Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

Evaluación de la usabilidad y accesibilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto Cidet, Huacho – 2025

Tesis
Para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

Autores
Alberto Martin Agüero Garcia
Antony Leonardo Benavente Ramon

Asesor
Ing. Ulises Robert Martinez Chafalote

Ulises Ruben Martinez Chafalote
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP N° 158626

Huacho – Perú
2026



Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

Reconocimiento: Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.

UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN
LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

METADATOS

DATOS DEL AUTOR (ES):		
NOMBRES Y APELLIDOS	**DNI**	**FECHA DE SUSTENTACIÓN**
Alberto Martin Agüero Garcia	75966384	17 de setiembre del 2026
Antony Leonardo Benavente Ramon	76920085	17 de setiembre del 2026
DATOS DEL ASESOR:		
NOMBRES Y APELLIDOS	**DNI**	**CÓDIGO ORCID**
Ulises Robert Martinez Chafalote	15616588	https://orcid.org/0000-0002-9523-308X
DATOS DE LOS MIEMROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO:		
NOMBRES Y APELLIDOS	**DNI**	**CÓDIGO ORCID**
Carlos Enrique Bernal Valladares	15614554	https://orcid.org/0000-0002-7421-9537
Ronald Demetrio Flores Flores	15300224	https://orcid.org/0000-0003-4211-7285
Jose Antonio Garrido Oyola	15725918	https://orcid.org/0000-0002-8191-8600

AGUERO GARCIA ALBERTO MARTIN BENAVENTE R...

Evaluación de la usabilidad y accesibilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto Cidet, Huacho – 2025

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN FIISI - PREGRADO 2026

Unidad de Investigación de la FIISI - 2026

Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::1:3612816310

Fecha de entrega
17 jul 2026, 11:50 a.m. GMT-5

Fecha de descarga
17 jul 2026, 11:52 a.m. GMT-5

Nombre del archivo
TESIS-2026-AGUERO_GARCIA_ALBERTO_MARTIN.pdf

Tamaño del archivo
1.2 MB

97 páginas

16.367 palabras

92.019 caracteres

20% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

19% Fuentes de Internet
7% Publicaciones
12% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

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.

DEDICATORIA

A Dios, por brindarnos la vida, la fortaleza y la sabiduría necesarias para culminar esta importante etapa de nuestra formación profesional.

A nuestros padres, por su amor incondicional, apoyo constante y sacrificio, siendo el pilar fundamental que nos permitió alcanzar este logro.

A nuestras familias, por su comprensión, motivación y confianza en cada paso de este proceso.

Finalmente, a todas las personas que creyeron en nosotros y nos impulsaron a seguir adelante, incluso en los momentos más difíciles.

Alberto Martin Agüero Garcia

antony leonardo benavente ramon

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecemos a Dios por guiarnos y darnos la oportunidad de culminar con éxito este trabajo de investigación.

Expresamos nuestro profundo agradecimiento a nuestros padres y familias, quienes con su apoyo, comprensión y motivación constante hicieron posible la realización de esta tesis.

De manera especial, agradecemos a nuestros docentes por sus enseñanzas, orientación y exigencia académica, las cuales contribuyeron significativamente a nuestra formación profesional.

Asimismo, extendemos un sincero agradecimiento a nuestro asesor de tesis, por su guía, paciencia y valiosos aportes durante todo el desarrollo de la investigación.

Finalmente, agradecemos a todas las personas que de una u otra manera colaboraron y brindaron su apoyo en la realización de este estudio.

Alberto Martin Agüero Garcia
antony leonardo benavente ramon

ÍNDICE

DEDICATORIA 4

AGRADECIMIENTO 4

RESUMEN 9

ABSTRACT 10

INTRODUCCIÓN 11

CAPÍTULO I 15

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN 16

1.1. Descripción de la realidad problemática 16

1.2. Formulación del problema 20

1.2.1. Problema general 20

1.2.2. Problemas específicos 20

1.3. Objetivos de la investigación 21

1.3.1. Objetivo general 21

1.3.2. Objetivos específicos 21

1.4. Justificación 22

1.5. Delimitación 23

1.6. Viabilidad 24

CAPÍTULO II 26

MARCO TEÓRICO 27

2.1. Antecedentes del estudio 27

2.1.1. Antecedentes internacionales 27

2.1.2. Antecedentes Nacionales 31

2.2 Bases Teóricas: 35

2.2.1 Evaluación de la usabilidad en plataformas de e-learning 35

2.2.2 Facilidad de uso 37

2.2.3 Eficiencia 38
2.2.4 Interacción 38
2.2.5 Satisfacción 39
2.2.6 Accesibilidad en plataformas de E-Learnin 39
2.2.7 Acceso técnico 41
2.2.8 Acceso inclusivo 42
2.2.9 Acceso inclusivo 43
2.2.10 Disponibilidad 43
2.2.11 Usabilidad accesible 44
2.4. Hipótesis e investigación 47
2.4.1. Hipótesis general 47
2.4.2. Hipótesis específicas 47
2.5. Operacionalización de las variables 48

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA 51
3.1 Diseño metodológico 52
3.1.1 Tipo de investigación 52
3.1.2 Nivel de Investigación 52
3.1.3 Diseño 53
3.1.4 Enfoque 53
3.2 Población y muestra 53
3.2.1 Población 53
3.2.2 Muestra 54
3.3 Técnica para la recolección de datos 54

CAPÍTULO IV: RESULTADOS 56
4.1 Análisis de resultados 57
4.2 Contrastación de hipótesis 72

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN 84
5.1 Discusión de los resultados 84

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 87
6.1 Conclusiones 88
6.2 Recomendaciones 89

REFERENCIAS 91
7.1 Referencias bibliográficas 92

ANEXOS 95

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre la evaluación de la usabilidad y la accesibilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET de Huacho durante el año 2025. El estudio tuvo un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, transversal y nivel descriptivo-correlacional. La muestra estuvo conformada por 123 estudiantes, seleccionados mediante muestreo no probabilístico. Se utilizó la técnica de encuesta y un cuestionario con escala Likert para medir ambas variables. Los resultados evidenciaron niveles mayormente altos de usabilidad y accesibilidad; sin embargo, se identificaron limitaciones en aspectos como el acceso inclusivo. Asimismo, se encontró una relación positiva y significativa entre las variables ($\rho = 0{,}721$; $p < 0{,}01$). Se concluye que la usabilidad influye directamente en la accesibilidad de las plataformas, siendo ambas fundamentales para mejorar la experiencia del usuario y la calidad del aprendizaje virtual.

Palabras clave: usabilidad, accesibilidad, E-Learning.

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the relationship between usability evaluation and accessibility of E-Learning platforms at the CIDET Institute in Huacho in 2025. The study followed a quantitative approach with a non-experimental, cross-sectional, and descriptive-correlational design. The sample consisted of 123 students selected through non-probabilistic sampling. A survey and a Likert-scale questionnaire were used to collect data. The results showed generally high levels of usability and accessibility, although some limitations were identified in inclusive access. A positive and significant relationship was found between both variables ($\rho = 0.721$; $p < 0.01$). It is concluded that usability directly influences accessibility, and both are essential to improve user experience and the quality of virtual learning.

Keywords: usability, accessibility, E-Learning.

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, el avance de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha generado una transformación significativa en diversos ámbitos de la sociedad, siendo el sector educativo uno de los más impactados. La incorporación de herramientas digitales ha dado lugar a nuevas modalidades de enseñanza, entre las cuales destaca el E-Learning, entendido como un sistema de aprendizaje mediado por plataformas virtuales que permiten la interacción entre docentes y estudiantes sin necesidad de coincidir en un espacio físico. Este modelo ha cobrado mayor relevancia debido a su capacidad para ampliar el acceso a la educación, flexibilizar los procesos formativos y responder a las demandas de una sociedad cada vez más digitalizada.

En este contexto, las plataformas de E-Learning se han consolidado como componentes esenciales en los procesos educativos contemporáneos, ya que facilitan la gestión de contenidos, la evaluación del aprendizaje y la comunicación académica. No obstante, el crecimiento acelerado de estas herramientas ha evidenciado la necesidad de evaluar su calidad desde una perspectiva centrada en el usuario. En este sentido, la usabilidad y la accesibilidad emergen como factores clave para garantizar la efectividad de los entornos virtuales de aprendizaje.

La usabilidad, definida como el grado en que un sistema puede ser utilizado de manera fácil, eficiente y satisfactoria por los usuarios, permite analizar aspectos como la facilidad de uso, la eficiencia en la ejecución de tareas, la interacción con la interfaz y el nivel de satisfacción del usuario. Por su parte, la accesibilidad se refiere a la capacidad de las plataformas para ser utilizadas por todas las personas, independientemente de sus capacidades físicas, cognitivas o condiciones tecnológicas, promoviendo así la inclusión digital y la equidad educativa.

A nivel internacional, diversos estudios han demostrado que las deficiencias en la usabilidad y accesibilidad de las plataformas educativas pueden generar barreras significativas en el aprendizaje, tales como dificultades en la navegación, desorganización de contenidos, sobrecarga cognitiva y exclusión de usuarios con necesidades especiales. Asimismo, se ha evidenciado que una adecuada implementación de estos principios contribuye a mejorar la experiencia del usuario, incrementar la motivación y optimizar el rendimiento académico.

En América Latina, el desarrollo del E-Learning ha experimentado un crecimiento sostenido; sin embargo, este avance no ha sido uniforme, debido a la persistencia de brechas digitales relacionadas con el acceso a internet, la disponibilidad de dispositivos tecnológicos y el nivel de competencias digitales de los usuarios. Estas limitaciones afectan directamente la calidad de los entornos virtuales de aprendizaje y evidencian la necesidad de fortalecer el diseño y evaluación de las plataformas educativas.

En el caso del Perú, la implementación de la educación virtual se intensificó a raíz de la pandemia por COVID-19, lo que obligó a las instituciones educativas a migrar de manera acelerada hacia modalidades digitales. Este proceso, si bien permitió garantizar la continuidad educativa, también puso en evidencia múltiples deficiencias en el uso y gestión de plataformas de E-Learning, tales como interfaces poco intuitivas, problemas de conectividad, falta de estandarización y escasa consideración de criterios de accesibilidad. Estas limitaciones han repercutido en la calidad del aprendizaje y en la satisfacción de los estudiantes.

Dentro de este contexto, el Instituto CIDET de Huacho no es ajeno a esta problemática. Se ha identificado que los estudiantes presentan dificultades al interactuar con las plataformas de E-Learning utilizadas en su proceso formativo. Entre los principales problemas destacan la complejidad en la navegación, la falta de organización de los contenidos, tiempos de respuesta

inadecuados y limitaciones en el acceso desde distintos dispositivos. Asimismo, la ausencia de herramientas inclusivas y la escasa adaptación a diferentes condiciones tecnológicas evidencian deficiencias en la accesibilidad de dichas plataformas.

Estas situaciones afectan directamente la experiencia del usuario, el rendimiento académico y la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que pone de manifiesto la necesidad de realizar un análisis integral de la usabilidad y accesibilidad de las plataformas de E-Learning en esta institución. Evaluar estas variables permitirá identificar las principales deficiencias del sistema, así como proponer estrategias de mejora orientadas a optimizar el entorno virtual y garantizar una educación más inclusiva, eficiente y de calidad.

En este sentido, la presente investigación tiene como objetivo determinar la relación entre la usabilidad y la accesibilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET de Huacho durante el año 2025. Para ello, se adopta un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental y de nivel descriptivo-correlacional, que permitirá analizar las características de ambas variables y establecer el grado de relación existente entre ellas.

La importancia de este estudio radica en su contribución teórica, práctica y social. Desde el punto de vista teórico, permite ampliar el conocimiento sobre la interacción entre la usabilidad y la accesibilidad en entornos virtuales de aprendizaje. En el ámbito práctico, proporciona información relevante para la toma de decisiones institucionales orientadas a mejorar las plataformas educativas. Asimismo, desde una perspectiva social, contribuye a la promoción de una educación inclusiva y equitativa, reduciendo las brechas digitales existentes.

El presente trabajo se encuentra estructurado en seis capítulos. El Capítulo I aborda el problema de investigación, los objetivos, la justificación, delimitación y viabilidad del estudio. El Capítulo II desarrolla el marco teórico, incluyendo antecedentes y fundamentos conceptuales. El

Capítulo III describe la metodología empleada. El Capítulo IV presenta los resultados obtenidos, mientras que el Capítulo V contiene la discusión de los hallazgos. Finalmente, el Capítulo VI expone las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación.

En síntesis, esta investigación busca evidenciar la importancia de evaluar y mejorar la usabilidad y accesibilidad de las plataformas de E-Learning como elementos fundamentales para garantizar la calidad de la educación en entornos digitales, contribuyendo así al fortalecimiento del sistema educativo en el contexto actual.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción de la realidad problemática

En la actualidad, la educación a nivel mundial ha atravesado un proceso acelerado de transformación digital impulsado por el desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Este fenómeno ha permitido la expansión de los entornos virtuales de aprendizaje, conocidos como plataformas de E-Learning, las cuales se han convertido en una herramienta fundamental para la continuidad educativa en diversos niveles formativos. Organismos internacionales como la UNESCO y el Banco Mundial destacan que la educación digital contribuye significativamente a la democratización del acceso al conocimiento, la flexibilidad del aprendizaje y la innovación pedagógica.

No obstante, a pesar de este crecimiento, a nivel global persisten importantes limitaciones en el diseño y funcionamiento de estas plataformas. Uno de los principales problemas está relacionado con la usabilidad, entendida como el grado de facilidad con el que los usuarios interactúan con un sistema. Muchas plataformas educativas presentan interfaces complejas, estructuras poco intuitivas y procesos de navegación poco eficientes, lo que dificulta la experiencia del usuario y reduce la efectividad del aprendizaje virtual.

De manera complementaria, la accesibilidad constituye otro desafío relevante. A nivel internacional, no todas las plataformas están diseñadas bajo principios de inclusión digital, lo que genera barreras para estudiantes con discapacidad o con limitaciones tecnológicas. Factores como la dependencia de alta velocidad de internet, la falta de compatibilidad con distintos dispositivos y la ausencia de herramientas de apoyo como subtítulos o lectores de pantalla, afectan directamente la equidad en el acceso a la educación virtual.

En América Latina, la implementación del E-Learning ha crecido de manera significativa en los últimos años; sin embargo, este crecimiento no ha sido acompañado por un desarrollo homogéneo en términos de calidad tecnológica y pedagógica. La región enfrenta una marcada brecha digital, caracterizada por desigualdades en el acceso a internet, limitaciones en infraestructura tecnológica y bajos niveles de alfabetización digital en algunos sectores de la población.

En este contexto, muchas instituciones educativas han adoptado plataformas virtuales que, en la práctica, presentan deficiencias en su usabilidad y accesibilidad. Esto se evidencia en sistemas con navegación poco amigable, exceso de información no estructurada, tiempos de carga elevados y escasa adaptabilidad a dispositivos móviles. Asimismo, la falta de criterios de diseño inclusivo limita la participación de estudiantes con necesidades educativas especiales, generando una experiencia de aprendizaje desigual y poco eficiente.

En el caso del Perú, el uso de plataformas de E-Learning se intensificó a raíz de la pandemia por COVID-19, cuando el sistema educativo se vio obligado a migrar de manera abrupta hacia la modalidad virtual. Este proceso evidenció múltiples debilidades en la implementación de entornos digitales de aprendizaje, tanto en instituciones públicas como privadas.

Entre las principales dificultades identificadas se encuentran la limitada capacitación docente en el uso de plataformas virtuales, la falta de estandarización en el diseño de sistemas educativos digitales, y problemas relacionados con la conectividad en diversas regiones del país. Asimismo, muchas plataformas utilizadas no cumplen adecuadamente con criterios de usabilidad, generando dificultades en la navegación, comprensión de contenidos y ejecución de actividades académicas.

