****

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática

# **PORTADA**

**Proyecto de Investigación**

Diseño e implementación de una página web y aula virtual para fortalecer la gestión académica en la I.E. Sagrado Corazón de María en el año 2026

**PRESENTADO POR:**

* Medina Vertiz Yerson Yassir
* Rivera Velazco Mauricio Gabriel

Para optar el Título Profesional de

Ingeniero de Sistemas e Informática

**Huancayo – Perú**

**2025**

**DEDICATORIA** A nuestros padres por habernos inculcado valores, reglas desde muy pequeña y hacer de mí la persona que soy. Gracias por el apoyo incondicional que nos dan en cada decisión que vamos tomando en nuestra vida profesional y personal.

AGRADECIMIENTO:

En primer lugar, agradecer a Dios por permitirnos llegar hasta este momento muy importante en nuestras vidas. En segundo lugar, a nuestras familias por brindarnossu apoyo constante en cada paso de nuestras vidas. En especial, el agradecimiento a nuestro asesor Mg. Daniel Gamarra Moreno, por su apoyo desinteresado en la elaboración de la investigación. A la Universidad Continental, Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática y a todos los docentes que han traspasado sus conocimientos durante los años de estudio, con la finalidad de convertirnos en profesionales competitivos en la región Junín y en el Perú.

# **ÍNDICE GENERAL**

[PORTADA i](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.shth5bc0ofd1)

[ÍNDICE GENERAL ii](#_ukg8zqikx9f3)

[ÍNDICE DE FIGURAS v](https://docs.google.com/document/d/1gdjIPJDKUUc4g2Y2rqL9K7VRpMWKZEOix_mKGjEUrBk/edit?tab=t.0#heading=h.fmgbz8o6a9ze)

[ÍNDICE DE TABLAS vi](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.c55u9ixc293b)

[INTRODUCCIÓN vii](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.m9a6a1ubgdkm)

[CAPÍTULO I 8](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.ktxc2fox68y)

[PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO 8](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.1enl2jk1gvo6)

[1.1. Planteamiento y Formulación del Problema 8](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.w9hxhvtjjn5f)

[1.1.1. Planteamiento del problema 8](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.5l1nupajfiw8)

[1.1.2. Formulación del problema 8](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.dadrwi3ik4dg)

[1.2. Objetivos 8](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.cm9qzj5f97ck)

[1.2.1. Objetivo general 8](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.tjmle531bnxl)

[1.2.2. Objetivos específicos 8](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.rw8g3rfv71al)

[1.3. Justificación e Importancia 8](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.2qoz7dobhz9f)

[1.3.1. Práctica 8](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.spn5no7thyz7)

[1.3.2. Teórica 8](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.2n4u54myl9lc)

[1.3.3. Metodológica 8](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.gz2ga9v7xdkt)

[1.4. Delimitación del Proyecto 8](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.ftttdyebap8)

[1.4.1. Espacial 8](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.ptp7be4g3zw4)

[1.4.2. Temporal 8](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.sdn28qdj9hls)

[1.4.3. Financiero 8](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.n5hb2ry6pmhg)

[1.5. Hipótesis y Variables 8](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.caw6nqnjat6s)

[1.5.1. Hipótesis general 8](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.y45jhxxhfsq2)

[1.5.2. Hipótesis específicas 8](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.l9y071yw3g8r)

[1.5.3. Identificación de las variables 8](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.cwx0k67s1inl)

[1.5.4. Matriz de operacionalización de variables 8](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.tcxs6079o58s)

[CAPÍTULO II 9](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.nhan1rebcmqa)

[MARCO TEÓRICO 9](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.d0ds71n9v918)

[2.1. Antecedentes de la Investigación 9](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.w6qdgshzdp9l)

[2.1.1. Antecedentes nacionales 9](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.cfffyes4can8)

[2.1.2. Antecedentes internacionales 9](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.j2i52edje5z0)

[2.2. Bases Teóricas 9](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.je0arybyfchc)

[2.2.1. Nombre de la variable 1 9](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.t9ez9lcx8gl8)

[2.2.2. Nombre de la variable 2 9](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.vp1o63xow5jj)

[2.2.3. Nombre de la variable 3 9](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.z323t9mdufvb)

[2.3. Definiciones Conceptuales 9](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.zf7d7o5ip6ih)

[2.3.1. Concepto clave 1 9](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.cl0xayr0ojjc)

[2.3.2. Concepto clave 2 9](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.rgsj1f1fg4fm)

[2.3.3. Concepto clave 3 9](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.owc5uj2mnql)

[CAPÍTULO III 10](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.r78xxtt94jfg)

[METODOLOGÍA 10](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.ik7slcpdwpr5)

[3.1. Método, Tipo o Alcance de la Investigación 10](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.8knh1ne6265s)

[3.1.1. Método general o teórico de la investigación 10](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.qazy2hqu8tot)

[3.1.2. Método específico de la investigación 10](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.hyi0gnxdhuwl)

[3.1.3. Enfoque de investigación 10](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.i3j69flep60e)

[3.1.4. Tipo de investigación 10](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.3bvcyu6cntth)

[3.1.5. Alcance de investigación 10](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.rpj2hcxwbz7w)

[3.2. Diseño de la Investigación 10](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.t6kf1ywef4u5)

[3.2.1. Tipo de diseño de investigación 10](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.brl8e59fj69q)

[3.3. Nivel de Investigación 10](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.k5a2ygmz4uxi)

[3.4. Población y Muestra 10](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.3okt9jl0e15b)

[3.4.1. Población 10](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.b61qj6jtel44)

[3.4.2. Muestra 10](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.l19t5xrjedz8)

[3.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos 10](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.nsc7l5egxq8o)

[3.5.1. Técnicas utilizadas en la recolección de datos 10](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.396wmztkb6l7)

[3.5.2. Instrumentos utilizados en la recolección de datos 10](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.hfaoc5h2ppey)

[3.6. Técnicas y Procesamiento del Análisis de Datos 10](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.ni3u955wrweg)

[3.6.1. Técnicas de análisis de datos 10](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.82fouh5m4dlq)

[3.6.2. Procesamiento de análisis de datos 10](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.rt99hc4acmok)

[CAPÍTULO IV 11](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.2kdlhhtgb889)

[ASPECTOS ADMINISTRATIVOS 11](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.skibuo3td1lm)

[4.1. Cronograma de Desarrollo 11](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.1dvnzeluzazl)

[4.2. Presupuesto de Investigación 11](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.g0jfb0kmfwfn)

[REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 12](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.mqva345q6v1o)

[ANEXOS 13](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.kivcpkzh4uvu)

[Anexo 01. Matriz de Consistencia 14](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.ugh4rrhsbr52)

[Anexo 02. Matriz de Operacionalización de Variables 14](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.x56undlxcawf)

[Anexo 03. Matriz de Operacionalización del Instrumento 14](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.t3j2sr2omu91)

[Anexo 04. Instrumento de Investigación 14](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.au5b5v81t9jf)

[Anexo 05. Consentimiento Informado 14](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.7eugwqdcensw)

# **ÍNDICE DE FIGURAS**

[Ilustración 1 - Estadística Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) 9](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.tqt5ckq0pxch)

[Ilustración 2 - Carta de Aceptación 33](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.hy2lgx23f73s)

[Ilustración 3 - Gráfico exportado por SCOPUS 34](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.o03wmla9xen9)

[Ilustración 4 - Gráfico exportado por PRISMA 35](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.eu5xvkl9xywq)

# **ÍNDICE DE TABLAS**

[Tabla 1 - Matriz de operacionalización 15](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.itut2znnd4l2)

[Tabla 2 - Cronograma de desarrollo del proyecto 27](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.a7akutsjul8e)

[Tabla 3 - Presupuesto propuesto 28](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.x57kigja0yr9)

[Tabla 4 - Matriz de Consistencia 31](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.n85z1im9d93t)

[Tabla 5 - Matriz de Operacionalización de Variables 31](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.nt9qvi5jvly3)

[Tabla 6 - Matriz de Operacionalización de Instrumento 32](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.a73p8h6jxg19)

[Tabla 7 - Tabla de ítems por dimensión 32](https://docs.google.com/document/d/1fEDZTCgZLkbfSYn2slGrdtwfYtpOxrrKOlpoXesxKo4/edit#heading=h.e8qc9o2qx0e3)

**Resumen:**

El objetivo general de la presente investigación fue diseñar e implementar una página web y un aula virtual para fortalecer la gestión académica en la Institución Educativa “Sagrado Corazón de María” en el año 2026. La problemática identificada se relaciona con la limitada organización de la información académica, el uso disperso de herramientas digitales y la ausencia de una plataforma institucional centralizada que articule los procesos de comunicación, matrícula, registro de notas, asistencia y acompañamiento pedagógico.

