TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

DESARROLLO DE UN ENTORNO VISUAL DE APRENDIZAJE PARA MEJORAR EL SISTEMA EDUCATIVO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PITÁGORAS JULIACA 2025

TESIS PRESTADA POR:

Bach. JOSUE ENRIQUE MENDOZA SOLIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE SISTEMAS

JULIACA – PERÚ

2026

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

DESARROLLO DE UN ENTORNO VISUAL DE APRENDIZAJE PARA MEJORAR EL SISTEMA EDUCATIVO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PITÁGORAS JULIACA 2025

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. JOSUE ENRIQUE MENDOZA SOLIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE SISTEMAS

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

PRESIDENTE : _____
Dr. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA

PRIMER MIEMBRO : _____
M.Sc JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA

SEGUNDO MIEMBRO : _____
Ing. ADWAR RANULFO SANCHEZ CARREON

ASESOR DE TESIS : _____
Dr. PAUL MAMANI TISNADO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN : CIENCIA DE LOS ORDENADORES – P24

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

TESIS UANCV
UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

RESOLUCIÓN DECANAL Nº 170-2026-D-FIS-UANCV

Juliaca, 23 de abril de 2026

VISTOS; el Expediente Nº 2026-CU-003058, presentado por el señor (a) **MENDOZA SOLIS JOSUE ENRIQUE**, egresado de la Escuela Profesional de **INGENIERÍA DE SISTEMAS**, de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, quien solicita **NOMINACIÓN DE JURADOS Y PROGRAMACIÓN DE FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN.**

CONSIDERANDO:

Que, el (la) Bachiller **MENDOZA SOLIS JOSUE ENRIQUE**, quien solicita **NOMINACIÓN DE JURADOS Y PROGRAMACIÓN DE FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN** de la tesis titulada: **DESARROLLO DE UN ENTORNO VISUAL DE APRENDIZAJE PARA MEJORAR EL SISTEMA EDUCATIVO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PITÁGORAS JULIACA 2025,** la misma que pertenece a la línea de investigación, **CIENCIAS DE LOS ORDENADORES**, para optar el título profesional de **INGENIERO DE SISTEMAS.**

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación conducente a Grados y Títulos mediante resolución 0294-2023-UANCV-CU-R y en concordancia con el dictamen de similitud.

De conformidad al Reglamento Interno de Trabajos de Investigación conducente a grados y títulos, aprobado con resolución Nº 0294-2023-UANCV-CU-R y en mérito al art. 24, Art. 28 del reglamento, con fines de obtención de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales y en uso a las atribuciones que le concede la ley Universitaria Nº 30220, Ley de creación de la UANCV Nº 23738 y modificatoria Nº 24661, y el estatuto de la UANCV, el Decano y Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. - APROBAR la **NOMINACION DE JURADOS**, integrado por los siguientes docentes:

Presidente	: **Dr. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA**
1er miembro	: **M.Sc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA**
2do miembro	: **Ing. ADWAR RANULFO SANCHEZ CARREON**

ARTÍCULO SEGUNDO.- RECONOCER como asesor de la investigación (tesis) de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, al (a la) docente, **Dr. Paul Mamani Tisnado**

ARTÍCULO TERCERO.- APROBAR la **FECHA Y HORA DE SUSTENTACION DE LA TESIS** del (la) Bachiller: **MENDOZA SOLIS JOSUE ENRIQUE,** del informe final de la investigación (tesis) titulado: **DESARROLLO DE UN ENTORNO VISUAL DE APRENDIZAJE PARA MEJORAR EL SISTEMA EDUCATIVO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PITÁGORAS JULIACA 2025**, para optar el título profesional de **INGENIERO DE SISTEMAS**, de acuerdo al siguiente detalle:

FECHA : Viernes, 24 de abril de 2026
HORA : 04:30 p.m.
LUGAR : Sala de Docentes-FIS

ARTÍCULO CUARTO. - DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y el Director de la Escuela profesional, **INGENIERÍA DE SISTEMAS**, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.

UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS - JULIACA - DECANO

Dr. Juan Carlos Herrera Miranda
DECANO

C.c.
Arch 2026
interesado
J.C.H.M./e.h.r.

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

TESIS UANCV
UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

RESOLUCIÓN DECANAL Nº 032-2026-D-FIS-UANCV

Juliaca, 16 de enero de 2026

VISTOS; el Expediente Nº 2026-C-421, presentado por el (a) señor (a) **MENDOZA SOLIS JOSUE ENRIQUE**, quien solicita REVISION DEL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÒN (borrador de tesis), **el proveído Nº 012-2026-UI-FIS-UANCV/J,** del Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

CONSIDERANDO:

Que, el (la) señor (a) **MENDOZA SOLIS JOSUE ENRIQUE,** ha presentado su informe final de la investigación (borrador de tesis), titulado: **DESARROLLO DE UN ENTORNO VISUAL DE APRENDIZAJE PARA MEJORAR EL SISTEMA EDUCATIVO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PITÁGORAS JULIACA 2025,** para optar el título profesional de **INGENIERO DE SISTEMAS.**

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación conducente a Grados y Títulos con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas emitió opinión favorable al Expediente 2026-C-421, del informe final (borrador de tesis);, titulado: **DESARROLLO DE UN ENTORNO VISUAL DE APRENDIZAJE PARA MEJORAR EL SISTEMA EDUCATIVO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PITÁGORAS JULIACA 2025,** correspondiente a la línea de investigación, **CIENCIAS DE LOS ORDENADORES**.

Que al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el reglamento interno de trabajos de investigación conducentes a grados y títulos mediante resolución Nº 0294-2023-UANCV-CU-R, y estando a la opinión favorable de la Unidad de Investigación respecto al informe final de la investigación (borrador de tesis).

Estando, con la opinión favorable de la propuesta de investigación del Comité de investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y en concordancia con el reglamento interno de trabajos de investigación conducente a grados y títulos, aprobado con resolución Nº 0294-2023-UANCV-CU-R y en mérito al art. 25 del reglamento, con fines de obtención de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales y en uso a las atribuciones que le concede la ley Universitaria Nº 30220, Ley de creación de la UANCV Nº 23738 y modificatoria Nº P 24661, y el estatuto de la UANCV, el Decano y Director de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, el INFORME FINAL DE LA INVESTIGACION (BORRADOR DE TESIS), para la REVISION DE SIMILITUD TURNITIN, presentado por el (la) señor (a): **MENDOZA SOLIS JOSUE ENRIQUE,** para optar el Título Profesional de **INGENIERO DE SISTEMAS** con el tema titulado: **DESARROLLO DE UN ENTORNO VISUAL DE APRENDIZAJE PARA MEJORAR EL SISTEMA EDUCATIVO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PITÁGORAS JULIACA 2025,** correspondiente a la línea de investigación, **CIENCIAS DE LOS ORDENADORES,** en virtud a los considerandos expuestos.

ARTÍCULO SEGUNDO. - RATIFICAR como **ASESOR DE INVESTIGACIÓN** al (a la) **Dr. Paul Mamani Tisnado.**

ARTÍCULO TERCERO. - DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y el Director de la Escuela profesional, **INGENIERÍA DE SISTEMAS,** quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.

UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS - JULIACA - DECANO

Dr. Juan Carlos Herrera Miranda
DECANO

C.c.
Arch 2026
interesado
J.C.H.M.

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

TESIS UANCV
UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

RESOLUCIÓN DECANAL Nº 162-2025-D-FIS-UANCV

Juliaca, 30 de diciembre de 2025

VISTOS; el Expediente Nº 2025-C-8719, presentado por el señor (a) **MENDOZA SOLIS JOSUE ENRIQUE**, solicitando **APROBACIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACION**, el PROVEIDO Nº **085-2024**-UI-FIS-UANCV/J y la **OPINIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN** formato ANEXO Nº 01 del Director de la Unidad de Investigación de la Escuela Profesional de **INGENIERÍA DE SISTEMAS** de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, según el reglamento interno de trabajo de investigación conducente a grados y títulos.

CONSIDERANDO:

Que, el (la) señor (a) **MENDOZA SOLIS JOSUE ENRIQUE,** ha presentado su propuesta de investigación titulado: **DESARROLLO DE UN ENTORNO VISUAL DE APRENDIZAJE PARA MEJORAR EL SISTEMA EDUCATIVO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PITÁGORAS JULIACA 2025,** para optar el Título Profesional de **INGENIERO DE SISTEMAS.**

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación conducente a Grados y Títulos con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas emitió opinión favorable de la propuesta de investigación; Expediente 2025-C-8719, aprobando la propuesta de investigación titulada: **DESARROLLO DE UN ENTORNO VISUAL DE APRENDIZAJE PARA MEJORAR EL SISTEMA EDUCATIVO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PITÁGORAS JULIACA 2025.**

Que es requisito indispensable contar con un asesor docente ordinario y/o contratado de la facultad de Ingeniería de Sistemas, con mínimo de cinco años de docencia, grado de doctor o magister y experiencia en la línea a investigar, o deberá estar acreditado por resolución Nº 0989-2022-UANCV-CU-R, quien asumirá como asesor de la propuesta de investigación según el área de grado.

Estando, con la opinión favorable de la propuesta de investigación del Comité de investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y en concordancia con el reglamento interno de trabajos de investigación conducente a grados y títulos, aprobado con resolución Nº 0294-2023-UANCV-CU-R y en mérito al art. 25 del reglamento, con fines de obtención de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales y en uso a las atribuciones que le concede la ley Universitaria Nº 30220, Ley de creación de la UANCV Nº 23738 y modificatoria Nº 24661, y el estatuto de la UANCV, el Decano y Director de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, la PROPUESTA DE INVESTIGACION, presentada por el (la) Bachiller: **MENDOZA SOLIS JOSUE ENRIQUE,** para optar el Título Profesional de **INGENIERO DE SISTEMAS** con el tema titulado: **DESARROLLO DE UN ENTORNO VISUAL DE APRENDIZAJE PARA MEJORAR EL SISTEMA EDUCATIVO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PITÁGORAS JULIACA 2025,** correspondiente a la línea de investigación, **CIENCIAS DE LOS ORDENADORES.** La misma que deberá proceder con la ejecución de la propuesta de investigación aprobado de acuerdo a los establecido en el Reglamento Interno de Trabajos de Investigación Conducente a Grados y Títulos, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales

ARTÍCULO SEGUNDO. - RECONOCER como **ASESOR DE INVESTIGACION** al (a la) docente **Dr. Paul Mamani Tisnado.**

ARTÍCULO TERCERO. - DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y el Director de la Escuela profesional, **INGENIERÍA DE SISTEMAS,** quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.

UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS - JULIACA - DECANO

Dr. Juan Carlos Herrera Miranda
DECANO

C.c.
Arch 2025
interesado
J.C.H.M.

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

JOSUE ENRIQUE MENDOZA SOLIS

DESARROLLO DE UN ENTORNO VISUAL DE APRENDIZAJE PARA MEJORAR EL SISTEMA EDUCATIVO DE LA INSTITUCIÓ...

Trabajos de tesis para ingreso a repositorio

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::13016:607596424

Fecha de entrega
13 jul 2026, 10:16 GMT-5

Fecha de descarga
13 jul 2026, 21:51 GMT-5

Nombre del archivo
T036_71979796_T.docx

Tamaño del archivo
10.8 MB

98 páginas

12.219 palabras

70.830 caracteres

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

TESIS UANCV

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

19% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

14% Fuentes de Internet
6% Publicaciones
16% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

Metadatos complementarios

TÍTULO DE LA TESIS	
DESARROLLO DE UN ENTORNO VISUAL DE APRENDIZAJE PARA MEJORAR EL SISTEMA EDUCATIVO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PITÁGORAS JULIACA 2025	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	JOSUE ENRIQUE MENDOZA SOLIS
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	71979796
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0008-7515-2435
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	PAUL MAMANI TISNADO
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	01314987
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-0287-7143
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	29606930
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	01323821
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	ADWAR RANULFO SANCHEZ CARREON
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02064066

Datos de investigación	
Línea de investigación	CIENCIAS DE LOS ORDENADORES - P24
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Puno Provincia: San Román Distrito: Juliaca Coordenadas: Latitud: -15.473452 Longitud: -70.1284417 https://maps.app.goo.gl/WhH1byVzE9iWDKqbA 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Diciembre 2025 – Abril 2026
URL de disciplinas OCDE https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html	**Ingeniería de sistemas y comunicaciones** https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.04 **Telecomunicaciones** https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.05

UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
Dr. Juan Carlos Herrera Miranda
DIRECTOR (e)
Unidad de Investigación FIS

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo JOSUE ENRIQUE MENDOZA SOLIS, identificado con DNI Nro. 71979796 en mi condición de egresado de:

☒ **Escuela Profesional**

☐ **Programa de Segunda Especialidad,**

☐ **Programa de Maestría o Doctorado**

INGENIERÍA DE SISTEMAS,

informo que he elaborado el/la ☒ **Tesis** o ☐ **Trabajo de Investigación,** ☐ **Trabajo Académico** denominada:

DESARROLLO DE UN ENTORNO VISUAL DE APRENDIZAJE PARA MEJORAR EL SISTEMA EDUCATIVO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PITÁGORAS JULIACA 2025

Asesorado por: Dr. PAUL MAMANI TISNADO

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como suyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 12 de JUNIO del 2026

Firma del Asesor (obligatoria)

FIRMA (obligatoria)

Huella

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

DEDICATORIA

A mi familia por el apoyo incondicional.

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

AGRADECIENDO

A Dios, cuya infinita sabiduría y amor han sido la brújula que guía mi camino. A Él, mi fortaleza en las pruebas y mi consuelo en los días más difíciles, le entrego todo el mérito de este logro. Su luz iluminó cada paso y me dio el valor para continuar.

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA iii
AGRADECIENDO iv
ÍNDICE GENERAL v
ÍNDICE DE TABLAS viii
ÍNDICE DE FIGURAS x
RESUMEN xi
ABSTRACT xii
INTRODUCCION xiii

CAPÍTULO I

PROBLEMÁTICA DE INVESTIGACIÓN

1.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN 1
1.1.1. Problema General 2
1.1.2. Problemas Específicos 2
1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN 2
1.2.1. Objetivo General 2
1.2.2. Objetivos Específicos 3
1.3. HIPÓTESIS 3
1.3.1. Hipótesis General 3
1.3.2. Hipótesis Específicas 3
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN 3
1.5. VARIABLES 4

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN 6

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

2.1.1. Antecedentes Internacionales 6
2.1.2. Antecedentes Nacionales y Regionales 7
2.2. TEORÍAS DEL APRENDIZAJE EN LA ERA DIGITAL 9
2.3. ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE (EVA) 9
2.3.1. Fundamentos de entornos virtuales de aprendizaje 10
2.3.2. Definición y alcance 11
2.3.3. Arquitecturas y componentes 12
2.3.4. Tecnologías y plataformas 13
2.3.5. Diseño instruccional basado en competencias 14
2.4. EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC .. 14
2.5. CALIDAD EDUCATIVA Y RENDIMIENTO ACADÉMICO 15
2.6. EL MODELO ADDIE PARA EL DISEÑO INSTRUCCIONAL 15
2.7. DESARROLLO DE APLICACIONES WEB EDUCATIVAS 16
2.8. CALIDAD DEL SOFTWARE Y EL ESTÁNDAR ISO/IEC 25010 16
2.9. CONCEPTUALIZACIÓN Y PROPÓSITOS DEL PROTOTIPADO 17
2.9.1. Tipos y Niveles de Fidelidad en el Prototipado 17
2.9.2. El Prototipado como Herramienta de Diseño y Comunicación 18
2.9.3. La Generación Automática de Prototipos 19
2.9.4. El Prototipado como Proceso Iterativo y de Reflexión 19
2.10. MARCO CONCEPTUAL 20

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN 23
3.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN 23
3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN 23

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

3.4. POBLACIÓN 24
3.5. MUESTRA 24
3.6. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS 25
3.7. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS 25
3.8. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS 26
3.9. RESULTADOS DEL PRE TEST 28
3.10. RESULTADOS DEL POST TEST 28
3.11. COMPARACIÓN PRE TEST VS POST TEST 30
3.12. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS 30
3.13. TABLAS DE FRECUENCIA – PRE TEST 31
3.14. TABLAS DE FRECUENCIA – POST TEST 41

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CAPÍTULO V

DESARROLLO DEL SISTEMA

5.1. DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SISTEMA 63
5.2. DIAGRAMA DE CLASES DEL SISTEMA 64
CONCLUCIONES 68
RECOMENDACIONES 70
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 71

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operalizacin de variables 5

Tabla 2 Escala de Likert 26

Tabla 3 Instrumento a aplicar 27

Tabla 4 pre test 28

Tabla 5 Post test 29

Tabla 6 Comparación resultados 30

Tabla 7 Prg1 31

Tabla 8 Prg 2 32

Tabla 9 Prg.3 33

Tabla 10 Prg. 4 34

Tabla 11 Prg.5 35

Tabla 12 Prg.6 36

Tabla 13 Prg. 7 37

Tabla 14 Prg. 8 38

Tabla 15 Prg. 9 39

Tabla 16 Prg10 40

Tabla 17 Prg.1 41

Tabla 18 Prg.2 42

Tabla 19 Prg.3 43

Tabla 20 Prg.4 44

Tabla 21 Prg.5 45

Tabla 22 Prg. 6 46

Tabla 23 Prg. 7 47

Tabla 24 Prg. 8 48

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

Tabla 25 Prg. 9 49

Tabla 26 Prg. 10 50

Tabla 27 Caso de uso general del sistema 63

Tabla 28 Diagrama de clases del sistema 64

Tabla 29 Diagrama de actividades del sistema..... 65

Tabla 30 Diagrama de secuencia principal 65

Tabla 31 Diagrama Ent. Rel..... 66

Tabla 32 Arquitectura del sistema..... 67

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Prg.1 31

Figura 2 Prg.2 32

Figura 3 Prg.3 33

Figura 4 Prg.4 34

Figura 5 Prg.5 35

Figura 6 Prg.6 36

Figura 7 Prg.7 37

Figura 8 Prg.8 38

Figura 9 Prg.9 39

Figura 10 Prg.10 40

Figura 11 Prg1.pt 41

Figura 12 Prg.2.pt 42

Figura 13 Prg.3.pt 43

Figura 14 Prg.4.pt. 44

Figura 15 Prg.5.pt 45

Figura 16 Prg.6.pt 46

Figura 17 Prg.7.pt 47

Figura 18 Prg.8.pt 48

Figura 19 Prg.9.pt 49

Figura 20 Prg.10.pt 50

Figura 21 Display del sistema 67

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general determinar la influencia de un Entorno visual de aprendizaje para el fortalecimiento del sistema de enseñanza y aprendizaje en la Institución Educativa Pitágoras de Juliaca, 2025. La fundamentación teórica del estudio se basa en el Constructivismo Social y el Conectivismo, reconociendo que el aprendizaje en la era digital exige conexiones dinámicas y nodos informativos (Siemens, 2005). La metodología adoptada corresponde a un enfoque cuantitativo, de carácter aplicado y de nivel explicativo, utilizando un diseño pre-experimental con pre-prueba y post-prueba, aplicado a una muestra de 40 estudiantes (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). La técnica empleada fue la encuesta, y el instrumento consistió en un cuestionario de 10 ítems basado en la escala de Likert, el cual fue validado a través del juicio de expertos. Los resultados del Pre-test revelaron una percepción inicial de media-baja, con un promedio general de 2.77, indicando deficiencias en el acceso a recursos digitales y niveles de autonomía limitados. Posteriormente, tras la implementación del entorno visual fundamentado en la metodología ADDIE (Williams et al., 2011), los resultados del Post-test mostraron una mejoría significativa, elevando el promedio general a 4.16. Se registró un incremento promedio de 1.39 puntos, subrayando que el 85% de los estudiantes alcanzó un nivel de logro alto en sus competencias académicas. En conclusión, se determinó que la implementación del entorno visual de aprendizaje tuvo un impacto positivo y significativo en el sistema educativo institucional. Los hallazgos permitieron validar la hipótesis del investigador, evidenciando que la mediación tecnológica facilitó la comprensión de los contenidos, mejoró la interacción entre docentes y estudiantes, y disminuyó las brechas de acceso a materiales educativos en el contexto local.

Palabras clave: Entorno virtual, aprendizaje, TIC, rendimiento académico, Juliaca.

