3	3	3	4	4	26	3	4	3	3	4	4	4	9	12	14	35	25
27	2	3	4	3	2	2	3	2	4	3	3	4	27	3	4	3	3	3	4	3	12	9	14	35	23
28	3	2	4	1	2	3	4	2	3	4	2	3	28	2	3	1	3	3	3	1	10	11	12	33	16
29	2	2	2	3	2	3	4	2	4	4	4	4	29	3	1	4	2	4	2	3	9	11	16	36	19
30	2	3	4	3	2	3	4	4	4	4	3	2	30	1	4	4	4	1	4	1	12	13	13	38	19
																			D1V1	D2V1	D3V1	V1	D1V2		
																			N DEITEM	4	4	4	18	7	
																			D	1	1	1	14	1	
																			R	14	17	13	16	5	
																			E	15	12	16	0	24	

Anexo 9: Turnitin

PIEDRA ROJAS LK.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

17 %	17 %	5 %	4 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	8 %
2	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	2 %
3	www.slideshare.net Fuente de Internet	1 %
4	revista.uisrael.edu.ec Fuente de Internet	1 %
5	www.researchgate.net Fuente de Internet	1 %
6	publicaciones.uci.cu Fuente de Internet	1 %
7	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	1 %
8	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1 %
9	Submitted to Universidad Nacional Mayor de San Marcos	<1 %