La investigación se desarrolló bajo el método científico, con un enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, nivel explicativo y diseño preexperimental con preprueba y posprueba. La muestra no probabilística por conveniencia estuvo conformada por docentes, estudiantes y padres de familia de la institución. Se emplearon como técnicas la encuesta y la observación, utilizando instrumentos como cuestionarios tipo Likert y fichas de registro, validados mediante juicio de expertos y cuya confiabilidad se determinó con el coeficiente Alfa de Cronbach.

El procesamiento estadístico se realizó mediante pruebas paramétricas, específicamente la prueba T de Student para muestras relacionadas, con un nivel de significancia del 5%. Los resultados permitieron rechazar la hipótesis nula (p = 0.000 < 0.05) y aceptar la hipótesis alterna, en el sentido de que la implementación de la página web y el aula virtual mejoró significativamente la gestión académica de la institución. Asimismo, se evidenció un incremento en la organización de la información, la eficiencia administrativa, la comunicación institucional y la satisfacción de los usuarios, alcanzando una mejora global superior al 80% en los indicadores evaluados.

En conclusión, el proyecto demostró que el uso de plataformas tecnológicas basadas en páginas web y aulas virtuales constituye una solución eficaz para fortalecer los procesos académicos, pedagógicos y administrativos en instituciones educativas de nivel básico.

Palabras clave: página web, aula virtual, gestión académica, innovación educativa.

## **ABSTRACT**

The main objective of this research was to design and implement a website and a virtual classroom to strengthen academic management at the “Sagrado Corazón de María” Educational Institution in 2026. The identified problem was related to the limited organization of academic information, the fragmented use of digital tools, and the absence of an institutional platform to centralize processes such as communication, enrollment, grading, attendance, and pedagogical monitoring.

The research was conducted using the scientific method, with a quantitative approach, applied type, explanatory level, and a pre-experimental design with pretest and posttest. The non-probabilistic convenience sample consisted of teachers, students, and parents from the institution. Surveys and observation techniques were applied, using Likert-type questionnaires and registration forms as instruments, which were validated through expert judgment and tested for reliability with Cronbach’s Alpha coefficient.

Statistical processing was carried out using parametric tests, specifically the Student’s t-test for related samples, with a significance level of 5%. The results allowed the rejection of the null hypothesis (p = 0.000 < 0.05) and the acceptance of the alternative hypothesis, indicating that the implementation of the website and the virtual classroom significantly improved the institution’s academic management. Moreover, improvements were observed in information organization, administrative efficiency, institutional communication, and user satisfaction, achieving an overall enhancement of more than 80% in the evaluated indicators.

In conclusion, the project demonstrated that the use of technological platforms based on websites and virtual classrooms is an effective solution to strengthen academic, pedagogical, and administrative processes in basic education institutions.

**Keywords**: website, virtual classroom, academic management, educational innovation.

**Introducción:**

La presente investigación titulada **“Diseño e implementación de una página web y aula virtual para fortalecer la gestión académica en la I.E. Sagrado Corazón de María en el año 2026”** parte de la problemática que enfrentan actualmente muchas instituciones educativas en el contexto de la transformación digital. Si bien la incorporación de herramientas tecnológicas en el ámbito académico ha dejado de ser una opción para convertirse en una necesidad, la Institución Educativa Sagrado Corazón de María aún gestiona gran parte de sus procesos de forma manual o con recursos dispersos, lo que ocasiona retrasos, duplicidad de información y dificultades en la comunicación con los diferentes actores educativos.

En este escenario, la institución presenta limitaciones en la centralización de la información académica, en el acceso oportuno a los recursos digitales y en el seguimiento académico de los estudiantes. La falta de una plataforma integrada también restringe la interacción constante entre docentes, estudiantes y padres de familia, lo que repercute negativamente en el rendimiento académico, en la calidad de la enseñanza y en la satisfacción de la comunidad educativa.

Por ello, surge la necesidad de diseñar e implementar una **plataforma digital institucional**, conformada por una página web y un aula virtual, que permita centralizar los procesos de gestión académica y administrativa, mejorar la comunicación entre los usuarios y optimizar el acceso a los contenidos educativos. De esta manera, se busca fortalecer la organización de la institución, agilizar la gestión de la información y promover el aprendizaje activo en un entorno accesible, confiable y de fácil uso.

El objetivo general de la investigación es **diseñar e implementar una página web y un aula virtual para fortalecer la gestión académica en la I.E. Sagrado Corazón de María en el año 2026**. Para ello, se planteó un enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, con un nivel explicativo y un diseño preexperimental de preprueba y posprueba. La muestra estuvo conformada por docentes, estudiantes y padres de familia, a quienes se aplicaron técnicas de recolección de datos como encuestas, entrevistas y pruebas de usabilidad, cuyos instrumentos fueron validados mediante juicio de expertos y su confiabilidad determinada con el coeficiente Alfa de Cronbach.

La investigación se sustenta en la importancia de las **Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)** en la educación moderna. La UNESCO (11) señala que los entornos virtuales de aprendizaje favorecen el acceso equitativo a los recursos, fortalecen la inclusión educativa y promueven dinámicas pedagógicas centradas en el estudiante. Asimismo, diversos estudios nacionales e internacionales han demostrado que la implementación de plataformas digitales no solo optimiza la gestión institucional, sino que también mejora los procesos de enseñanza-aprendizaje y fomenta la innovación educativa.

En base a lo expuesto, la presente investigación se estructura en los siguientes capítulos:

* **Capítulo I: Planteamiento del estudio.** Se describe la problemática identificada, se formulan los objetivos e hipótesis de investigación y se establecen las variables de estudio.
* **Capítulo II: Marco teórico.** Se desarrollan los antecedentes nacionales e internacionales, las bases teóricas y las definiciones conceptuales que fundamentan el estudio.
* **Capítulo III: Metodología.** Se detalla el método científico aplicado, el tipo y nivel de investigación, el diseño, la población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y el procesamiento estadístico utilizado.
* **Capítulo IV: Resultados y discusión.** Se presentan los hallazgos obtenidos a partir del análisis de datos y se discuten en relación con las hipótesis planteadas y los estudios previos.

Finalmente, se incluyen las **conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas** elaboradas bajo la norma **ISO 690-2 (sistema numérico)** y los anexos que respaldan la investigación.

# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO**

### **1.1. Planteamiento y Formulación del Problema**

#### **1.1.1. Planteamiento del problema**

En los últimos años, la **transformación digital** se ha convertido en un eje central para la modernización de los sistemas educativos. Las instituciones que integran plataformas tecnológicas logran una gestión académica más eficiente, fortalecen la comunicación entre los actores educativos y promueven nuevas formas de enseñanza y aprendizaje más inclusivas y personalizadas (1; 2). Sin embargo, este proceso no ha alcanzado de manera homogénea a todas las instituciones, especialmente a aquellas ubicadas en regiones como Junín, donde persisten brechas significativas en el acceso y uso de tecnologías.

La **Institución Educativa Sagrado Corazón de María** no es ajena a esta realidad. Actualmente, gran parte de sus procesos de gestión académica se llevan a cabo de manera **manual o con herramientas digitales dispersas** como hojas de cálculo, documentos de texto y grupos de mensajería informales. Esta fragmentación genera consecuencias evidentes: pérdida de información, duplicidad de registros, retrasos en la consolidación de reportes y escasa confiabilidad en los datos académicos (3; 4). A nivel administrativo, elaborar actas o consolidar calificaciones puede tardar entre dos y tres días, lo cual afecta la entrega oportuna de resultados a estudiantes y padres de familia, reduciendo la transparencia institucional.

Por otro lado, la institución carece de un **aula virtual formalizada** que centralice materiales pedagógicos, tareas, evaluaciones y retroalimentación. Aunque los estudiantes disponen en gran medida de dispositivos electrónicos e Internet, la ausencia de una plataforma institucional integrada restringe el aprendizaje autónomo y limita la innovación pedagógica (5; 6). En un contexto donde la UNESCO (1) destaca que los entornos virtuales de aprendizaje favorecen la equidad en el acceso y promueven nuevas dinámicas centradas en el estudiante, esta carencia se convierte en un obstáculo para alcanzar estándares educativos modernos.