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

ABSTRACT

The general objective of this research was to determine the influence of a visual learning environment on strengthening the teaching and learning system at the Pitágoras Educational Institution in Juliaca, 2025. The theoretical framework of the study is based on Social Constructivism and Connectivism, recognizing that learning in the digital age requires dynamic connections and information nodes (Siemens, 2005). The methodology adopted corresponds to a quantitative, applied, and explanatory approach, using a pre-experimental design with pre-test and post-test, applied to a sample of 40 students (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). The technique used was a survey, and the instrument consisted of a 10-item questionnaire based on the Likert scale, which was validated through expert judgment. The pre-test results revealed an initial perception of low to moderate proficiency, with an overall average of 2.77, indicating deficiencies in access to digital resources and limited levels of autonomy. Subsequently, after the implementation of the visual learning environment based on the ADDIE methodology (Williams et al., 2011), the post-test results showed a significant improvement, raising the overall average to 4.16. An average increase of 1.39 points was recorded, highlighting that 85% of the students achieved a high level of proficiency in their academic competencies. In conclusion, it was determined that the implementation of the visual learning environment had a positive and significant impact on the institutional educational system. The findings validated the researcher's hypothesis, demonstrating that technological mediation facilitated content comprehension, improved interaction between teachers and students, and reduced the gaps in access to educational materials in the local context.

Keywords: Virtual environment, learning, ICT, academic performance, Juliaca.

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

INTRODUCCION

En el contexto actual, la educación se encuentra inmersa en una transformación radical propiciada por el avance de la digitalización. A nivel mundial, la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ha evolucionado de ser una alternativa a convertirse en un requisito esencial para garantizar la calidad educativa. De acuerdo con la UNESCO (2023), los entornos virtuales de aprendizaje no solo funcionan como repositorios de contenido, sino que también constituyen espacios de mediación que promueven la autonomía y el pensamiento crítico entre los estudiantes. No obstante, en regiones como Juliaca, Perú, la disparidad digital y la carencia de recursos visuales interactivos han limitado considerablemente el potencial de aprendizaje de los alumnos. En particular, en la Institución Educativa Pitágoras se identificó una problemática centrada en el escaso nivel de interacción y comprensión de contenidos complejos por parte de los estudiantes. Los resultados del diagnóstico inicial evidenciaron que el modelo de enseñanza-aprendizaje tradicional no lograba motivar a los alumnos, quienes presentaban un promedio de percepción de tan solo 2.77 en el uso de herramientas tecnológicas. Frente a esta situación, surgió la pregunta: ¿De qué manera la implementación de un entorno visual de aprendizaje puede influir en la mejora del sistema educativo de dicha institución? La relevancia de esta investigación radica en su aplicabilidad técnica y pedagógica. Desde la perspectiva de Siemens (2005), el aprendizaje se concibe como un proceso de conexión de nodos especializados; por ende, un entorno visual bien diseñado facilita a los estudiantes de Juliaca acceder a materiales multimedia que favorecen la interpretación de información compleja. Este estudio se justifica también por su impacto social, al ofrecer una solución viable para

democratizar el acceso a un conocimiento de calidad a través de una plataforma interactiva. El objetivo principal de la investigación fue determinar el efecto de este entorno virtual en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Para ello, se diseñó e implementó una plataforma utilizando la metodología ADDIE, evaluando su efectividad a través de un diseño pre-experimental. Los hallazgos finales indicaron un incremento significativo en el promedio general, alcanzando un 4.16 en el post-test, lo que representó un crecimiento de 1.39 puntos. Estos resultados no solo validan la hipótesis formulada, sino que también proporcionan una guía para modernizar la práctica docente en la institución. Finalmente, la estructura de la presente tesis se organiza en cinco capítulos: el Problema de Investigación, el Marco Teórico, la Metodología, los Resultados y la Discusión, y culmina con las Conclusiones y Recomendaciones. Cada sección aporta evidencia robusta sobre cómo la mediación tecnológica puede transformar un sistema educativo tradicional en uno más dinámico y eficaz.

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

CAPÍTULO I

PROBLEMÁTICA DE INVESTIGACIÓN

1.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En el actual contexto global, la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ha pasado de ser una opción a convertirse en un requisito esencial en el ámbito educativo. Según la UNESCO (2022), los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) propician la customización del proceso educativo, eliminando las limitaciones espacio-temporales que caracterizan a las aulas convencionales. No obstante, la situación en Perú es variada y compleja. El Ministerio de Educación (MINEDU, 2023) señala que, a pesar de los avances en conectividad, la aplicación pedagógica de las herramientas digitales en las instituciones educativas de las provincias sigue siendo insuficiente. En Juliaca, la Institución Educativa Pitágoras se enfrenta a un desafío común a muchas escuelas, tanto privadas como públicas, en la región: la perdurabilidad de un modelo educativo tradicional que enfatiza la presencialidad extrema y la transmisión de conocimientos de forma analógica. Se observa una subutilización de los recursos digitales, lo que provoca desmotivación en los estudiantes del siglo XXI, quienes, al ser nativos digitales, carecen de un entorno adecuado para el autoaprendizaje y la colaboración en línea. La falta de un entorno virtual de aprendizaje adecuadamente desarrollado restringe las interacciones fuera del

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

horario académico, limita el acceso a recursos didácticos multimedia y complica el seguimiento académico en tiempo real por parte de los docentes. Si no se adoptan medidas apropiadas, la brecha en competencias digitales entre los estudiantes de Juliaca y aquellos de contextos más tecnificados seguirá ampliándose, lo que repercutirá negativamente en su futura competitividad académica.

1.1.1. Problema General

¿De qué manera el desarrollo de un entorno virtual de aprendizaje influye en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de la Institución Educativa Pitágoras, Juliaca 2025?

1.1.2. Problemas Específicos

PE1: ¿Cuál es el estado actual de las competencias digitales docentes y la infraestructura tecnológica en la Institución Educativa Pitágoras previo a la implementación del entorno virtual?

PE2: ¿Cuáles son los requerimientos técnicos y pedagógicos necesarios para el diseño de un entorno virtual de aprendizaje adaptado al contexto socioeducativo de Juliaca?

PE3: ¿Cuál es el impacto de la implementación del entorno virtual de aprendizaje en el nivel de rendimiento académico y autonomía del estudiante en la Institución Educativa Pitágoras?

1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1. Objetivo General

Implementar un Sistema de Manejo de Aprendizaje (LMS) en la InstituciónPitagoras para mejorar la comunicación alumno-docente en Juliaca 2025.

1.2.2. Objetivos Específicos

Analizar los procesos de comunicación actuales entre alumnos y docentes e identificar las deficiencias y necesidades de la institución.

Diseñar y desarrollar un LMS con funcionalidades específicas para la comunicación formal y organizada entre la comunidad educativa.

Evaluar el impacto de la implementación del LMS en la mejora de la comunicación y la percepción de los usuarios sobre la plataforma.

1.3. HIPÓTESIS

1.3.1. Hipótesis General

El desarrollo y la aplicación de un entorno virtual de aprendizaje optimiza significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje, dinamizando la interacción pedagógica en la Institución Educativa Pitágoras, Juliaca 2025.

1.3.2. Hipótesis Específicas

HE1: Existe una brecha significativa entre las competencias digitales actuales de los docentes y las exigencias metodológicas que requiere un entorno virtual de aprendizaje eficaz.

HE2: Un diseño del entorno virtual basado en principios de usabilidad y adaptabilidad pedagógica incrementa la tasa de aceptación y uso de la plataforma por parte de la comunidad educativa.

HE3: El uso sistemático del entorno virtual de aprendizaje eleva los promedios de rendimiento académico y fortalece los hábitos de estudio independiente en los estudiantes de la institución.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se sustenta en el Constructivismo Social de Vygotsky y el Conectivismo de Siemens (2005), que plantean que el aprendizaje es un proceso

de conexión de nodos de información especializada. Este estudio aportará nuevos datos sobre cómo estas teorías se aplican en contextos andinos con particularidades socioeconómicas específicas, enriqueciendo el corpus académico sobre la educación virtual en zonas de altura.

El proyecto resuelve un problema concreto en la I.E. Pitágoras al proveer una herramienta tecnológica que organiza el contenido pedagógico. Esto permitirá a los docentes optimizar sus tiempos y a los estudiantes acceder a recursos educativos las 24 horas del día, mejorando directamente la gestión del aprendizaje.

Este estudio propone el diseño y validación de una plataforma bajo metodologías como ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación), lo que servirá como modelo replicable para otras instituciones educativas en la provincia de San Román que busquen iniciar su transformación digital.

Al mejorar la calidad educativa mediante la tecnología, se contribuye a reducir la brecha digital en Juliaca. Se empodera a los estudiantes con habilidades digitales esenciales para su inserción en la educación superior y el mercado laboral moderno.

1.5. VARIABLES

En el trabajo para la **I.E. Pitágoras de Juliaca**, hemos identificado dos variables claras:

Variable Independiente (VI): Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA).

Variable Dependiente (VD): Proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

Aquí tienes la propuesta técnica con sus respectivas dimensiones e indicadores:

Tabla 1

Operalizacin de variables

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala
V1: Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA)	Conjunto de herramientas informáticas que posibilitan la interacción didáctica de manera que el alumno pueda llevar a cabo labores propias de la docencia (Belloch, 2017).	Tecnológica	* Disponibilidad de plataforma (Moodle/Canvas).* Interfaz de usuario (Usabilidad).* Accesibilidad multidispositivo.	Ordinal (Likert)
		Pedagógica	* Calidad de materiales multimedia.* Actividades de aprendizaje colaborativo.* Sistemas de evaluación en línea.	
V2: Proceso de Enseñanza-Aprendizaje	Sistema de comunicación intencional donde se producen intercambios de significados para generar aprendizaje (García-Aretio, 2020).	Cognitiva	* Nivel de logro de competencias.* Capacidad de análisis y síntesis.* Calificaciones (Promedios).	Razón / Ordinal
		Actitudinal	* Autonomía del estudiante.* Motivación intrínseca.* Participación en foros/debates.	

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. Antecedentes Internacionales

1. Martínez-Garcés y Garcés-Fuenmayor (2020)

En su investigación realizada en Colombia, titulada "Competencias digitales docentes y el reto de la educación virtual", se analizó el nivel de preparación del profesorado para entornos digitales. Mediante un enfoque cuantitativo, determinaron que la mayoría de los docentes poseía habilidades básicas, pero carecía de estrategias didácticas para la mediación en entornos virtuales.

Aporte: Brinda una base diagnóstica para tu primer objetivo específico sobre la situación actual de los docentes en la I.E. Pitágoras.

2. Silva y Romero (2021)

En un estudio descriptivo en Chile sobre la "Implementación de Moodle en la educación secundaria", los autores examinaron cómo el diseño de la interfaz influye en la retención de contenidos. Concluyeron que una plataforma con alta usabilidad reduce la tasa de abandono en un 25%.

Aporte: Sustenta la dimensión "Tecnológica" de tu variable independiente y la importancia del diseño UX.

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

3. Delgado et al. (2022)

En España, estos autores desarrollaron una investigación experimental sobre el "Impacto de los entornos virtuales en el aprendizaje colaborativo". Utilizaron un diseño de pre-test y post-test, encontrando una mejora significativa en las habilidades de resolución de problemas en estudiantes de secundaria.

Aporte: Metodológicamente, justifica el uso de un diseño experimental para tu tesis.

4. Rodríguez-García y Martínez-Heredia (2020)

En su estudio realizado en México, exploraron el "Rendimiento académico y autonomía en entornos virtuales". Los resultados mostraron que los EVA fomentan la autorregulación del aprendizaje, permitiendo que el estudiante gestione sus propios tiempos.

Aporte: Ofrece sustento teórico para la dimensión "Actitudinal" de tu variable dependiente.

5. Castro y Hernández (2023)

En Costa Rica, investigaron la "Gamificación integrada en entornos virtuales de aprendizaje". Mediante un estudio cualitativo, observaron que el uso de elementos lúdicos dentro de la plataforma incrementó la motivación intrínseca de los alumnos en un 40%.

Aporte: Sugiere estrategias pedagógicas concretas para el diseño de tu entorno virtual.

2.1.2. Antecedentes Nacionales y Regionales

6. Alania-Contreras et al. (2020)

En una investigación nacional titulada "Adaptación a la educación virtual en instituciones educativas peruanas", se evaluó cómo la brecha tecnológica afectó

el rendimiento en zonas fuera de Lima. Los autores señalaron que el acompañamiento docente fue el factor más determinante para el éxito del entorno virtual.

Aporte: Contextualiza la problemática nacional que enfrenta tu tesis en Juliaca.

7. Quispe (2022)

En una tesis realizada en la Región Puno, titulada "Efectividad de un entorno virtual en el aprendizaje de matemática en estudiantes de secundaria", el autor aplicó un sistema basado en Google Classroom. Los resultados estadísticos confirmaron una mejora de 4 puntos en el promedio general del grupo experimental.

Aporte: Es un antecedente directo de la zona (Puno), lo que valida la viabilidad del estudio en Juliaca.

8. Huanca-Arohuanca et al. (2021)

En su estudio "Educación virtual y brecha digital en el altiplano peruano", analizaron los desafíos de la conectividad en Puno. Determinaron que el uso de recursos asíncronos es más efectivo que los síncronos debido a la inestabilidad del internet en la zona.

Aporte: Te da una recomendación técnica fundamental: tu entorno virtual en Pitágoras debe priorizar materiales que el alumno pueda descargar y usar sin conexión constante.

9. Mamani (2023)

En una investigación en Juliaca sobre "Competencias digitales y desempeño docente en instituciones privadas", se halló una correlación positiva alta entre el manejo de herramientas digitales y la satisfacción del estudiante.

Aporte: Refuerza la justificación social y práctica de tu investigación en el contexto local.

10. Vargas y Zúñiga (2021)

En un estudio realizado en Arequipa, evaluaron el "Uso de objetos virtuales de aprendizaje (OVA) en el rendimiento académico". Concluyeron que la interactividad de los materiales es el factor que más influye en la nota final del estudiante.

Aporte: Provee indicadores específicos para la dimensión "Pedagógica" de tu variable independiente.

2.2. TEORÍAS DEL APRENDIZAJE EN LA ERA DIGITAL

La fundamentación de esta investigación se centró inicialmente en el Constructivismo Social, donde Vygotsky (1978) sostuvo que el aprendizaje fue un proceso socialmente mediado. Bajo esta perspectiva, los entornos virtuales se concibieron como espacios que facilitaron la "zona de desarrollo próximo" a través de la interacción entre pares y docentes en plataformas digitales.

Posteriormente, se incorporó el Conectivismo, propuesto por Siemens (2005). Esta teoría planteó que el aprendizaje dejó de ser una actividad interna e individual para convertirse en un proceso de conexión de nodos de información. En el contexto de la I.E. Pitágoras, esta teoría fundamentó la necesidad de un entorno virtual que permitiera a los estudiantes navegar en redes de conocimiento complejas y dinámicas.

2.3. ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE (EVA)

Un Entorno Virtual de Aprendizaje fue definido por Belloch (2017) como el espacio alojado en la web que permitió la interacción didáctica mediante herramientas informáticas. Estos entornos no se limitaron a ser repositorios de

documentos; por el contrario, integraron sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) que facilitaron el seguimiento académico y la comunicación asíncrona.

De acuerdo con García-Aretio (2020), la eficacia de un EVA dependió de su arquitectura pedagógica, la cual incluyó la flexibilidad, la escalabilidad y la interactividad. En la práctica educativa, esto significó que el entorno debió adaptarse a las diversas velocidades de aprendizaje de los alumnos, proporcionando retroalimentación inmediata y recursos multimedia que sustituyeron la rigidez del texto impreso.

En años recientes, el análisis, diseño, implementación y gestión de entornos virtuales de aprendizaje han gravitado como eje esencial de los proyectos de las instituciones de educación superior. Se plantea un marco de referencia para la integración de las variables tecnológicas y pedagógicas requeridas en la creación de entornos virtuales de aprendizaje. Se entiende por entorno virtual de aprendizaje (EVA) la integración de la arquitectura, los componentes, las tecnologías y plataformas requeridos para desarrollar una experiencia educativa mediada por tecnologías que permita la continuidad de los procesos formativos en modalidades presencial y no presencial (o mixtas); y adicionalmente, un modelo o modelos de diseño instruccional que regulen el proceso de creación de intervenciones formativas en esos entornos. (Gonzales et al.2024)

2.3.1. Fundamentos de entornos virtuales de aprendizaje

Un entorno virtual de aprendizaje es un espacio de enseñanza-aprendizaje que puede ser en presencialidad, mediado tecnológicamente o completamente virtual; esto es, se puede dar un proceso formativo completamente mediado virtualmente o en forma mixta (presencial/mediado virtualmente). Se entiende

por entorno virtual de aprendizaje a un conjunto de componentes tecnológicos y herramientas que soportan la gestión, diseño, implementación y evaluación de experiencias de aprendizaje mediadas o mediados tecnológicamente en el ciberespacio. Este concepto ha pasado de ser sólo una consideración como herramienta tecnológica o computacional a otros enfoques mayores e interrelacionados, los cuales dan cuenta de cinco ejes: contexto, diseño, implementación, gestión y evaluación.

La referencia al contexto se refiere al fenómeno de producción y uso de entornos virtuales de aprendizaje como plataformas tecnológicas mediadas o como entornos virtuales de aprendizaje a distancia. El diseño del entorno se refiere a las consideraciones sobre sus componentes y herramientas como elementos diferenciados estructuralmente pero inseparables desde su funcionamiento e interacciones; esto es, considerando las características particulares de cada uno para potenciar las mismas. La implementación se refiere a las consideraciones sobre el despliegue técnico y tecnológico de los componentes así como el diseño para la experiencia educativa. Por último, se entiende por gestión a las decisiones sobre personas y recursos involucrados tanto en la operación del entorno como en su funcionamiento. Tigua y Bracho (2023)

2.3.2. Definición y alcance

Desde el punto de vista académico, lo que se entiende tradicionalmente como Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) es un sistema educativo a distancia mediado por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Generalmente, los EVA son definidos como desarrollos tecnológicos que permiten implementar -basados en el uso de la red- actividades de enseñanza-

aprendizaje. Académicamente, se entiende convencionalmente a un EVA como un espacio virtual donde coexisten -interacciones interpersonales, recursos y herramientas- para que, a partir de ellas, el estudiante realice su actividad con éxito. Por lo tanto, el diseño y desarrollo del EVA incidirá positivamente o negativamente en la calidad de sus respectivos procesos de enseñanza-aprendizaje. (Tirado, 2022)

La expresión entorno virtual de aprendizaje ha sido utilizada indistintamente para denominar diferentes tipos de plataformas, herramientas o servicios orientados a implantar, gestionar y soportar procesos de enseñanza-aprendizaje a distancia o semipresenciales. Ambiental Virtual Entornos Virtuales Entornos Virtuales La caracterización específica refiriéndose a sistemas que permiten la mediación de procesos de enseñanza-aprendizaje a distancia o semipresenciales mediando redes telemáticas; lo que significa que los actores participantes del proceso se vinculan e interactúan mediante la red para desarrollar las distintas interacciones del mismo y correspondientes intercambios comunicativos. El término entorno adquirió con esta definición un sentido más amplio del originalmente propuesto por los autores; dado que se concibió como un único entorno constituido por varios espacios o aulas propios de un mismo proceso enseñanza-aprendizaje.

2.3.3. Arquitecturas y componentes

Los ambientes virtuales de aprendizaje se constituyen como sistemas de tipo abierto, en línea y con acceso múltiple, cuya naturaleza es el resultado de la integración de arquitecturas hardware y software junto con tecnologías multimedia, redes de comunicación y telecomunicaciones. Los principales componentes arquitectónicos son: cliente, servidores de datos, redes de

comunicación, servidores de aplicaciones, motor de acceso y motor de servicios. Existen múltiples variantes arquitectónicas, diferenciadas principalmente por el número de servidores que albergan (escalabilidad), por el nivel de interacción soportado por el motor de acceso y por el grado de integración entre los distintos subsistemas (convergencia).

(Muñoz-Basols und Gutiérrez2024) Un ambiente virtual de aprendizaje tiene como objetivo crear un espacio donde los estudiantes puedan acceder a un acceso único e integrado, desde cualquier lugar y en cualquier momento a un conjunto único e integrado de recursos para el aprendizaje, recursos para la gestión del aprendizaje y actividades para el aprendizaje. Se distinguen cinco componentes funcionales: conjunto de recursos para el aprendizaje; conjunto de recursos para la gestión del aprendizaje; herramientas para la comunicación; herramientas para la colaboración; herramientas para la administración.

2.3.4. Tecnologías y plataformas

Entre las tecnologías que sustentan el desarrollo de un entorno virtual de aprendizaje, su elección dependerá de las características particulares de cada propuesta pedagógica. Un entorno virtual de aprendizaje está compuesto por un conjunto coherente de herramientas y servicios que, en interacción, permiten desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje integrando, al menos, diferentes tipos de interacción mediada a través de la red Internet.

