



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO  
PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN  
EDUCACIÓN**

**Herramientas digitales en el aprendizaje por indagación  
científica en estudiantes de secundaria de una institución  
educativa. Comas - 2022**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:  
DOCTORA EN EDUCACIÓN**

**AUTORA:**

Ojeda Sedano, Rossi Marisol (orcid.org/0000-0002-2866-9043)

**ASESORA:**

Dra. Andrade Diaz, Elba Maria (orcid.org/0000-0002-5025-213X)

**CO-ASESOR:**

Dr. Collantes Hidalgo, Jose Arnaldo (orcid.org/0000-0001-8029-1546)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Innovaciones Pedagógicas

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

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

LIMA – PERÚ

2023

### **Dedicatoria**

La presente investigación va dedicado a mis padres Emma y Faustino. A mi esposo Jorge, a mi amado hijo Jorge Eduardo por su amor, comprensión y apoyo moral que me brindaron para cumplir con mis metas como profesional de la educación.

### **Agradecimiento**

Agradezco a Dios por darme salud y permitirme avanzar en mi vida personal y profesional. A la escuela de posgrado de la Universidad César Vallejo, a los docentes del doctorado en educación. A la asesora de tesis Dra. Elba Andrade Díaz por sus enseñanzas, orientaciones y apoyo en el desarrollo de esta investigación.

## Índice de contenidos

	Pág.
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenido	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
Resumo	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	10
III. METODOLOGÍA	26
3.1. Tipo y diseño de investigación	26
3.2. Variables y operacionalización	28
3.3. Población, muestra y muestreo	29
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	31
3.5. Procedimientos	33
3.6. Método de análisis de datos	34
3.7. Aspectos éticos	35
IV. RESULTADOS	36
V. DISCUSIÓN	48
VI. CONCLUSIONES	60
VII. RECOMENDACIONES	62
VIII. PROPUESTAS	64
REFERENCIAS	68
ANEXOS	79

## Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1 <i>Población de estudiantes</i>	30
Tabla 2 <i>Técnicas e instrumentos de la investigación</i>	32
Tabla 3 <i>Validación juicio de expertos</i>	32
Tabla 4 <i>Confiabilidad de la prueba pretest y postest</i>	33
Tabla 5 <i>Niveles de la del aprendizaje por indagación pretest y postest</i>	36
Tabla 6 <i>Niveles de la dimensión problematiza pretest y postest</i>	37
Tabla 7 <i>Niveles de la dimensión diseña la indagación pretest y postest</i>	38
Tabla 8 <i>Niveles de la dimensión recojo y análisis de la información</i>	39
Tabla 9 <i>Niveles de la dimensión evalúa y comunica pretest y postest</i>	40
Tabla 10 <i>Prueba de normalidad para el pretest</i>	41
Tabla 11 <i>Prueba de normalidad para el postest</i>	41
Tabla 12 <i>Prueba U de Mann Whitney para comprobar la hipótesis general</i>	42
Tabla 13 <i>Prueba U de Mann Whitney sobre la dimensión: Problematiza</i>	43
Tabla 14 <i>Prueba U de Mann Whitney sobre la dimensión: Diseña</i>	44
Tabla 15 <i>Prueba U de Mann Whitney sobre la dimensión: Recojo y análisis de datos</i>	45
Tabla 16 <i>Prueba U de Mann Whitney sobre la dimensión: Evalúa y comunica</i>	46
Tabla 17 <i>Sesiones del programa Ciencia en acción</i>	68

## Índice de gráficos y figuras

	Pág.
Figura 1 <i>Esquema del diseño de la investigación</i>	27
Figura 2 <i>Tamaño de la muestra de investigación</i>	30