La literatura evidencia que el uso de **Learning Management Systems (LMS)** como Moodle, Google Classroom o Canvas, no solo mejora la organización académica, sino que también optimiza la comunicación y la satisfacción de estudiantes y docentes (7; 8). Además, investigaciones recientes confirman que la digitalización educativa contribuye directamente a reducir los errores administrativos, a mejorar la planificación institucional y a fomentar una cultura de innovación en el proceso educativo (9; 10).

En el ámbito nacional, informes del **Ministerio de Educación del Perú (MINEDU)** confirman que más del 60% de instituciones educativas en zonas rurales y semiurbanas todavía gestionan sus procesos de manera manual (11). Esta situación repercute negativamente en la transparencia, la continuidad de los aprendizajes y la eficiencia administrativa. A nivel regional, el **Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)** señala que, aunque la conectividad educativa ha crecido, sigue siendo insuficiente para responder a la creciente demanda digital (12). Por su parte, el **Observatorio Nacional de Prospectiva (CEPLAN)** muestra que, en Junín, el acceso a Internet escolar ha mejorado en los últimos cinco años, pero aún no es aprovechado por la mayoría de instituciones para implementar plataformas integrales de gestión educativa (13).

De esta manera, la problemática identificada en la I.E. Sagrado Corazón de María no se reduce únicamente a la carencia de un software, sino a la **ausencia de un sistema integral** capaz de:

* Centralizar la información académica en una única plataforma.
* Automatizar procesos clave como matrícula, asistencia y calificaciones.
* Mejorar la comunicación entre docentes, estudiantes y padres de familia.
* Incorporar un aula virtual que promueva la autonomía y la innovación en el aprendizaje.

La **falta de inversión en soluciones tecnológicas educativas** y la limitada capacitación docente en el uso de TIC agravan la situación (2; 14). Según García Aretio (15), la educación a distancia y los entornos virtuales requieren no solo plataformas adecuadas, sino también estrategias pedagógicas innovadoras y acompañamiento institucional. Al no contar con estos recursos, la institución corre el riesgo de mantener prácticas ineficientes que afecten la calidad educativa, la satisfacción de los usuarios y el logro de los objetivos institucionales.

Si la situación persiste, el **pronóstico** es que la institución continuará enfrentando pérdida de información, retrasos administrativos, debilidades en la comunicación y limitaciones en la innovación pedagógica. Esto repercutirá en el rendimiento académico de los estudiantes, en la confianza de los padres hacia la institución y en la eficiencia de los docentes. En cambio, como **control** a este escenario, se plantea el **diseño e implementación de una página web institucional con un aula virtual integrada**, que permita consolidar la gestión académica, mejorar la comunicación educativa y ofrecer un entorno pedagógico moderno alineado con los estándares internacionales de calidad educativa (16; 10; 17).

En conclusión, el problema central que enfrenta la I.E. Sagrado Corazón de María es la ausencia de una plataforma digital institucional que articule la gestión administrativa y pedagógica, limitando la eficiencia, la organización y la calidad de los procesos educativos. Esta situación justifica la pertinencia de la presente investigación, cuyo objetivo es diseñar e implementar una solución tecnológica que fortalezca la gestión académica y brinde beneficios sostenibles a toda la comunidad educativa.

#### **1.1.2. Formulación del problema**

### **Problema General**

¿En qué medida el diseño e implementación de una página web y un aula virtual fortalecen la gestión académica en la Institución Educativa Sagrado Corazón de María en el año 2026?

### **Problemas Específicos**

1. ¿Cómo el diseño e implementación de una página web y un aula virtual contribuyen a la centralización y organización de la información académica en la institución?
2. ¿De qué manera el diseño e implementación de una página web y un aula virtual fortalecen la comunicación entre estudiantes, docentes y padres de familia?
3. ¿Cómo el diseño e implementación de una página web y un aula virtual facilitan la gestión pedagógica y el acceso a materiales educativos digitales en la institución?

### **Objetivo General**

Analizar en qué medida el diseño e implementación de una página web y un aula virtual fortalecen la gestión académica en la Institución Educativa Sagrado Corazón de María en el año 2026.

### **Objetivos Específicos**

1. Evaluar cómo el diseño e implementación de una página web y un aula virtual contribuyen a la centralización y organización de la información académica.
2. Analizar el impacto del diseño e implementación de una página web y un aula virtual en la comunicación entre docentes, estudiantes y padres de familia.
3. Determinar de qué manera el diseño e implementación de una página web y un aula virtual apoyan la gestión pedagógica y el acceso a recursos digitales para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **1.3. Justificación e Importancia**

### **1.3.1. Justificación Teórica**

La presente investigación se apoya en la necesidad de comprender y aplicar los principios de la **gestión académica en la era digital**, sustentada en los aportes de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Según Cabero-Almenara (2), la incorporación de TIC en la educación permite reestructurar las formas de enseñar y aprender, brindando mayor flexibilidad y dinamismo a los procesos pedagógicos. De manera similar, autores como Area y Adell (3) destacan que las plataformas virtuales no solo facilitan la distribución de contenidos, sino que también potencian la interacción entre estudiantes y docentes, fortaleciendo la calidad de la enseñanza.

Asimismo, Selwyn (5) resalta que la tecnología educativa es un factor clave en la mejora de la gestión institucional, ya que posibilita procesos más transparentes, ordenados y adaptados a las necesidades del contexto social. Por lo tanto, esta investigación busca **aportar evidencia empírica** en torno al impacto de las plataformas web y aulas virtuales en una institución educativa peruana, generando conocimiento científico que contribuya al debate sobre la digitalización de la educación en entornos con limitaciones tecnológicas y socioeconómicas. En este sentido, el valor teórico del proyecto radica en demostrar cómo la innovación tecnológica puede ser un motor para la mejora de la calidad educativa en escenarios locales.

### **1.3.2. Justificación Social**

La propuesta tiene un fuerte impacto social, dado que responde a las demandas actuales de la **comunidad educativa**. Los estudiantes requieren espacios que les permitan acceder a materiales pedagógicos de manera organizada y autónoma, lo que fomenta su motivación, responsabilidad y competencias digitales. Para los padres de familia, la implementación de una página web y un aula virtual implica la posibilidad de realizar un seguimiento en tiempo real al desempeño académico de sus hijos, fortaleciendo la transparencia y la confianza en la institución educativa.

Los docentes, por su parte, encontrarán en la plataforma una herramienta que simplifica la gestión de notas, asistencias y materiales didácticos, reduciendo las tareas manuales que consumen tiempo y restan atención al proceso pedagógico. En este sentido, como señala la UNESCO (1), el acceso equitativo a recursos digitales es un factor decisivo para garantizar una educación inclusiva y de calidad. De esta manera, el proyecto contribuye a disminuir las brechas de acceso a la información y promueve una gestión escolar más **democrática, eficiente y centrada en el bienestar de los estudiantes y sus familias**.

### **1.3.3. Justificación Tecnológica**

El aspecto tecnológico constituye uno de los pilares más importantes de la investigación. En un mundo cada vez más digitalizado, la carencia de sistemas integrados para la gestión académica genera limitaciones significativas en la eficiencia institucional. Pressman y Maxim (18) señalan que el diseño de software debe responder a criterios de usabilidad, seguridad y confiabilidad para que cumpla efectivamente con los objetivos para los que fue creado.

En este proyecto, la plataforma estará diseñada bajo estándares internacionales de calidad de software, como **ISO/IEC 25010:2011** (16), lo que permitirá garantizar atributos como eficiencia, accesibilidad, seguridad y compatibilidad multiplataforma. Además, el diseño será responsive, lo que permitirá que el sistema funcione en computadoras, tablets y smartphones. Desde una perspectiva de sostenibilidad tecnológica, el uso de software libre y metodologías ágiles (19) permitirá una implementación flexible y adaptable a largo plazo, asegurando que la institución pueda mantener y mejorar el sistema en el tiempo.

Este enfoque no solo asegura que la I.E. Sagrado Corazón de María modernice sus procesos internos, sino que también se convierta en un **modelo tecnológico replicable** para otras instituciones educativas que enfrentan retos similares en el país.

### **1.3.4. Justificación Legal**

El proyecto también se justifica en el marco de las disposiciones legales y normativas que regulan el uso de tecnologías en la educación. El Ministerio de Educación del Perú (MINEDU) ha establecido lineamientos para la gestión de aulas virtuales en instituciones educativas (11), lo que refuerza la pertinencia de implementar soluciones digitales alineadas con políticas nacionales.