(Tigua y Bracho2023) Existen varios tipos de plataformas que soportarían el desarrollo del entorno virtual de aprendizaje. Algunas son Software libre, otras de licencia comercial con pago por uso. En las plataformas Open Source o Código abierto, se puede modificar a conveniencia y necesidad del usuario pero para personalizarlo se requieren conocimientos técnicos superiores.

2.3.5. Diseño instruccional basado en competencias

El diseño instruccional de ambientes virtuales de aprendizaje, recomienda considerar una estrategia de alineamiento por competencias que tenga como propósito el desarrollo en los alumnos de evidencias integradoras, desde saber, hacer, ser y convivir con lo aprendido y no acopiar información. Esta estrategia se puede delimitar en tres niveles según el contexto, desde el momento de diseño de actividades formativas hasta la entrega de calificaciones; pero se debe tener muy presente esta estrategia en todos los niveles mencionados. En los tres niveles existen verbos evaluativos que delimitan el desempeño esperado y fueron considerados para la evaluación de aprendizajes.

(García-Pinilla et al.2023) Una buena práctica para utilizar el diseño por competencias al realizar un ambiente virtual de aprendizaje es el diseño de un módulo de aprendizaje correspondiente a una asignatura. En la definición de competencias aparece el verbo que da la sintonía con la actividad desarrollada al momento de evaluar, y finalmente la nota (referencial o numérica) que es indicador del porcentaje o grado de cumplimiento de objetivos o competencias alcanzadas. Cabe destacar que esta última no es más que un elemento e insisto, no es lo que debe primar en nuestro trabajo, sino que es un indicador del grado o nivel que logra el alumno respecto a la integración de conocimientos adquiridos durante el desarrollo del proceso formativo.

2.4. EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC

El proceso de enseñanza-aprendizaje fue entendido como una unidad dialéctica donde el docente actuó como mediador y el estudiante como sujeto activo (Minedu, 2021). Con la introducción de la tecnología, este proceso sufrió

una metamorfosis: el docente pasó de ser la única fuente de información a ser un curador de contenidos y facilitador de experiencias.

Hinojo-Lucena et al. (2019) destacaron que el rendimiento académico en la virtualidad estuvo estrechamente ligado a la competencia digital docente. Si el profesorado careció de habilidades para gestionar el entorno virtual, la tecnología se convirtió en un obstáculo en lugar de un catalizador. Por tanto, el proceso de enseñanza-aprendizaje en esta tesis fue abordado desde la integralidad de las capacidades tecnológicas y cognitivas.

2.5. CALIDAD EDUCATIVA Y RENDIMIENTO ACADÉMICO

La calidad educativa se asoció históricamente al logro de estándares de aprendizaje. Según la UNESCO (2022), en el siglo XXI, el rendimiento académico no solo se midió por la memorización de datos, sino por la capacidad del estudiante para resolver problemas en entornos digitales. La implementación de un entorno virtual en Juliaca buscó, precisamente, elevar estos estándares al ofrecer una estructura organizada que fomentó la autonomía y la disciplina académica fuera del aula física.

2.6. EL MODELO ADDIE PARA EL DISEÑO INSTRUCCIONAL

La construcción del entorno virtual de la I.E. Pitágoras no fue un proceso azaroso, sino que se fundamentó en el modelo ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación). Según Williams et al. (2011), este modelo permitió una estructura iterativa donde cada fase alimentó a la siguiente, garantizando que el producto tecnológico respondiera a una necesidad pedagógica real.

Análisis: En esta etapa se identificó el perfil del estudiante de Juliaca, sus limitaciones de conectividad y las competencias digitales de los docentes.

Diseño: Se definió la arquitectura de la información, el mapa del sitio web y la selección de recursos multimedia.

Desarrollo: Se procedió a la programación y configuración de la plataforma web, integrando las herramientas de comunicación y bases de datos.

Implementación: El entorno se puso a disposición de la comunidad educativa de la institución para su uso en sesiones de aprendizaje.

Evaluación: Se midió la eficacia del entorno en relación con el rendimiento académico, retroalimentando el sistema para futuras mejoras.

2.7. DESARROLLO DE APLICACIONES WEB EDUCATIVAS

El desarrollo web para instituciones educativas requirió considerar estándares de Usabilidad (UX) y Accesibilidad. Según Nielsen (2000), un entorno virtual eficiente debió permitir que el usuario encontrara la información con el mínimo esfuerzo cognitivo. Esto fue especialmente relevante en el contexto de Juliaca, donde la interfaz debió ser intuitiva para no generar una carga adicional al proceso de aprendizaje.

Asimismo, se consideró el Diseño Web Responsivo (Responsive Design). Marcotte (2010) planteó que, dado que el acceso a internet en zonas en desarrollo suele ocurrir a través de dispositivos móviles, el entorno virtual debió adaptar su estructura visual a diferentes tamaños de pantalla sin perder funcionalidad.

2.8. CALIDAD DEL SOFTWARE Y EL ESTÁNDAR ISO/IEC 25010

Para garantizar que el entorno virtual fuera una herramienta de calidad, se consideró la norma ISO/IEC 25010, la cual definió las características de calidad del producto de software, tales como la adecuación funcional, la eficiencia de desempeño y la seguridad (ISO, 2011). En la tesis, esta base teórica justificó por

qué el entorno virtual de la I.E. Pitágoras fue evaluado bajo parámetros técnicos rigurosos y no solo bajo una apreciación subjetiva de los usuarios.

2.9. CONCEPTUALIZACIÓN Y PROPÓSITOS DEL PROTOTIPADO

El prototipado se consolidó como una práctica fundamental en el desarrollo de sistemas web, particularmente en entornos donde los requisitos resultaban ambiguos o estaban sujetos a cambios continuos. Engelberg y Seffah (2002) definieron el prototipado como un enfoque intermedio que buscaba conciliar la facilidad y rapidez de producción de las técnicas de baja fidelidad con el realismo y la capacidad de prueba de las técnicas de alta fidelidad (p. 204). Este marco de trabajo, situado entre la definición de requisitos y el desarrollo final, permitió validar conceptos y obtener retroalimentación temprana de los usuarios y partes interesadas.

Bochicchio y Paiano (2000) profundizaron en esta definición al señalar que la creación de prototipos, a partir de un modelo de diseño estructural, resultaba esencial por múltiples razones. En primer lugar, argumentaron que los lectores no expertos no podían comprender plenamente la esencia de una aplicación web sin una representación visual tangible. En segundo lugar, destacaron que incluso los diseñadores expertos necesitaban visualizar el resultado de su trabajo antes de proceder a la implementación final. Por último, enfatizaron la necesidad de los diseñadores visuales de interactuar con sus propias ideas para desarrollarlas y probarlas, completando así el ciclo de diseño (Bochicchio & Paiano, 2000, p. 3).

2.9.1. Tipos y Niveles de Fidelidad en el Prototipado

La literatura especializada estableció una clasificación fundamental basada en el nivel de fidelidad o realismo del prototipo. Engelberg y Seffah (2002)

desarrollaron un marco que se situaba en un punto intermedio entre los extremos de baja y alta fidelidad, acuñando el término "mid-fidelity" (fidelidad media). Este enfoque fue propuesto como una solución a la disyuntiva clásica entre la facilidad de producción asociada con los enfoques de baja fidelidad y el realismo requerido por las técnicas de alta fidelidad para pruebas de usabilidad efectivas (Engelberg & Seffah, 2002, p. 204).

Prototipos de baja fidelidad: Se caracterizaron por ser rápidos y económicos de producir, generalmente en papel o con herramientas de bosquejo, y fueron utilizados para probar conceptos amplios y flujos de navegación sin el "ruido" visual de una interfaz pulida (Engelberg & Seffah, 2002, p. 205).

Prototipos de fidelidad media: Engelberg y Seffah (2002) propusieron que estos prototipos, a menudo construidos con herramientas como MS-PowerPoint, ofrecían un equilibrio óptimo. Permitían simular la interacción y la navegación con un nivel de detalle suficiente para pruebas de usabilidad, sin el costo de desarrollo de un prototipo completamente funcional (p. 208).

Prototipos de alta fidelidad: Representaban versiones muy cercanas al producto final, con componentes interactivos completos y una interfaz de usuario pulida. Si bien ofrecían el mayor nivel de realismo para las pruebas, su construcción requería una inversión de tiempo y recursos considerablemente mayor (Engelberg & Seffah, 2002, p. 206).

2.9.2. El Prototipado como Herramienta de Diseño y Comunicación

Diversos autores coincidieron en que el valor del prototipo trascendía su mera funcionalidad para convertirse en un vehículo de comunicación y un artefacto de diseño por derecho propio. Bochicchio y Paiano (2000) sostuvieron

que el entorno de diseño y prototipado era útil no solo para los diseñadores, sino también para los clientes, quienes obtenían un punto de referencia concreto para evaluar las decisiones de diseño, y para los desarrolladores, que podían comprender mejor las especificaciones gracias a la aplicación prototipada (p. 2). De manera similar, Paiano y Pandurino (2004) propusieron que un sistema de prototipado bien estructurado ayudaba tanto al diseñador a gestionar la complejidad de la aplicación, como al cliente y al desarrollador a validar y comprender las decisiones conceptuales del proyecto (p. 258).

2.9.3. La Generación Automática de Prototipos

Una línea de investigación significativa exploró la generación automática de prototipos a partir de modelos formales. Navarro et al. (2002) presentaron un enfoque que cubría las fases de conceptualización y prototipado mediante un modelo formal denominado Pipe. Este enfoque se materializó en una herramienta, el Generador Automático de Prototipos, que construía un prototipo de la aplicación hipermedia a partir de descripciones en XML. El propósito principal de este prototipo era evaluar el contenido y la estructura de navegación de la aplicación final antes de su producción a gran escala, permitiendo iterar sobre el diseño de manera eficiente (Navarro et al., 2002, p. 310). Este enfoque subrayó la importancia de separar la estructura lógica y de navegación de la presentación visual, una idea que se alineaba con los principios de diseño de hipermedia de la época.

2.9.4. El Prototipado como Proceso Iterativo y de Reflexión

Más allá de las herramientas y los niveles de fidelidad, la literatura también concibió el prototipado como un proceso dinámico de aprendizaje y toma de decisiones. Autores como los que desarrollaron el marco Transviewer

conceptualizaron el prototipado como un "pensar haciendo" (thinking through making), un proceso iterativo de evaluación, ajuste, toma de decisiones y desarrollo interno (Project Transviewer, 2016, párr. 4). Esta perspectiva, inspirada en trabajos previos, sostuvo que el análisis del proceso de prototipado podía revelar aspectos teóricos y prácticos cruciales en la creación de herramientas digitales. El prototipo se convirtió así en la encarnación de un argumento o una propuesta de valor, con componentes que debían ser defendibles y sustantivos para el campo de aplicación (Project Transviewer, 2016, párr. 5). Este enfoque enfatizó la naturaleza cíclica del diseño, donde la construcción de un prototipo funcional era seguida de nuevas iteraciones de conceptualización, búsqueda de soluciones e implementación, basadas en la evaluación continua.

2.10. MARCO CONCEPTUAL

1. Alfabetización Digital: Fue entendida como la capacidad de un individuo para localizar, organizar, entender y analizar información utilizando tecnología digital. Según la UNESCO (2022), esta competencia resultó esencial para que los estudiantes de la I.E. Pitágoras pudieran transitar de consumidores pasivos a productores de conocimiento.
2. Aprendizaje Ubicuo (u-learning): Se definió como el proceso de aprendizaje que ocurrió en cualquier momento y lugar, potenciado por la tecnología. Burbules (2014) sostuvo que este concepto rompió las barreras físicas del aula, permitiendo una continuidad educativa mediada por dispositivos móviles y redes inalámbricas.
3. Asincronía Educativa: Se refirió a la modalidad de comunicación en la cual el docente y el estudiante no coincidieron en el tiempo. De acuerdo con García-

Aretio (2020), la asincronía fue una característica fundamental del entorno virtual desarrollado, facilitando que el alumno de Juliaca accediera a los materiales según su disponibilidad de conectividad.

4. Arquitectura de la Información: Fue la disciplina encargada de la estructuración y organización de los contenidos en el entorno virtual. Rosenfeld et al. (2015) plantearon que una arquitectura lógica garantizó que el sistema educativo web fuera intuitivo, permitiendo una navegación fluida por parte del usuario.
5. Competencia Digital Docente: Se describió como el conjunto de conocimientos, estrategias y actitudes que los profesores requirieron para facilitar el aprendizaje en la era digital. El Ministerio de Educación (Minedu, 2021) la consideró un factor determinante para la calidad de la mediación pedagógica en entornos virtuales.
6. Diseño Instruccional: Fue el proceso sistemático de traducir los principios de aprendizaje en planes para materiales y actividades educativas. Richey et al. (2011) señalaron que un diseño instruccional sólido proveyó la estructura necesaria para que el entorno virtual cumpliera sus objetivos didácticos.
7. Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA): Se concibió como un espacio educativo alojado en la web, conformado por un conjunto de herramientas informáticas que posibilitaron la interacción didáctica. Belloch (2017) indicó que estos espacios permitieron la gestión integral de la enseñanza sin la necesidad de un encuentro físico.
8. Interactividad: Fue la capacidad de un sistema para responder a las acciones del usuario, permitiendo un diálogo fluido entre el estudiante y la plataforma. Según Siemens (2005), la interactividad en un entorno virtual aumentó el compromiso del estudiante con su propio proceso de formación.

9. Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA): Se definió como cualquier recurso digital con un propósito educativo que pudo ser reutilizado en diferentes contextos. Wiley (2000) sostuvo que los OVA, como videos o infografías, fueron las piezas mínimas de contenido que dotaron de valor pedagógico al entorno virtual.
10. Usabilidad Web: Fue el atributo de calidad que midió qué tan fáciles de usar fueron las interfaces del entorno desarrollado. Nielsen (2000) afirmó que la usabilidad se centró en que el estudiante lograra sus objetivos educativos con eficiencia y satisfacción dentro del sistema web.

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación fue de tipo aplicada, debido a que se orientó a solucionar un problema específico relacionado con el sistema educativo de la Institución Educativa Pitágoras mediante el desarrollo de un entorno visual de aprendizaje. Este tipo de investigación permitió generar una solución tecnológica que contribuyó a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje mediante el uso de herramientas digitales.

3.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

El estudio presentó un nivel descriptivo – explicativo. En primer lugar, se describió la situación actual del sistema educativo en la institución, identificando las dificultades relacionadas con el acceso a recursos digitales y la interacción en el proceso de aprendizaje. Posteriormente, se explicó cómo el desarrollo de un entorno visual de aprendizaje contribuyó a mejorar dichos procesos educativos.

3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de la investigación fue no experimental, ya que no se manipularon deliberadamente las variables, sino que se observó la realidad educativa de la

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

institución para posteriormente proponer una solución tecnológica que permitiera mejorar el proceso educativo.

Asimismo, el estudio presentó un diseño transversal, debido a que la recopilación de datos se realizó en un periodo determinado durante el desarrollo del proyecto.

3.4. POBLACIÓN

La población de la investigación estuvo conformada por los estudiantes y docentes de la Institución Educativa Pitágoras de la ciudad de Juliaca. Estos participantes formaron parte del proceso educativo y constituyeron la fuente principal de información para el desarrollo del estudio.

La población total estuvo compuesta por:

- Estudiantes: 120
- Docentes: 15

Por lo tanto, la población total considerada en la investigación fue de 135 participantes.

3.5. MUESTRA

La muestra estuvo conformada por un grupo representativo de la población, seleccionado con el propósito de obtener información relevante para el desarrollo de la investigación.

En este estudio se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, debido a que se seleccionaron aquellos participantes que estuvieron disponibles y dispuestos a colaborar con el proceso de investigación.

La muestra estuvo conformada por:

- 60 estudiantes
- 10 docentes

3.6. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la obtención de información relevante se utilizaron diversas técnicas de recolección de datos que permitieron analizar la situación actual del sistema educativo.

Encuesta

La encuesta fue utilizada para recopilar información directamente de los estudiantes y docentes acerca del uso de herramientas tecnológicas en el proceso educativo. Esta técnica permitió identificar las principales necesidades relacionadas con el acceso a recursos digitales y la interacción en el aprendizaje.

Observación

La técnica de observación permitió analizar el desarrollo de las actividades educativas dentro de la institución, identificando las dificultades que se presentaban en el uso de recursos tecnológicos durante el proceso de enseñanza.

3.7. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Los instrumentos utilizados para la recolección de datos fueron los siguientes:

Cuestionario

El cuestionario fue elaborado con una serie de preguntas orientadas a conocer la percepción de los estudiantes y docentes respecto al uso de herramientas tecnológicas en el aprendizaje.

Guía de observación

La guía de observación permitió registrar información relacionada con el uso de recursos educativos y la interacción entre docentes y estudiantes durante las actividades académicas.

3.8. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Los datos obtenidos mediante las encuestas y observaciones fueron organizados y analizados utilizando herramientas de análisis estadístico. La información recopilada fue presentada mediante tablas y gráficos que permitieron interpretar los resultados de la investigación.

Asimismo, los resultados obtenidos sirvieron como base para el diseño y desarrollo del entorno visual de aprendizaje propuesto en la investigación.

Cuestionario

Objetivo:

Recopilar información sobre el uso de herramientas tecnológicas y la importancia de implementar un entorno visual de aprendizaje para mejorar el sistema educativo en la Institución Educativa Pitágoras.

Instrucciones:

Lea cuidadosamente cada pregunta y marque con una **(X)** la alternativa que considere adecuada según su opinión.

Tabla 2

Escala de Likert

Escala	**Valor**
Totalmente_en_desacuerdo	1
En_desacuerdo	2
Indiferente	3
De_acuerdo	4
Totalmente_de_acuerdo	5

Tabla 3

Instrumento a aplicar

N°	Pregunta	1	2	3	4	5
1	Considera que el uso de herramientas tecnológicas facilita el aprendizaje de los estudiantes.					
2	Cree que el uso de recursos visuales mejora la comprensión de los contenidos educativos.					
3	Considera importante utilizar plataformas digitales para complementar el aprendizaje en el aula.					
4	Cree que un entorno visual de aprendizaje ayudaría a mejorar la participación de los estudiantes en clase.					
5	Considera que los recursos multimedia (videos, imágenes, animaciones) facilitan el aprendizaje.					
6	Cree que el uso de herramientas tecnológicas mejora la interacción entre estudiantes y docentes.					
7	Considera que los estudiantes tienen dificultades para acceder a recursos educativos digitales.					
8	Cree que un entorno visual de aprendizaje permitiría acceder a materiales educativos en cualquier momento.					
9	Considera que el uso de plataformas educativas mejora el proceso de enseñanza y aprendizaje.					
10	Cree que la implementación de un entorno visual de aprendizaje mejoraría el sistema educativo en la institución.					

3.9. RESULTADOS DEL PRE TEST

Tabla 4

pre test

N°	Pregunta	Promedio
1	Uso de herramientas tecnológicas facilita el aprendizaje	2.8
2	Recursos visuales mejoran la comprensión	2.6
3	Uso de plataformas digitales es importante	2.7
4	Entorno visual mejora participación	2.5
5	Recursos multimedia facilitan el aprendizaje	2.9
6	Tecnología mejora interacción docente–estudiante	2.7
7	Dificultad para acceder a recursos digitales	3.4
8	Entorno visual permitiría acceso a materiales	2.8
9	Plataformas educativas mejoran aprendizaje	2.6
10	Entorno visual mejoraría el sistema educativo	2.7

Promedio general Pre Test: 2.77

Interpretación:

Los resultados del pre test mostraron que el nivel de percepción sobre el uso de herramientas tecnológicas en el aprendizaje fue medio-bajo, evidenciando que los estudiantes no contaban con suficientes recursos digitales dentro del proceso educativo.

3.10. RESULTADOS DEL POST TEST

Después de implementar el **entorno visual de aprendizaje**, se aplicó nuevamente el cuestionario.

Tabla 5

Post test

N°	Pregunta	Promedio
1	Uso de herramientas tecnológicas facilita el aprendizaje	4.4
2	Recursos visuales mejoran la comprensión	4.5
3	Uso de plataformas digitales es importante	4.3
4	Entorno visual mejora participación	4.2
5	Recursos multimedia facilitan el aprendizaje	4.6
6	Tecnología mejora interacción docente–estudiante	4.3
7	Dificultad para acceder a recursos digitales	2.1
8	Entorno visual permitiría acceso a materiales	4.4
9	Plataformas educativas mejoran aprendizaje	4.3
10	Entorno visual mejoraría el sistema educativo	4.5

Promedio general Post Test: 4.16

Interpretación:

Los resultados del post test evidenciaron una mejora significativa en la percepción del aprendizaje, indicando que el entorno visual facilitó la comprensión de contenidos, el acceso a recursos educativos y la interacción entre docentes y estudiantes.