Por otro lado, la accesibilidad sigue siendo un aspecto poco desarrollado en muchas instituciones educativas peruanas, lo que restringe el acceso equitativo a los recursos digitales, especialmente en estudiantes con limitaciones tecnológicas o condiciones particulares de aprendizaje.

En este contexto, el Instituto CIDET de Huacho no es ajeno a esta problemática. En dicha institución, se ha observado que los estudiantes que utilizan las plataformas de E-Learning presentan diversas dificultades durante su proceso de aprendizaje virtual.

Entre los principales problemas identificados se encuentran la complejidad en la navegación dentro de la plataforma, la falta de claridad en la organización de los contenidos, tiempos de respuesta lentos del sistema y dificultades de acceso desde diferentes dispositivos o condiciones de conectividad. Estas situaciones afectan directamente la interacción del estudiante con el entorno virtual y generan una experiencia de aprendizaje poco fluida.

Asimismo, se evidencia que no todos los usuarios logran acceder de manera adecuada a los recursos educativos debido a limitaciones en la accesibilidad del sistema, lo cual puede estar relacionado con la ausencia de herramientas inclusivas, falta de optimización del diseño y escasa adaptación a las necesidades de los usuarios.

Estas dificultades repercuten en la satisfacción del estudiante, en su rendimiento académico y en la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que evidencia la necesidad de realizar una evaluación detallada de la usabilidad y accesibilidad de las plataformas de E-Learning utilizadas en la institución.

En consecuencia, se identifica la necesidad de analizar de manera sistemática la usabilidad y accesibilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET de Huacho – 2025, con el propósito de determinar su nivel de funcionamiento, identificar las principales deficiencias y proponer mejoras que contribuyan a optimizar la experiencia del usuario en entornos virtuales de aprendizaje, garantizando así un proceso educativo más eficiente, inclusivo y de calidad.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

- ¿De qué manera se relaciona la evaluación de la usabilidad y la accesibilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es el nivel de la evaluación de la usabilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025?
- ¿Cuál es el nivel de accesibilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025?
- ¿Cómo se manifiesta la facilidad de uso en la evaluación de la usabilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025?
- ¿Cómo se evidencia la eficiencia en la evaluación de la usabilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025?
- ¿Cuál es el nivel de accesibilidad técnica de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025?
- ¿Cómo se presenta la accesibilidad inclusiva en las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

- Determinar la relación entre la evaluación de la usabilidad y la accesibilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar el nivel de evaluación de la usabilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025.
- Identificar el nivel de accesibilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025.
- Analizar la facilidad de uso en la evaluación de la usabilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025.
- Analizar la eficiencia en la evaluación de la usabilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025.
- Describir el nivel de accesibilidad técnica de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025.
- Describir la accesibilidad inclusiva de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025.

1.4. Justificación

La presente investigación se justifica teóricamente porque permite ampliar y fortalecer el conocimiento existente sobre la usabilidad y la accesibilidad en plataformas de E-Learning, variables fundamentales en el campo de la educación digital. A partir de los aportes de autores especializados en interacción humano-computadora y educación virtual, el estudio contribuye a profundizar el análisis de cómo estas características influyen en la calidad de los entornos virtuales de aprendizaje. Asimismo, los resultados permitirán contrastar teorías existentes con la realidad de una institución educativa técnica, aportando evidencia empírica actualizada en el contexto peruano.

Desde el punto de vista práctico, la investigación permitirá identificar el nivel real de usabilidad y accesibilidad de las plataformas de E-Learning utilizadas en el Instituto CIDET de Huacho. Esto facilitará la detección de problemas específicos en el diseño, funcionamiento y accesibilidad del sistema, permitiendo a la institución tomar decisiones informadas para implementar mejoras. De esta manera, los resultados del estudio podrán ser utilizados como base para optimizar la experiencia del usuario, mejorar la interacción con la plataforma y fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales.

La investigación posee relevancia social debido a que el uso de plataformas de E-Learning impacta directamente en la formación académica de los estudiantes. Mejorar la usabilidad y accesibilidad de estos sistemas contribuye a garantizar una

educación más inclusiva, equitativa y de calidad, permitiendo que todos los estudiantes, independientemente de sus condiciones tecnológicas o personales, puedan acceder de manera adecuada a los recursos educativos. En este sentido, el estudio contribuye al cierre de brechas digitales y al fortalecimiento de la educación en contextos tecnológicos.

Desde la perspectiva económica, la investigación se justifica porque el uso eficiente de plataformas de E-Learning puede reducir costos asociados a la educación tradicional, como materiales impresos, desplazamientos y recursos físicos. Además, la identificación de deficiencias en la usabilidad y accesibilidad permite optimizar los recursos tecnológicos existentes, evitando gastos innecesarios en sistemas poco eficientes. De esta manera, mejorar estas plataformas contribuye a un uso más racional y sostenible de los recursos institucionales.

1.5. Delimitación

Delimitación temporal

La presente investigación se desarrollará en el año 2025, periodo en el cual se recopiló la información necesaria para analizar la evaluación de la usabilidad y accesibilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET de Huacho. El estudio considera la situación actual del uso de estas plataformas durante dicho periodo, permitiendo obtener datos actualizados y relevantes para el análisis.

Delimitación temática

El estudio se centra en el análisis de la evaluación de la usabilidad y la accesibilidad de las plataformas de E-Learning, entendidas como variables fundamentales en la evaluación de entornos virtuales de aprendizaje. Se abordarán aspectos relacionados con la facilidad de uso, eficiencia, interacción, satisfacción, acceso técnico, inclusión digital y disponibilidad de las plataformas educativas, sin considerar otras variables ajenas al entorno virtual o al proceso tecnológico educativo.

Delimitación poblacional

La investigación estará dirigida a los estudiantes del Instituto CIDET de Huacho, quienes utilizan las plataformas de E-Learning como parte de su proceso de formación académica. Ellos constituyen la población de estudio, ya que son los principales usuarios del sistema y quienes experimentan directamente las condiciones de usabilidad y accesibilidad de dichas plataformas.

1.6. Viabilidad

La presente investigación es viable debido a que cuenta con las condiciones necesarias para su ejecución en el Instituto CIDET de Huacho durante el año 2025. En primer lugar, se dispone del acceso a la población de estudio, conformada por los estudiantes que utilizan las plataformas de E-Learning, lo que permite la recolección de información de manera directa y organizada.

En segundo lugar, el estudio es viable en términos metodológicos, ya que se cuenta con un diseño de investigación descriptivo o correlacional, así como con instrumentos estructurados (cuestionario tipo Likert) que permiten medir adecuadamente las variables de usabilidad y accesibilidad, garantizando la obtención de datos confiables y analizables.

Asimismo, la investigación es viable desde el punto de vista técnico, debido a que se dispone de recursos básicos como computadora, acceso a internet y software estadístico para el procesamiento de datos, lo cual facilita el análisis de la información recolectada.

En cuanto a la viabilidad temporal, el estudio se desarrolló dentro del periodo establecido para el año 2025, lo que permite una planificación adecuada de las etapas de recolección, análisis e interpretación de datos, asegurando el cumplimiento de los objetivos de la investigación.

Finalmente, la viabilidad económica está garantizada, ya que el estudio no requiere una inversión elevada, siendo financiado con recursos propios del investigador, lo cual hace posible su ejecución sin limitaciones presupuestarias significativas.

En consecuencia, se concluye que la investigación es totalmente viable en los aspectos operativos, metodológicos, técnicos, temporales y económicos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

2.1.1. Antecedentes internacionales

Apaza y Agreda (2024) en su tesis “estudio de la usabilidad y accesibilidad de la plataforma E-Learning laureate ecollege chile”. El presente estudio concibe en una fase preliminar el analizar los niveles de usabilidad y accesibilidad de la plataforma PLELEC. A partir de estos resultados se desarrolló un prototipo funcional que considera una serie de modificaciones, con el objeto de hacer de PLELEC un ambiente de aprendizaje más usable, eficiente, y que a su vez, considere a los alumnos que han sido marginados por problemas de idioma y/o discapacidad, entre algunos otros aspectos.

Caro, Gomes y García (2025) en su tesis “Evaluación de la usabilidad y accesibilidad de una plataforma educativa: el caso del INEGI (México) La presente investigación tuvo el objetivo de evaluar la usabilidad y accesibilidad de la plataforma Sistema Integral de Capacitación, donde el Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México imparte un curso en línea de capacitación a trabajadores, con el fin de identificar áreas de oportunidad y establecer un programa que permita ofrecer mejor servicio de capacitación. Se realizó una medición cuantitativa de la percepción de los participantes sobre el grado de satisfacción como usuarios. La muestra no probabilística estuvo conformada por

personal capacitado en línea durante el segundo semestre del 2013 y para la evaluación de la plataforma se utilizó una herramienta basada en normas ISO para asegurar la calidad de sistemas informáticos. El análisis mostró un nivel aceptable de usabilidad y accesibilidad en la plataforma educativa de capacitación y se identificó la necesidad de implementar una estrategia de evaluación y seguimiento que provea retroalimentación permanente durante el desarrollo de la plataforma.

Lourdes (2021) en su tesis "Evaluación de usabilidad del entorno virtual de aprendizaje de la unidad educativa básica "Adolfo Kolping". período 2020-2021" estableció como objetivo proponer una metodología denominada U.E.V.A, para determinar la usabilidad en base a la Norma ISO/IEC 9241-11, percibida por alumnos y docentes de Educación primaria en la plataforma Runachay consecuentemente de acuerdo a los resultados arrojados se desarrollaron las mejoras de interfaz del EVA educativo en la plataforma Gnomio Moodle. El estudio tuvo un enfoque mixto, con un tipo de investigación experimental. El método de investigación fue analítico sintético, de campo y transversal. La población estuvo compuesta por 10 estudiantes y 10 docentes de EGB y se aplicó un muestreo no probabilístico intencional. Las técnicas utilizadas para la evaluación de usabilidad, fueron las actividades itinerarias, la observación y lista de cotejo. Para esta valoración se utiliza el cuestionario de usabilidad SUS (System Usability Scale) desarrollado por (Brooke, 1996), aplicado con ayuda de Google forms. Los resultados arrojados en la primera evaluación de usabilidad desarrollado en el EVA Runachay de la asignatura de Ciencias Naturales por parte de los usuarios, de acuerdo la Escala Likert de Usabilidad SUS fueron

interpretados como “Buenos” con observaciones de mejora, mientras que en la segunda evaluación de usabilidad desarrollada en Gnomio Moodle, los resultados fueron definidos como “Excelente”; y finalmente se demostró y comprobó que implementar instrumentos SUS en base a normas y estándares ISO/IEC 9241-11 dentro de la metodología empleada son confiables y seguros ya que ayudan a contribuir de una manera exitosa al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Vidaurre, Castro y Meneses (2025) en su tesis “Estrategias de diseño de interfaz para mejorar la usabilidad y accesibilidad de sitios web universitarios”. En la actualidad los sitios web educativos deben incorporar un diseño de interfaz que promueva la usabilidad, accesibilidad e inclusión, lo que garantiza una navegación eficiente para todos los usuarios. La aplicación de estrategias de diseño centradas en las experiencias del usuario resultó esencial para optimizar la comunicación y el acceso a la información en las instituciones de educación superior. Este artículo examinó estrategias de diseño de interfaz orientadas a mejorar la usabilidad y accesibilidad de sitios web en universidades, y resaltó su relevancia en la gestión de información académica y en la inclusión de todos los usuarios. Para ello, se aplicó una encuesta a 130 usuarios en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi (UPEC), cuyas respuestas se analizaron mediante coeficientes de correlación, pruebas chi-cuadrado y análisis factorial, con el propósito de identificar los factores que incidieron en la experiencia del uso del sitio web institucional. Los resultados revelaron que un 78,10% de los usuarios calificaron la navegación como “ni fácil ni difícil” o “fácil”, en contraste con un 17,20% que reportó dificultades en el acceso al contenido. La atención a aspectos

como el atractivo visual y la facilidad de uso se evidenció en las valoraciones de 68% y 77,30% sobre el diseño de la interfaz y la idoneidad del color, respectivamente; sin embargo, la polarización en la percepción de accesibilidad hacia personas con discapacidades indicó áreas críticas que requirieron intervención. La triangulación de los datos recogidos a través de encuestas y entrevistas semiestructuradas con el equipo TIC de la UPEC, permitió contextualizar los hallazgos. Los resultados mostraron que, aunque se implementaron mejoras, persistieron desafíos en la adopción de herramientas de asistencia y en la percepción real de accesibilidad universal, lo que subrayó la urgencia de implementar estrategias centradas en el usuario y evaluaciones sistemáticas para cerrar las brechas observadas. Este enfoque integral, que combinó evaluación técnica y participación del usuario final, resultó esencial para promover en la UPEC un sitio web universitario más inclusivo y efectivo.

Agredo (2021) en su tesis “Proceso inicial de construcción de una guía para la evaluación de la usabilidad en entornos virtuales de aprendizaje”. La evaluación de usabilidad incluye un conjunto de métodos para analizar la calidad de uso del sistema en diferentes etapas del ciclo de vida del desarrollo, para lo cual existe una amplia variedad de métodos de evaluación (ME), cada método usa ciertas formas y técnicas para medir diferentes aspectos. Su elección no solo depende de qué respuesta se está buscando, sino de múltiples factores, el problema surge cuando se busca cuál de los ME existentes son apropiados para evaluar la usabilidad de los entornos virtuales de aprendizaje (EVA), considerando que no hay métodos combinados o métodos de evaluación específicos para este tipo de

software para obtener una evaluación completa, consistente y considerar factores tales como efectividad, eficiencia, satisfacción, tiempos razonables, entre otros, es por eso que surge la siguiente pregunta: ¿Qué ME de usabilidad existentes son apropiadas para aplicar en EVAs? Este artículo se centra en mostrar el proceso inicial antes de la construcción de la guía obtenida de la combinación de ME que permitan la evaluación de usabilidad en EVAs. Proceso que se realizó, inicialmente, con un análisis bibliográfico sobre los ME de usabilidad de sistemas interactivos existentes y una comparación entre ellos, donde se obtuvo la primera versión de la combinación, con esta versión, se definió un conjunto de métricas que se aplicarán al EVA objeto de estudio y permitirá seleccionar los métodos útiles para evaluar la usabilidad en este contexto. El resultado de la aplicación de estas métricas será la combinación de ME dé usabilidad para formar la guía de evaluación de EVA en próximas investigaciones.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Apaza (2024). En su revista titulada “Grado de usabilidad de plataformas e-learning a través del método de evaluación heurística en estudiantes de universidad pública de Trujillo 2021-2022”. La Universidad Nacional de Trujillo ofrece servicios educativos de alta calidad en sus diversos programas; debido a la crisis sanitaria, la institución experimentó un giro trascendental en la modalidad prestacional de las clases, las que se tornaron de presenciales a virtuales. Este cambio forzó a la población universitaria a hacer uso de herramientas tecnológicas como las plataformas virtuales, no obstante, el proceso de adecuación resultó muy

difícil para todos. Barreras como la falta de cultura previa y la compleja manipulación de estos sistemas impidieron a muchos estudiantes continuar con sus estudios. Con el objetivo de abordar esta problemática se llevó a cabo un estudio para determinar los grados de usabilidad de plataformas virtuales a través de un método de evaluación heurística con la finalidad de identificar atributos a mejorar con el apoyo de expertos. Para lograrlo se determinaron los componentes que hacen posible el correcto y sencillo uso de estas plataformas donde el estudiante tenga la posibilidad de desarrollar sus materias y poder comprender el uso de la plataforma, que posee características intuitivas. Esta investigación concluyó con la evaluación de los grados por cada componente dando como resultado un nivel muy significativo en el uso del aula virtual E-learning.