## Resumen

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo general determinar la influencia de las herramientas digitales en el aprendizaje por indagación científica de los estudiantes de secundaria de una institución educativa. La investigación es cuantitativa, de diseño cuasi experimental, aplicada; siendo la población de 180 estudiantes de los cuales mediante la técnica del muestreo no probabilístico del tipo por conveniencia permitió incluir en el estudio a estudiantes con secciones ya conformadas por el proceso de matrícula, así se consideraron 30 estudiantes para el grupo de control y 30 estudiantes para el grupo experimental. La técnica empleada fue una encuesta, la cual estuvo formada por 11 ítems. El Instrumento fue validado por juicio de expertos con un coeficiente de confiabilidad de alfa de Cronbach de ,867 considerado como bueno y aplicable según Frías-Navarro (2022). Luego de aplicar el programa “Aprendiciencias” el resultado del post test evidenció una mejora significativa en el aprendizaje por indagación en los estudiantes del grupo experimental, un 60% se sitúan en el nivel esperado y destacado, un 30% en proceso. De acuerdo con la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney, el uso de las herramientas digitales influye significativamente en el aprendizaje por indagación científica.

*Palabras clave:* Herramientas digitales, aprendizaje por indagación, laboratorios virtuales, educación secundaria.

## **Abstract**

The general objective of this research work was to determine the influence of digital tools on learning by scientific inquiry of high school students of an educational institution. The research is quantitative, of a quasi-experimental design, applied; being the population of 180 students of which by means of the non-probabilistic sampling technique of the convenience type allowed to include in the study students with sections already formed by the enrollment process, thus 30 students were considered for the control group and 30 students for the trial group. The technique used was a survey, which consisted of 11 items. The Instrument was validated by expert judgment with a Cronbach's alpha reliability coefficient of .867 considered good and applicable according to Frías-Navarro (2022). After applying the "Learning" program, the result of the post test showed a significant improvement in learning by inquiry in the students of the experimental group, 60% are at the expected and outstanding level, 30% in process. According to the Mann-Whitney U non-parametric test, the use of digital tools significantly influences learning through scientific inquiry.

*Keywords:* Digital tools, inquiry learning, virtual laboratories, secondary education.

## Resumo

O objetivo geral deste trabalho de pesquisa foi determinar a influência das ferramentas digitais na aprendizagem por investigação científica de alunos do ensino médio de uma instituição de ensino. A pesquisa é quantitativa, de desenho quase-experimental, aplicada; sendo a população de 180 alunos dos quais por meio da técnica de amostragem não probabilística do tipo conveniência permitiu incluir no estudo alunos com turmas já formadas pelo processo de matrícula, assim 30 alunos foram considerados para o grupo controle e 30 alunos para o grupo experimental. A técnica utilizada foi uma enquete, composta por 11 itens. O Instrumento foi validado por julgamento de especialistas com um coeficiente de confiabilidade alpha de Cronbach de 0,867 considerado bom e aplicável segundo Frías-Navarro (2022). Após a aplicação do programa "Aprendizado", o resultado do pós-teste mostrou uma melhora significativa no aprendizado por indagação nos alunos do grupo experimental, 60% estão no nível esperado e excelente, 30% em processo. De acordo com o teste não paramétrico Mann-Whitney U, o uso de ferramentas digitais influencia significativamente o aprendizado por meio da investigação científica.

*Palavras-chave:* Ferramentas digitais, aprendizagem por investigação, laboratórios virtuais, ensino secundário



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO  
DOCTORADO EN EDUCACIÓN**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, ANDRADE DIAZ ELBA MARIA, docente de la ESCUELA DE POSGRADO DOCTORADO EN EDUCACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Herramientas digitales en el aprendizaje por Indagación científica en estudiantes de secundaria de una institución educativa. Comas - 2022", cuyo autor es OJEDA SEDANO ROSSI MARISOL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 01 de Diciembre del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
ANDRADE DIAZ ELBA MARIA <b>DNI:</b> 08145147 <b>ORCID:</b> 0000-0002-5025-213X	Firmado electrónicamente por: EMANDRADED el 24-12-2022 07:02:01

Código documento Trilce: TRI - 0467083