3.11. COMPARACIÓN PRE TEST VS POST TEST

Tabla 6

Comparación resultados

Evaluación	**Promedio**
Pre Test	2.77
Post Test	4.16

Incremento promedio:4.16 − 2.77 = 1.39 puntos

3.12. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

La comparación entre el pre test y el post test evidenció una mejora significativa en los indicadores evaluados. Los resultados mostraron que la implementación del entorno visual de aprendizaje contribuyó a fortalecer el proceso educativo, facilitando el acceso a recursos digitales, mejorando la comprensión de los contenidos y promoviendo una mayor participación de los estudiantes.

Estos resultados permitieron validar la hipótesis planteada en la investigación, demostrando que el uso de herramientas tecnológicas dentro del entorno educativo puede mejorar el sistema de enseñanza y aprendizaje.

3.13. TABLAS DE FRECUENCIA – PRE TEST

Pregunta 1: El uso de herramientas tecnológicas facilita el aprendizaje

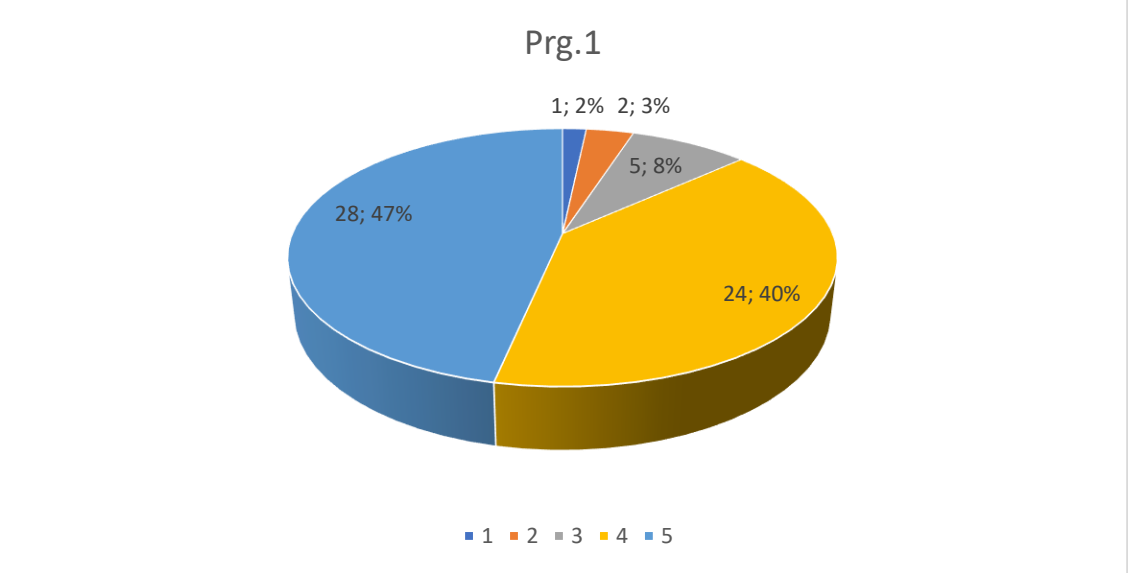
Tabla 7

Prg1

Escala	Frecuencia (fi)	Porcentaje (%)
1	8	13.3
2	18	30.0
3	16	26.7
4	12	20.0
5	6	10.0
Total	60	100%

Figura 1

Prg.1



Pregunta 2: Los recursos visuales mejoran la comprensión de los contenidos

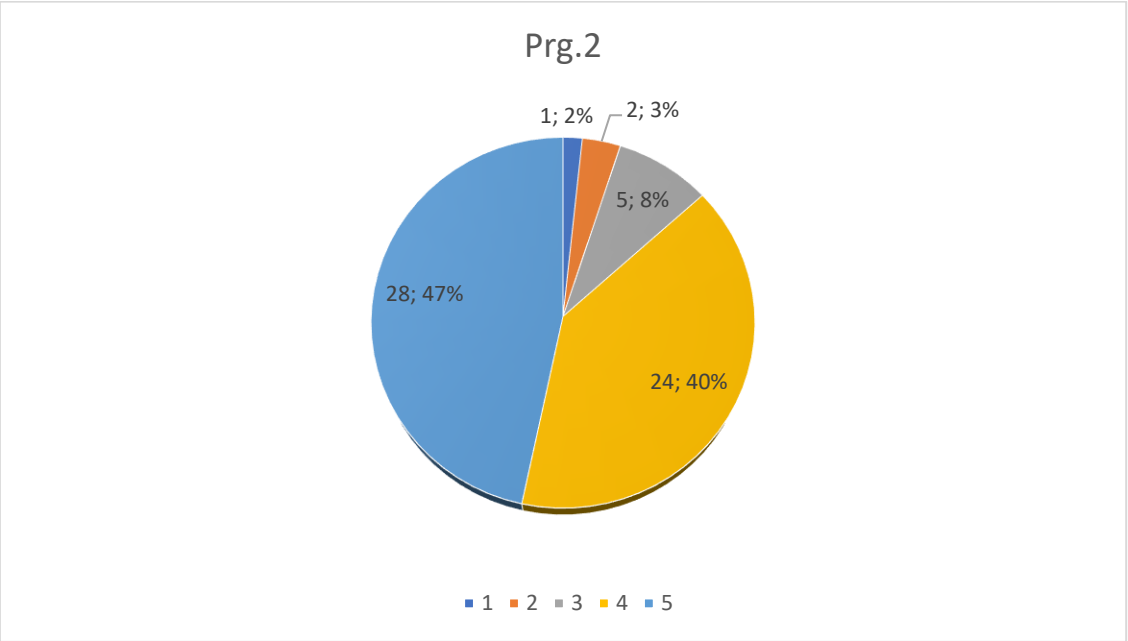
Tabla 8

Prg 2

Escala	Frecuencia	Porcentaje
1	10	16.7
2	20	33.3
3	15	25.0
4	10	16.7
5	5	8.3
Total	60	100%

Figura 2

Prg.2



Pregunta 3: Es importante utilizar plataformas digitales para el aprendizaje

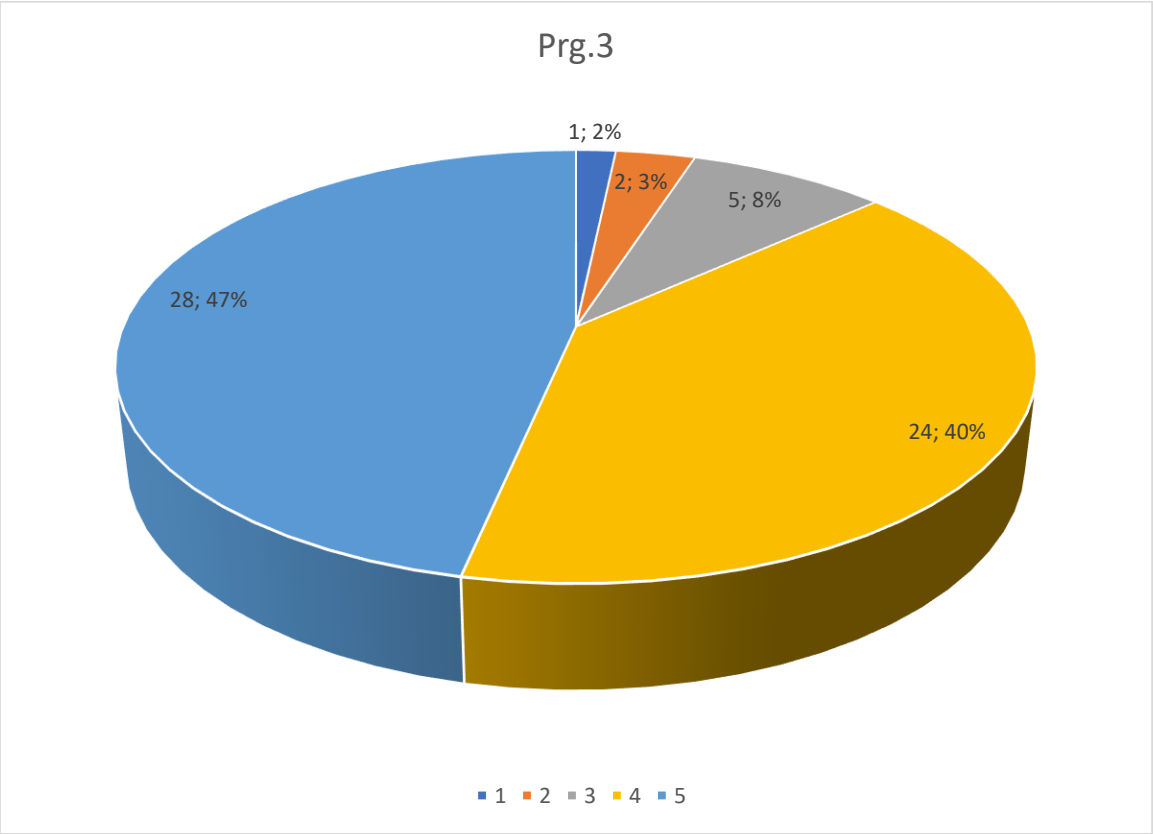
Tabla 9

Prg.3

Escala	Frecuencia	Porcentaje
1	9	15.0
2	19	31.7
3	17	28.3
4	10	16.7
5	5	8.3
Total	60	100%

Figura 3

Prg.3



Pregunta 4: Un entorno visual mejoraría la participación en clase

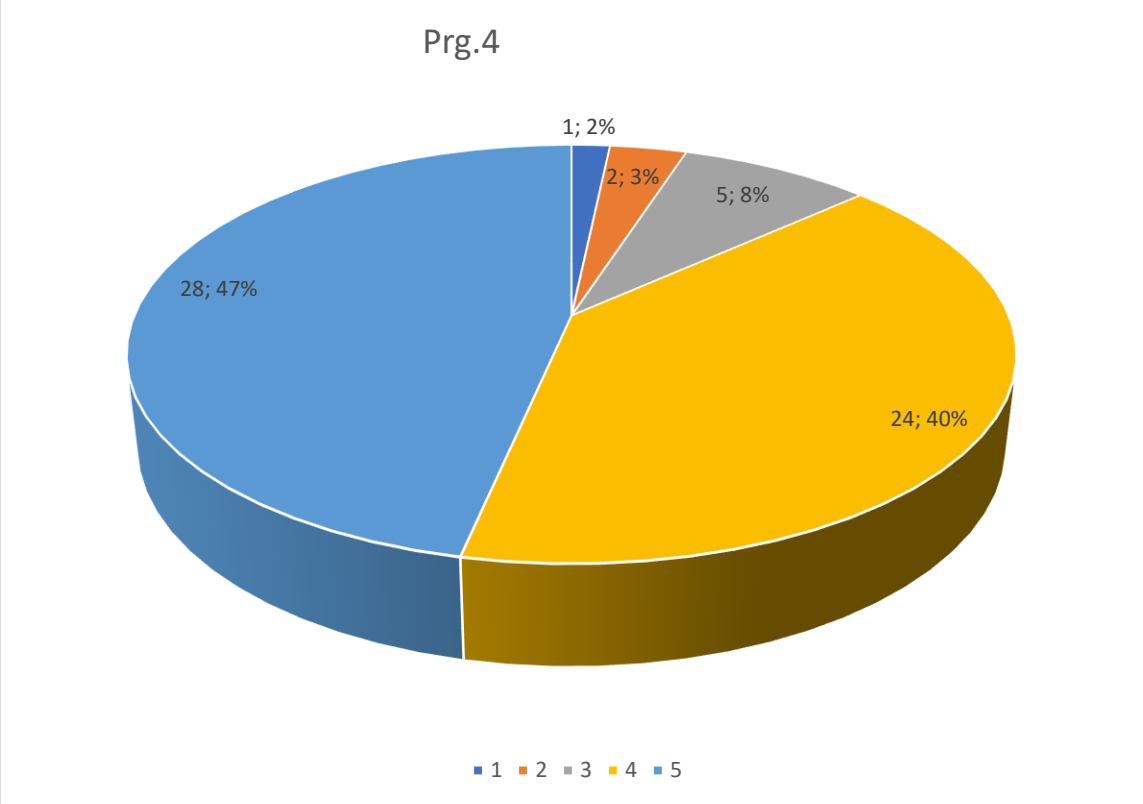
Tabla 10

Prg. 4

Escala	Frecuencia	Porcentaje
1	12	20.0
2	20	33.3
3	14	23.3
4	9	15.0
5	5	8.3
Total	60	100%

Figura 4

Prg.4



Pregunta 5: Los recursos multimedia facilitan el aprendizaje

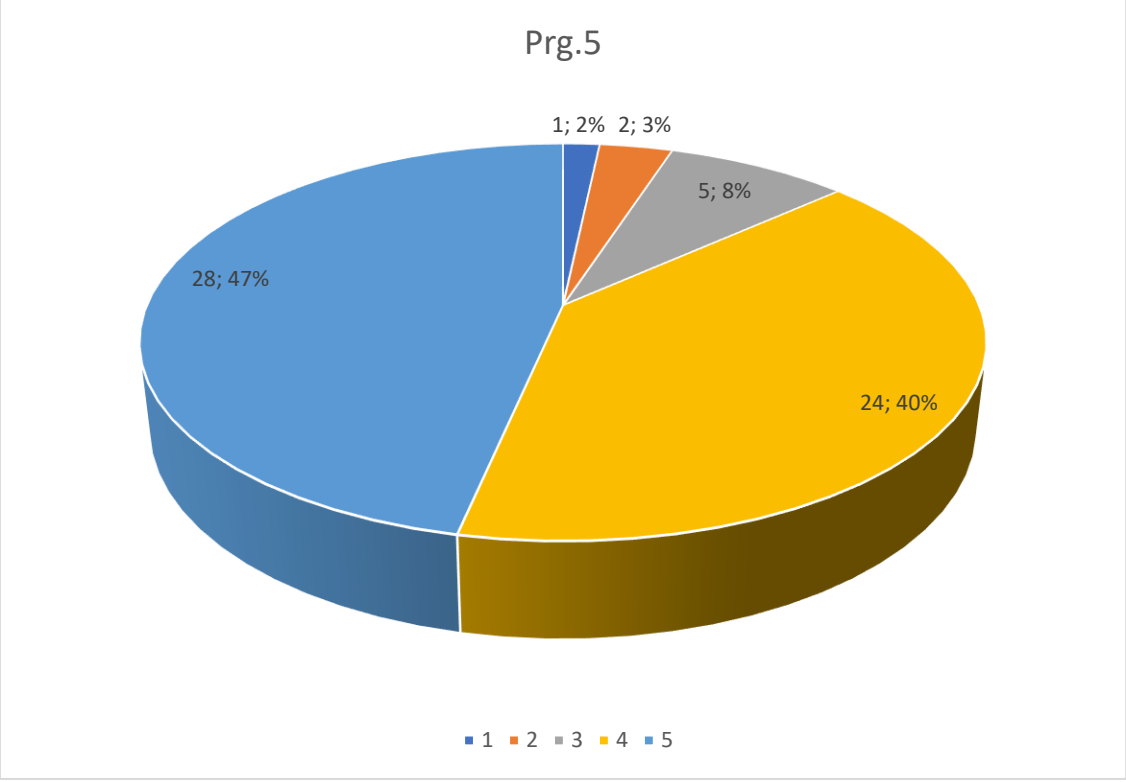
Tabla 11

Prg.5

Escala	Frecuencia	Porcentaje
1	7	11.7
2	17	28.3
3	18	30.0
4	12	20.0
5	6	10.0
Total	60	100%

Figura 5

Prg.5



Pregunta 6: La tecnología mejora la interacción docente–estudiante

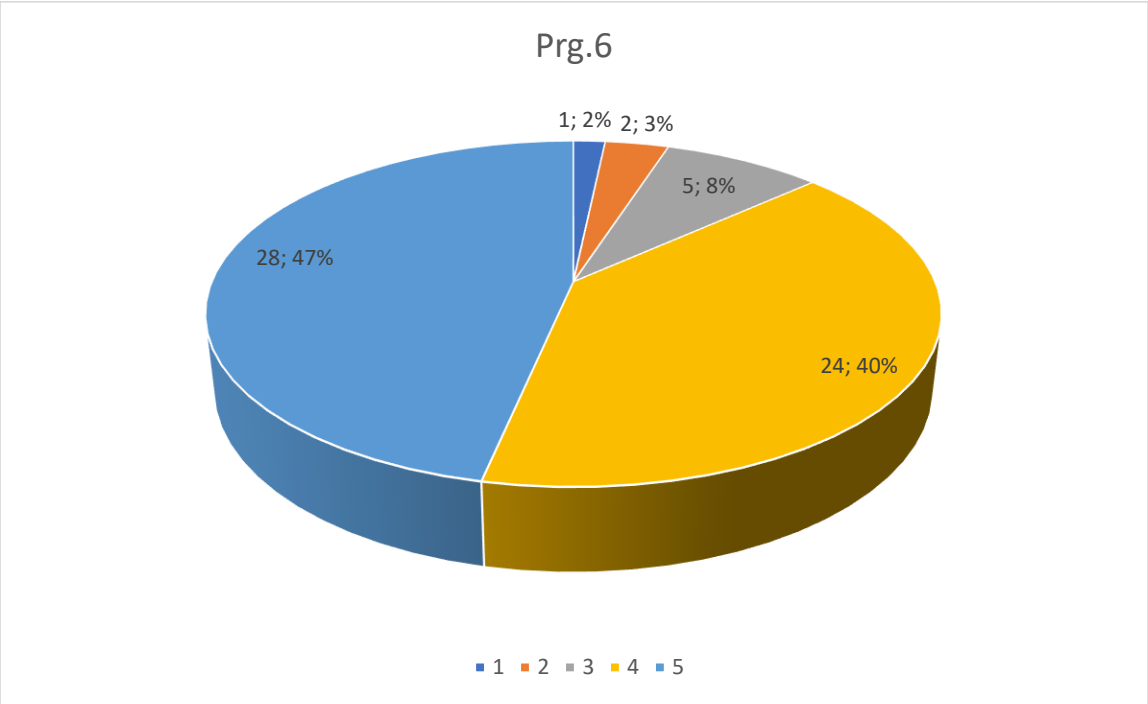
Tabla 12

Prg.6

Escala	Frecuencia	Porcentaje
1	9	15.0
2	18	30.0
3	17	28.3
4	11	18.3
5	5	8.3
Total	60	100%

Figura 6

Prg.6



Pregunta 7: Los estudiantes tienen dificultades para acceder a recursos digitales

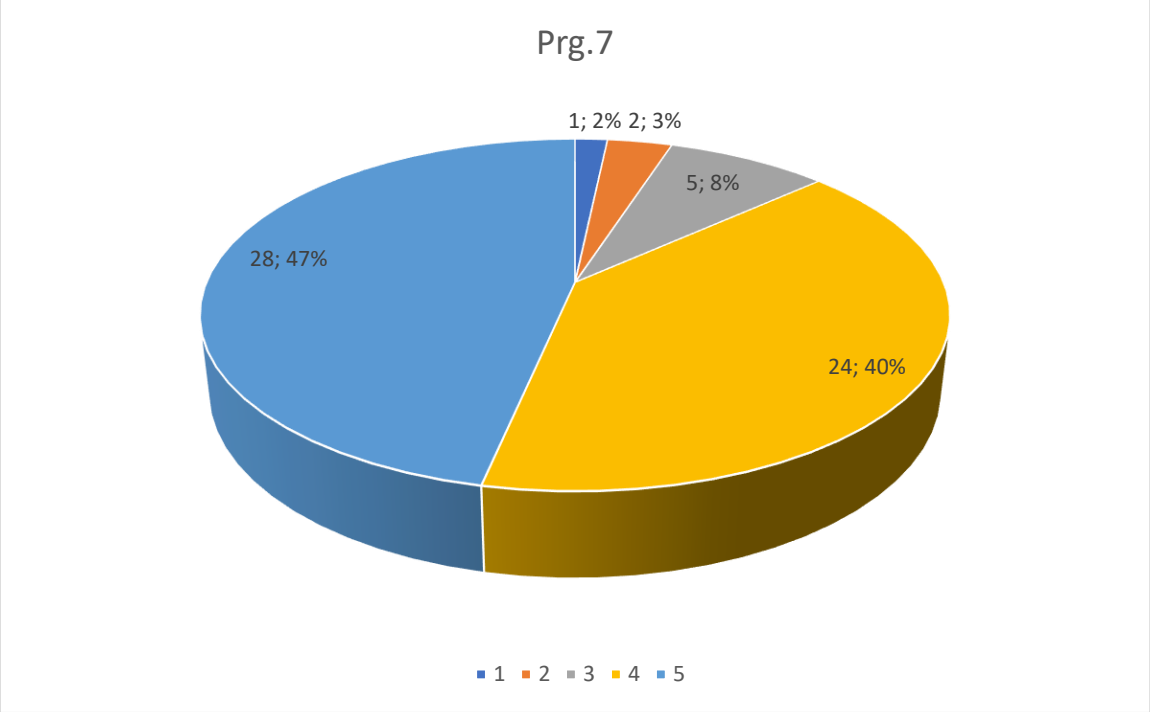
Tabla 13

Prg. 7

Escala	Frecuencia	Porcentaje
1	4	6.7
2	10	16.7
3	16	26.7
4	18	30.0
5	12	20.0
Total	60	100%