Tippe y Soto (2021). En su investigacion “Política educacional para una modalidad e-learning en la universidad a partir de la pandemia”. El estudio basándose en la exploración teórica, se ha identificado la necesidad de plantear propuestas hacia la construcción de una política educacional de mínimos necesarios para la modalidad e-learning en la universidad en el contexto de pandemia por la Covid-19. En consecuencia, se propuso como método el heurístico y el hermenéutico, a partir de los cuales se desprende que, la virtualización de la educación peruana ha significado un proceso acelerado y no planificado, a partir del cual la metodología aplicada en la enseñanza en línea ha evidenciado grandes similitudes respecto de la educación presencial. Es preciso establecer nuevas condiciones básicas de calidad del servicio educativo e-learning en el nivel superior universitario, que permitan a las instituciones universitarias

adaptarse tanto a las exigencias del nuevo mercado educativo como a los perfiles de sus potenciales estudiantes. Asimismo, por su parte, cada gobierno de turno debe desarrollar las gestiones pertinentes para generar condiciones óptimas que ayuden a reducir las brechas de acceso y aquella relacionada con las competencias digitales.

Huanca (2025).en su investigación "Accesibilidad web progresivo y rendimiento de los portales web en los Institutos de Educación Técnica Productiva Perú 2023". en la presente investigación fue determinar la correlación entre la accesibilidad web progresiva y el rendimiento de los portales web de los Institutos de Educación Técnica Productiva en Perú durante el año 2023, Tipo de Investigación: fue una investigación aplicada y científica mientras que el diseño de investigación fue no experimental y correlacional, documental y de campo, cuantitativa-discreta donde se realizaron una medición transversal de las variables. Instrumento: Se utilizó el software Webhint para evaluar la accesibilidad web progresiva y el software Web.dev para medir el rendimiento de los portales web. Ambas herramientas permitieron clasificar los portales en función a los estándares establecidos en diferentes métricas. Resultados: Se llevó a cabo una evaluación de 120 Instituciones de Educación Técnica Productiva, revelando una media de accesibilidad de 77,22, lo que indica que, en general, los sitios web son considerados accesibles. Sin embargo, la dimensión de rendimiento mostró un promedio de 27,53, sugiriendo que los portales web presentan una velocidad deficiente. En cuanto a la accesibilidad web progresiva se observó que el 56,67% de los portales enfrenta problemas y desafíos en términos de accesibilidad y SEO,

se concluye, que existe una correlación significativa entre el Acceso Web Progresivo (PWA) y el rendimiento de los portales de los Institutos de Educación Técnica Productiva en Perú en 2023. Según Nour (2022), aunque solo un 15% de los portales implementaba PWA, la diferencia en el rendimiento entre estos y aquellos que no lo utilizaban no fue estadísticamente significativa.

Guzman, Gutierrez, Perez, Galvez y Changa (2026). “Plataformas digitales y rendimiento académico en estudiantes de una universidad en Ica”. Tuvo como propósito de la investigación es establecer la conexión entre la utilización de plataformas digitales y el desempeño académico de los estudiantes en la Facultad de Ciencias de Ica. Se adoptó un enfoque cuantitativo, con un diseño correlacional y no experimental, que abarcó a 60 alumnos de los ciclos VIII y IX. La obtención de datos se realizó a través de encuestas utilizando cuestionarios con escala Likert. Los resultados, examinados mediante la correlación de Pearson, mostraron relaciones positivas y significativas entre las variables analizadas: el uso de plataformas digitales ($r = 0,809$, $p < 0,01$), la organización de la información ($r = 0,753$, $p < 0,01$), el control de accesos ($r = 0,767$, $p < 0,01$) y la interacción entre usuarios ($r = 0,745$, $p < 0,01$) con el desempeño académico. Estos resultados resaltan la relevancia de una gestión digital adecuada y la interacción entre los estudiantes como factores clave para el desempeño académico. En resumen, se recomienda a la facultad que implemente programas de formación en el uso de plataformas digitales y métodos de organización de información, refuerce el control de accesos y promueva espacios de colaboración, con el fin de mejorar el rendimiento académico de los alumnos.

Diaz (2024). “Accesibilidad de las páginas web de las instituciones públicas en la satisfacción de las personas con discapacidad de Lima, 2023”. la investigación aborda la temática de la "Accesibilidad de las páginas web de las instituciones públicas en la satisfacción de las personas con discapacidad de Lima, 2023". En un contexto donde la tecnología y la información digital desempeñan un papel crucial en la vida cotidiana, se examina críticamente cómo las páginas web de instituciones públicas en Lima cumplen con los estándares de accesibilidad para satisfacer las necesidades de personas con discapacidad (PcD). A través de un análisis exhaustivo de la usabilidad y adaptabilidad de dichas páginas, se busca evaluar el impacto de la accesibilidad en la experiencia y satisfacción de las personas con discapacidad al interactuar con los servicios en línea proporcionados por las instituciones públicas. Este estudio contribuye a la comprensión de los desafíos y oportunidades en la mejora de la accesibilidad digital, destacando la importancia de adaptar las plataformas web para garantizar la inclusión y participación plena de todas las personas, independientemente de sus capacidades.

2.2 Bases Teóricas:

2.2.1 Usabilidad en plataformas de e-learning

La usabilidad es definida por la Organización Internacional de Normalización en la norma ISO 9241-11 como el grado en que un sistema puede ser utilizado por usuarios específicos para lograr objetivos concretos con eficacia, eficiencia y satisfacción en un contexto determinado. Este enfoque establece que la calidad de un sistema no solo depende de su funcionalidad, sino también de la experiencia del usuario. En el caso de

las plataformas de E-Learning, la usabilidad garantiza que los estudiantes puedan acceder a contenidos, realizar actividades y comunicarse sin dificultades técnicas, favoreciendo así el aprendizaje.

Desde una perspectiva empresarial, la calidad del servicio constituye un factor estratégico fundamental para lograr la satisfacción, fidelización y lealtad del cliente. Un servicio de calidad se manifiesta cuando la organización cumple con lo prometido, brinda atención oportuna, demuestra interés genuino por las necesidades del cliente y ofrece un trato respetuoso y personalizado. Asimismo, involucra la capacidad de la empresa para resolver problemas de manera eficiente y generar confianza en cada contacto con el consumidor. Estas acciones influyen directamente en la percepción del cliente y en su decisión de continuar o no la relación comercial.

Según Jakob Nielsen, la usabilidad se compone de cinco atributos: facilidad de aprendizaje, eficiencia, memorabilidad, errores y satisfacción. Este modelo es ampliamente utilizado en la evaluación de interfaces digitales. En entornos educativos virtuales, estos atributos permiten analizar cómo los estudiantes interactúan con la plataforma, identificando problemas que puedan afectar su rendimiento académico. La aplicación de este modelo contribuye a mejorar la calidad de los sistemas educativos digitales.

El enfoque de diseño centrado en el usuario plantea que los sistemas deben desarrollarse considerando las necesidades, habilidades y expectativas de los usuarios finales. Este enfoque es promovido por la ISO y diversos autores en interacción humano-computadora. En plataformas de E-Learning, este enfoque implica diseñar interfaces intuitivas, accesibles y adaptadas a diferentes perfiles de estudiantes, lo que mejora significativamente la experiencia de aprendizaje.

Diversos estudios señalan que la usabilidad en plataformas educativas influye directamente en la motivación y el rendimiento académico. Una plataforma con buena usabilidad permite a los estudiantes concentrarse en el contenido y no en el manejo del sistema. Por el contrario, sistemas complejos generan frustración, errores y abandono del curso. Por ello, la usabilidad es considerada un factor crítico en el éxito del E-Learning.

2.2.2 Facilidad de uso

La facilidad de uso es uno de los pilares fundamentales de la usabilidad. Según Jakob Nielsen, esta dimensión se relaciona con la capacidad de un sistema para ser aprendido rápidamente por los usuarios, permitiéndoles interactuar con la interfaz sin necesidad de conocimientos previos complejos. Asimismo, la Organización Internacional de Normalización, a través de la norma ISO 9241-11, establece que un sistema usable debe ser comprensible y fácil de utilizar desde el primer contacto.

En el contexto de las plataformas de E-Learning, la facilidad de uso implica que los estudiantes puedan navegar entre cursos, acceder a materiales, enviar tareas y participar en actividades sin dificultad. Una plataforma con alta facilidad de uso reduce la carga cognitiva del usuario y permite que el estudiante se enfoque en el aprendizaje, en lugar de enfrentar barreras tecnológicas.

Además, diversos estudios indican que una baja facilidad de uso genera frustración, errores frecuentes y abandono de los entornos virtuales. Por ello, esta dimensión es esencial para garantizar la aceptación y permanencia de los usuarios en plataformas educativas.

2.2.3 Eficiencia

La eficiencia, según la Organización Internacional de Normalización, se refiere a la capacidad de un sistema para permitir que los usuarios logren sus objetivos utilizando la menor cantidad de recursos posibles, como tiempo y esfuerzo. Para Jakob Nielsen, la eficiencia está relacionada con la rapidez con la que un usuario experimentado puede realizar tareas dentro de un sistema.

En plataformas de E-Learning, la eficiencia se manifiesta en la velocidad de carga, la optimización de procesos y la facilidad para completar actividades académicas. Una plataforma eficiente permite a los estudiantes acceder rápidamente a la información, realizar evaluaciones sin retrasos y gestionar su aprendizaje de manera efectiva.

Por el contrario, sistemas lentos o con procesos complejos afectan negativamente la experiencia del usuario, reduciendo la productividad y generando insatisfacción. En este sentido, la eficiencia es un factor determinante para el éxito de los entornos virtuales de aprendizaje.

2.2.4 Interacción

La interacción se refiere a la forma en que el usuario se comunica con el sistema a través de la interfaz. Según Jakob Nielsen, una buena interacción debe ser clara, consistente y predecible, permitiendo al usuario comprender fácilmente cómo utilizar el sistema.

En el ámbito del E-Learning, la interacción incluye elementos como menús, botones, iconos, estructura de contenidos y retroalimentación del sistema. Una

interacción adecuada facilita la navegación, mejora la comprensión de los contenidos y fortalece la experiencia del usuario.

Asimismo, el diseño de la interfaz juega un papel clave en esta dimensión, ya que una organización clara y coherente de la información permite al usuario orientarse dentro del sistema sin dificultades. Por el contrario, una interacción deficiente genera confusión, errores y desmotivación en los estudiantes.

2.2.5 Satisfacción

La satisfacción del usuario es una dimensión subjetiva que evalúa el grado de agrado o conformidad al utilizar un sistema. Según la Organización Internacional de Normalización, la satisfacción forma parte de los componentes esenciales de la usabilidad, ya que refleja la percepción del usuario sobre la calidad del sistema.

En plataformas de E-Learning, la satisfacción está influenciada por factores como la facilidad de uso, la eficiencia y la interacción. Cuando una plataforma cumple con las expectativas del usuario, genera una experiencia positiva que favorece la continuidad en el uso del sistema y mejora los resultados de aprendizaje.

Por el contrario, una experiencia negativa puede provocar rechazo, abandono del entorno virtual y bajo rendimiento académico. Por ello, la satisfacción es un indicador clave para evaluar la calidad de las plataformas educativas.

2.2.6 Accesibilidad en plataformas de E-Learnin

La accesibilidad en entornos digitales constituye uno de los principios fundamentales para garantizar la equidad en el acceso a la información y al conocimiento. De acuerdo con el World Wide Web Consortium, la accesibilidad web

implica que los sitios, herramientas y tecnologías digitales deben ser diseñados y desarrollados de manera que todas las personas puedan utilizarlos, independientemente de sus capacidades físicas, cognitivas, sensoriales o de las condiciones tecnológicas en las que se encuentren.

En este sentido, las Web Content Accessibility Guidelines establecen un conjunto de principios y recomendaciones orientados a eliminar barreras de acceso en los entornos digitales. Estas directrices se fundamentan en cuatro principios clave: perceptibilidad, operabilidad, comprensibilidad y robustez, los cuales buscan asegurar que la información sea accesible para todos los usuarios.

En el ámbito educativo, la accesibilidad adquiere una relevancia aún mayor, ya que las plataformas de E-Learning se han convertido en herramientas esenciales para el desarrollo de procesos de enseñanza-aprendizaje. Una plataforma accesible permite que los estudiantes puedan interactuar con los contenidos educativos sin limitaciones, favoreciendo la inclusión y reduciendo las brechas digitales existentes.

Asimismo, la accesibilidad no solo se limita a aspectos técnicos, sino que también involucra factores pedagógicos y sociales. Un entorno virtual accesible promueve la participación activa de todos los estudiantes, mejora la experiencia de aprendizaje y contribuye al desarrollo de una educación más inclusiva y equitativa. Por el contrario, la falta de accesibilidad puede generar exclusión, desmotivación y bajo rendimiento académico, especialmente en estudiantes con necesidades educativas especiales o con limitaciones tecnológicas.

En este contexto, la evaluación de la accesibilidad en plataformas de E-Learning resulta fundamental para identificar las barreras existentes y proponer mejoras que permitan optimizar el acceso al aprendizaje digital.

2.2.7 Acceso técnico

El acceso técnico se refiere a la capacidad de una plataforma digital para ser utilizada en diferentes condiciones tecnológicas, incluyendo la compatibilidad con diversos dispositivos, sistemas operativos, navegadores y niveles de conectividad. Según el World Wide Web Consortium, un sistema accesible debe garantizar que los usuarios puedan acceder a los contenidos sin importar el dispositivo o la tecnología que utilicen.

En el contexto de las plataformas de E-Learning, esta dimensión es especialmente relevante, ya que los estudiantes pueden acceder a los contenidos desde computadoras, tablets o teléfonos móviles, muchas veces con limitaciones en la velocidad de internet. Por ello, es fundamental que las plataformas estén diseñadas bajo principios de adaptabilidad y optimización tecnológica.

Un adecuado acceso técnico implica que la plataforma tenga tiempos de carga adecuados, funcione correctamente en diferentes dispositivos y no requiera recursos tecnológicos avanzados para su uso. Esto permite ampliar el alcance del sistema educativo y garantizar que un mayor número de estudiantes pueda participar en el proceso de aprendizaje.

Por el contrario, cuando una plataforma presenta problemas de compatibilidad o requiere altos niveles de conectividad, se generan barreras que limitan el acceso de los estudiantes, especialmente en contextos donde existen brechas digitales. En este sentido, el acceso técnico se convierte en un factor clave para la inclusión educativa.

2.2.8 Acceso inclusivo

El acceso técnico se refiere a la capacidad de una plataforma digital para ser utilizada en diferentes condiciones tecnológicas, incluyendo la compatibilidad con diversos dispositivos, sistemas operativos, navegadores y niveles de conectividad. Según el World Wide Web Consortium, un sistema accesible debe garantizar que los usuarios puedan acceder a los contenidos sin importar el dispositivo o la tecnología que utilicen.

En el contexto de las plataformas de E-Learning, esta dimensión es especialmente relevante, ya que los estudiantes pueden acceder a los contenidos desde computadoras, tablets o teléfonos móviles, muchas veces con limitaciones en la velocidad de internet. Por ello, es fundamental que las plataformas estén diseñadas bajo principios de adaptabilidad y optimización tecnológica.

Un adecuado acceso técnico implica que la plataforma tenga tiempos de carga adecuados, funcione correctamente en diferentes dispositivos y no requiera recursos tecnológicos avanzados para su uso. Esto permite ampliar el alcance del sistema educativo y garantizar que un mayor número de estudiantes pueda participar en el proceso de aprendizaje.

Por el contrario, cuando una plataforma presenta problemas de compatibilidad o requiere altos niveles de conectividad, se generan barreras que limitan el acceso de los estudiantes, especialmente en contextos donde existen brechas digitales. En este sentido, el acceso técnico se convierte en un factor clave para la inclusión educativa.