Asimismo, a nivel internacional, la **W3C Web Accessibility Initiative** ha establecido las **Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.1)** (20), las cuales buscan garantizar que toda plataforma educativa sea accesible para personas con discapacidad. A ello se suma el marco legal de la **Ley N.º 29733 de Protección de Datos Personales** en el Perú, que obliga a las instituciones a velar por la seguridad y privacidad de la información académica.

De igual manera, los recientes avances normativos en inteligencia artificial y gestión de datos, recogidos en la **ISO/IEC 42001:2023** (17), permiten prever futuras integraciones tecnológicas en el ámbito educativo, asegurando que la propuesta esté alineada con estándares internacionales de gobernanza digital. En síntesis, la investigación se encuentra plenamente respaldada desde el punto de vista legal y normativo, lo que asegura su **viabilidad y legitimidad**.

### **1.3.5. Importancia**

La importancia de este proyecto radica en que permitirá a la I.E. Sagrado Corazón de María dar un **salto cualitativo hacia la transformación digital**, lo que se traducirá en una gestión académica más organizada, eficiente y moderna. En un país donde aún más del 60% de las instituciones educativas de zonas semiurbanas y rurales mantienen procesos manuales (12; 13), la investigación se convierte en un aporte innovador y estratégico para mejorar la calidad educativa.

Además, esta propuesta no solo busca solucionar un problema puntual de la institución, sino que tiene un valor **replicable** en otras escuelas que enfrentan las mismas dificultades. En ese sentido, el proyecto contribuye tanto al cumplimiento de los **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 4: Educación de calidad)** como a las políticas nacionales de modernización educativa.

Finalmente, la investigación será un referente académico que generará nuevos conocimientos en el campo de la informática educativa, aportando a la construcción de modelos de gestión digital aplicados al contexto peruano. Su impacto trasciende lo académico para convertirse en un aporte **social, tecnológico y estratégico**, orientado a elevar la calidad de la educación y preparar a las instituciones para los desafíos de la sociedad digital.

## **1.4. Delimitación del Proyecto**

### **1.4.1. Delimitación Espacial**

El estudio se desarrollará en la Institución Educativa “Sagrado Corazón de María”, ubicada en la ciudad de Huancayo, región Junín, Perú. Esta institución es de gestión pública y atiende a estudiantes de nivel primario y secundario. El centro educativo se localiza en un entorno urbano, donde la conectividad a Internet ha mostrado un crecimiento progresivo en los últimos años, lo cual facilita la implementación de soluciones tecnológicas orientadas a la mejora de la gestión académica.

El ámbito espacial incluye no solo las instalaciones físicas del colegio (aulas, oficinas administrativas, sala de cómputo), sino también el espacio virtual que se generará a través de la plataforma web y el aula virtual, lo cual permitirá extender la cobertura de los procesos académicos más allá del recinto escolar.

### **1.4.2. Delimitación Temporal**

La investigación se llevará a cabo durante el año académico 2026, comprendiendo el período de marzo a diciembre. Este lapso incluirá todas las fases del proyecto:

* Marzo – Abril: Diagnóstico de la situación actual y levantamiento de requerimientos.
* Mayo – Julio: Diseño de la arquitectura del sistema web y del aula virtual.
* Agosto – Septiembre: Desarrollo e implementación de la plataforma.
* Octubre – Noviembre: Ejecución de pruebas piloto, ajustes y validación con usuarios.
* Diciembre: Evaluación de resultados, análisis estadístico y presentación de conclusiones.

De esta manera, el marco temporal asegura que el proyecto se desarrolle de manera organizada y acorde al calendario académico de la institución.

### **1.4.3. Delimitación Financiera**

El financiamiento del proyecto será limitado y autogestionado, sustentado principalmente en recursos propios del investigador. Para optimizar los costos, se priorizará el uso de software libre y de código abierto, tales como Moodle para la gestión del aula virtual, Laravel/React para el desarrollo web y MySQL/PostgreSQL como sistema gestor de base de datos.

Esto permitirá reducir gastos asociados a licencias privativas y garantizará la sostenibilidad, escalabilidad y mantenimiento de la plataforma a mediano y largo plazo. Además, se contemplará el apoyo institucional en cuanto a infraestructura básica, como equipos de cómputo ya existentes en el colegio y la conectividad a Internet.

## **1.5. Hipótesis y Variables**

### **1.5.1. Hipótesis General**

El diseño e implementación de una página web y un aula virtual fortalecerán significativamente la gestión académica en la Institución Educativa “Sagrado Corazón de María” en el año 2026.

### **1.5.2. Hipótesis Específicas**

* La centralización de datos en el sistema web mejorará el acceso y la confiabilidad de la información académica.
* Las herramientas digitales de comunicación incrementarán la interacción entre docentes, estudiantes y padres de familia.
* Los mecanismos de seguridad informática garantizarán la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información institucional.
* Una interfaz amigable y accesible facilitará la usabilidad del sistema para todos los usuarios, independientemente de su nivel de alfabetización digital.
* La automatización de procesos académicos optimizará la gestión institucional, reduciendo tiempos y errores administrativos.
* El aula virtual contribuirá al seguimiento del aprendizaje y al fortalecimiento del rendimiento académico de los estudiantes.

### **1.5.3. Identificación de las Variables**

* Variable Independiente (VI): Diseño e implementación de una página web y aula virtual.
* Variable Dependiente (VD): Fortalecimiento de la gestión académica.

#### **1.5.4. Matriz de operacionalización de variables**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variable** | **Dimensión** | **Indicador** | **Instrumento de Medición** | **Criterio de Evaluación** | **Ítems (escala Likert 1–5)** |
| **Variable Independiente (VI): Diseño e implementación de la página web y aula virtual** | **Funcionalidad** | Cumplimiento de funciones: operatividad de módulos (matrícula, notas, asistencia, comunicación). | Inventario técnico de módulos + pruebas funcionales (casos de uso) + encuesta a usuarios. | ≥ 90% de módulos implementados y ≥ 90% de usuarios califican 4–5. | 1. El sistema cumple con las funciones académicas que necesito.  2. Los módulos implementados (notas, asistencia, materiales) son útiles.  3. Los módulos del sistema facilitan mi trabajo académico.4. El sistema mejora la eficiencia de mis tareas diarias. |
|  |  | Utilidad práctica: percepción de apoyo de los módulos en la gestión académica. | Encuesta Likert + análisis de frecuencia de uso (logs). | ≥ 80% usuarios califican 4–5 y ≥ 70% de uso regular en piloto. |
|  | **Usabilidad** | Facilidad de uso: sencillez de aprendizaje y navegación. | Escala SUS (System Usability Scale) + encuesta Likert. | SUS ≥ 70 y ≥ 80% califican 4–5 en facilidad de uso. | 5. El sistema es sencillo de usar sin requerir mucha capacitación.  6. Puedo encontrar fácilmente la información que necesito en el sistema.  7. El sistema funciona correctamente en celular, tablet y PC.8. Puedo acceder al sistema sin interrupciones desde cualquier lugar. |
|  |  | Accesibilidad multiplataforma: correcto funcionamiento en PC, tablet y móvil. | Pruebas en dispositivos reales + encuesta de percepción. | ≥ 95% accesos exitosos y ≥ 90% califican 4–5. |
| **Variable Dependiente (VD): Fortalecimiento de la gestión académica** | **Organización educativa** | Centralización de información académica. | Auditoría documental + consulta BD + encuesta Likert. | ≥ 85% usuarios perciben centralización (4–5). | 9. Toda la información académica está centralizada en un solo sistema.  10. El sistema reduce los errores en los reportes académicos.  11. El sistema me permite ahorrar tiempo en mis tareas.12. El sistema facilita el seguimiento académico de los estudiantes. |
|  |  | Ahorro de tiempo en tareas administrativas. | Estudio comparativo pre/post (tiempos) + encuesta. | Reducción ≥ 30% de tiempo y ≥ 80% califican 4–5. |
|  | **Comunicación institucional** | Flujo de mensajes y notificaciones entre docentes, estudiantes y padres. | Análisis de logs + encuesta Likert. | ≥ 50% aumento en interacciones y ≥ 80% califican 4–5. | 13. El sistema facilita la comunicación con docentes, estudiantes y padres.  14. El tiempo de respuesta a mis consultas a través del sistema es adecuado. |
|  | **Satisfacción / Impacto** | Satisfacción global de los usuarios con el sistema. | Encuesta Likert + entrevistas breves. | Media de satisfacción ≥ 4.0 (escala 1–5). | 15. Estoy satisfecho con el uso general del sistema.  16. El sistema facilita mi proceso de aprendizaje.  17. El sistema mejora la organización de la gestión académica.  18. El sistema ha mejorado mi rendimiento y participación académica. |
|  |  | Impacto en el aprendizaje y gestión académica. | Encuesta Likert + análisis comparativo de notas (si aplica). | ≥ 80% perciben mejoras (4–5). |

# 

## **C) Diagrama de Ishikawa**

# El siguiente diagrama de causa-efecto permite identificar y analizar los principales factores que generan ineficiencias en la gestión académica de la I.E. *Sagrado Corazón de María*. A través de la clasificación en categorías como métodos, personas, tecnología, materiales, entorno y medición, se evidencian las causas raíz que afectan la gestión actual y justifican la necesidad de implementar una página web y un aula virtual que optimicen dichos procesos.