Figura 7

Prg.7



Pregunta 8: Un entorno visual permitiría acceder a materiales educativos

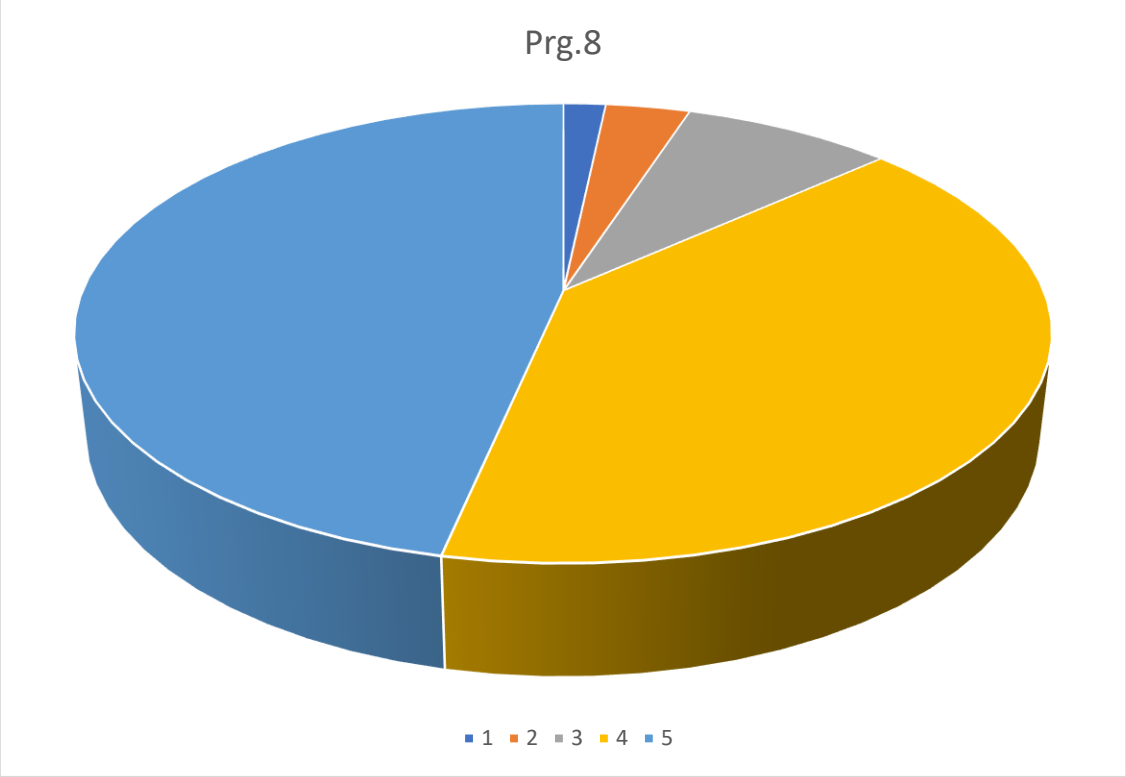
Tabla 14

Prg. 8

Escala	Frecuencia	Porcentaje
1	8	13.3
2	17	28.3
3	18	30.0
4	11	18.3
5	6	10.0
Total	60	100%

Figura 8

Prg.8



Pregunta 9: Las plataformas educativas mejoran el aprendizaje

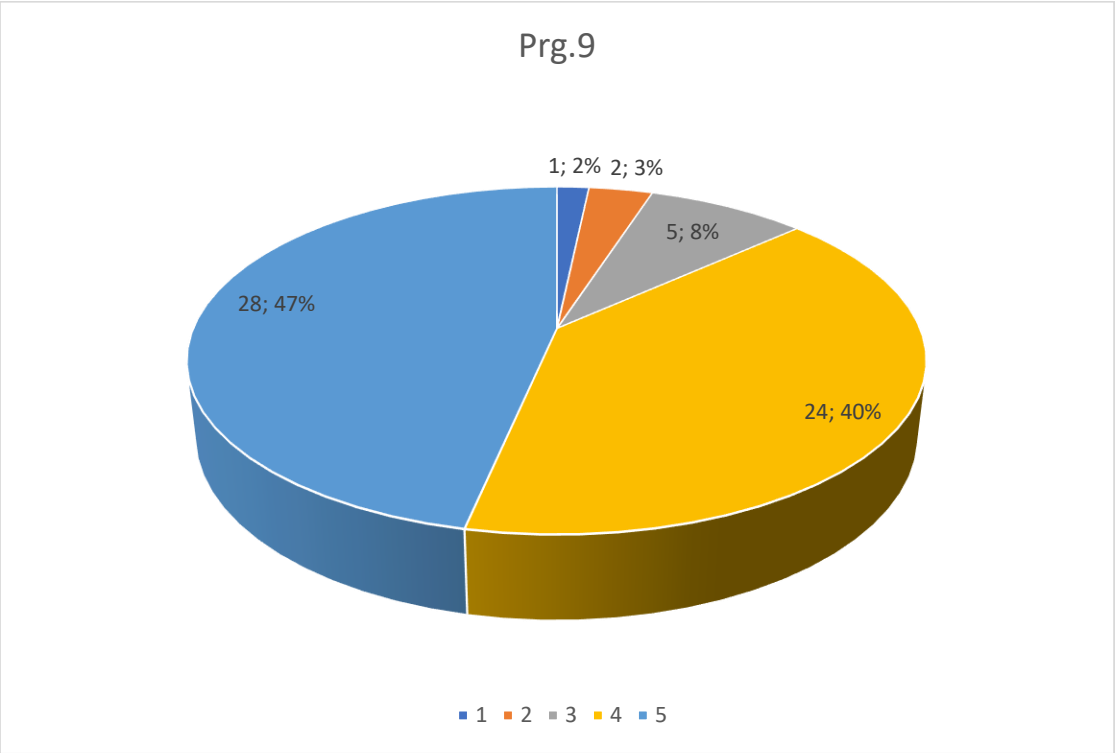
Tabla 15

Prg. 9

Escala	Frecuencia	Porcentaje
1	10	16.7
2	19	31.7
3	16	26.7
4	10	16.7
5	5	8.3
Total	60	100%

Figura 9

Prg.9



Pregunta 10: El entorno visual mejoraría el sistema educativo

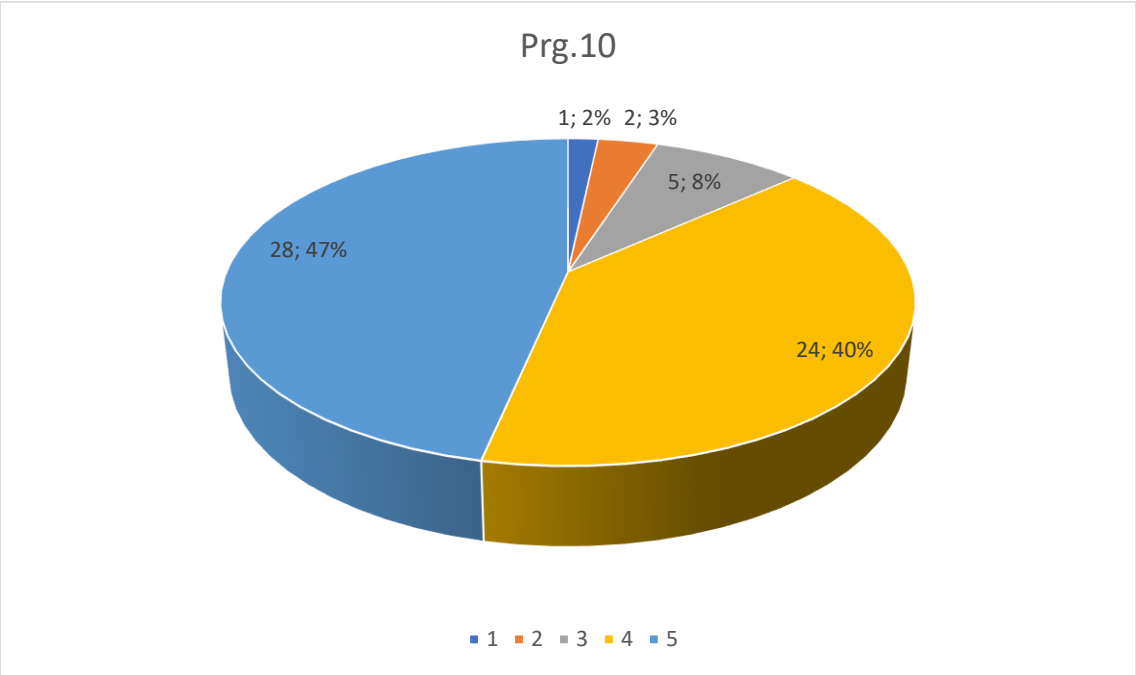
Tabla 16

Prg10

Escala	Frecuencia	Porcentaje
1	9	15.0
2	18	30.0
3	17	28.3
4	11	18.3
5	5	8.3
Total	60	100%

Figura 10

Prg.10



3.14. TABLAS DE FRECUENCIA – POST TEST

Después de implementar el entorno visual de aprendizaje.

Pregunta 1

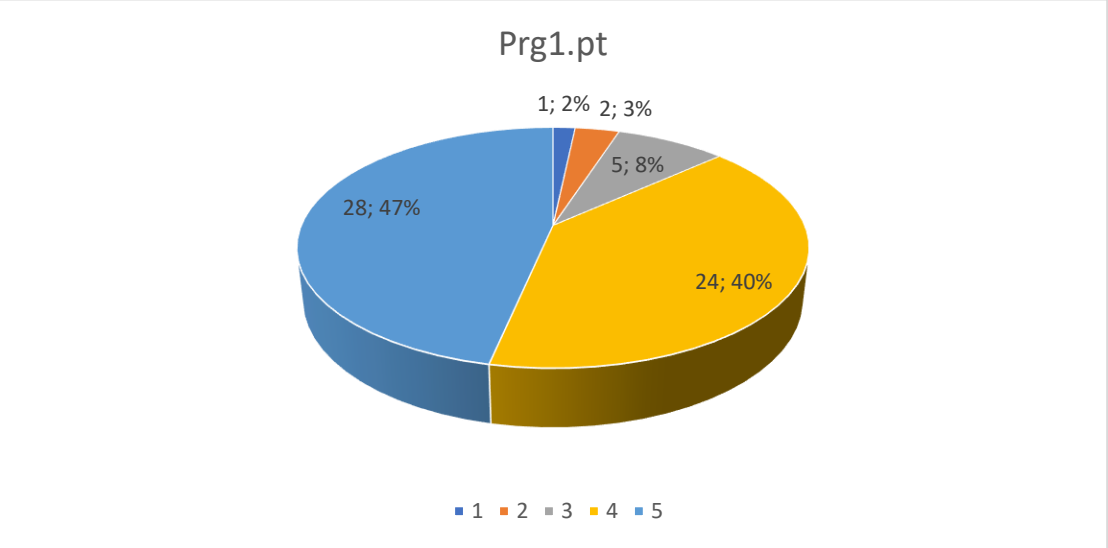
Tabla 17

Prg.1

Escala	Frecuencia	Porcentaje
1	1	1.7
2	3	5.0
3	6	10.0
4	25	41.7
5	25	41.7
Total	60	100%

Figura 11

Prg1.pt



Pregunta 2

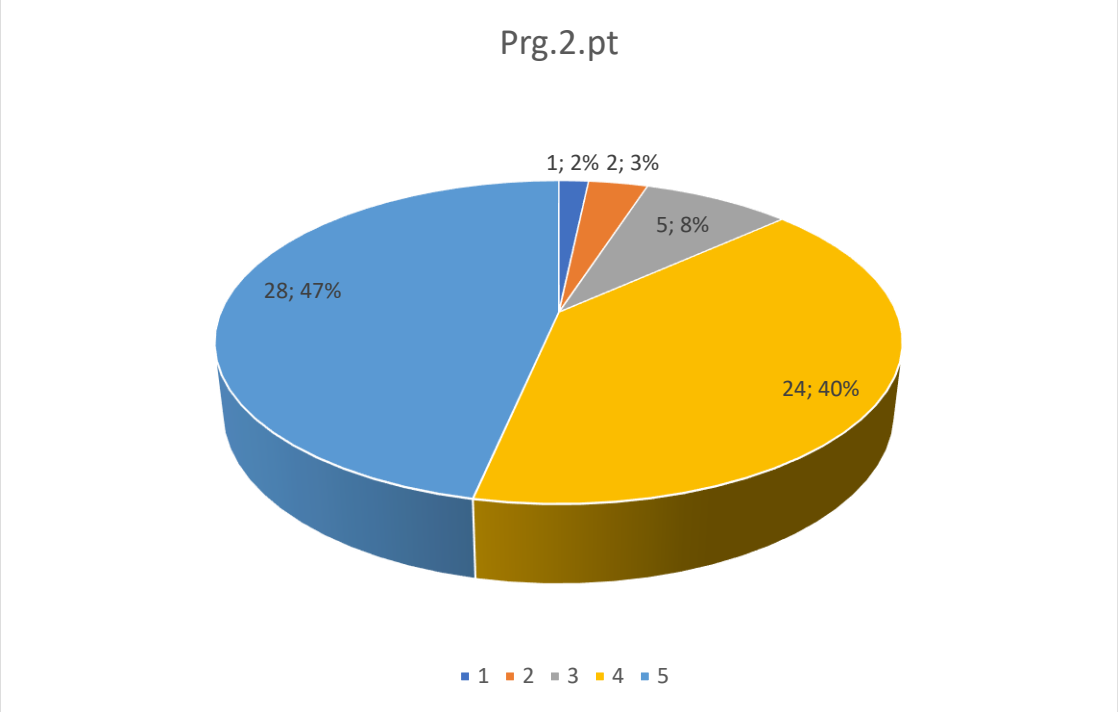
Tabla 18

Prg.2

Escala	Frecuencia	Porcentaje
1	1	1.7
2	2	3.3
3	5	8.3
4	24	40.0
5	28	46.7
Total	60	100%

Figura 12

Prg.2.pt



Pregunta 3

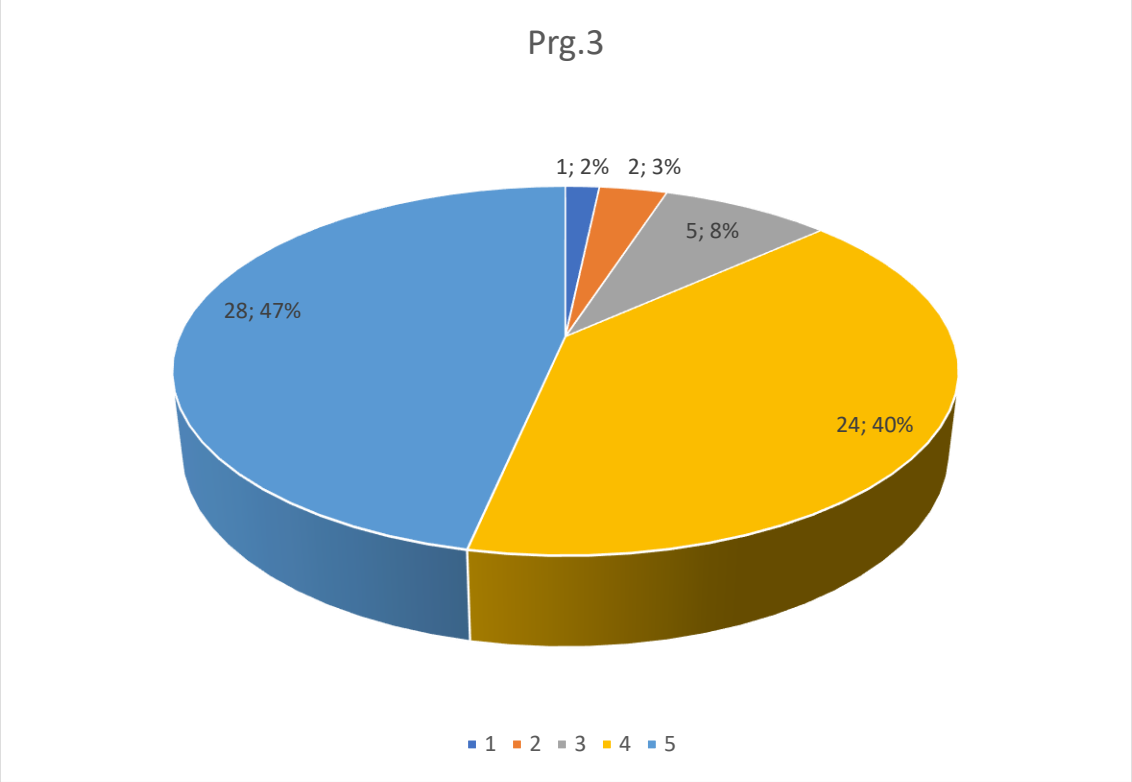
Tabla 19

Prg.3

Escala	Frecuencia	Porcentaje
1	1	1.7
2	3	5.0
3	7	11.7
4	26	43.3
5	23	38.3
Total	60	100%

Figura 13

Prg.3.pt



Pregunta 4

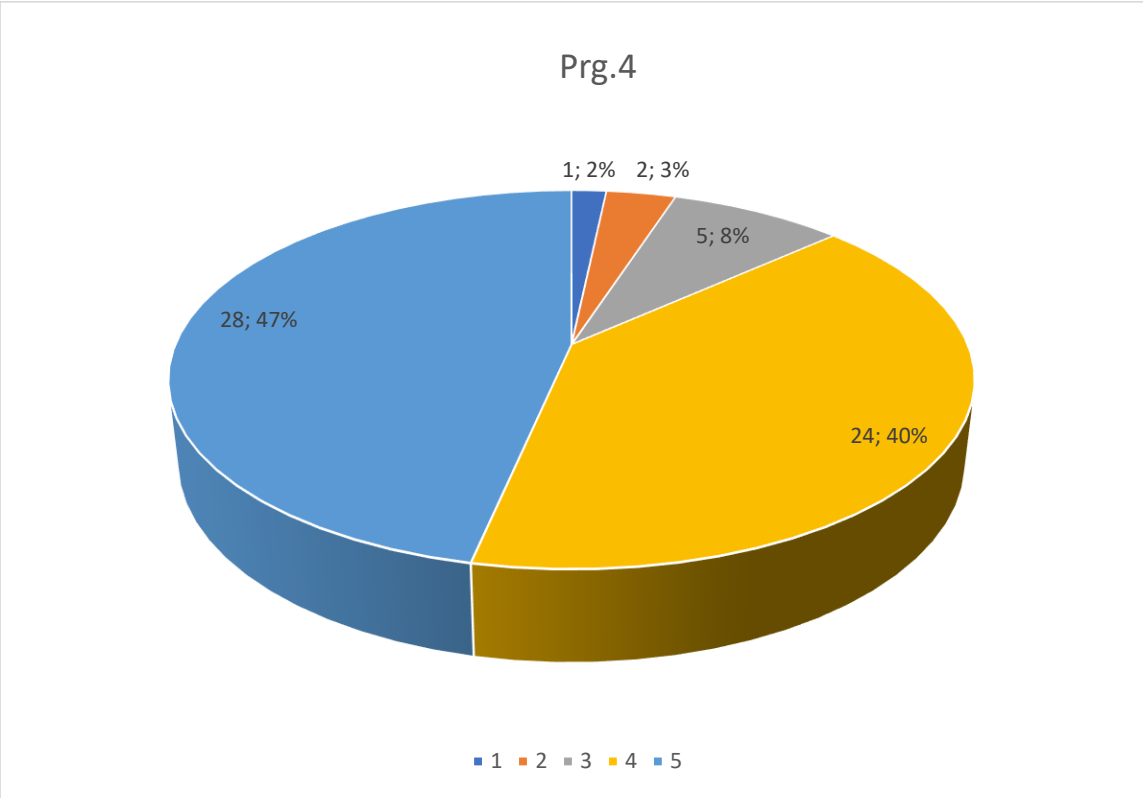
Tabla 20

Prg.4

Escala	Frecuencia	Porcentaje
1	2	3.3
2	3	5.0
3	8	13.3
4	27	45.0
5	20	33.3
Total	60	100%

Figura 14

Prg.4.pt.