2.2.9 Acceso inclusivo

El acceso inclusivo hace referencia a la capacidad de la plataforma para ser utilizada por personas con diferentes capacidades, incluyendo aquellas con discapacidad visual, auditiva, motora o cognitiva. Las Web Content Accessibility Guidelines establecen que los sistemas digitales deben incorporar herramientas y funcionalidades que faciliten el acceso a todos los usuarios, tales como lectores de pantalla, subtítulos, descripciones de imágenes, navegación mediante teclado y opciones de personalización.

En el ámbito del E-Learning, esta dimensión es fundamental para garantizar una educación inclusiva, ya que permite que todos los estudiantes, independientemente de sus condiciones, puedan acceder a los contenidos y participar activamente en el proceso educativo.

El acceso inclusivo también implica considerar la diversidad de los usuarios, adaptando los contenidos y la interfaz a diferentes niveles de comprensión, estilos de aprendizaje y necesidades específicas. Esto contribuye a mejorar la experiencia del usuario y a promover la equidad en el acceso a la educación.

La ausencia de accesibilidad inclusiva puede generar exclusión y limitar las oportunidades de aprendizaje para ciertos grupos de estudiantes. Por ello, es necesario que las plataformas educativas incorporen criterios de diseño universal, que permitan atender la diversidad de los usuarios.

2.2.10 Disponibilidad

El La disponibilidad se refiere a la capacidad de la plataforma para estar operativa de manera continua, permitiendo el acceso a los usuarios en cualquier momento y sin interrupciones. En el contexto de los sistemas digitales, la disponibilidad

es un indicador de calidad que está relacionado con la estabilidad, confiabilidad y continuidad del servicio.

En las plataformas de E-Learning, la disponibilidad es esencial, ya que los estudiantes requieren acceder a los contenidos educativos en diferentes horarios, especialmente en modalidades virtuales o asincrónicas. Una plataforma que presenta caídas frecuentes, interrupciones o fallas técnicas afecta negativamente el proceso de aprendizaje y genera insatisfacción en los usuarios.

Asimismo, la disponibilidad está relacionada con la capacidad del sistema para soportar múltiples usuarios simultáneamente sin afectar su rendimiento. Esto es especialmente importante en instituciones educativas con gran número de estudiantes.

Una alta disponibilidad garantiza una experiencia de aprendizaje continua, flexible y eficiente, mientras que una baja disponibilidad limita el acceso a la información y afecta la calidad educativa.

2.2.11 Usabilidad accesible

La usabilidad accesible es un enfoque que integra los principios de usabilidad y accesibilidad, con el objetivo de garantizar que los sistemas no solo sean accesibles, sino también fáciles de usar para todos los usuarios. Este concepto reconoce que un sistema accesible debe ser también comprensible, intuitivo y eficiente.

Según el World Wide Web Consortium, un sistema accesible debe permitir que los usuarios puedan interactuar con los contenidos de manera sencilla, independientemente de sus capacidades o limitaciones. Esto implica diseñar interfaces claras, utilizar lenguaje comprensible, estructurar adecuadamente la información y facilitar la navegación.

En plataformas de E-Learning, la usabilidad accesible es fundamental para garantizar que todos los estudiantes puedan interactuar con el sistema de manera efectiva. Esto incluye aspectos como la legibilidad del contenido, el uso adecuado de colores, la organización de la información y la facilidad de navegación.

La integración de la usabilidad y la accesibilidad permite crear entornos virtuales más inclusivos, mejorando la experiencia del usuario y favoreciendo el aprendizaje. Por ello, esta dimensión es considerada un elemento clave en la evaluación de plataformas educativas digitales.

2.3. Definición de términos básicos:

- ✓ Accesibilidad:

  Se refiere a la capacidad de una plataforma digital para ser utilizada por todas las personas, independientemente de sus condiciones físicas, cognitivas o tecnológicas, garantizando el acceso equitativo a la información y a los servicios educativos.

- ✓ Acceso técnico:

  Es la posibilidad de ingresar y utilizar una plataforma digital desde diferentes dispositivos, sistemas operativos y condiciones de conectividad, sin limitaciones tecnológicas que impidan su funcionamiento.

- ✓ Acceso inclusivo:

  Hace referencia a la capacidad de la plataforma para adaptarse a usuarios con diversas capacidades, incluyendo personas con discapacidad, mediante el uso de herramientas como lectores de pantalla, subtítulos y opciones de personalización.

- ✓ Disponibilidad:

Es la capacidad de una plataforma para estar operativa de manera continua, permitiendo el acceso a los usuarios en cualquier momento, sin interrupciones o fallas del sistema.

- ✓ E-Learning:

  Es una modalidad de enseñanza-aprendizaje que se desarrolla a través de entornos virtuales utilizando tecnologías digitales, permitiendo la interacción entre docentes y estudiantes mediante plataformas en línea.

- ✓ Eficiencia:

  Es la capacidad de un sistema para permitir que los usuarios realicen sus tareas en el menor tiempo posible y con el mínimo esfuerzo, optimizando el uso de recursos.

- ✓ Interacción:

  Se refiere a la forma en que el usuario se comunica con la plataforma digital, incluyendo la navegación, el uso de herramientas y la relación con los elementos de la interfaz.

- ✓ Plataforma de E-Learning:

  Es un sistema digital diseñado para gestionar, distribuir y facilitar procesos educativos en línea, permitiendo el acceso a contenidos, actividades y evaluaciones.

- ✓ Percepción del servicio:

  Interpretación subjetiva del cliente sobre la calidad del servicio recibido, basada en experiencias, emociones y evaluación del desempeño.

- ✓ Satisfacción del usuario:

  Es el grado de conformidad o agrado que experimenta el usuario al utilizar una plataforma digital, basado en su experiencia de uso.

- ✓ Usabilidad:

Es el grado en que una plataforma puede ser utilizada por los usuarios de manera fácil, eficiente y satisfactoria, permitiendo cumplir objetivos específicos dentro de un contexto determinado.

- ✓ Usabilidad accesible:

  Es la integración de la usabilidad y la accesibilidad, que permite que una plataforma sea fácil de usar para todos los usuarios, incluyendo aquellos con limitaciones físicas o tecnológicas.

- ✓ Facilidad de uso:

  Es la capacidad de una plataforma para ser comprendida y utilizada de manera intuitiva por los usuarios, sin necesidad de conocimientos previos complejos.

2.4. Hipótesis e investigación

2.4.1. Hipótesis general

- Existe una relación significativa entre la evaluación de la usabilidad y la accesibilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025.

2.4.2. Hipótesis específicas

- Existe relación significativa entre la facilidad de uso y la accesibilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025.
- Existe relación significativa entre la eficiencia y la accesibilidad de las

plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025.

- Existe relación significativa entre la interacción y la accesibilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025.
- Existe relación significativa entre la satisfacción y la accesibilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025.
- Existe relación significativa entre la evaluación de la usabilidad y el acceso técnico de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025.
- Existe relación significativa entre la evaluación de la usabilidad y el acceso inclusivo de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025.

2.5. Operacionalización de las variables

- **Variable X:** evaluación de la usabilidad
- **Variable Y:** accesibilidad

2.5.1. Matriz de Operacionalización de variables

Matriz de Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
Evaluación de la Usabilidad de las plataformas de E-Learning	La usabilidad de las plataformas de E-Learning se refiere al grado en que un sistema digital educativo puede ser utilizado por los usuarios de manera eficiente, efectiva y satisfactoria, permitiendo una interacción sencilla, comprensible y libre de dificultades durante el proceso de aprendizaje.	La usabilidad será medida a través de un cuestionario estructurado en cuatro dimensiones (facilidad de uso, eficiencia, interacción y satisfacción), con un total de 12 ítems, utilizando una escala de Likert de 5 niveles.	X.1.- Facilidad de uso	• Navegación intuitiva • Aprendizaje del sistema • Comprensión de funciones	Técnica: Cuestionario para evaluar la usabilidad y accesibilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET – Huacho.
			X.2.- Eficiencia	• Rapidez en tareas. • Carga del sistema. • Optimización del tiempo	
			X.3.- Interacción	• Claridad de interfaz • Facilidad de uso interactivo. • Diseño amigable	
			X.4. - Satisfacción	• Experiencia del usuario • Cumplimiento de expectativas • Recomendación	
Accesibilidad de las plataformas de E-Learning	La accesibilidad en plataformas de E-Learning es la capacidad del sistema para ser utilizado por todos los usuarios, independientemente de sus condiciones tecnológicas, físicas o cognitivas, garantizando el acceso equitativo a los contenidos educativos.	Se medirá mediante un cuestionario que evalúa cuatro dimensiones (acceso técnico, acceso inclusivo, disponibilidad y usabilidad accesible), con 12 ítems en total, usando escala Likert de 5 puntos.	Y.1.- Acceso técnico	• Compatibilidad de dispositivos • Requisitos de conexión. • Facilidad de ingreso	
			Y.2.- Acceso inclusivo	• Herramientas de accesibilidad • Adaptación para discapacidad. • Diseño inclusivo	
			Y.3.- Disponibilidad	• Acceso continuo • Estabilidad del sistema. • Permanencia del servicio.	

			Y.4.- Usabilidad accesible	• Diseño accesible • Legibilidad del contenido • Adaptación visual	

Nota: Elaboración propia.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Diseño metodológico

3.1.1 Tipo de investigación

La investigación es de tipo aplicada, ya que busca generar conocimientos que puedan ser utilizados para resolver problemas específicos en un contexto determinado. En este caso, el estudio se orienta a evaluar la usabilidad y accesibilidad de las plataformas de E-Learning con el propósito de identificar deficiencias y proponer mejoras que contribuyan a optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el Instituto CIDET.

Este tipo de investigación permite que los resultados obtenidos tengan una utilidad práctica, ya que pueden ser utilizados por la institución para mejorar sus sistemas educativos digitales y fortalecer la calidad del servicio educativo.

3.1.2 Nivel de Investigación

El nivel de la investigación es descriptivo-correlacional, porque permite caracterizar y analizar el comportamiento de las variables usabilidad y accesibilidad en las plataformas de E-Learning, identificando sus características principales.

Es correlacional, porque busca determinar la relación existente entre ambas variables, es decir, establecer si la usabilidad se asocia significativamente con la accesibilidad en el contexto de estudio.

Este nivel permite no solo describir la realidad, sino también analizar la interacción entre las variables, aportando información relevante para la toma de decisiones.

3.1.3 Diseño

El diseño de la investigación es no experimental, transversal y correlacional, porque las variables no serán manipuladas, sino observadas tal como se presentan en la realidad. Transversal, porque la recolección de datos se realizará en un solo momento del tiempo, específicamente durante el año 2025. Correlacional, porque se analizará la relación entre la usabilidad y la accesibilidad (Ñaupas, Mejía, Novoa, & Villagómez, 2014).

3.1.4 Enfoque

El enfoque de la investigación es cuantitativo, porque utiliza medición numérica, encuestas estructuradas y análisis estadístico para comprobar hipótesis y establecer relaciones objetivas entre variables.

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

La población está conformada por 180 estudiantes del Instituto CIDET de Huacho que utilizan las plataformas de E-Learning como parte de su proceso de formación académica durante el año 2025.

La población representa el conjunto total de individuos que comparten características comunes relacionadas con el objeto de estudio, en este caso, el uso de plataformas virtuales educativas.

La elección de esta población se justifica porque los estudiantes son los principales usuarios de las plataformas de E-Learning y, por lo tanto, quienes experimentan directamente las condiciones de usabilidad y accesibilidad del sistema.

3.2.2 Muestra

Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, debido a la accesibilidad de los estudiantes y la facilidad para aplicar el instrumento dentro de la institución.

La muestra estuvo conformada por 123 estudiantes del Instituto CIDET de Huacho, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, quienes participaron voluntariamente en la aplicación del instrumento durante el año 2025.

3.3 Técnica para la recolección de datos

Encuesta

La técnica utilizada en la presente investigación fue la encuesta, la cual permite recopilar información de manera directa a partir de las opiniones y percepciones de los participantes.

La encuesta es una técnica ampliamente utilizada en investigaciones cuantitativas, ya que facilita la obtención de datos estandarizados que pueden ser analizados estadísticamente.

Instrumento

El instrumento utilizado fue un cuestionario estructurado, diseñado en base a las dimensiones e indicadores de las variables usabilidad y accesibilidad. Este cuestionario estuvo compuesto por 24 ítems, distribuidos en dos variables, y se utilizó una escala tipo Likert de tres niveles.

La aplicación del cuestionario se realizó de manera directa a los estudiantes, garantizando la confidencialidad de la información y el uso exclusivo de los datos para fines académicos.

Asimismo, el instrumento fue sometido a un proceso de validación por juicio de expertos y se evaluó su confiabilidad mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, con el fin de asegurar la relación de los datos recolectados.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1 Análisis de resultados

Los resultados de la presente investigación se estructuran en función del objetivo general y de los objetivos específicos planteados, con la finalidad de determinar la relación existente entre la Evaluación de la usabilidad y accesibilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto Cidet, Huacho – 2025. Para ello, se consideró una población conformada por 123 estudiantes, a quienes se les aplicó un cuestionario estructurado basado en una escala tipo Likert de tres niveles, permitiendo medir tanto la evaluación de la usabilidad como la accesibilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto Cidet, Huacho – 2025. El análisis de los datos se desarrolló a nivel descriptivo e inferencial, priorizando la identificación de relaciones significativas entre las variables de estudio.

En primer lugar, se presentan los resultados descriptivos correspondientes a la variable evaluación de la usabilidad, la cual fue analizada a partir de sus dimensiones: facilidad de uso, eficiencia, interacción y satisfacción. Los resultados evidencian que la evaluación de la usabilidad es predominantemente favorable.

Tabla 1

Nivel de usabilidad de la plataforma

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Bajo	12	10%
	Medio	27	22%
	Alto	84	68%
	Total	123	100%

De acuerdo con los datos obtenidos, se observa que el 68% de los estudiantes presenta un nivel alto en la variable analizada, lo que evidencia que la mayoría percibe de manera favorable el funcionamiento de la plataforma de E-Learning. Este resultado indica que, en términos generales, el sistema cumple con los criterios evaluados, ya sea en usabilidad o accesibilidad, permitiendo una experiencia adecuada para los usuarios.

Por otro lado, el 22% de los encuestados se ubica en un nivel medio, lo que refleja que existe un grupo de estudiantes que, si bien puede utilizar la plataforma, enfrenta ciertas limitaciones que afectan parcialmente su experiencia. Estas dificultades pueden estar relacionadas con aspectos como la navegación, tiempos de respuesta o condiciones de acceso.

Asimismo, el 10% de los estudiantes presenta un nivel bajo, lo que evidencia la existencia de problemas más relevantes en el uso o acceso a la plataforma. Este grupo podría estar experimentando dificultades significativas que limitan su interacción con el entorno virtual.

En conjunto, los resultados muestran una tendencia positiva en la percepción de los estudiantes; sin embargo, también revelan la necesidad de implementar mejoras que permitan reducir las dificultades identificadas, con el fin de garantizar una experiencia más eficiente, accesible y equitativa para todos los usuarios.