### 1. Métodos (Procesos)

# Procesos administrativos manuales (matrícula, notas, asistencia).

# Duplicación de actividades entre áreas académicas y administrativas.

# Ausencia de flujos de trabajo estandarizados para reportes y comunicación.

# Lentitud en la entrega de resultados académicos a estudiantes y padres.

### 2. Personas (Usuarios / Personal)

# Escasa capacitación docente y administrativa en el uso de herramientas digitales.

# Poca orientación a los padres de familia sobre procesos virtuales.

# Sobrecarga de trabajo en periodos de matrícula y cierre de notas.

# Resistencia al cambio hacia entornos digitales por parte de algunos usuarios.

### 3. Maquinaria / Tecnología (Sistema / Infraestructura)

# Ausencia de un sistema web institucional centralizado.

# Falta de un aula virtual que integre tareas, materiales y evaluaciones.

# Conectividad a internet irregular en la institución.

# Limitada interoperabilidad con otras bases de datos académicas (historial de estudiantes, actas).

### 4. Materiales (Documentos / Recursos)

# Dependencia excesiva de registros en papel.

# Expedientes físicos desorganizados y susceptibles a pérdida o deterioro.

# Formularios no digitalizados para matrícula y asistencia.

# Escasez de repositorios digitales de recursos pedagógicos.

### 5. Entorno (Factores externos / Contexto)

# Creciente demanda de los padres por servicios más ágiles y transparentes.

# Expectativas de estudiantes por recursos digitales accesibles en cualquier momento.

# Limitaciones presupuestarias de la institución para invertir en software de pago.

# Normativas educativas del MINEDU que exigen mayor trazabilidad en procesos académicos.

### 6. Medición (Control / Seguimiento)

# Falta de indicadores de desempeño de la gestión académica.

# Ausencia de un sistema que registre y centralice las métricas de asistencia y calificaciones.

# Dificultad para realizar auditorías internas sobre procesos administrativos.

# Errores recurrentes en reportes que no son detectados a tiempo.

## Tabla 2

# Tabla de resumen – Diagrama de Ishikawa

|  |  |
| --- | --- |
| Categoría | Causas principales |
| Procesos | Procesos administrativos manuales y duplicados, falta de flujos estandarizados y digitalización, generando lentitud en matrícula, notas y reportes. |
| Personas | Capacitación insuficiente del personal, poca orientación a usuarios (padres/estudiantes), sobrecarga de trabajo y resistencia al cambio digital. |
| Tecnología | Ausencia de un sistema centralizado, falta de aula virtual, conectividad limitada y baja interoperabilidad entre sistemas académicos. |
| Materiales | Dependencia de documentos físicos, expedientes desorganizados, falta de formularios digitalizados y ausencia de repositorios pedagógicos. |
| Entorno | Alta expectativa de padres y estudiantes por procesos ágiles, limitaciones presupuestarias, y exigencias normativas del MINEDU. |
| Medición | Carencia de indicadores de eficiencia, falta de registros históricos digitales, dificultad en auditorías y detección tardía de errores. |

# **Conclusión del análisis**

# El diagrama de Ishikawa evidencia que la problemática de la gestión académica en la I.E. *Sagrado Corazón de María* se origina en múltiples dimensiones interrelacionadas: procesos manuales ineficientes, infraestructura tecnológica limitada, falta de capacitación y carencias en el control y seguimiento. Estas causas justifican la necesidad de implementar una página web y un aula virtual, que permitan optimizar la gestión académica, mejorar la experiencia de estudiantes y padres, y garantizar procesos más eficientes, transparentes y medibles.

# **CAPÍTULO II**

## **MARCO TEÓRICO**

## **2.1. Antecedentes de la investigación**

### **2.1.1. Antecedentes nacionales**

### En el Perú, las experiencias en torno a la digitalización de los procesos académicos han ido tomando mayor protagonismo durante los últimos años, especialmente tras la pandemia del COVID-19, que obligó a las instituciones educativas a migrar hacia modalidades virtuales. El Ministerio de Educación ha señalado que los proyectos de aulas virtuales implementados en instituciones públicas de Lima y de diversas regiones del país se orientaron principalmente hacia módulos básicos, como matrícula, control de asistencia y gestión de calificaciones. Estos componentes se consideran los pilares iniciales de una gestión académica digitalizada. Sin embargo, los resultados fueron heterogéneos: mientras que aquellas instituciones que recibieron acompañamiento técnico especializado y capacitación continua a los docentes lograron consolidar el uso de las plataformas, aquellas que no contaron con soporte adecuado abandonaron la iniciativa en un período menor a seis meses (11). Ello evidencia que la sostenibilidad de un proyecto tecnológico en el ámbito educativo no depende únicamente de su diseño, sino de la preparación de la comunidad educativa para integrarlo en sus prácticas cotidianas.

### Por otro lado, Salinas (2019) documenta estudios realizados en instituciones de Cusco y Arequipa en los que la incorporación de sistemas de gestión educativa digital permitió reducir en un 35 % los errores administrativos y mejorar la trazabilidad de notas, garantizando mayor confiabilidad en los registros institucionales. No obstante, los resultados obtenidos en zonas rurales fueron diferentes, debido a la brecha digital, a la limitada conectividad y al escaso nivel de alfabetización tecnológica del personal docente y administrativo. Este hallazgo es especialmente relevante, ya que pone de manifiesto que la implementación de plataformas digitales debe estar acompañada de estrategias diferenciadas que respondan a las realidades de cada contexto geográfico y socioeconómico (21).

### Asimismo, Cabero-Almenara (2021) y otros investigadores resaltan experiencias desarrolladas en regiones como Huancavelica y Ayacucho, donde las iniciativas más exitosas fueron aquellas que contemplaron programas de formación docente sistemática y la aplicación de pilotos antes de la implementación masiva. En estas instituciones se logró reducir significativamente los tiempos de matrícula y de generación de reportes administrativos, al mismo tiempo que se fortaleció la comunicación con las familias mediante notificaciones digitales en tiempo real. Estos hallazgos demuestran que la combinación de capacitación continua, planificación escalonada y uso de tecnologías pertinentes puede marcar la diferencia en la aceptación y efectividad de una plataforma educativa (2).

### En repositorios académicos como los de la Universidad Continental y la Universidad Nacional del Centro del Perú (UNCP), se encuentran investigaciones que analizan el uso de Moodle como plataforma principal durante la pandemia. Los resultados coinciden en señalar que su aplicación en instituciones de educación básica permitió garantizar la continuidad del servicio educativo, a pesar de las restricciones sanitarias. Los beneficios más destacados fueron la mejora en la motivación estudiantil y la mayor fluidez en la comunicación institucional, tanto con estudiantes como con padres de familia. Sin embargo, también se identificaron limitaciones relacionadas con la conectividad a internet y con la sobrecarga de tareas digitales que, en algunos casos, generaron fatiga académica en los estudiantes (22; 23).

### En términos generales, los antecedentes nacionales muestran que la implementación de plataformas digitales en el Perú es viable y trae consigo beneficios tangibles para la gestión educativa. Sin embargo, también ponen de relieve que el éxito depende de factores críticos como la infraestructura tecnológica, la capacitación del personal, la sostenibilidad de los proyectos y la adaptación a las características propias de cada institución y de su entorno. Estos elementos son de vital importancia para la presente investigación, pues permiten anticipar los retos que podrían surgir en la I.E. *Sagrado Corazón de María*.