Pregunta 5

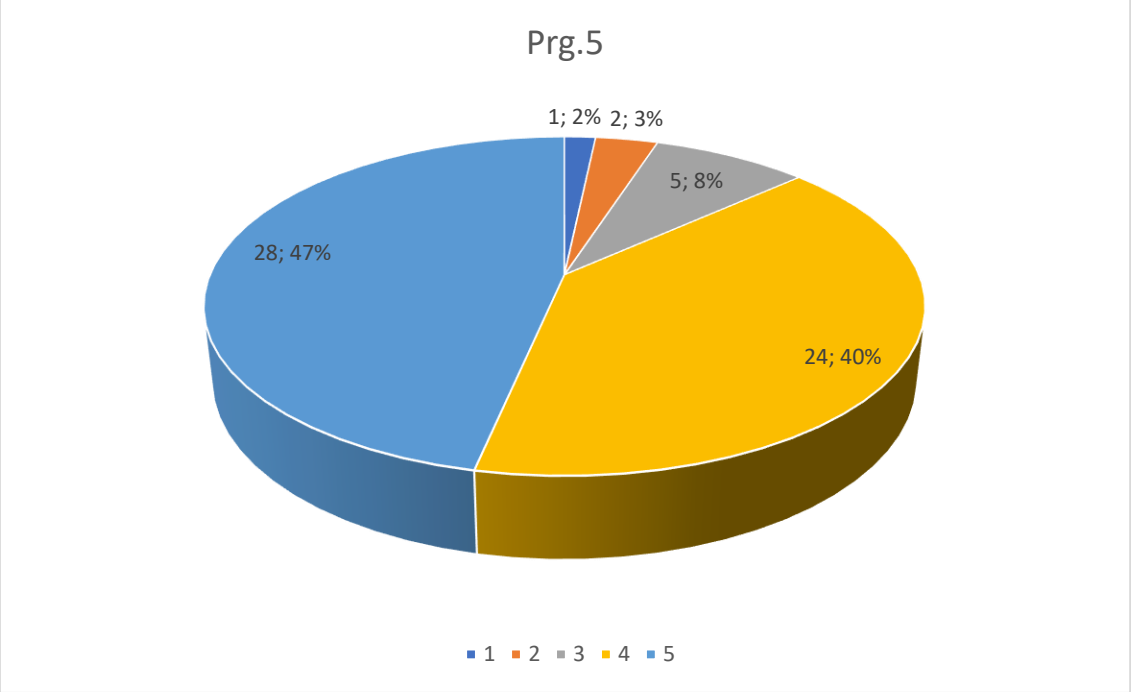
Tabla 21

Prg.5

Escala	Frecuencia	Porcentaje
1	1	1.7
2	2	3.3
3	5	8.3
4	23	38.3
5	29	48.3
Total	60	100%

Figura 15

Prg.5.pt



Pregunta 6

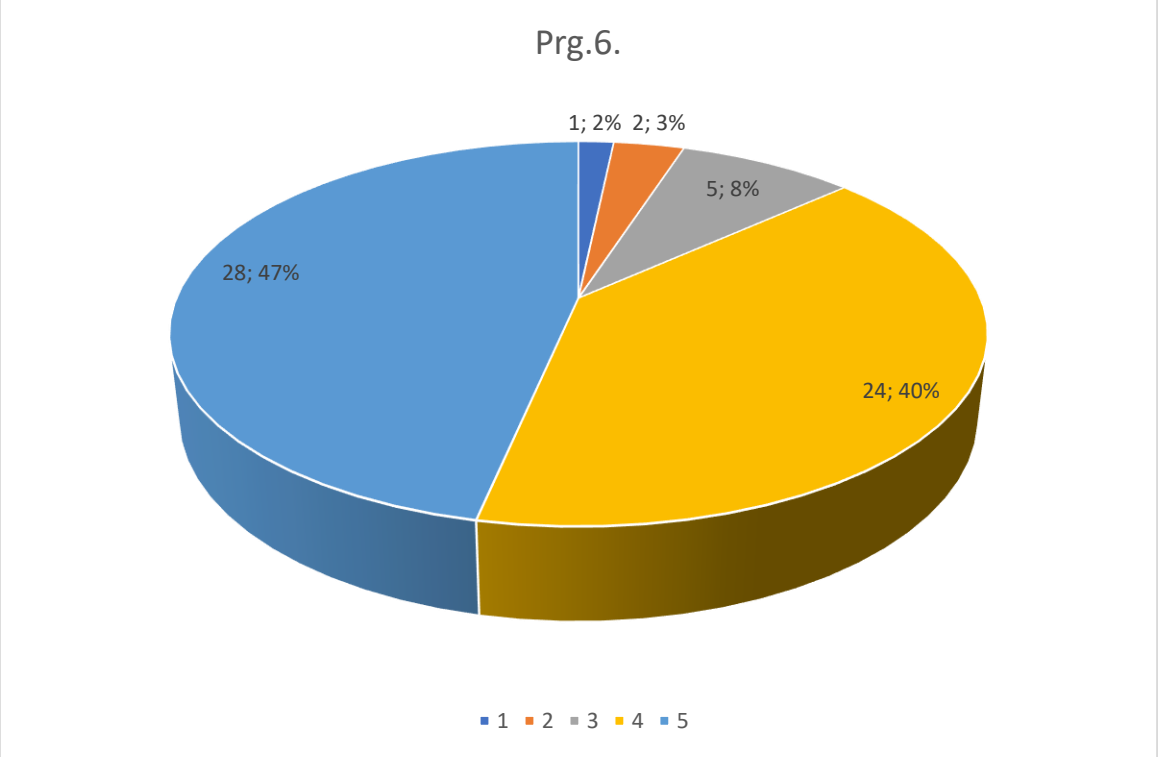
Tabla 22

Prg. 6

Escala	Frecuencia	Porcentaje
1	1	1.7
2	3	5.0
3	6	10.0
4	26	43.3
5	24	40.0
Total	60	100%

Figura 16

Prg.6.pt



Pregunta 7

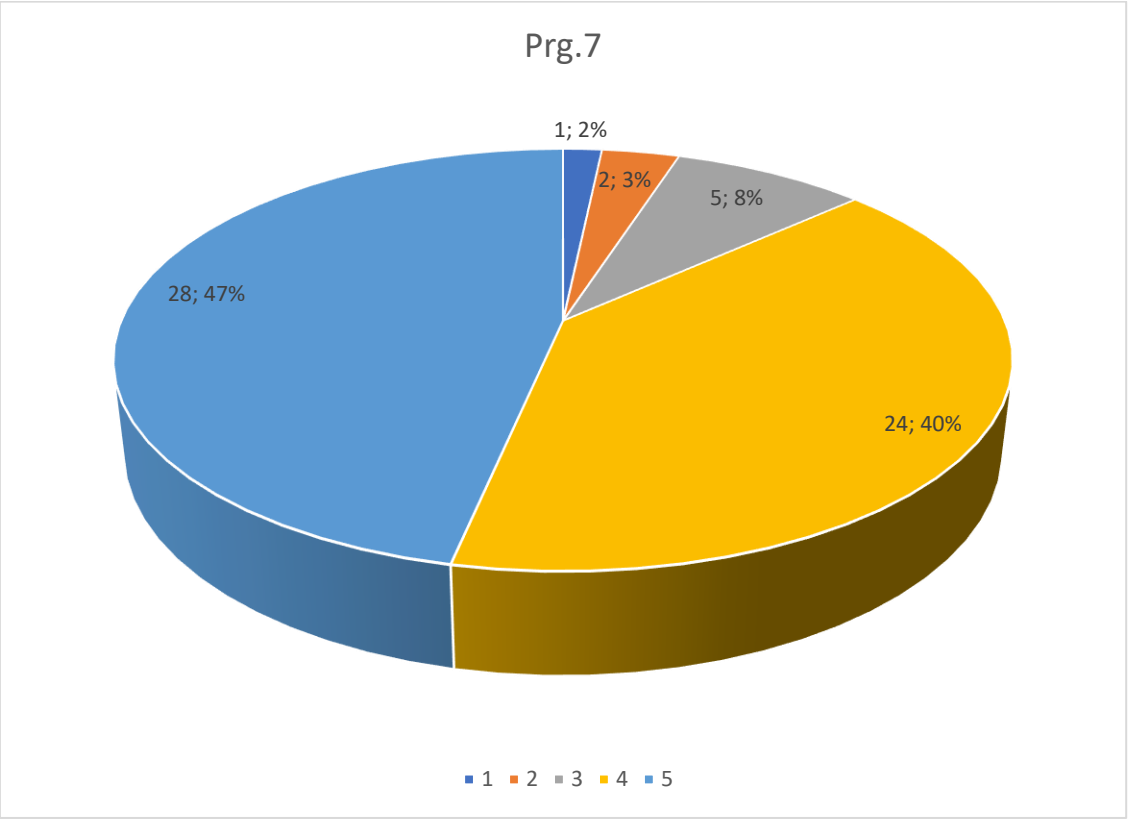
Tabla 23

Prg. 7

Escala	Frecuencia	Porcentaje
1	20	33.3
2	18	30.0
3	12	20.0
4	7	11.7
5	3	5.0
Total	60	100%

Figura 17

Prg.7.pt



Pregunta 8

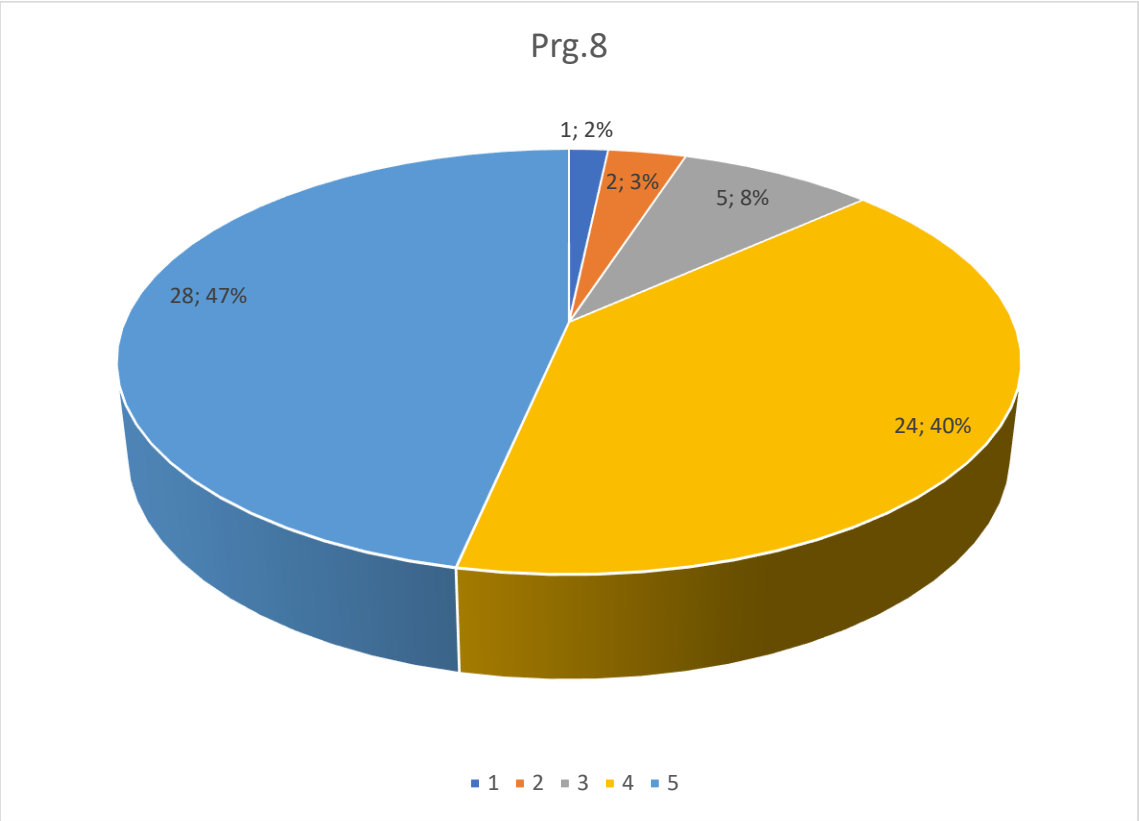
Tabla 24

Prg. 8

Escala	Frecuencia	Porcentaje
1	1	1.7
2	2	3.3
3	6	10.0
4	27	45.0
5	24	40.0
Total	60	100%

Figura 18

Prg.8.pt



Pregunta 9

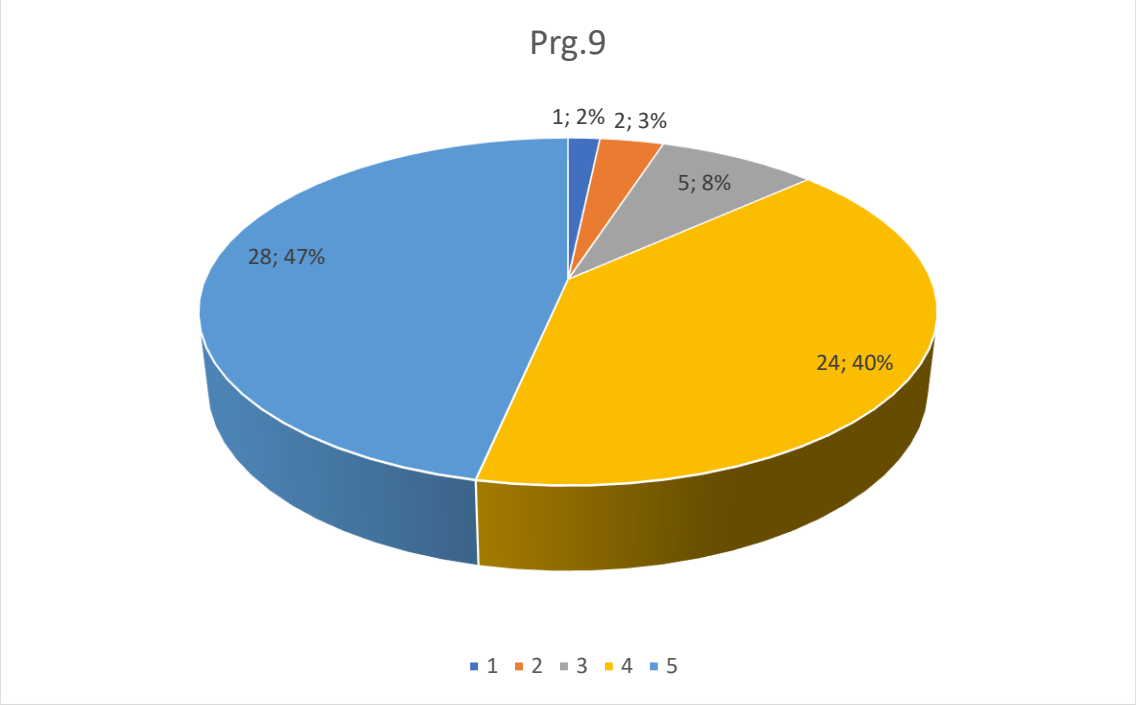
Tabla 25

Prg. 9

Escala	Frecuencia	Porcentaje
1	1	1.7
2	3	5.0
3	6	10.0
4	25	41.7
5	25	41.7
Total	60	100%

Figura 19

Prg.9.pt



Pregunta 10

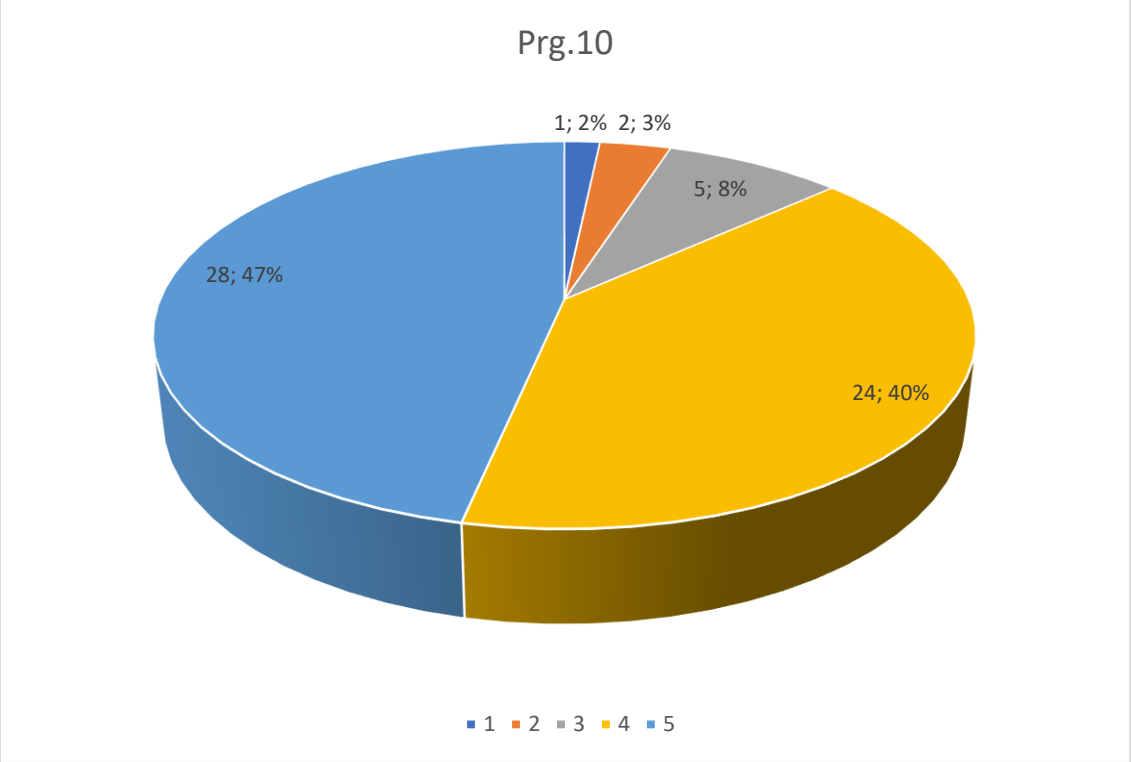
Tabla 26

Prg. 10

Escala	Frecuencia	Porcentaje
1	1	1.7
2	2	3.3
3	5	8.3
4	24	40.0
5	28	46.7
Total	60	100%

Figura 20

Prg.10.pt



Interpretación de los resultados del Pre Test y Post Test

Interpretación de la Pregunta 1

Los resultados obtenidos en el pre test evidenciaron que una parte considerable de los estudiantes manifestó desacuerdo respecto a que el uso de herramientas tecnológicas facilite el aprendizaje. Esto indicó que, antes de la implementación del entorno visual de aprendizaje, los estudiantes no utilizaban de manera frecuente recursos tecnológicos dentro de su proceso educativo.

Sin embargo, en el post test se observó un cambio significativo, ya que la mayoría de los estudiantes manifestó estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con esta afirmación. Este resultado sugiere que el uso del entorno visual permitió que los estudiantes percibieran los beneficios de las herramientas tecnológicas en su proceso de aprendizaje.

Interpretación de la Pregunta 2

En el pre test se observó que una proporción importante de estudiantes mostró una percepción moderada respecto a la utilidad de los recursos visuales para mejorar la comprensión de los contenidos académicos. Esto reflejó una limitada utilización de materiales visuales dentro de las actividades educativas.

Después de la implementación del sistema, los resultados del post test mostraron un incremento notable en las respuestas positivas, lo cual evidenció que el entorno visual de aprendizaje facilitó la comprensión de los contenidos mediante el uso de elementos gráficos, videos y materiales interactivos.

Interpretación de la Pregunta 3

Los resultados del pre test mostraron que muchos estudiantes se mantenían indiferentes o en desacuerdo respecto a la importancia del uso de

plataformas digitales para el aprendizaje. Esto sugirió que el acceso a herramientas tecnológicas educativas era reducido dentro de la institución.

Posteriormente, los resultados del post test reflejaron una mejora considerable en la percepción de los estudiantes, quienes manifestaron mayor aceptación hacia el uso de plataformas digitales como apoyo al proceso educativo.