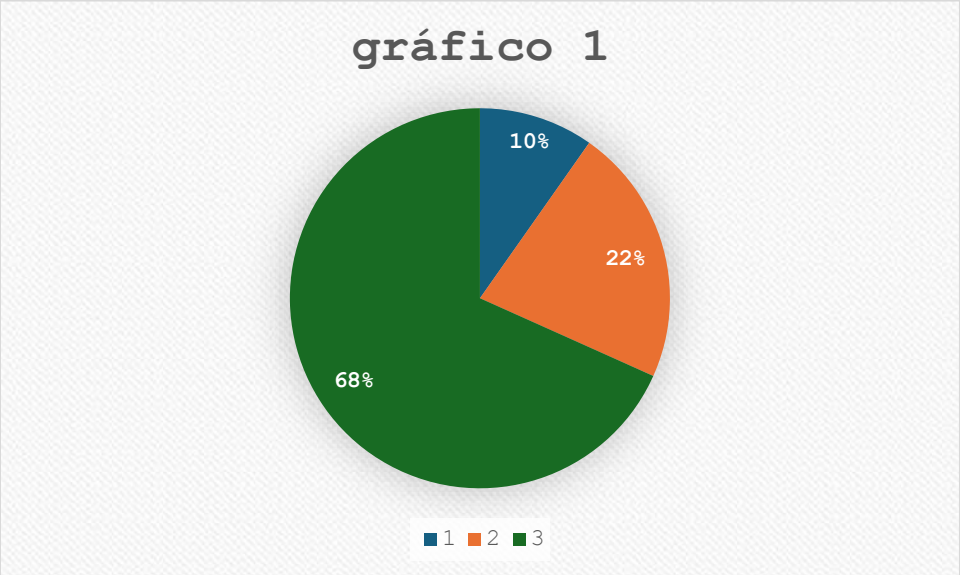


Tabla 2

Facilidad de uso de la plataforma

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Bajo	10	8%
	Medio	24	20%
	Alto	89	72%
	Total	123	100%

De acuerdo con los resultados obtenidos, se observa que el 72% de los estudiantes presenta un nivel alto en la variable evaluada, lo que evidencia que la mayoría percibe de manera favorable el desempeño de la plataforma de E-Learning.

Este resultado indica que el sistema cumple ampliamente con los criterios analizados, brindando una experiencia satisfactoria para los usuarios.

Asimismo, el 20% de los encuestados se ubica en un nivel medio, lo que sugiere que existe un grupo de estudiantes que, aunque puede utilizar la plataforma sin mayores inconvenientes, presenta ciertas limitaciones que afectan parcialmente su experiencia.

Por otro lado, el 8% de los estudiantes presenta un nivel bajo, lo que evidencia la existencia de un grupo reducido que enfrenta dificultades más significativas en el uso o acceso a la plataforma.

En conjunto, los resultados reflejan una tendencia claramente positiva, predominando el nivel alto; sin embargo, es necesario considerar mejoras orientadas a atender las dificultades identificadas en los niveles medio y bajo, con el fin de garantizar una experiencia más eficiente y accesible para todos los usuarios.

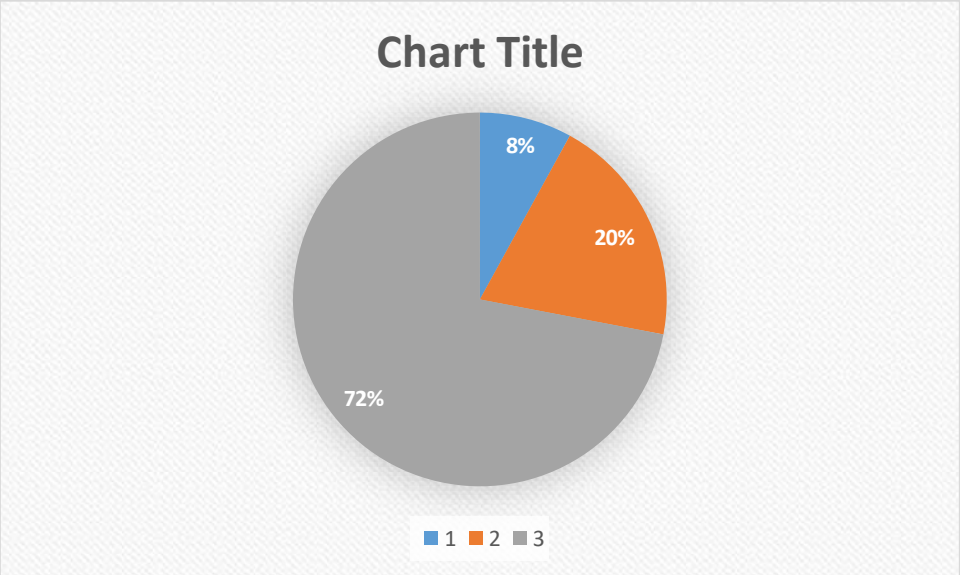
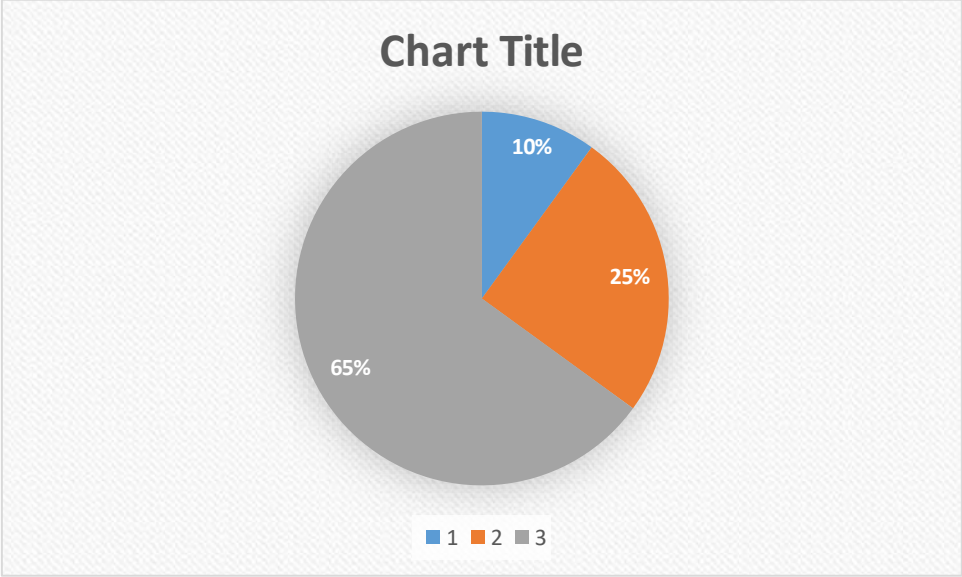


Tabla 3

Eficiencia de la plataforma

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Bajo	12	10%
	Medio	31	25%
	Alto	80	65%
	Total	123	100%



De acuerdo con los resultados obtenidos, se observa que el 65% de los estudiantes presenta un nivel alto en la variable evaluada, lo que indica que la mayoría percibe de manera favorable el desempeño de la plataforma de E-Learning. Este resultado evidencia que el sistema cumple en buena medida con los criterios analizados, permitiendo una experiencia adecuada para los usuarios.

Asimismo, el 25% de los encuestados se ubica en un nivel medio, lo que refleja que un grupo importante de estudiantes presenta ciertas limitaciones que afectan parcialmente su experiencia. Estas dificultades pueden estar relacionadas con

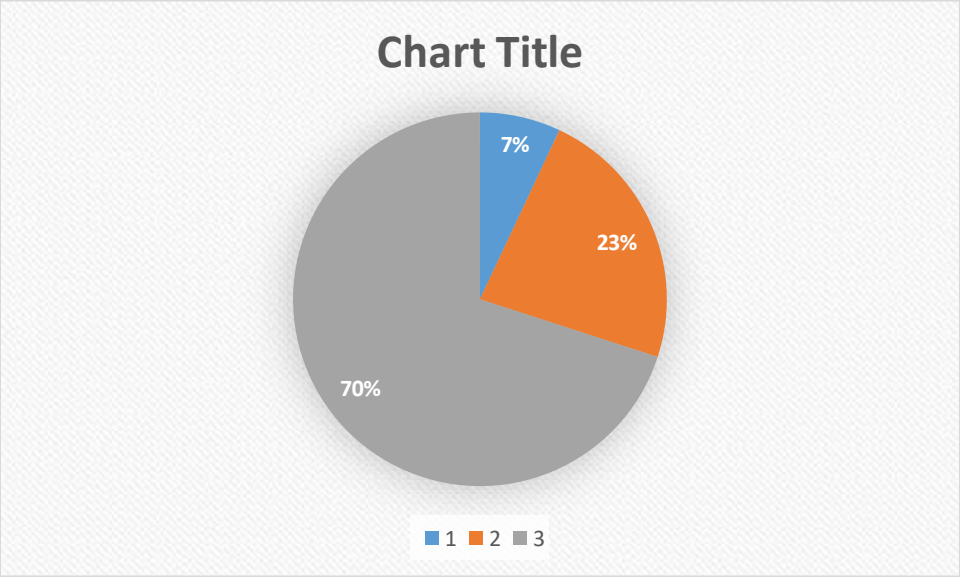
aspectos de funcionamiento, accesibilidad o interacción dentro de la plataforma. 2Por otro lado, el 10% de los estudiantes presenta un nivel bajo, lo que evidencia la existencia de un grupo reducido que enfrenta dificultades más significativas en el uso o acceso al sistema.

En conjunto, los resultados muestran una tendencia positiva, predominando el nivel alto; sin embargo, la presencia de niveles medio y bajo indica la necesidad de implementar mejoras que permitan optimizar el funcionamiento de la plataforma y garantizar una experiencia más eficiente y accesible para todos los usuarios.

Tabla 4

Interacción con la plataforma

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Bajo	9	7%
	Medio	28	23%
	Alto	86	70%
	Total	123	100%



De acuerdo con los resultados obtenidos, se observa que el 70% de los estudiantes presenta un nivel alto en la variable evaluada, lo que evidencia que la mayoría percibe de manera favorable el desempeño de la plataforma de E-Learning. Este resultado indica que el sistema cumple en gran medida con los criterios analizados, proporcionando una experiencia adecuada para los usuarios.

Asimismo, el 23% de los encuestados se ubica en un nivel medio, lo que sugiere que existe un grupo de estudiantes que, aunque puede utilizar la plataforma, presenta ciertas limitaciones que afectan parcialmente su experiencia. Estas dificultades podrían estar relacionadas con aspectos específicos del sistema, como la interacción o el diseño.

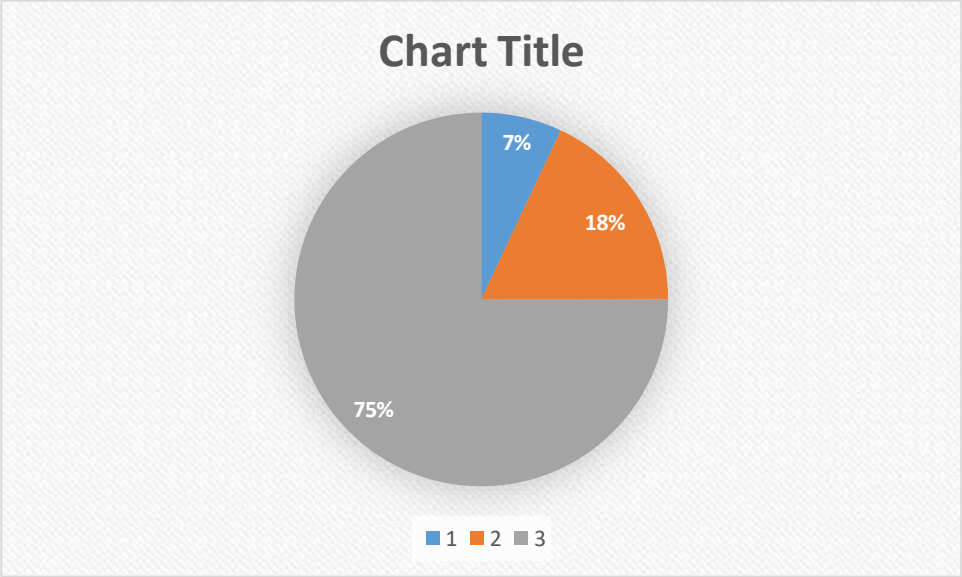
Por otro lado, el 7% de los estudiantes presenta un nivel bajo, lo que evidencia la existencia de un grupo reducido que enfrenta dificultades significativas en el uso o acceso a la plataforma.

En conjunto, los resultados reflejan una tendencia claramente positiva, predominando el nivel alto; sin embargo, aún es necesario implementar mejoras que permitan optimizar la experiencia de todos los usuarios y reducir las dificultades identificadas.

Tabla 5

Satisfacción del usuario

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Bajo	8	7%
	Medio	23	18%
	Alto	92	75%
	Total	123	100%



De acuerdo con los resultados obtenidos, se observa que el 75% de los estudiantes presenta un nivel alto en la variable evaluada, lo que indica que la mayoría percibe de manera positiva el funcionamiento de la plataforma de E-Learning. Este resultado evidencia que el sistema cumple en gran medida con los criterios analizados, brindando una experiencia satisfactoria a los usuarios.

Asimismo, el 18% de los encuestados se ubica en un nivel medio, lo que sugiere que existe un grupo de estudiantes que, si bien logra utilizar la plataforma, presenta ciertas dificultades que afectan parcialmente su experiencia. Estas limitaciones pueden estar relacionadas con aspectos específicos del sistema, como la satisfacción del usuario.

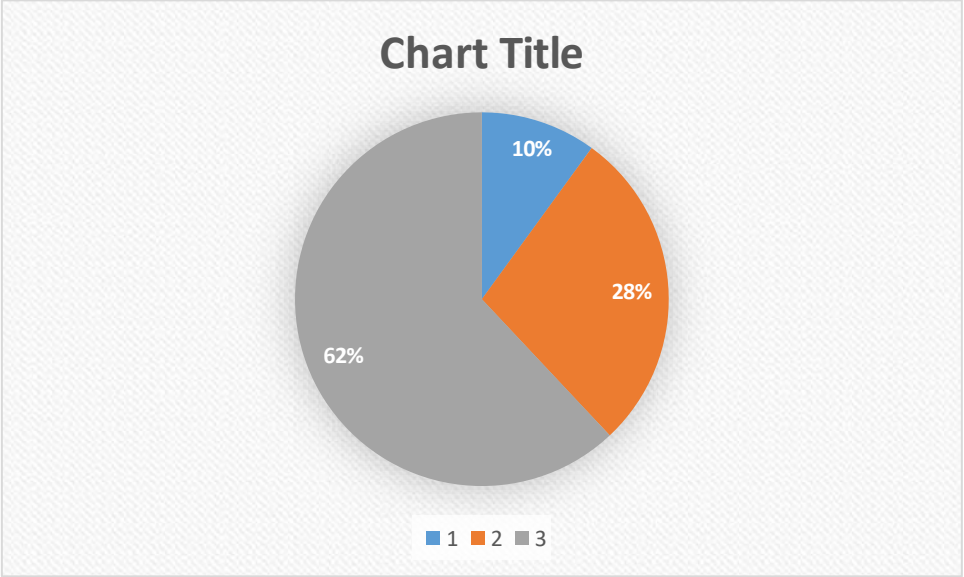
Por otro lado, el 7% de los estudiantes presenta un nivel bajo, lo que evidencia la existencia de un grupo reducido que enfrenta dificultades más significativas en la satisfacción del usuario.

En conjunto, los resultados muestran una tendencia favorable, predominando el nivel alto; sin embargo, se identifica la necesidad de implementar mejoras que permitan optimizar la experiencia de todos los usuarios y garantizar un uso más eficiente del sistema.

Tabla 6

Nivel de accesibilidad

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Bajo	12	10%
	Medio	34	28%
	Alto	77	62%
	Total	123	100%



De acuerdo con los resultados obtenidos, se observa que el 62% de los estudiantes presenta un nivel alto en la variable evaluada, lo que indica que la mayoría percibe de manera favorable el desempeño de la plataforma de E-Learning.

Este resultado evidencia que el sistema cumple en buena medida con los criterios analizados, permitiendo una experiencia adecuada para los usuarios.