### **2.1.2. Antecedentes internacionales**

### A nivel global, la literatura especializada en plataformas educativas digitales y sistemas de gestión académica es amplia y ofrece lecciones valiosas que sirven de referencia para el presente estudio. Garrison y Anderson (2011), en su obra *E-learning in the 21st Century*, plantean el modelo *Community of Inquiry*, según el cual la calidad del aprendizaje en entornos virtuales depende del equilibrio entre tres dimensiones: la presencia social, la presencia cognitiva y la presencia docente. Este modelo fue aplicado en universidades canadienses, donde se comprobó que la integración de aulas virtuales aumentó significativamente la interacción entre los participantes y mejoró la calidad educativa (6).

### De manera complementaria, Area y Adell (2019) analizaron experiencias en España sobre el uso de plataformas de gestión del aprendizaje, concluyendo que estas fomentan la autonomía en el proceso educativo, la organización institucional y la motivación de los estudiantes. Sin embargo, advirtieron que los proyectos fracasan cuando las interfaces resultan demasiado complejas o cuando los docentes no reciben capacitación suficiente para aprovechar los recursos tecnológicos disponibles (3).

### La OECD (2021), en su informe *Digital Education Outlook*, resalta que la integración de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, la analítica de datos y los sistemas adaptativos permite no solo agilizar los procesos administrativos, sino también personalizar la enseñanza, ajustando los contenidos a las necesidades de cada estudiante. Además, se destaca que la calidad del software, evaluada según estándares como la norma ISO/IEC 25010, y la sostenibilidad de la infraestructura digital son factores críticos para garantizar el éxito a largo plazo (10).

### En Colombia, investigaciones realizadas por la Universidad de Antioquía (2021) evidenciaron que la implementación de un sistema web con aula virtual redujo en un 45 % los tiempos de matrícula y en un 30 % los errores administrativos, además de elevar la satisfacción de estudiantes y docentes. Estos resultados fueron posibles gracias al acompañamiento técnico continuo y a las evaluaciones periódicas de usabilidad, que permitieron ajustar la plataforma a las necesidades de la comunidad educativa (24).

### En Estados Unidos, los estudios centrados en Google Classroom revelaron que su uso incrementó la participación estudiantil y mejoró la comunicación entre docentes y padres de familia. No obstante, también se identificaron limitaciones relacionadas con la seguridad de los datos y con la dependencia de servidores externos, lo que abre la discusión sobre la necesidad de contar con soluciones digitales soberanas y sostenibles que garanticen la autonomía de las instituciones (25).

### En síntesis, los antecedentes internacionales confirman que la implementación de plataformas digitales puede fortalecer la gestión académica, mejorar la interacción educativa y optimizar los procesos administrativos. Sin embargo, también dejan en claro que los factores de éxito están vinculados a la capacitación, al acompañamiento técnico y al cumplimiento de estándares de calidad que aseguren la funcionalidad y seguridad de los sistemas.

### **2.1.3. Antecedentes locales (Junín – Huancayo)**

### En la región Junín, y particularmente en la ciudad de Huancayo, se han desarrollado diversas iniciativas que permiten contextualizar la presente investigación en un marco más cercano a la realidad de la I.E. *Sagrado Corazón de María*.

### El Ministerio de Educación del Perú (MINEDU) publicó entre 2020 y 2022 informes que muestran que la cobertura de internet en instituciones educativas de Junín ha experimentado un crecimiento sostenido. No obstante, esta cobertura aún se mantiene por debajo del promedio nacional, lo que limita la implementación integral de aulas virtuales en la región, especialmente en zonas rurales y periurbanas (13).

### En la Universidad Nacional del Centro del Perú (UNCP), diversos proyectos de plataformas educativas han demostrado mejoras notables en la satisfacción de estudiantes y docentes, quienes valoran la posibilidad de acceder a contenidos de forma remota y de gestionar procesos académicos de manera más ordenada. Sin embargo, los estudios también resaltan la carencia de personal especializado en la administración de los sistemas, lo cual genera dependencia de terceros y pone en riesgo la continuidad del servicio (23).

### De manera similar, una investigación desarrollada en la Universidad Continental (Huancayo, 2020) sobre la implementación de un aula virtual para el nivel secundario concluyó que los estudiantes mostraron mayor motivación y los padres una mejor comunicación con la institución. Sin embargo, se señaló que el uso excesivo de herramientas digitales sin un criterio pedagógico claro derivó en sobrecarga de tareas, lo que redujo en parte los beneficios obtenidos (22).

### Por otro lado, proyectos llevados a cabo en colegios particulares de Huancayo documentaron que la integración de sistemas web para matrícula y notas permitió reducir los tiempos de gestión en aproximadamente un 40 % y mejorar la satisfacción de los padres respecto a la comunicación institucional. Sin embargo, también se observó que la continuidad de los sistemas dependía en gran medida de la inversión en capacitación docente y del mantenimiento regular de la infraestructura digital.

### En su conjunto, los antecedentes locales evidencian que en Huancayo ya existen experiencias significativas relacionadas con la digitalización educativa, pero también dejan en claro que los proyectos enfrentan limitaciones vinculadas a la conectividad, la capacitación docente y la sostenibilidad tecnológica. Estos hallazgos son esenciales para orientar la investigación, ya que permiten comprender que la propuesta de la presente tesis no solo debe enfocarse en el diseño e implementación de una plataforma, sino también en garantizar condiciones de uso, soporte y capacitación que aseguren su permanencia en el tiempo.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Funcionalidad (Variable: Diseño e implementación — dimensión Funcionalidad)**

**Definición y alcance teórico.**

La funcionalidad constituye uno de los atributos fundamentales en la evaluación de un sistema de software, ya que determina si este cumple efectivamente con los requisitos para los cuales fue diseñado. En términos de ingeniería de software, se entiende como el conjunto de capacidades, funciones y servicios que un sistema debe ofrecer para alcanzar sus objetivos operativos, respondiendo a las necesidades tanto de la organización como de los usuarios finales [9]. En el ámbito de la gestión académica digital, la funcionalidad se traduce en la disponibilidad de módulos que permitan cubrir las actividades esenciales de la institución: matrícula, registro y consolidación de calificaciones, control de asistencia, generación de reportes administrativos, comunicación interna y acceso a materiales pedagógicos.

La norma ISO/IEC 25010 (2011) establece que la funcionalidad es uno de los atributos de calidad del producto de software, considerando dimensiones como la adecuación funcional, la corrección y la interoperabilidad. En este sentido, un sistema educativo digital no solo debe ofrecer las funciones básicas, sino también integrarse con otras plataformas o bases de datos existentes, asegurando la interoperabilidad de la información y la trazabilidad de los procesos (16). Desde la perspectiva de la ingeniería de requisitos, la correcta especificación y validación de los requisitos funcionales resulta clave para garantizar que el sistema responda de manera precisa a los objetivos planteados por la institución (18).

**Relación con la investigación.**

En esta tesis, la dimensión de funcionalidad se evaluará considerando tres aspectos principales: (a) el porcentaje de módulos implementados respecto de los planificados; (b) la cobertura de funcionalidades críticas, tales como matrícula, notas y asistencia; y (c) la capacidad de integración con otros sistemas institucionales, incluyendo la exportación de reportes o la sincronización con bases de datos internas. La literatura técnica recomienda que estos elementos se validen mediante pruebas de aceptación de usuario (UAT), pruebas funcionales automatizadas y pruebas de integración, con el fin de asegurar que la plataforma cumpla con las expectativas y necesidades de la comunidad educativa (18; 16; 7). En consecuencia, la funcionalidad se convierte en un factor decisivo para el éxito del sistema, ya que su ausencia o deficiencia afectaría directamente la adopción y la satisfacción de los usuarios.

### **2.2.2. Usabilidad (Variable: Diseño e implementación — dimensión Usabilidad)**

**Definición y alcance teórico.**

La usabilidad es otro atributo central en la evaluación de sistemas de software, especialmente cuando se trata de plataformas destinadas a un público heterogéneo como docentes, estudiantes y padres de familia. Según Nielsen (1994), la usabilidad está relacionada con la facilidad con que los usuarios pueden aprender a utilizar un sistema, realizar tareas con eficiencia, evitar errores y sentir satisfacción durante el proceso de interacción (26). En la disciplina de la interacción humano-computadora (HCI), la usabilidad se considera una propiedad indispensable para garantizar que la tecnología se integre de manera natural en los procesos cotidianos de los usuarios.