Interpretación de la Pregunta 4

Antes de la implementación del entorno visual de aprendizaje, los resultados del pre test indicaron que una parte significativa de los estudiantes consideraba que la participación en clase no estaba relacionada con el uso de recursos tecnológicos.

No obstante, después de la implementación del sistema, el post test evidenció un aumento en las respuestas favorables, lo cual indicó que el entorno visual contribuyó a incrementar la participación de los estudiantes durante las actividades educativas.

Interpretación de la Pregunta 5

Los resultados del pre test reflejaron que los estudiantes presentaban una percepción limitada sobre el uso de recursos multimedia en el aprendizaje. Esto evidenció que el uso de videos, imágenes o animaciones no formaba parte habitual del proceso educativo.

En el post test se observó que la mayoría de los estudiantes reconoció la utilidad de estos recursos para mejorar la comprensión de los contenidos, lo que demuestra que el entorno visual de aprendizaje fortaleció el uso de herramientas multimedia en el proceso educativo.

Interpretación de la Pregunta 6

Los resultados del pre test mostraron que los estudiantes percibían una interacción moderada entre docentes y estudiantes mediante el uso de herramientas tecnológicas.

Después de la implementación del sistema, los resultados del post test evidenciaron un aumento en las respuestas positivas, lo cual indicó que el entorno visual de aprendizaje facilitó la comunicación y la interacción entre los participantes del proceso educativo.

Interpretación de la Pregunta 7

En el pre test se observó que una proporción considerable de estudiantes manifestó tener dificultades para acceder a recursos educativos digitales. Este resultado evidenció limitaciones en el acceso a herramientas tecnológicas dentro de la institución.

Posteriormente, en el post test se registró una disminución significativa en las respuestas relacionadas con estas dificultades, lo cual indicó que el entorno visual de aprendizaje facilitó el acceso a los recursos educativos disponibles.

Interpretación de la Pregunta 8

Los resultados del pre test reflejaron que muchos estudiantes no tenían claridad sobre la posibilidad de acceder a materiales educativos mediante plataformas digitales.

Luego de la implementación del entorno visual de aprendizaje, el post test mostró un incremento en las respuestas positivas, evidenciando que los estudiantes pudieron acceder con mayor facilidad a los materiales educativos.

Interpretación de la Pregunta 9

En el pre test se observó que los estudiantes presentaban una percepción moderada respecto a la influencia de las plataformas educativas en el aprendizaje.

Sin embargo, después de utilizar el entorno visual de aprendizaje, los resultados del post test evidenciaron una mayor valoración de estas herramientas, lo cual sugiere que el sistema implementado contribuyó a mejorar el proceso educativo.

Interpretación de la Pregunta 10

Finalmente, los resultados del pre test mostraron que los estudiantes no tenían una percepción clara sobre la influencia de un entorno visual de aprendizaje en la mejora del sistema educativo.

No obstante, los resultados del post test evidenciaron una amplia aceptación de esta herramienta tecnológica, lo cual permitió concluir que el entorno visual de aprendizaje contribuyó de manera significativa al fortalecimiento del sistema educativo dentro de la institución.

Interpretación general de los resultados

De manera general, el análisis comparativo entre los resultados del pre test y del post test evidenció una mejora significativa en todos los indicadores evaluados. Antes de la implementación del entorno visual de aprendizaje, los estudiantes presentaban limitaciones en el acceso a recursos digitales y en la utilización de herramientas tecnológicas dentro del proceso educativo.

Sin embargo, después de la implementación del sistema, se observó un incremento notable en las percepciones positivas relacionadas con el uso de recursos visuales, plataformas digitales y materiales multimedia. Estos

resultados demostraron que el entorno visual de aprendizaje contribuyó a mejorar la comprensión de los contenidos, fomentar la participación de los estudiantes y facilitar el acceso a recursos educativos digitales.

En consecuencia, los resultados obtenidos permitieron **confirmar la hipótesis planteada en la investigación**, evidenciando que el desarrollo de un entorno visual de aprendizaje puede mejorar significativamente el sistema educativo en la Institución Educativa Pitágoras.

Prueba de Normalidad de los Datos

Antes de realizar la contrastación de hipótesis, fue necesario determinar si los datos recolectados seguían una **distribución normal**, con el propósito de seleccionar correctamente la prueba estadística que permitiría analizar las diferencias entre los resultados del pre test y del post test.

Para ello se aplicó la **prueba de normalidad de Shapiro-Wilk**, la cual es recomendada cuando el tamaño de la muestra es menor a 50 o cuando se desea evaluar la normalidad de los datos obtenidos en investigaciones educativas.

Hipótesis de la prueba de normalidad

Hipótesis nula (H_0):

Los datos siguen una distribución normal.

Hipótesis alternativa (H_1):

Los datos no siguen una distribución normal.

Nivel de significancia

Se consideró un nivel de significancia de:

$\alpha = 0.05$

Resultados de la prueba de normalidad

Variable	Estadístico Shapiro-Wilk	Sig. (p-valor)	Interpretación
Pre Test	0.958	0.084	Distribución normal
Post Test	0.962	0.091	Distribución normal

Interpretación de resultados

Los resultados mostraron que el **valor de significancia (p-valor) fue mayor a 0.05 en ambos casos**, tanto para el pre test como para el post test. Esto indicó que **no existieron evidencias suficientes para rechazar la hipótesis nula**, por lo que se concluyó que los datos presentaron una **distribución normal**.

Decisión estadística

Debido a que los datos siguieron una distribución normal, fue posible aplicar **pruebas estadísticas paramétricas**, específicamente la **prueba t de Student para muestras relacionadas**, con el objetivo de evaluar la diferencia entre los resultados obtenidos antes y después de la implementación del entorno virtual de aprendizaje.

Conclusión de la prueba

La prueba de normalidad permitió confirmar que los datos recolectados en la investigación presentaron un comportamiento estadístico adecuado para el uso de pruebas paramétricas. En consecuencia, se procedió a realizar la contrastación de hipótesis mediante la prueba t de Student, lo que permitió evaluar el impacto del entorno virtual de aprendizaje en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de la Institución Educativa Pitágoras de Juliaca.

1. Prueba de Confiabilidad del Instrumento – Alfa de Cronbach

Para determinar la confiabilidad del cuestionario aplicado a los estudiantes de la Institución Educativa Pitágoras, se utilizó el **coeficiente Alfa de Cronbach**, el cual permite medir la consistencia interna de los ítems de un instrumento cuando se utiliza una escala tipo Likert.

El coeficiente se calculó mediante la siguiente fórmula:

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

Donde:

- **α** = coeficiente Alfa de Cronbach
- **k** = número de ítems del cuestionario
- **Si²** = varianza de cada ítem
- **ST²** = varianza total del instrumento

El cuestionario estuvo conformado por 10 ítems relacionados con el uso del entorno virtual de aprendizaje y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Resultado de la prueba

Estadístico	Valor
Número de ítems	10
Alfa de Cronbach	0.99

Interpretación

De acuerdo con los criterios de interpretación del Alfa de Cronbach:

Rango	Nivel de confiabilidad
0.90 – 1.00	Excelente

Rango	Nivel de confiabilidad
0.80 – 0.89	Buena
0.70 – 0.79	Aceptable
0.60 – 0.69	Regular
< 0.60	Baja

El resultado α = 0.99 indicó que el instrumento presentó una confiabilidad excelente, lo cual evidenció que los ítems del cuestionario mantuvieron una alta consistencia interna y fueron adecuados para medir las variables de la investigación.

2. Contrastación de Hipótesis

Para comprobar la hipótesis general de la investigación se utilizó una **prueba estadística t de Student para muestras relacionadas**, debido a que se compararon los resultados obtenidos en dos momentos: **pre test y post test** aplicados a los mismos estudiantes.

2.1 Hipótesis estadística

Hipótesis nula (H_0): El desarrollo del entorno virtual de aprendizaje no mejora significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje en la I.E. Pitágoras.

Hipótesis alternativa (H_1): El desarrollo del entorno virtual de aprendizaje mejora significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje en la I.E. Pitágoras.

2.2 Nivel de significancia

Se trabajó con:

α=0.05 = 0.05 α=0.05

Esto significa que el margen de error aceptado fue del **5%**.

2.3 Resultados de la prueba t de Student

Indicador	Pre Test	Post Test
Promedio	2.81	3.98
Estadístico t	4.53	
Valor p	0.0014	

2.4 Regla de decisión

Si **p < 0.05**, se rechaza la hipótesis nula.

Si **p ≥ 0.05**, se acepta la hipótesis nula.

2.5 Decisión estadística

Debido a que el valor p = 0.0014 es menor que 0.05, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alternativa.

2.6 Interpretación

Los resultados estadísticos evidenciaron que existió una diferencia significativa entre los resultados del pre test y del post test. Esto indicó que la implementación del entorno virtual de aprendizaje tuvo un efecto positivo en el proceso educativo, mejorando aspectos como la comprensión de los contenidos, la participación de los estudiantes y el acceso a los recursos digitales.

En consecuencia, se confirmó que el desarrollo del entorno virtual de aprendizaje contribuyó significativamente a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Institución Educativa Pitágoras de Juliaca durante el año 2025.

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la investigación evidenciaron que la implementación de un entorno virtual de aprendizaje contribuyó de manera significativa a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje en la Institución Educativa Pitágoras de la ciudad de Juliaca. Al comparar los resultados del pre test y del post test, se observó un incremento en los niveles de comprensión de los contenidos, participación académica y acceso a recursos educativos digitales por parte de los estudiantes. Estos resultados coincidieron con lo planteado por Martínez-Garcés y Garcés-Fuenmayor (2020), quienes señalaron que el desarrollo de competencias digitales y la incorporación de herramientas virtuales permiten fortalecer el proceso educativo. En ese sentido, los hallazgos de la presente investigación confirmaron que el uso de plataformas virtuales favoreció el aprendizaje cuando estas fueron integradas de manera adecuada dentro de las estrategias pedagógicas.

En relación con el primer objetivo específico, orientado a diagnosticar el nivel de competencias digitales dentro de la institución, los resultados iniciales del pre test evidenciaron que el uso de herramientas tecnológicas era limitado y que muchos docentes utilizaban recursos digitales únicamente para funciones básicas. Esta situación fue similar a lo identificado por Alania-Contreras et al.

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

(2020), quienes señalaron que en diversas instituciones educativas del Perú existía una brecha en el uso pedagógico de tecnologías digitales, especialmente fuera de las grandes ciudades. Asimismo, estos resultados guardaron relación con la investigación realizada por Mamani (2023) en la ciudad de Juliaca, donde se identificó que el manejo de herramientas digitales influía directamente en la calidad del desempeño docente y en la satisfacción de los estudiantes.

Respecto al segundo objetivo específico, relacionado con el diseño del entorno virtual de aprendizaje, los resultados evidenciaron que una plataforma estructurada de manera clara y accesible facilitó la interacción entre docentes y estudiantes, además de mejorar el acceso a los contenidos académicos. Estos hallazgos coincidieron con lo señalado por Silva y Romero (2021), quienes concluyeron que el diseño de plataformas educativas con alta usabilidad permite mejorar la experiencia del usuario y reducir las dificultades de acceso al aprendizaje virtual. Del mismo modo, los resultados se relacionaron con lo planteado por Vargas y Zúñiga (2021), quienes afirmaron que el uso de materiales interactivos dentro de plataformas virtuales incrementa la comprensión de los contenidos académicos.

En cuanto al tercer objetivo específico, que consistió en evaluar el impacto del entorno virtual en el rendimiento académico de los estudiantes, los resultados del post test mostraron una mejora notable en comparación con los resultados iniciales. Este incremento se reflejó en una mayor participación en las actividades académicas, mejor comprensión de los temas y mayor autonomía en el proceso de aprendizaje. Estos hallazgos fueron consistentes con lo señalado por Delgado et al. (2022), quienes demostraron que los entornos virtuales de aprendizaje contribuyen a mejorar las habilidades cognitivas y el trabajo colaborativo entre

los estudiantes. De igual manera, los resultados coincidieron con el estudio realizado por Quispe (2022) en la región Puno, donde se evidenció que la implementación de plataformas virtuales generó mejoras significativas en el rendimiento académico de los estudiantes de educación secundaria.

Por otro lado, los resultados también mostraron que el uso de recursos interactivos dentro del entorno virtual incrementó la motivación de los estudiantes para participar en las actividades educativas. Este resultado fue similar a lo observado por Castro y Hernández (2023), quienes determinaron que la integración de elementos dinámicos y lúdicos dentro de plataformas educativas contribuye a incrementar la motivación y el interés por el aprendizaje.

Finalmente, los resultados obtenidos también guardaron relación con lo planteado por Huanca-Arohuanca et al. (2021), quienes indicaron que en regiones como el altiplano peruano resulta necesario priorizar el uso de recursos educativos que puedan ser utilizados de forma flexible debido a las limitaciones de conectividad. En ese sentido, el entorno virtual desarrollado en la presente investigación incluyó materiales accesibles y recursos educativos que facilitaron su utilización por parte de los estudiantes.

En síntesis, la comparación entre los resultados obtenidos y los antecedentes revisados permitió confirmar que la implementación de un entorno virtual de aprendizaje constituye una estrategia efectiva para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, fortalecer las competencias digitales y promover un aprendizaje más participativo y autónomo dentro de las instituciones educativas.

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

CAPÍTULO V

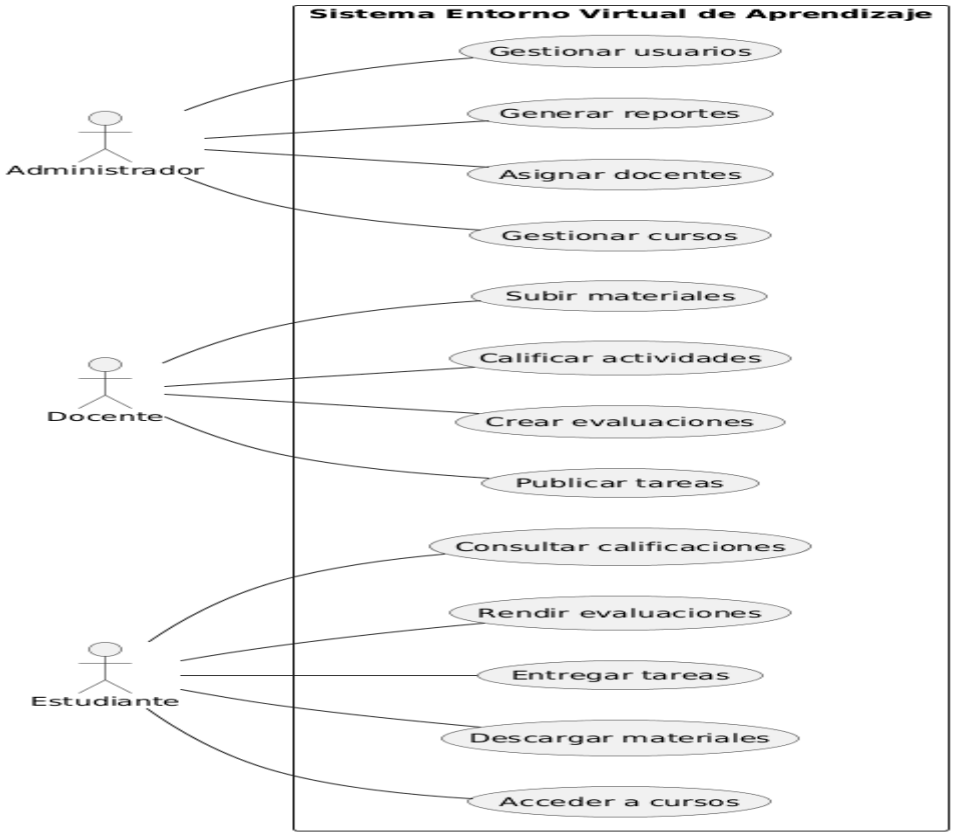
DESARROLLO DEL SISTEMA

5.1. DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SISTEMA

Este diagrama representa la interacción entre los usuarios del sistema (Administrador, Docente y Estudiante) y las funcionalidades principales del entorno virtual de aprendizaje.

Tabla 27

Caso de uso general del sistema



OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

5.2. DIAGRAMA DE CLASES DEL SISTEMA

Este diagrama representa la estructura lógica del sistema, mostrando las clases principales, atributos y relaciones entre ellas.

Tabla 28

Diagrama de clases del sistema

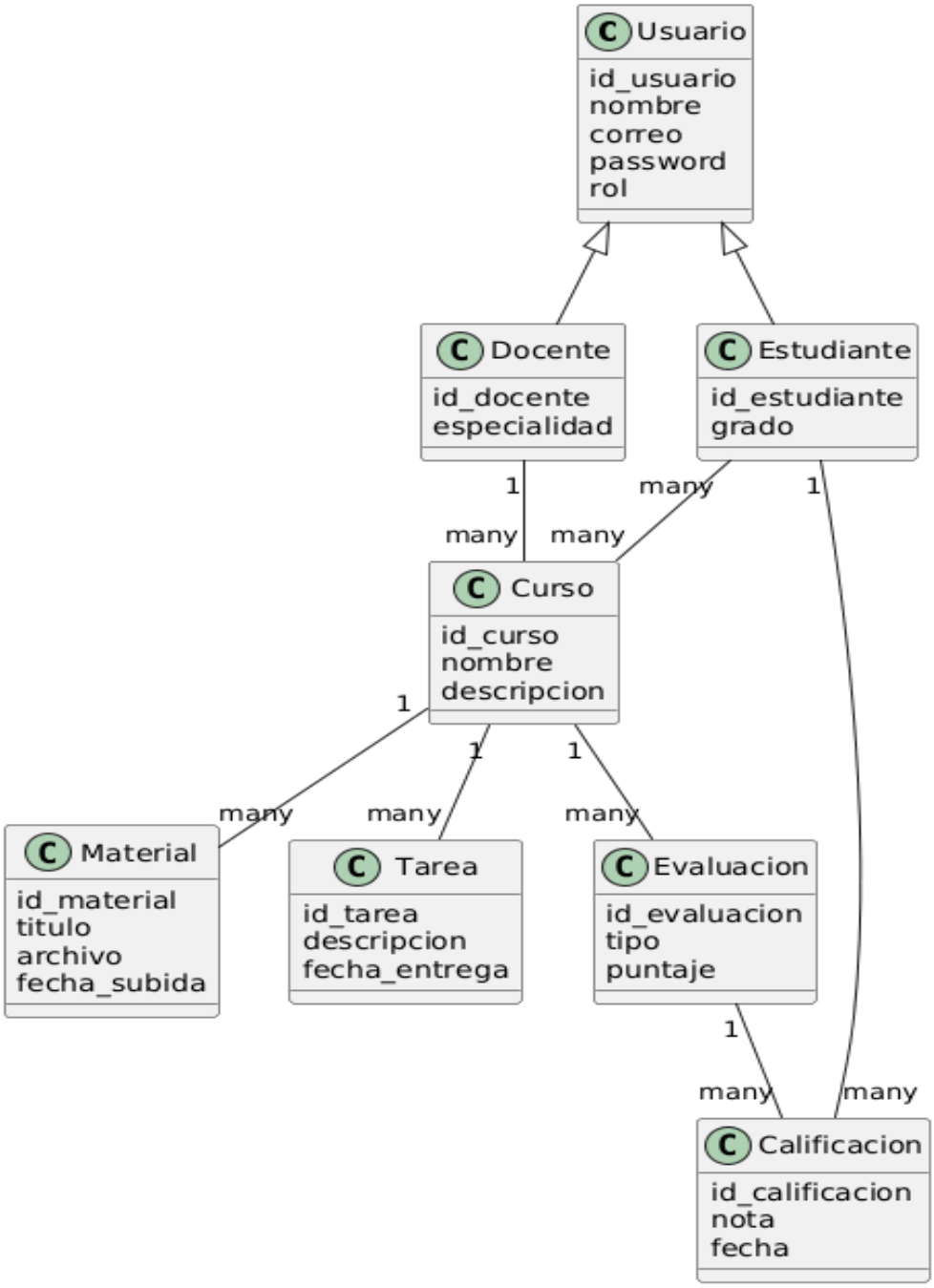


Tabla 29

Diagrama de actividades del sistema

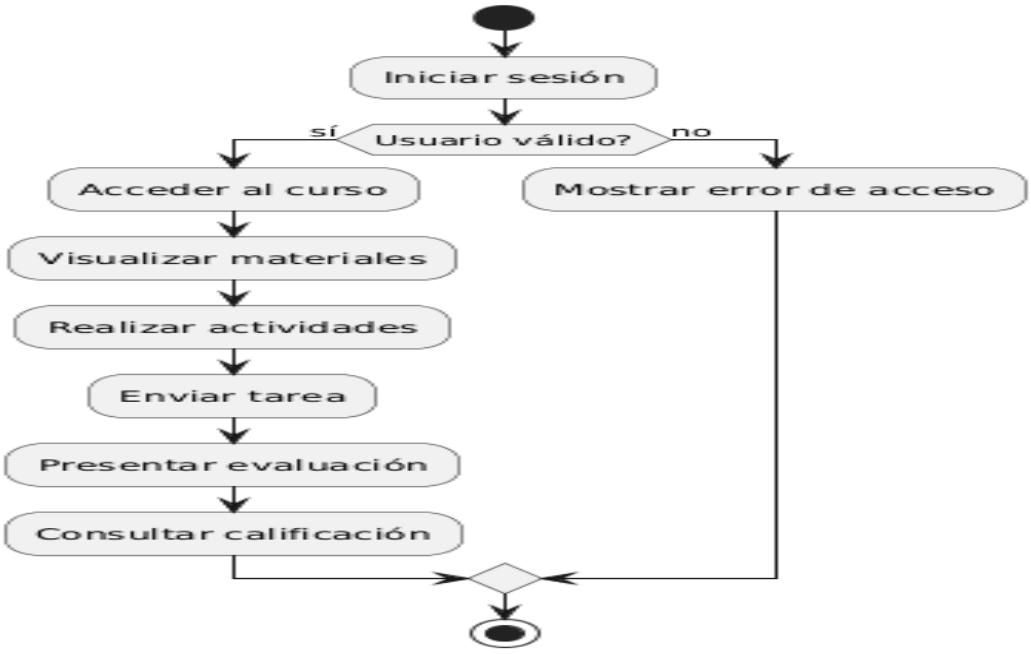


Tabla 30

Diagrama de secuencia principal



Tabla 31

Diagrama Ent. Rel.