Asimismo, el 28% de los encuestados se ubica en un nivel medio, lo que refleja que existe un grupo importante de estudiantes que, aunque puede utilizar la plataforma, presenta ciertas dificultades que afectan parcialmente su experiencia. Estas limitaciones pueden estar relacionadas con aspectos técnicos, de accesibilidad o de interacción.

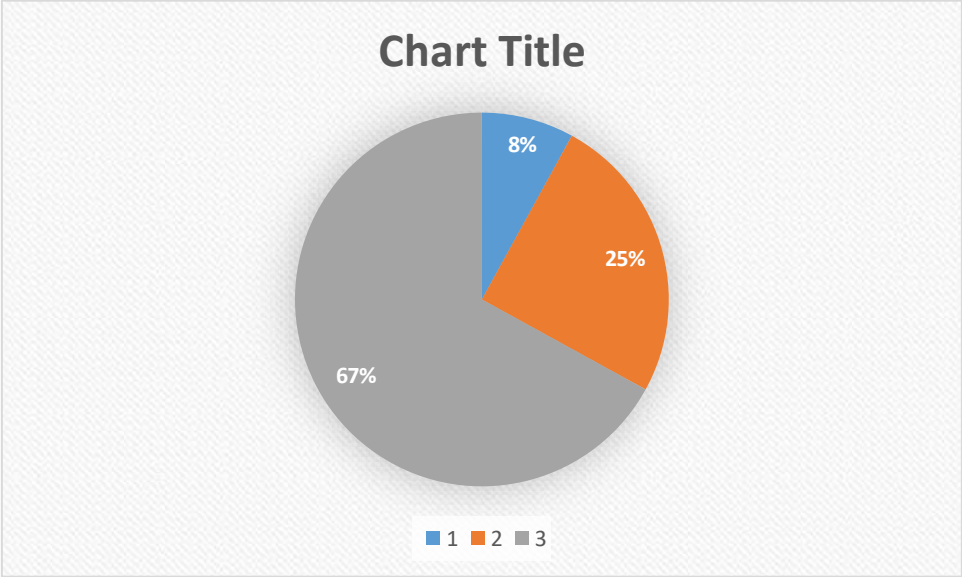
Por otro lado, el 10% de los estudiantes presenta un nivel bajo, lo que evidencia la existencia de un grupo reducido que enfrenta dificultades más significativas en el uso o acceso a la plataforma.

En conjunto, los resultados muestran una tendencia positiva, predominando el nivel alto; sin embargo, el porcentaje considerable en nivel medio indica la necesidad de implementar mejoras que permitan optimizar el sistema y garantizar una experiencia más eficiente y accesible para todos los usuarios.

Tabla 7

Acceso técnico

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Bajo	10	8%
	Medio	31	25%
	Alto	82	67%
	Total	123	100%



De acuerdo con los resultados obtenidos, se observa que el 67% de los estudiantes presenta un nivel alto en la variable evaluada, lo que evidencia que la mayoría percibe de manera favorable el desempeño de la plataforma de E-Learning. Este resultado indica que el sistema cumple en gran medida con los criterios analizados, brindando una experiencia adecuada para los usuarios.

Asimismo, el 25% de los encuestados se ubica en un nivel medio, lo que sugiere que existe un grupo significativo de estudiantes que, aunque puede utilizar la plataforma, presenta ciertas limitaciones que afectan parcialmente su experiencia. Estas dificultades pueden estar relacionadas con aspectos técnicos, de acceso o de interacción.

Por otro lado, el 8% de los estudiantes presenta un nivel bajo, lo que evidencia la existencia de un grupo reducido que enfrenta dificultades más significativas en el uso o acceso a la plataforma.

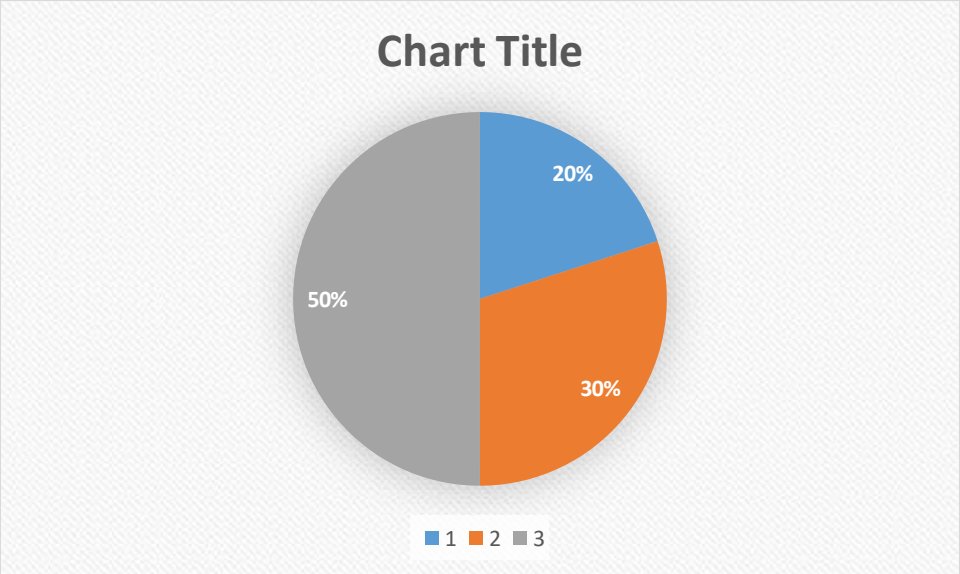
En conjunto, los resultados reflejan una tendencia positiva, predominando el nivel alto; sin embargo, la presencia de niveles medio y bajo indica la necesidad de

implementar mejoras que permitan optimizar el funcionamiento del sistema y garantizar una experiencia más eficiente y accesible para todos los usuarios.

Tabla 8

Acceso inclusivo

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Bajo	25	20%
	Medio	36	30%
	Alto	62	50%
	Total	123	100%



De acuerdo con los resultados obtenidos, se observa que el 50% de los estudiantes presenta un nivel alto en la variable evaluada, lo que indica que solo la mitad de los encuestados percibe de manera favorable el desempeño de la plataforma de E-Learning. Este resultado refleja que, aunque existe una valoración positiva, no es predominante como en otros casos analizados.

Asimismo, el 30% de los estudiantes se ubica en un nivel medio, lo que evidencia que un grupo considerable presenta ciertas limitaciones en el uso o acceso a la plataforma, lo que afecta parcialmente su experiencia.

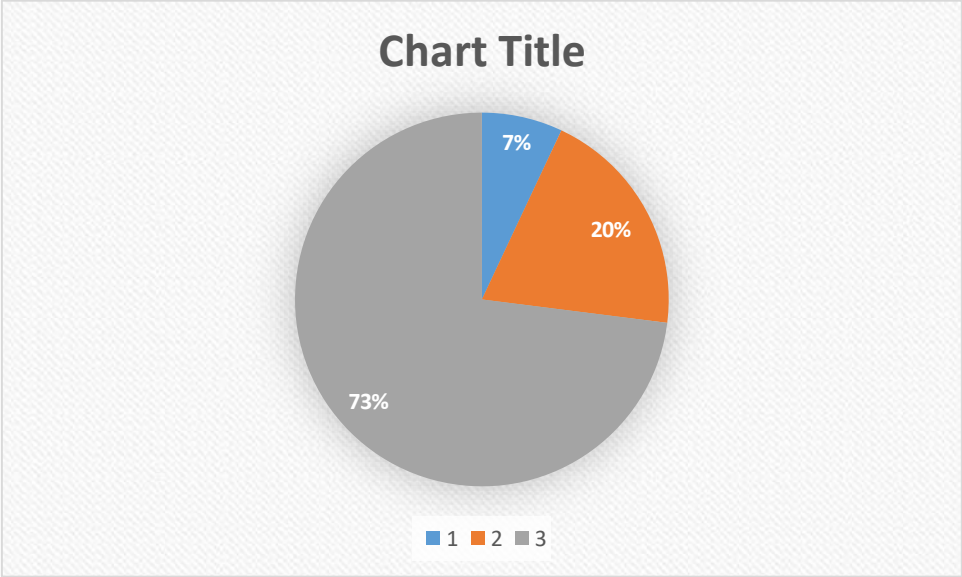
Por otro lado, el 20% de los encuestados presenta un nivel bajo, lo que indica la existencia de un porcentaje importante de estudiantes que enfrenta dificultades significativas en la interacción con el sistema.

En conjunto, estos resultados muestran una situación más equilibrada entre los niveles, lo que evidencia que esta dimensión o variable presenta mayores dificultades en comparación con las anteriores. Por ello, se hace necesario implementar mejoras específicas que permitan optimizar el funcionamiento de la plataforma y garantizar una experiencia más accesible, eficiente e inclusiva para todos los usuarios.

Tabla 9

Disponibilidad

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Bajo	9	7%
	Medio	24	20%
	Alto	90	73%
	Total	123	100%



De acuerdo con los resultados obtenidos, se observa que el 73% de los estudiantes presenta un nivel alto en la variable evaluada, lo que evidencia que la mayoría percibe de manera muy favorable el desempeño de la plataforma de E-Learning. Este resultado indica que el sistema cumple ampliamente con los criterios analizados, proporcionando una experiencia satisfactoria para los usuarios.

Asimismo, el 20% de los encuestados se ubica en un nivel medio, lo que sugiere que existe un grupo de estudiantes que, aunque puede utilizar la plataforma sin mayores inconvenientes, presenta algunas limitaciones que afectan parcialmente su experiencia.

Por otro lado, el 7% de los estudiantes presenta un nivel bajo, lo que evidencia la existencia de un grupo reducido que enfrenta dificultades más significativas en el uso o acceso a la plataforma.

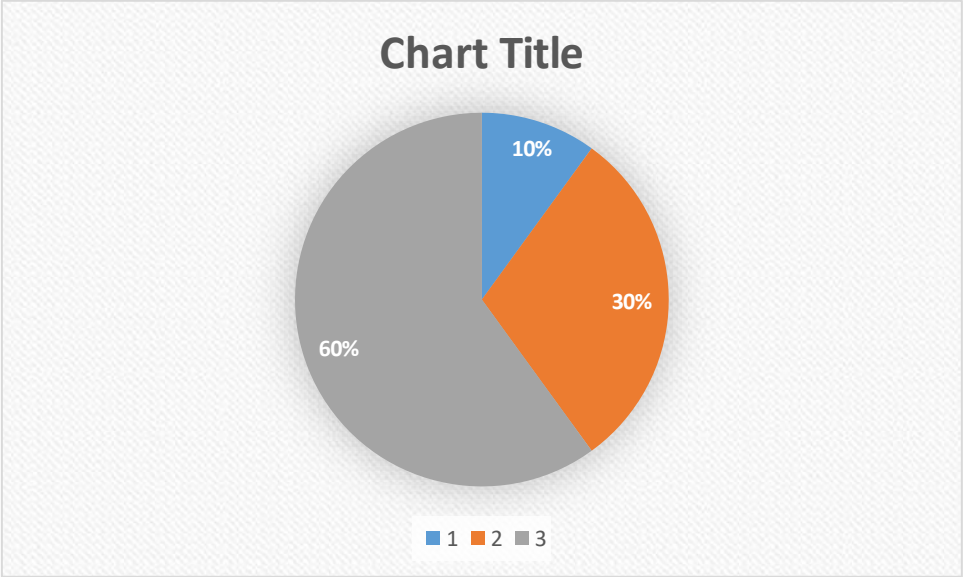
En conjunto, los resultados reflejan una tendencia claramente positiva, predominando el nivel alto, lo que demuestra un buen desempeño de la plataforma; sin embargo, aún es necesario considerar mejoras que permitan atender las

dificultades identificadas en los niveles medio y bajo, con el fin de garantizar una disponibilidad óptima para todos los usuarios.

Tabla 10

Usabilidad accesible

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Bajo	12	10%
	Medio	37	30%
	Alto	74	60%
	Total	123	100%



De acuerdo con los resultados obtenidos, se observa que el 60% de los estudiantes presenta un nivel alto en la variable evaluada, lo que indica que la mayoría percibe de manera favorable el desempeño de la plataforma de E-Learning. Este resultado evidencia que el sistema cumple en buena medida con los criterios analizados, permitiendo una experiencia adecuada para los usuarios.

Asimismo, el 30% de los encuestados se ubica en un nivel medio, lo que refleja que un grupo considerable de estudiantes presenta ciertas limitaciones que afectan parcialmente su experiencia. Estas dificultades pueden estar relacionadas con aspectos de accesibilidad, diseño o funcionamiento del sistema.

Por otro lado, el 10% de los estudiantes presenta un nivel bajo, lo que evidencia la existencia de un grupo reducido que enfrenta dificultades más significativas en el uso o acceso a la plataforma.

En conjunto, los resultados muestran una tendencia positiva; sin embargo, el porcentaje importante en el nivel medio indica la necesidad de implementar mejoras que permitan optimizar el sistema y garantizar una experiencia más eficiente, accesible e inclusiva para todos los usuarios en la usabilidad accesible.

4.2 Contrastación de hipótesis

Hipótesis General

H_1: Hipótesis Alternativa: Existe relación significativa entre la evaluación de la usabilidad y la accesibilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025.

H_0: No existe relación significativa entre la evaluación de la usabilidad y la accesibilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025.

Tabla 6

Resultado de la variable evaluación de la usabilidad correlacionada con la variable Accesibilidad

			Usabilidad	Accesibilidad
Rho de Spearman	Evaluación de la usabilidad	Coeficiente de correlación	1,000	,721**
		Stig. (bilateral)	.	,000
		N	123	123
	Accesibilidad	Coeficiente de correlación	,721**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	123	123

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

Los resultados obtenidos evidencian la existencia de una correlación positiva alta entre la evaluación de la usabilidad y la accesibilidad (r = 0,721; p = 0,000), lo que indica que ambas variables presentan una relación directa y significativa.

Esto significa que, a medida que mejora la evaluación de la usabilidad de la plataforma —reflejada en aspectos como la facilidad de uso, eficiencia, interacción y satisfacción— también mejora la accesibilidad para los estudiantes, permitiendo un acceso más fluido y sin dificultades al entorno virtual de aprendizaje.

Asimismo, el valor de significancia obtenido confirma que esta relación no es producto del azar, sino que tiene un respaldo estadístico sólido. En consecuencia, se puede afirmar que la evaluación de la usabilidad constituye un factor determinante en la accesibilidad de las plataformas de E-Learning.

Este resultado refuerza la importancia de diseñar sistemas educativos digitales

centrados en el usuario, que no solo sean funcionales, sino también intuitivos y accesibles para todos los estudiantes.

Hipótesis especifica 1

H_1: Hipótesis Alternativa: Existe relación significativa entre la facilidad de uso y la accesibilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025

H_0: No existe relación significativa entre la facilidad de uso y la accesibilidad No existe relación significativa entre la facilidad de uso y la accesibilidad.

Tabla 7

Resultado de la dimensión Facilidad de uso correlacionada con la Accesibilidad

			Facilidad de uso	Accesibilidad
Rho de Spearman	Facilidad de uso	Coeficiente de correlación	1,000	,684**
		Stig. (bilateral)	.	,000
		N	123	123
	Accesibilidad	Coeficiente de correlación	,684**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	
		N	123	123

***La correlación es significativa en el nivel 0,00 (bilateral).*

Los resultados obtenidos evidencian una correlación positiva moderada-alta (r = 0,684; p = 0,000) entre la facilidad de uso y la accesibilidad de la plataforma de E-

Learning. Esto indica que ambas variables están directamente relacionadas, es decir, a medida que la plataforma resulta más intuitiva y sencilla de utilizar, también se incrementa la capacidad de los estudiantes para acceder a ella sin dificultades. Desde una perspectiva funcional, este resultado sugiere que la claridad en la navegación, la organización de los contenidos y la simplicidad en el uso de las herramientas digitales reducen significativamente las barreras de acceso. En otras palabras, una plataforma que requiere menor esfuerzo cognitivo para su uso permite que los estudiantes se enfoquen en el aprendizaje y no en comprender el sistema.