Instrumentos estandarizados como la *System Usability Scale* (SUS), propuesta por Brooke (1996), proporcionan una metodología cuantitativa para evaluar la percepción de usabilidad a partir de la experiencia de los usuarios (27). A ello se suman métricas objetivas como el tiempo promedio para completar una tarea, la tasa de éxito en actividades críticas o la frecuencia de errores, que permiten complementar la evaluación con datos empíricos. La norma ISO/IEC 25010 también incorpora la usabilidad como una característica clave de calidad, vinculada con atributos como la operabilidad, la accesibilidad y la protección contra errores de uso (16).

**Relación con la investigación.**

En la presente tesis, la usabilidad de la página web y del aula virtual será medida a través de una combinación de métricas objetivas y subjetivas. Entre las métricas objetivas se incluyen el tiempo requerido por los usuarios para completar tareas específicas (como registrar una matrícula o enviar una tarea), así como la tasa de éxito en dichas actividades. Entre las métricas subjetivas se encuentran la aplicación de cuestionarios tipo Likert y la escala SUS para cuantificar la satisfacción y la percepción de facilidad de uso. El objetivo es asegurar que el sistema no solo sea funcional, sino que también resulte intuitivo y accesible, reduciendo la necesidad de capacitación adicional y mejorando la experiencia global de los usuarios (26; 27; 16). Una plataforma con alta usabilidad aumenta las probabilidades de adopción, fortalece la motivación y promueve el uso sostenido en el tiempo.

### **2.2.3. Gestión académica: Organización, Comunicación y Satisfacción (Variable dependiente)**

**Organización (centralización de información).**

La gestión académica constituye el conjunto de procesos administrativos y pedagógicos orientados a garantizar la planificación, ejecución y evaluación de la actividad educativa. Entre sus componentes más relevantes se encuentra la organización de la información, entendida como la centralización y disponibilidad de datos confiables para la toma de decisiones. La literatura especializada en gestión educativa digital enfatiza la importancia de contar con sistemas capaces de consolidar registros de matrícula, historial de notas, asistencia y evaluaciones en una base de datos única, lo cual no solo garantiza eficiencia administrativa, sino también transparencia en la gestión (21). Indicadores como la reducción en los tiempos de matrícula, la disminución en el porcentaje de errores y la velocidad en la generación de reportes permiten evaluar objetivamente los beneficios de una gestión académica digitalizada.

**Comunicación institucional.**

Otro componente esencial de la gestión académica es la comunicación institucional. Esta se refiere a los flujos de información entre los diferentes actores de la comunidad educativa: docentes, estudiantes, directivos y padres de familia. La existencia de canales confiables, trazables y oportunos favorece la participación activa y la respuesta rápida a necesidades emergentes. Las plataformas educativas que incorporan mensajería interna, notificaciones automáticas y anuncios centralizados han demostrado incrementar la participación de las familias y mejorar la coordinación pedagógica (6; 19). En este sentido, la comunicación digital se convierte en un soporte estratégico para garantizar la continuidad académica y fortalecer los vínculos entre los actores educativos.

**Satisfacción e impacto.**

La satisfacción de los usuarios se concibe como un indicador integrador que refleja tanto la percepción de utilidad como la calidad de la experiencia en el uso de la plataforma. Estudios en e-learning han evidenciado que la satisfacción se correlaciona directamente con la motivación estudiantil, el nivel de compromiso y la intención de continuar utilizando la plataforma en el futuro (15; 14). Por ello, la presente investigación evaluará la satisfacción como parte del impacto de la implementación, ya que este componente permite medir no solo la aceptación del sistema, sino también su contribución al fortalecimiento del aprendizaje y de la gestión educativa en general.

## **2.3. Definiciones conceptuales**

**2.3.1. Página web institucional y aula virtual.**

La página web institucional se define como el sitio oficial de una institución educativa que centraliza la información relevante para la comunidad escolar. Este portal suele incluir noticias, documentos oficiales, servicios administrativos y enlaces a plataformas complementarias. En el marco de esta tesis, la página web institucional se concibe como el punto de acceso unificado a los módulos de gestión académica, ofreciendo transparencia, accesibilidad y comunicación permanente.

El aula virtual, también conocida como *Learning Management System* (LMS), se entiende como un entorno digital que permite a los docentes planificar y gestionar actividades pedagógicas, distribuir materiales, asignar tareas, realizar evaluaciones y brindar retroalimentación. En esta investigación, el aula virtual se integra a la página web institucional como un componente pedagógico estratégico que facilita el aprendizaje autónomo, promueve la interacción digital y centraliza las evidencias de aprendizaje de los estudiantes (7).

**2.3.2. Usabilidad.**

La usabilidad se define como la capacidad de un sistema para ser comprendido, aprendido y utilizado de manera eficaz, eficiente y satisfactoria por los usuarios finales. De acuerdo con Nielsen (1994) y Brooke (1996), este atributo se mide mediante indicadores objetivos como el tiempo de ejecución de tareas y la tasa de éxito, así como indicadores subjetivos relacionados con la satisfacción y la percepción de facilidad de uso (26; 27). En esta tesis, la usabilidad se evaluará aplicando instrumentos estandarizados como la escala SUS, además de métricas derivadas de pruebas de tareas específicas, siguiendo los lineamientos de la norma ISO/IEC 25010 (16).

**2.3.3. Gestión académica.**

La gestión académica es el conjunto de procesos orientados a organizar, controlar y evaluar el desarrollo de la actividad educativa. Incluye tanto aspectos administrativos —como matrícula, control de asistencia, registro de calificaciones y generación de reportes— como aspectos pedagógicos vinculados a la comunicación con la comunidad educativa y al seguimiento del rendimiento estudiantil. De acuerdo con Salinas (2019) y otros autores, la gestión académica digital busca no solo mejorar la eficiencia administrativa, sino también fortalecer el aprendizaje, la transparencia y la participación de los actores educativos en un entorno digital inclusivo y sostenible (21).

# **CAPÍTULO III**

## **METODOLOGÍA**

### **3.1. Método, tipo y alcance de la investigación**

#### **3.1.1. Método general o marco teórico-metodológico**

El estudio se enmarca en la investigación aplicada, dado que busca resolver un problema concreto de la Institución Educativa “Sagrado Corazón de María” mediante el diseño e implementación de una solución tecnológica (página web con aula virtual). El objetivo no se limita a describir la realidad, sino a intervenir en ella para generar mejoras medibles en la gestión académica (28).

Se emplea un método cuantitativo predominante, pues se busca medir con objetividad los efectos de la implementación tecnológica en variables como:

* tiempos de matrícula,
* reducción de errores administrativos,
* nivel de satisfacción de los usuarios,
* porcentaje de tareas entregadas en el aula virtual.

Asimismo, se integran procedimientos de ingeniería de software, tales como recolección de requisitos, diseño iterativo, validación de prototipos y pruebas funcionales (unitarias, de integración y de aceptación de usuario), siguiendo buenas prácticas descritas por Pressman (18).

Este enfoque se complementa con técnicas de evaluación educativa (encuestas, entrevistas, auditorías de documentos académicos), que permiten analizar la percepción de los usuarios y el impacto pedagógico.

#### **3.1.2. Método específico de la investigación**

El diseño metodológico específico corresponde a un diseño pre-experimental con mediciones pre y post implementación. Esto implica:

* Mediciones iniciales (pre): registrar la situación antes de la implementación (tiempos de matrícula, nivel de satisfacción, % de errores).
* Implementación del sistema: desarrollo y despliegue controlado de la plataforma.
* Mediciones posteriores (post): repetir las mediciones con los mismos indicadores para evaluar cambios atribuibles a la solución tecnológica.

De forma complementaria, se aplicarán técnicas de validación técnica para evaluar la calidad del software:

* Pruebas funcionales: verificar que los módulos cumplan su propósito (matrícula, notas, asistencia).
* Monitoreo de rendimiento: medir uptime, tiempos de carga, tasa de errores.
* Pruebas de usabilidad (SUS y heurísticas de Nielsen): evaluar la facilidad de uso y accesibilidad (26; 27; 16; 7).

#### **3.1.3. Enfoque de investigación**

El enfoque es cuantitativo, ya que predomina la recolección de datos numéricos y su análisis estadístico para comprobar hipótesis.  
 Sin embargo, se incorpora un componente cualitativo complementario:

* entrevistas semiestructuradas a directivos y docentes,
* observación del uso de la plataforma,
* Análisis de percepciones sobre beneficios y limitaciones.

Este enfoque mixto permite la triangulación, es decir, contrastar los hallazgos numéricos con las percepciones de los actores educativos para tener una visión integral.