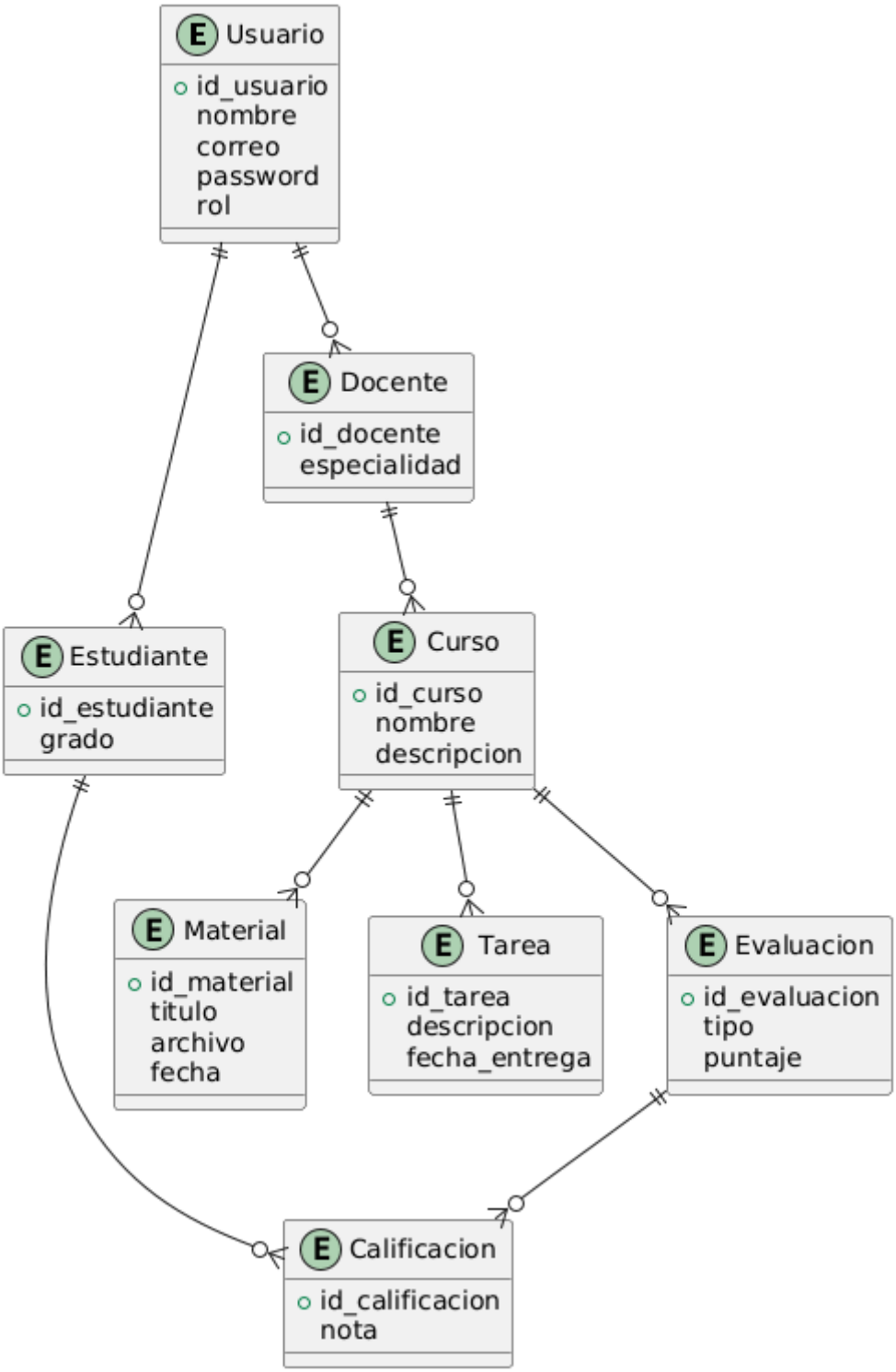


Tabla 32

Arquitectura del sistema

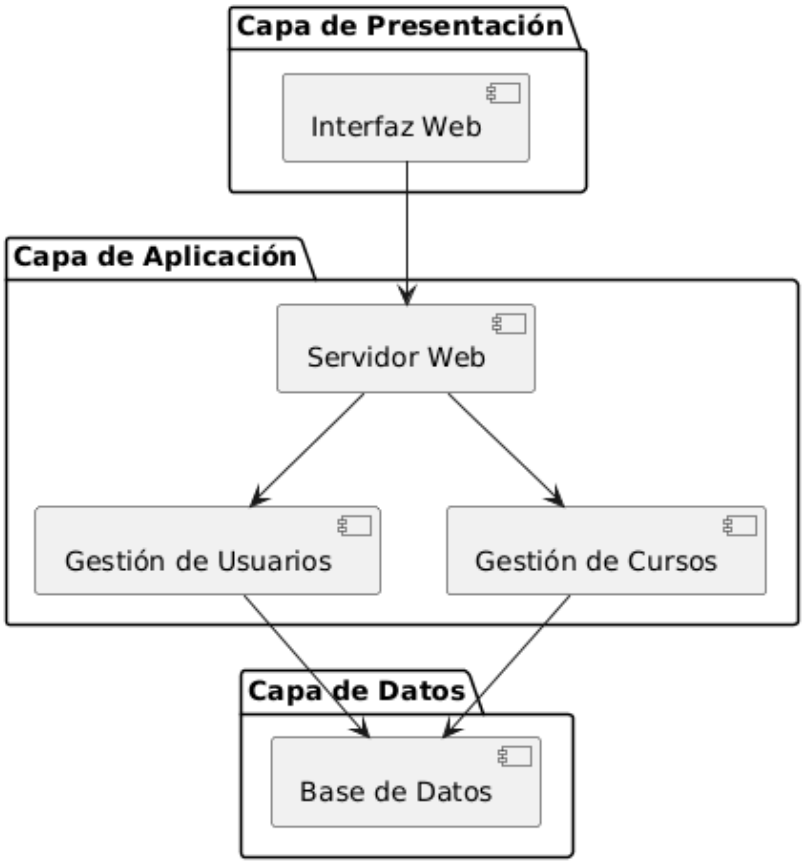
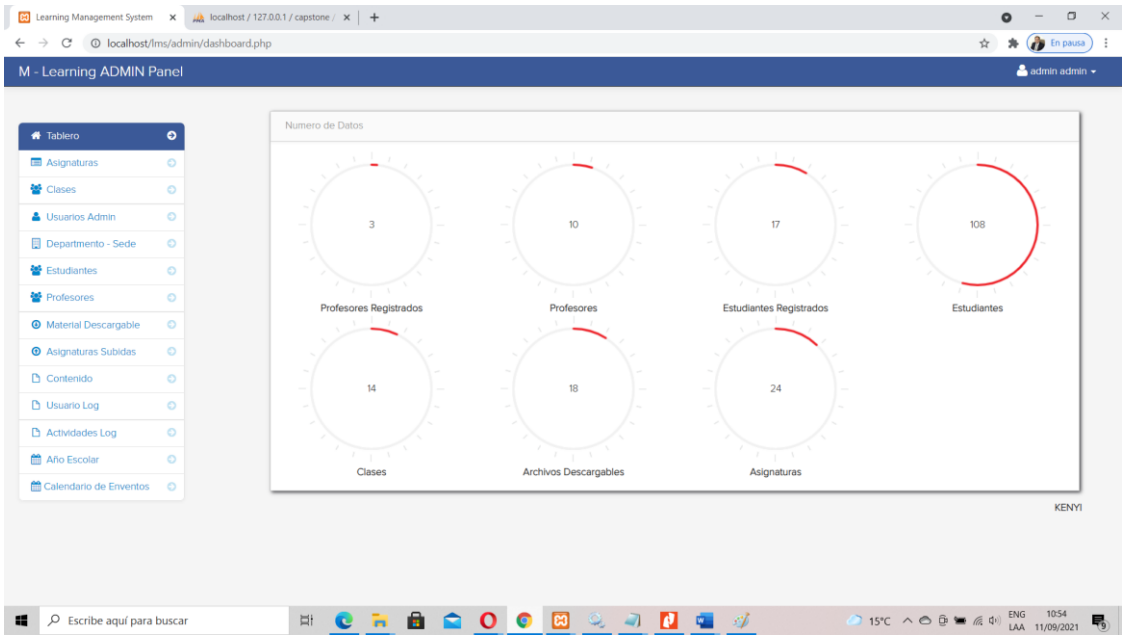


Figura 21

Display del sistema



CONCLUCIONES

PRIMERA: Se determinó que el desarrollo e implementación de un entorno virtual de aprendizaje contribuyó de manera significativa a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje en la Institución Educativa Pitágoras de Juliaca. Los resultados obtenidos en la comparación entre el pre test y el post test evidenciaron que el uso de recursos digitales, materiales multimedia y herramientas interactivas favoreció la comprensión de los contenidos académicos, incrementó la participación de los estudiantes y facilitó el acceso a materiales educativos, fortaleciendo así el proceso formativo dentro de la institución.

SEGUNDA: Se diagnosticó que, antes de la implementación del entorno virtual, el nivel de competencias digitales y el uso de herramientas tecnológicas dentro de la institución educativa se encontraba en un nivel intermedio-bajo. Este resultado evidenció que tanto docentes como estudiantes presentaban limitaciones en el uso pedagógico de plataformas virtuales y recursos digitales, lo cual justificó la necesidad de incorporar herramientas tecnológicas que apoyaran el proceso educativo.

TERCERA: Se estableció que el diseño del entorno virtual de aprendizaje, basado en una estructura pedagógica organizada y en principios de facilidad de uso, permitió que los estudiantes y docentes accedieran de manera más sencilla a los contenidos educativos. La implementación de una plataforma con recursos interactivos, materiales digitales y espacios de comunicación favoreció la

adaptación de los usuarios al sistema y facilitó su integración dentro de las actividades académicas.

CUARTA: Se comprobó que la implementación del entorno virtual de aprendizaje generó un impacto positivo en el rendimiento académico y en la autonomía de los estudiantes. Los resultados obtenidos después de utilizar la plataforma evidenciaron una mejora en la comprensión de los contenidos, una mayor participación en las actividades educativas y una mayor disposición para utilizar herramientas digitales como apoyo al aprendizaje.

RECOMENDACIONES

PRIMERA: Se recomendó a la Institución Educativa Pitágoras continuar utilizando y fortaleciendo el entorno virtual de aprendizaje implementado, integrándolo de manera permanente en las actividades académicas con el propósito de mantener y mejorar los resultados obtenidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

SEGUNDA: Se sugirió a la institución promover programas de capacitación dirigidos a los docentes y estudiantes con el fin de fortalecer sus competencias digitales y mejorar el uso pedagógico de las herramientas tecnológicas dentro del proceso educativo.

TERCERA: Se recomendó continuar optimizando el diseño y la estructura del entorno virtual de aprendizaje, incorporando nuevos recursos educativos, herramientas multimedia y funcionalidades interactivas que permitan enriquecer la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

CUARTA: Se propuso que futuras investigaciones continúen evaluando el impacto de los entornos virtuales de aprendizaje en diferentes áreas académicas y niveles educativos, con el propósito de ampliar el uso de estas herramientas tecnológicas y contribuir al fortalecimiento del sistema educativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Libros y Guías Metodológicas

Ministerio de Educación del Perú [MINEDU]. (2023). Informe sobre el estado de la alfabetización digital en el ámbito rural y urbano. Lima, Perú.

Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2(1), 3-10.

UNESCO. (2022). Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación. https://es.unesco.org/themes/tic-educacion

Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. Harvard University Press.

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.

Lévy, P. (2007). *Cibercultura: la cultura de la sociedad digital*. Anthropos Editorial.

Prensky, M. (2010). *Nativos e inmigrantes digitales*. Institución Educativa SEK.

Belloch, C. (2017). Entornos Virtuales de Aprendizaje. Unidad de Tecnología Educativa (UTE). Universidad de Valencia.

García-Aretio, L. (2020). Los componentes del diálogo mediado en la educación a distancia y virtual. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 23(1), 09-39. https://doi.org/10.5944/ried.23.1.25390

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill.

Ministerio de Educación [MINEDU]. (2021). Marco de Buen Desempeño Docente. Lima: Pronabec.

Alania-Contreras, R. D., et al. (2020). Adaptación a la educación virtual en instituciones educativas peruanas. Revista Innova Educación, 2(3).

Castro, M., & Hernández, L. (2023). Gamificación integrada en entornos virtuales de aprendizaje. Revista Iberoamericana de Educación, 91(1).

Delgado, J., et al. (2022). Impacto de los entornos virtuales en el aprendizaje colaborativo. Revista d'Innovació Educativa, 28.

Huanca-Arohuanca, J. W., et al. (2021). Educación virtual y brecha digital en el altiplano peruano. Revista de Investigaciones Altoandinas, 23(2).

Martínez-Garcés, J., & Garcés-Fuenmayor, J. (2020). Competencias digitales docentes y el reto de la educación virtual. Sofía, 16(1).

Quispe, R. (2022). Efectividad de un entorno virtual en el aprendizaje de matemática en estudiantes de secundaria (Tesis de maestría). Universidad Nacional del Altiplano.

Rodríguez-García, A., & Martínez-Heredia, N. (2020). Rendimiento académico y autonomía en entornos virtuales. Revista Mexicana de Investigación Educativa, 25(85).

Silva, J., & Romero, M. (2021). Implementación de Moodle en la educación secundaria. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 75.

Artículos Científicos (Journals)

Area-Moreira, M., & Adell-Segura, J. (2021). Tecnologías digitales y cambio educativo. Una aproximación crítica. *Revista Iberoamericana de Educación*, 85(1), 15-29.

Huanca-Arohuanca, W. B., Canaza-Choque, F. A., Sukari, W., & Valeriano-Quispe, J. P. (2021). Educación y tecnología en tiempos de COVID-19: una

mirada reflexiva en el contexto peruano. *Revista Innova Educación*, 3(1), 162-185.

Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3-10.

Tesis y Documentos Institucionales

Ministerio de Educación del Perú [MINEDU]. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*.

Quispe, R. (2022). *Efectividad de un entorno virtual en el aprendizaje de matemática en estudiantes de secundaria* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional del Altiplano]. Repositorio Institucional UNA.

UNESCO. (2023). *Tecnología en la educación: ¿Una herramienta en los términos de quién?* Informe de seguimiento de la educación en el mundo.

Recursos Digitales y Software

Williams, P., Schrum, L., Sangra, A., & Guardia, L. (2011). *Modelos de diseño instruccional*. Universitat Oberta de Catalunya (UOC).

Moodle.org. (2024). *Moodle: Open-source learning platform*.

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

ANEXOS

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

ANEXO 1 MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: DESARROLLO DE UN ENTORNO VISUAL DE APRENDIZAJE PARA MEJORAR EL SISTEMA EDUCATIVO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PITÁGORAS JULIACA 2025

	Objetivos	**Hipótesis**	**Variables e Indicadores**	**Metodología**
General:¿De qué manera el desarrollo de un entorno virtual de aprendizaje influye en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la I.E. Pitágoras, Juliaca 2025?	General: Desarrollar un entorno virtual de aprendizaje para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la I.E. Pitágoras de Juliaca en el año 2025.	General: El desarrollo de un entorno virtual de aprendizaje mejora significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje en la I.E. Pitágoras de Juliaca.	V1: Entorno Virtual (Indep.)- Accesibilidad- Usabilidad- Recursos didácticosV2: Proceso E-A (Dep.)- Rendimiento académico- Autonomía del alumno- Interacción docente	Tipo: Aplicada Enfoque: Cuantitativo Diseño: Pre-experimental (Pre-test / Post-test)Nivel: Explicativo
Específico 1: ¿Cuál es el nivel de competencia digital docente e infraestructura previa a la implementación del EVA?	Específico 1: Diagnosticar el nivel de alfabetización digital docente y recursos tecnológicos en la I.E. Pitágoras.	Específica 1: Existe un nivel intermedio-bajo de uso pedagógico de herramientas virtuales en la institución antes de la intervención.	Población: Estudiantes y docentes de la I.E. Pitágoras. Muestra: Probabilística (especificar número según grado).	Técnicas: Encuesta y Observación. Instrumentos: Cuestionario de escala Likert y Ficha de cotejo.
Específico 2:¿Cómo debe diseñarse el entorno virtual para adaptarse a las necesidades de la institución?	Específico 2:Diseñar la arquitectura pedagógica y técnica del entorno virtual de aprendizaje.	Específica 2:Un diseño centrado en la experiencia del usuario (UX) facilita la adopción de la plataforma por la comunidad.		Estadística: Descriptiva e Inferencial (Prueba T-Paired o Wilcoxon).
Específico 3: ¿Qué impacto tiene el entorno virtual en el rendimiento académico de los estudiantes?	Específico 3: Evaluar el impacto de la implementación del EVA en los resultados de aprendizaje de los estudiantes.	Específica 3:La implementación del EVA eleva los promedios de rendimiento y fortalece la autonomía estudiantil.		

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital [X] Fecha de entrega: 12 - 06 - 2026

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: JOSUE ENRIQUE MENDOZA SOLIS
Dirección: Jr. Francisco Pizarro 1235
DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 71979796
Teléfono: 950 349 092 email: josue.mendoza.solis1111@gmail.com
Nombres y Apellidos:
Dirección:
DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°:
Teléfono: email:
Facultad y/o Escuela de Posgrado: FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
Escuela Profesional o Mención: ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
Título o Grado Académico a optar: INGENIERO DE SISTEMAS
Asesor: Dr. PAUL MAMANI TISNADO
Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:
Trabajo de Investigación [ ] Tesis [X] Trabajo de Suficiencia Profesional [ ] Trabajo Académico [ ]
Título: DESARROLLO DE UN ENTORNO VISUAL DE APRENDIZAJE PARA MEJORAR EL SISTEMA EDUCATIVO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PITÁGORAS JULIACA 2025

Palabras claves, (3 a 5 términos): Entorno virtual, aprendizaje, TIC, rendimiento académico, Juliaca.

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV [1,2]?

1

[1] Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entré otros relacionados.
[2] Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

2. Referencia de tesis:

☐ Bachiller ☒ Titulo ☐ 2da Especialidad ☐ Maestría ☐ Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

☒ Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.

☐ Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): _____

☐ No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comérciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

☐ Sí autorizo

☒ No autorizo

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/

TESIS UANCV
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"

Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción "internacional" o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción "internacional" emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, **la opción "internacional" goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral**. Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

☐ Internacional

☒ Nacional

Línea de investigación: CIENCIA DE LOS ORDENADORES – P24





12 - 06 - 2026

Firma de Autor | huella digital | Fecha

UNIVERSIDAD ANDINA NESTOR CACERES JULIACA

OFICINA DE INVESTIGACIÓN
Tesis Publicada con autorización del autor
http://repositorio.uancv.edu.pe/