Asimismo, el valor de significancia (p = 0,000) confirma que esta relación no es producto del azar, sino que posee un sustento estadístico sólido. Esto refuerza la idea de que la facilidad de uso no solo es un atributo de calidad, sino también un elemento clave para garantizar la accesibilidad en entornos virtuales educativos.

En consecuencia, se concluye que mejorar la facilidad de uso contribuye directamente a optimizar la accesibilidad de la plataforma, favoreciendo la inclusión y el acceso equitativo al aprendizaje.

Hipótesis especifica 2

H_1: Existe relación significativa entre la eficiencia y la accesibilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025

H_0: No existe relación significativa entre la eficiencia y la accesibilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025.

Tabla 8

Resultado de la dimensión Eficiencia correlacionada con la Accesibilidad

			Eficiencia	Accesibilidad
Rho de Spearman	Eficiencia	Coeficiente de correlación	1,000	,653**
		Stig. (bilateral)	.	,000
		N	123	123
	Accesibilidad	Coeficiente de correlación	,653**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	
		N	123	123

***La correlación es significativa en el nivel 0,00 (bilateral).*

Se obtuvo una correlación positiva moderada (r = 0,653; p = 0,000) entre la eficiencia y la accesibilidad, lo que indica que existe una relación significativa entre el rendimiento del sistema y la facilidad de acceso de los usuarios.

Este resultado permite inferir que factores como la velocidad de carga, la rapidez en la ejecución de tareas y la optimización del sistema influyen directamente en la experiencia de acceso de los estudiantes. Cuando una plataforma responde de manera rápida y eficiente, los usuarios pueden interactuar con ella sin interrupciones, lo que facilita el acceso continuo a los contenidos educativos.

Por el contrario, cuando existen demoras, errores o tiempos de espera prolongados, se generan barreras que dificultan el acceso, especialmente en contextos donde la conectividad es limitada. En este sentido, la eficiencia no solo impacta en la comodidad del usuario, sino también en su permanencia dentro del sistema.

El valor de significancia obtenido confirma que esta relación es estadísticamente

significativa, lo que respalda la importancia de optimizar el rendimiento técnico de las plataformas de E-Learning.

En conclusión, una mayor eficiencia del sistema contribuye a mejorar la accesibilidad, favoreciendo un acceso más rápido, continuo y efectivo al virtual de aprendizaje.

Hipótesis especifica 3

H_1: Existe relación significativa entre la Interacción y la accesibilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025

H_0: No existe relación significativa entre la Interacción y la accesibilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025.

Tabla 9

Resultado de la dimensión Interacción correlacionada con la Accesibilidad

			Interacción	Accesibilidad
Rho de Spearman	Interacción	Coeficiente de correlación	1,000	,662**
		Stig. (bilateral)	.	,000
		N	123	123
	Accesibilidad	Coeficiente de correlación	,662**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	

	N	123	123

***La correlación es significativa en el nivel 0,00 (bilateral).*

Los resultados muestran una correlación positiva moderada (r = 0,662; p = 0,000) entre la interacción y la accesibilidad, evidenciando que la forma en que el usuario se comunica con la plataforma influye significativamente en su capacidad de acceso. Este hallazgo indica que una interfaz clara, organizada y visualmente comprensible facilita la navegación dentro del sistema, permitiendo que los estudiantes identifiquen rápidamente las funciones, herramientas y recursos disponibles. De esta manera, la interacción se convierte en un elemento clave para reducir la incertidumbre y mejorar la experiencia del usuario.

Asimismo, una interacción adecuada contribuye a disminuir errores, confusión y frustración, lo que favorece un acceso más fluido y continuo a la plataforma. Por el contrario, una interfaz compleja o mal estructurada puede generar barreras que dificultan el uso del sistema, limitando el acceso al aprendizaje.

El nivel de significancia confirma que esta relación es estadísticamente válida, lo que resalta la importancia del diseño de la interfaz en la accesibilidad de los entornos virtuales.

En consecuencia, se concluye que una adecuada interacción mejora significativamente la accesibilidad, al facilitar la comprensión y el uso del sistema por parte de los estudiantes.

Hipótesis especifica 4

H_1: Existe relación significativa entre la Satisfacción y la accesibilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025

H_0: No existe relación significativa entre la Satisfacción y la accesibilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025.

Tabla 9

Resultado de la dimensión Interacción correlacionada con la Accesibilidad

			Satisfacción	Accesibilidad
Rho de Spearman	Satisfacción	Coeficiente de correlación	1,000	,701**
		Stig. (bilateral)	.	,000
		N	123	123
	Accesibilidad	Coeficiente de correlación	,701**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	
		N	123	123

***La correlación es significativa en el nivel 0,00 (bilateral).*

Se obtuvo una correlación positiva alta (r = 0,701; p = 0,000) entre la satisfacción del usuario y la accesibilidad, lo que indica que ambas variables están estrechamente relacionadas.

Este resultado sugiere que cuando los estudiantes perciben una experiencia positiva en el uso de la plataforma —caracterizada por facilidad, eficiencia e interacción adecuada—, también consideran que el sistema es accesible y funcional. La satisfacción, en este sentido, refleja una evaluación global del usuario sobre la calidad del sistema.

Además, una mayor satisfacción favorece la permanencia del estudiante en la plataforma,

incrementa su motivación y reduce la probabilidad de abandono del entorno virtual. Esto implica que la accesibilidad no solo depende de aspectos técnicos, sino también de la percepción subjetiva del usuario.

El valor de significancia obtenido respalda esta relación, confirmando que no es producto del azar. Por tanto, se evidencia que mejorar la experiencia del usuario impacta directamente en la accesibilidad del sistema.

En conclusión, la satisfacción constituye un indicador clave de accesibilidad, ya que refleja el grado en que la plataforma responde a las necesidades y expectativas de los estudiantes.

Hipótesis especifica 5

H_1: Existe relación significativa entre la evaluación de la usabilidad y el Acceso técnico de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025

H_0: No existe relación significativa entre la evaluación de la usabilidad y el Acceso técnico de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025.

Tabla 9

Resultado de la dimensión de la evaluación de la usabilidad correlacionada con el Acceso técnico

			Satisfacción	Acceso técnico
Rho de Spearman	Evaluación de la usabilidad	Coeficiente de correlación	1,000	,695**
		Stig. (bilateral)	.	,000
		N	123	123
	Acceso técnico	Coeficiente de correlación	,695**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	
		N	123	123

***La correlación es significativa en el nivel 0,00 (bilateral).*

Los resultados evidencian una correlación positiva moderada-alta (r = 0,695; p = 0,000) entre la evaluación de la usabilidad y el acceso técnico, lo que indica que ambas variables presentan una relación significativa.

Este hallazgo sugiere que una plataforma bien diseñada, fácil de usar y eficiente permite que los usuarios accedan desde diferentes dispositivos y condiciones tecnológicas sin mayores dificultades. Es decir, la usabilidad contribuye a que el sistema sea funcional en diversos entornos tecnológicos.

Asimismo, una buena usabilidad reduce la dependencia de recursos tecnológicos avanzados, permitiendo que incluso usuarios con limitaciones en conectividad o dispositivos puedan acceder al sistema. Esto es especialmente relevante en contextos donde existen brechas digitales.

El nivel de significancia confirma la validez estadística de esta relación, lo que refuerza la importancia de diseñar plataformas adaptables y optimizadas.

En consecuencia, se concluye que la usabilidad influye directamente en el acceso técnico, favoreciendo un acceso más inclusivo y flexible a los entornos virtuales de aprendizaje.

Hipótesis especifica 6

H_1: Existe relación significativa entre la evaluación de la usabilidad y el Acceso inclusivo de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025

H_0: No existe relación significativa entre la evaluación de la usabilidad y el Acceso inclusivo de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025.

Tabla 9

Resultado de la dimensión Evaluación de la usabilidad correlacionada con el Acceso inclusivo

			Usabilidad	Acceso inclusivo
Rho de Spearman	Evaluación de la Usabilidad	Coeficiente de correlación	1,000	,673**
		Stig. (bilateral)	.	,000
		N	123	123
	Acceso inclusivo	Coeficiente de correlación	,673**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	
		N	123	123

***La correlación es significativa en el nivel 0,00 (bilateral).*

Se encontró una correlación positiva moderada-alta (r = 0,673; p = 0,000) entre la evaluación de la usabilidad y el acceso inclusivo, lo que evidencia que una plataforma fácil de usar favorece la inclusión de diferentes tipos de usuarios.

Este resultado indica que cuando el sistema es intuitivo, claro y adaptable, permite que personas con diferentes niveles de habilidades digitales o limitaciones puedan utilizarlo sin dificultad. De esta manera, la usabilidad se convierte en un elemento clave para reducir barreras de acceso y promover la equidad en el aprendizaje.

Asimismo, una buena usabilidad facilita la incorporación de herramientas inclusivas, como opciones de personalización, navegación sencilla y diseño accesible, lo que mejora la experiencia de usuarios con diversas necesidades.

El valor de significancia confirma que esta relación es estadísticamente válida, lo que respalda la importancia de integrar principios de diseño universal en las plataformas educativas.

En conclusión, la usabilidad contribuye significativamente al acceso inclusivo, permitiendo que el sistema sea utilizado por una mayor diversidad de usuarios, fortaleciendo así la inclusión digital en el ámbito educativo.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

5.1 Discusión de los resultados

La discusión de los resultados evidencia que existe mucha similitud con Apaza y Agreda (2024) en su tesis "estudio de la usabilidad y accesibilidad de la plataforma E-Learning laureate ecollege chile". El presente estudio concibe en una fase preliminar el analizar los niveles de usabilidad y accesibilidad de la plataforma PLELEC. A partir de estos resultados se desarrolló un prototipo funcional que considera una serie de modificaciones, con el objeto de hacer de PLELEC un ambiente de aprendizaje más usable, eficiente, y que a su vez, considere a los alumnos que han sido marginados por problemas de idioma y/o discapacidad, entre algunos otros aspectos.

Asimismo, los resultados relacionados con Caro, Gomes y García (2025) en su tesis "Evaluación de la usabilidad y accesibilidad de una plataforma educativa: el caso

del INEGI (México) La presente investigación tuvo el objetivo de evaluar la usabilidad y accesibilidad de la plataforma Sistema Integral de Capacitación, donde el Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México imparte un curso en línea de capacitación a trabajadores, con el fin de identificar áreas de oportunidad y establecer un programa que permita ofrecer mejor servicio de capacitación.

Por otro lado, la relación significativa encontrada entre la capacidad de respuesta del servicio y la satisfacción del cliente coincide con los aportes de Zeithaml, Bitner y Gremler (2018), quienes destacan que la rapidez en la atención y la disposición del personal para resolver problemas influyen en la percepción positiva del servicio. Aunque esta dimensión presentó una correlación moderada en comparación con otras, su significancia demuestra que los clientes consideran importante recibir una atención oportuna, especialmente en contextos comerciales donde el tiempo y la eficiencia son factores decisivos.

Finalmente, existe un enfoque similar con Huanca (2025).en su investigación "Accesibilidad web progresivo y rendimiento de los portales web en los Institutos de Educación Técnica Productiva Perú 2023". en la presente investigación fue determinar la correlación entre la accesibilidad web progresiva y el rendimiento de los portales web de los Institutos de Educación Técnica Productiva en Perú durante el año 2023, Tipo de Investigación: fue una investigación aplicada y científica mientras que el diseño de investigación fue no experimental y correlacional, documental y de campo, cuantitativa-discreta donde se realizaron una medición transversal de las variables.

CAPÍTULO VI:

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- Se determinó que existe una relación significativa y positiva entre la evaluación de la usabilidad y la accesibilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025, lo que evidencia que ambas variables están estrechamente vinculadas y deben ser consideradas de manera conjunta en el diseño de entornos virtuales.
- Se concluye que la facilidad de uso influye directamente en la accesibilidad, ya que una plataforma intuitiva y comprensible permite que los estudiantes accedan al sistema sin dificultades, reduciendo barreras en el proceso de aprendizaje.
- Se evidenció que la eficiencia del sistema impacta en la accesibilidad, puesto que una plataforma rápida y con buen rendimiento facilita el acceso continuo a los contenidos educativos y mejora la experiencia del usuario.
- Se determinó que la interacción adecuada con la plataforma mejora la accesibilidad, debido a que una interfaz clara, organizada y coherente permite una navegación más sencilla y efectiva.
- Se concluye que la satisfacción del usuario está relacionada con la accesibilidad, ya que una experiencia positiva en el uso de la plataforma favorece su utilización constante y mejora la percepción de acceso.
- Se evidenció que la evaluación de la usabilidad influye en el acceso técnico, permitiendo que la plataforma sea utilizada desde diferentes dispositivos y condiciones tecnológicas, lo que facilita el acceso en diversos contextos.

- Finalmente, se determinó que la evaluación de la usabilidad contribuye al acceso inclusivo, ya que una plataforma fácil de usar permite que usuarios con distintos niveles de habilidades digitales puedan interactuar sin dificultad, promoviendo la equidad en el acceso al aprendizaje virtual.

6.2 Recomendaciones

- Se recomienda a la institución mejorar continuamente la usabilidad de la plataforma de E-Learning, optimizando aspectos como la facilidad de uso, la organización de contenidos y la navegación, con el fin de garantizar una experiencia más intuitiva para los estudiantes.
- Se sugiere implementar mejoras en el rendimiento del sistema, tales como la optimización de tiempos de carga y respuesta, con el propósito de fortalecer la eficiencia y evitar interrupciones en el acceso a los contenidos educativos.
- Se recomienda rediseñar la interfaz de la plataforma, asegurando que sea clara, amigable y coherente, facilitando la interacción del usuario y reduciendo posibles dificultades en el uso del sistema.
- Se sugiere desarrollar programas de capacitación o inducción para los estudiantes, orientados al uso adecuado de la plataforma, especialmente para aquellos con menor experiencia en entornos virtuales.
- Se recomienda incorporar herramientas de accesibilidad e inclusión, como opciones de personalización, adaptación visual y compatibilidad con tecnologías de apoyo, con el fin de garantizar el acceso a todos los usuarios.

- Se sugiere fortalecer el acceso técnico, asegurando que la plataforma sea compatible con diferentes dispositivos (computadoras, tablets y celulares) y funcione adecuadamente en diversas condiciones de conectividad.
- Finalmente, se recomienda que futuras investigaciones profundicen en el estudio de la usabilidad y accesibilidad en otros contextos educativos, con el fin de ampliar el conocimiento sobre estas variables y contribuir a la mejora continua de las plataformas de E-Learning.

REFERENCIAS

7.1 Referencias bibliográficas

Al-Azawei, A., Serenelli, F., & Lundqvist, K. (2016). Universal design for learning (UDL): A content analysis of peer-reviewed journals from 2012 to 2015. Journal of the Scholarship of Teaching and Learning, 16(3), 39–56. https://doi.org/10.14434/josotl.v16i3.19295

Burgstahler, S. (2015). Universal design in higher education: From principles to practice. Harvard Education Press.

Brooke, J. (1996). SUS: A "quick and dirty" usability scale. En P. W. Jordan et al. (Eds.), Usability evaluation in industry (pp. 189–194). Taylor & Francis.

Cabero-Almenara, J., & Llorente-Cejudo, M. (2020). COVID-19: Transformación radical de la digitalización en las instituciones universitarias. Campus Virtuales, 9(2), 25–34. https://doi.org/10.54988/cv.2020.2.1073

Dhawan, S. (2020). Online learning: A panacea in the time of COVID-19 crisis. Journal of Educational Technology Systems, 49(1), 5–22. https://doi.org/10.1177/0047239520934018

García-Peñalvo, F. J., Corell, A., Abella-García, V., & Grande-de-Prado, M. (2020). Online assessment in higher education during COVID-19. Education in the Knowledge Society, 21, 1–26. https://doi.org/10.14201/eks.23013

Garrett, J. J. (2011). The elements of user experience. New Riders.

Hassenzahl, M. (2010). Experience design: Technology for all the right reasons. Morgan & Claypool.

Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. Educause Review.

Kelly, B., Sloan, D., Brown, S., Seale, J., Petrie, H., Lauke, P., & Ball, S. (2007). Accessibility 2.0: Next steps for web accessibility. Journal of Access Services, 5(1–2), 265–294.

Krug, S. (2014). Don't make me think, revisited: A common sense approach to web usability. New Riders.

Martín-Blas, T., & Serrano-Fernández, A. (2009). The role of new technologies in the learning process: Moodle as a teaching tool. Computers & Education, 52(1), 35–44. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.06.005

Moore, M. G., & Kearsley, G. (2012). Distance education: A systems view of online learning (3rd ed.). Cengage Learning.

Nielsen, J. (1994). Usability engineering. Academic Press.

Norman, D. (2013). The design of everyday things (Revised and expanded ed.). Basic Books.

Organización Internacional de Normalización (ISO). (2018). ISO 9241-11: Ergonomics of human-system interaction — Part 11: Usability: Definitions and concepts.

Petrie, H., & Bevan, N. (2009). The evaluation of accessibility, usability and user experience. En The Universal Access Handbook.

Rapanta, C., Botturi, L., Goodyear, P., Guàrdia, L., & Koole, M. (2020). Online university teaching during COVID-19. Postdigital Science and Education, 2, 923–945.

Rosenberg, M. J. (2001). E-learning: Strategies for delivering knowledge in the digital age. McGraw-Hill.

Seale, J. (2014). E-learning and disability in higher education: Accessibility research and practice. Routledge.

Shneiderman, B., & Plaisant, C. (2010). Designing the user interface: Strategies for effective human-computer interaction (5th ed.). Pearson.

Tullis, T., & Albert, B. (2013). Measuring the user experience. Morgan Kaufmann.

World Wide Web Consortium (W3C). (2018). Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1. https://www.w3.org/TR/WCAG21/Toala Manjarrez, E. J., & Manjarrez Fuentes, N. N. (2024). Factores Determinantes en la Percepción de Calidad del Servicio. *Estudios Y Perspectivas Revista Científica Y Académica*, *4*(3), 1407–1428. https://doi.org/10.61384/r.c.a.v4i3.488

ANEXOS

ANEXO N°1
MATRIZ DE CONSISTENCIA

Anexo 1: Matriz de consistencia

	Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables, dimensiones e indicadores	Metodología
General	¿Cuál es la relación entre la evaluación de la usabilidad y la accesibilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025?	Determinar la relación entre la evaluación de la usabilidad y la accesibilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025.	Existe relación significativa entre la evaluación de la usabilidad y la accesibilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025.	**Usabilidad de las plataformas E-Learning (*Variable 1*)** **Dimensión 1: Facilidad de uso** - Facilidad de aprendizaje de la plataforma. - Claridad de la interfaz. - Facilidad para navegar dentro del sistema. - Comprensión de las funciones disponibles. **Dimensión 2: Eficiencia** - Tiempo requerido para realizar actividades. - Rapidez de respuesta del sistema. - Facilidad para completar tareas académicas. - Optimización del uso de recursos tecnológicos. **Dimensión 3: Interacción** - Organización de menús y contenidos. - Comunicación usuario-plataforma. - Retroalimentación del sistema. - Facilidad de interacción con herramientas digitales. **Dimensión 4: Satisfacción** - Grado de conformidad del usuario. - Cumplimiento de expectativas. - Experiencia positiva de uso. - Intención de continuar utilizando la plataforma. **Accesibilidad de las plataformas E-Learning (*Variable 2*)** **Dimensión 1: Acceso técnico** - Compatibilidad con dispositivos tecnológicos. - Funcionamiento en diferentes navegadores.	1. **Enfoque de la investigación:** Cuantitativo 2. **Diseño de investigación:** No experimental, transversal 3. **Nivel de investigación:** Correlacional 4. **Muestra: 123** estudiantes 5. **Técnica e instrumento de recolección de datos:** Encuesta, cuestionario 6. **Nivel de medición:** Ordinal 7. **Análisis de interpretación de la información:** SPSS Statistics
Específicos	¿Cuál es el nivel de la evaluación de la usabilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025?	Identificar el nivel de la evaluación de la usabilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025.	El nivel de la evaluación de la usabilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET presenta características favorables según la percepción de los estudiantes.		
	¿Cuál es el nivel de accesibilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025?	Identificar el nivel de accesibilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET, Huacho – 2025.	El nivel de accesibilidad de las plataformas de E-Learning en el Instituto CIDET presenta características favorables según la percepción de los estudiantes.		
	¿Cuál es la relación entre la facilidad de uso y la accesibilidad de las plataformas E-Learning?	Analizar la relación entre la facilidad de uso y la accesibilidad de las plataformas E-Learning.	Existe relación significativa entre la facilidad de uso y la accesibilidad de las plataformas E-Learning.		

¿Cuál es la relación entre la eficiencia y la accesibilidad de las plataformas E-Learning?	Analizar la relación entre la eficiencia y la accesibilidad de las plataformas E-Learning.	Existe relación significativa entre la eficiencia y la accesibilidad de las plataformas E-Learning.	- Adaptación a diferentes velocidades de internet. - Tiempo adecuado de carga de contenidos. **Dimensión 2: Acceso inclusivo** - Adaptación para diferentes usuarios. - Facilidad de comprensión de contenidos. - Disponibilidad de herramientas de apoyo. - Eliminación de barreras de acceso digital. **Dimensión 3: Disponibilidad** - Acceso permanente a la plataforma. - Continuidad del servicio. - Estabilidad del sistema. - Ausencia de interrupciones frecuentes. **Dimensión 4: Usabilidad accesible** - - Claridad de la información presentada. - Facilidad de navegación para todos los usuarios. - Legibilidad de contenidos. - Experiencia inclusiva de aprendizaje.
¿Cuál es la relación entre la interacción y la accesibilidad de las plataformas E-Learning?	Analizar la relación entre la interacción y la accesibilidad de las plataformas E-Learning.	Existe relación significativa entre la interacción y la accesibilidad de las plataformas E-Learning.	
¿Cuál es la relación entre la satisfacción y la accesibilidad de las plataformas E-Learning?	Analizar la relación entre la satisfacción y la accesibilidad de las plataformas E-Learning.	Existe relación significativa entre la satisfacción y la accesibilidad de las plataformas E-Learning.	

Anexo 2: Instrumentos

CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DE LA USABILIDAD Y ACCESIBILIDAD DE LAS PLATAFORMAS DE E-LEARNING EN EL INSTITUTO CIDET, HUACHO – 2025

El presente cuestionario tiene como finalidad conocer su percepción sobre la evaluación de la usabilidad y accesibilidad de las plataformas de E-Learning utilizadas en el Instituto CIDET, Huacho. La información obtenida será utilizada únicamente para fines académicos y será tratada de manera confidencial.

1	2	3
Bajo	Medio	Alto

ÍTEMS	1	2	3
Facilidad de uso			
1. La plataforma E-Learning es fácil de aprender a utilizar desde el primer ingreso.			
2. La estructura de la plataforma permite comprender rápidamente sus funciones principales.			
3. Los menús y opciones de navegación están organizados de manera clara.			
4. Puedo encontrar fácilmente los materiales, cursos y actividades dentro de la plataforma.			
5. La plataforma permite realizar mis actividades académicas de manera rápida.			
6. El tiempo de respuesta de la plataforma es adecuado durante su utilización.			
7. Puedo completar mis tareas académicas sin dificultades durante el uso de la plataforma.			
8. La plataforma aprovecha adecuadamente los recursos tecnológicos disponibles.			
Interacción			
9. Los botones, íconos y herramientas de la plataforma son fáciles de identificar.			
10. La plataforma facilita la comunicación entre docentes y estudiantes.			
11. La organización de los contenidos facilita mi interacción con el sistema.			
12. La plataforma proporciona mensajes o respuestas claras cuando realizo alguna acción.			
Satisfacción			
13. Estoy satisfecho(a) con el funcionamiento general de la plataforma E-Learning.			
14. La plataforma cumple con mis expectativas como herramienta de aprendizaje virtual.			
15. Me siento cómodo(a) utilizando la plataforma para desarrollar mis actividades académicas.			
16. Considero que la experiencia de uso de la plataforma es positiva.			
Acceso técnico			
17. Puedo acceder a la plataforma utilizando diferentes dispositivos tecnológicos (computadora, tablet o celular).			

18. La plataforma funciona correctamente en diferentes navegadores web.			
19. La plataforma puede utilizarse con diferentes velocidades de conexión a internet.			
20. Los recursos y contenidos digitales cargan adecuadamente dentro de la plataforma.			
Acceso inclusivo			
21. La plataforma facilita el acceso a estudiantes con diferentes necesidades de aprendizaje.			
22. Los textos, imágenes y contenidos presentados son fáciles de visualizar y comprender.			
23. La plataforma considera características que favorecen la inclusión de todos los usuarios.			
24. La plataforma reduce dificultades para acceder a los recursos educativos digitales.			
Disponibilidad			
25. Puedo ingresar a la plataforma cuando necesito realizar actividades académicas.			
26. La plataforma permanece disponible durante la mayor parte del tiempo.			
27. El sistema presenta pocas interrupciones o fallas durante su uso.			
28. La plataforma permite acceder a los contenidos sin importar el horario.			
Usabilidad accesible			
29. La plataforma presenta una interfaz sencilla y accesible para todos los estudiantes.			
30. La información dentro de la plataforma está organizada de manera clara y comprensible.			
31. La navegación dentro de la plataforma resulta sencilla para los usuarios.			
32. La plataforma permite desarrollar adecuadamente el aprendizaje virtual de los estudiantes.			

ANEXO 03: Validación de Experto

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

VALIDACIÓN CON JUICIO DE EXPERTO: ENCUESTA GENERAL

TEMA: CUESTIONARIO PARA EVALUAR LA USABILIDAD Y ACCESIBILIDAD DE LAS PLATAFORMAS DE E-LEARNING EN EL INSTITUTO CIDET, HUACHO – 2025

OPINIÓN O JUICIO DE EXPERTO:

1. La marque con Ud. nos brinde es de Personal, Sincera y Anónima.

2. Marque con una "X" dentro del cuadrado de Valoración, solo una vez por cada criterio, el que Ud. Considere su opinión.

1 = Muy Malo 2 = Malo 3 = Regular 4 = Bueno 5 = Muy Bueno

N°	CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	1	2	3	4	5
1	Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2	Objetividad	Está expresado en conductas observables.					x
3	Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				X	
4	Organización	Existe una organización lógica.					X
5	Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					X
6	Intencionalidad	Adecuado para conocer las opiniones de las encuestadas.					X
7	Consistencia	Basados en aspectos teóricos científicos de organización.				X	
8	Coherencia	Establece coherencia entre las variables y los indicadores.					X
9	Metodología	La estrategia responde a los propósitos del estudio.				X	
10	Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				X	

Muchas Gracias por su Respuesta.

DOCENTE
ERLO WILFREDO LINO ESCOS
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. CIP N° 31652

Datos y Firma del Juez Experto

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

VALIDACIÓN CON JUICIO DE EXPERTO: ENCUESTA GENERAL

TEMA: CUESTIONARIO PARA EVALUAR LA USABILIDAD Y ACCESIBILIDAD DE LAS PLATAFORMAS DE E-LEARNING EN EL INSTITUTO CIDET, HUACHO – 2025

OPINIÓN O JUICIO DE EXPERTO:

1. La marque con Ud. nos brinde es de Personal, Sincera y Anónima.

2. Marque con una "X" dentro del cuadrado de Valoración, solo una vez por cada criterio, el que Ud. Considere su opinión.

1 = Muy Malo 2 = Malo 3 = Regular 4 = Bueno 5 = Muy Bueno

N°	CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	1	2	3	4	5
1	**Claridad**	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2	**Objetividad**	Está expresado en conductas observables.					X
3	**Actualidad**	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				X	
4	**Organización**	Existe una organización lógica.				X	X
5	**Suficiencia**	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					X
6	**Intencionalidad**	Adecuado para conocer las opiniones de las encuestadas.				X	
7	**Consistencia**	Basados en aspectos teóricos científicos de organización.					X
8	**Coherencia**	Establece coherencia entre las variables y los indicadores.					X
9	**Metodología**	La estrategia responde a los propósitos del estudio.					X
10	**Pertinencia**	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				X	

Muchas Gracias por su Respuesta.

Ing. Ind. Jorge A. Sánchez Guz
C.I.P. 38505

Datos y Firma del Juez Experto

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

VALIDACIÓN CON JUICIO DE EXPERTO: ENCUESTA GENERAL

TEMA: CUESTIONARIO PARA EVALUAR LA USABILIDAD Y ACCESIBILIDAD DE LAS PLATAFORMAS DE E-LEARNING EN EL INSTITUTO CIDET, HUACHO – 2025

OPINIÓN O JUICIO DE EXPERTO:

1. La marque con Ud. nos brinde es de Personal, Sincera y Anónima.
2. Marque con una "X" dentro del cuadrado de Valoración, solo una vez por cada criterio, el que Ud. Considere su opinión.

1 = Muy Malo 2 = Malo 3 = Regular 4 = Bueno 5 = Muy Bueno

N°	CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	1	2	3	4	5
1	**Claridad**	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2	**Objetividad**	Esté expresado en conductas observables.				X	
3	**Actualidad**	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				X	
4	**Organización**	Existe una organización lógica.					X
5	**Suficiencia**	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				X	
6	**Intencionalidad**	Adecuado para conocer las opiniones de las encuestadas.				X	
7	**Consistencia**	Basados en aspectos teóricos científicos de organización.			X		
8	**Coherencia**	Establece coherencia entre las variables y los indicadores.					X
9	**Metodología**	La estrategia responde a los propósitos del estudio.				X	
10	**Pertinencia**	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					X

Muchas Gracias por su Respuesta.

ING. JULIO ENRIQUE GUERRERO HURTADO
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP. N°99892

Datos y Firma del Juez Experto

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

Se refiere a la capacidad de un instrumento para representar con precisión una variable. que se quiere investigar. (Hernández, Baptista y Fernández, 2010). Para la recopilación de datos Se empleó un cuestionario estructurado, diseñado con base en los indicadores particulares de la variable que se está analizando. Este instrumento fue evaluado antes de su uso. por parte de especialistas en investigación, que ofrecieron sus valoraciones técnicas acerca de su contenido. Un grupo de tres jueces especializados examinó el cuestionario y En la tabla que se muestra a continuación están sus observaciones consolidadas.

MATRIZ DE ANALISIS

CRITERIOS	JUECES			TOTAL
	J1	J2	J3	
CLARIDAD	5	4	5	14
OBJETIVIDAD	5	5	4	14
ACTUALIDAD	4	4	4	12
ORGANIZACIÓN	5	5	5	15
SUFICIENCIA	5	5	4	14
INTENCIONALIDAD	4	5	4	13
CONSISTENCIA	5	4	3	12
COHERENCIA	5	5	5	15
METODOLOGIA	5	4	4	13
PRTINENCIA	4	4	5	13
TOTAL OPINION	47	45	43	135

Total Máximo = (N° criterios) x (N° de jueces) x (Puntaje Máximo de respuesta)

$$\text{Validez} = \frac{\text{Total de opinión}}{\text{Total máximo}} = \frac{135}{10 \times 3 \times 5} = \frac{135}{150} = 0.9 = 90\%$$

Conclusión: El coeficiente de validez del instrumento es 95%, es considerado como Muy alta.