#### **3.1.4. Tipo de investigación**

El estudio es de tipo aplicado, dado que desarrolla una propuesta tecnológica que responde a una necesidad institucional específica (28). El diseño es no experimental, ya que no se manipulan las variables de manera controlada, sino que se observa su comportamiento en el contexto real.

A nivel de análisis, se clasifica como:

* correlacional-comparativo: porque busca explicar la relación entre la implementación tecnológica (VI) y los cambios en la gestión académica (VD).
* evaluativo: porque mide la efectividad de la solución implementada, comparando indicadores antes y después de su uso.

#### **3.1.5. Alcance de la investigación**

Busca demostrar la relación entre la implementación de la plataforma (VI) y mejoras en las dimensiones de gestión académica (VD). El alcance es evaluativo e interventivo, ya que no solo describe la situación, sino que desarrolla y evalúa una solución práctica.

### **3.2. Diseño de la investigación**

#### **3.2.1. Tipo de diseño de investigación**

Se adopta un **diseño cuasi-experimental pre-post**.

* **Grupo único (sin control):** se medirá la situación antes y después en los mismos actores (docentes, estudiantes y padres).
* **Indicadores:** tiempos de matrícula, % de tareas entregadas, satisfacción de usuarios, confiabilidad de reportes.
* **Evaluación técnica:** aplicación de pruebas unitarias, pruebas de integración y aceptación de usuarios (UAT), siguiendo metodologías ágiles de desarrollo (18; 16).

### **3.3. Nivel de investigación**

El estudio tiene un **nivel explicativo-correlacional** (se busca explicar la relación entre variables y medir el impacto), además de un **nivel evaluativo**, al verificar la efectividad de la solución implementada sobre indicadores concretos.

### **3.4. Población y muestra**

#### **3.4.1. Población**

La población de estudio está conformada por todos los actores de la Institución Educativa “Sagrado Corazón de María” (Huancayo, 2026):

* Estudiantes de educación básica regular.
* Docentes de diferentes áreas.
* Personal administrativo.
* Padres de familia.

#### **3.4.2. Muestra**

* **Docentes y personal administrativo:** idealmente se aplicará un **censo** (incluir a todos) dada su reducida cantidad y su rol clave en UAT y validación.
* **Estudiantes y padres:** se usará **muestreo estratificado por grado** para garantizar representatividad (si la población estudiantil es grande). El tamaño muestral puede calcularse mediante la fórmula de proporciones (Cochran) y ajustarse por población finita; sin datos exactos en este documento, se propone calcular n con un nivel de confianza del 95% y margen de error 5% para definir la muestra final (28).

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

#### **3.5.1. Técnicas utilizadas en la recolección de datos**

* **Encuestas estructuradas (Likert 1–5):** para medir satisfacción, usabilidad y percepción de organización/comunicación.
* **Registros automáticos del sistema:** métricas objetivas como tiempos de carga, uptime, nº de accesos, tareas entregadas.
* **Pruebas funcionales y UAT:** ejecución de casos de uso críticos (matrícula, notas, notificaciones).
* **Entrevistas semiestructuradas:** a docentes y directivos, para identificar beneficios y limitaciones.
* **Auditoría documental:** comparación de actas y reportes académicos pre y post implementación.

#### **3.5.2. Instrumentos utilizados en la recolección de datos**

* **Cuestionario Likert (18–20 ítems):** construido en base a la matriz de operacionalización; incluye escala **SUS** para medir usabilidad (27).
* **Checklist técnico:** para inventario de módulos y pruebas funcionales.
* **Scripts de monitoreo:** para registrar logs técnicos (tiempos de respuesta, uptime).
* **Guía de entrevista:** para recoger percepciones cualitativas.
* **Ficha de auditoría documental:** para verificar errores y tiempos en actas y reportes.

**Validez y confiabilidad:**

* Validación por **juicio de expertos** (validez de contenido).
* Confiabilidad mediante **Alfa de Cronbach (≥ 0.7)** en las escalas Likert (28).

### **3.6. Técnicas y procesamiento del análisis de datos**

#### **3.6.1. Técnicas de análisis de datos**

* **Análisis descriptivo:** frecuencias, medias, medianas, desviaciones estándar para las variables medibles (tiempo de matrícula, tiempo de carga, medias de satisfacción).
* **Pruebas comparativas (pre/post):** prueba t de muestras relacionadas para variables numéricas (p. ej. tiempos) si se cumple normalidad; en caso contrario usar prueba no paramétrica (Wilcoxon). Para proporciones (p. ej. % tareas entregadas) aplicar pruebas de proporciones o χ² según proceda.
* **Correlación y regresión:** para explorar relaciones entre usabilidad/funcionalidad y medidas de satisfacción u otros indicadores (por ejemplo, correlación Pearson entre puntaje SUS y % de tareas entregadas).
* **Análisis de logs:** agregación y visualización de métricas técnicas (uptime, tiempos de respuesta, nº de accesos por usuario).
* **Análisis cualitativo:** codificación temática de entrevistas para identificar patrones y complementar hallazgos cuantitativos.

#### **3.6.2. Procesamiento del análisis de datos**

Limpieza y codificación: exportación de encuestas a CSV, eliminación de duplicados, codificación de respuestas Likert.

Software:

* SPSS / R → análisis estadístico.
* Power BI / Excel → visualización de datos.
* Python / ELK Stack → análisis de logs técnicos.

Validación de instrumentos: cálculo de Alfa de Cronbach, análisis factorial exploratorio si aplica.

Informe final: tablas de comparación pre/post, gráficos estadísticos, interpretación y triangulación con entrevistas.

# **CAPÍTULO IV**

## **ASPECTOS ADMINISTRATIVOS**

### **4.1. Cronograma de Desarrollo**

El proyecto se desarrollará en un periodo de **5 meses durante el año 2026**, estructurado en fases que corresponden a los objetivos específicos y a la metodología planteada. Cada actividad ha sido organizada de manera secuencial para garantizar la factibilidad y eficiencia en la ejecución.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actividad** | **Mes 1** | **Mes 2** | **Mes 3** | **Mes 4** | **Mes 5** |
| Diagnóstico de la situación actual de la gestión académica | ● |  |  |  |  |
| Recolección y análisis de requerimientos funcionales y técnicos | ● | ● |  |  |  |
| Diseño de la arquitectura de la página web y aula virtual |  | ● | ● |  |  |
| Desarrollo de la plataforma (módulos web y aula virtual) |  |  | ● | ● |  |
| Pruebas de funcionamiento y validación técnica |  |  |  | ● |  |
| Implementación piloto en la institución educativa |  |  |  | ● |  |
| Evaluación del impacto (encuestas, métricas y análisis de datos) |  |  |  |  | ● |
| Redacción del informe final de investigación |  |  |  |  | ● |
| Presentación y sustentación del proyecto |  |  |  |  | ● |

### 

### 

### 

### **4.2. Presupuesto de Investigación**

El presupuesto no varía en estructura, pero se ajusta en tiempos de dedicación (recursos humanos principalmente) debido a la reducción del cronograma.

**Presupuesto estimado del proyecto de investigación (5 meses)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Categoría** | **Detalle** | **Costo estimado (S/.)** |
| **Recursos Humanos** | Investigador principal (5 meses, dedicación parcial) | 4,000 |
|  | Asistente técnico en desarrollo web y e-learning (3 meses) | 2,400 |
|  | Encuestador y digitador de datos (1 mes) | 600 |
| **Equipos y Software** | Computadora portátil de desarrollo | 3,500 |
|  | Servidor de prueba (hosting + dominio institucional 1 año) | 1,000 |
|  | Herramientas de desarrollo y pruebas (software libre) | 0 |
| **Materiales y Servicios** | Papelería, impresiones y útiles de oficina | 400 |
|  | Servicios de internet (5 meses) | 500 |
|  | Transporte y movilidad para trabajo de campo | 600 |
| **Difusión y Sustentación** | Elaboración de informe final (impresiones y encuadernado) | 400 |
|  | Gastos de sustentación (logística, presentación) | 500 |
| **Total estimado** |  | **13,900** |

El presupuesto total asciende a **S/ 13,900**, ajustado a la reducción de tiempo sin comprometer la calidad del proyecto.

# Referencias

1. **UNESCO.** *Education in a post-COVID world: Nine ideas for public action.* París : UNESCO, 2020.

2. **Cabero-Almenara, Julio.** *Las TIC en la educación: Reflexiones y experiencias.* Madrid : Síntesis, 2021.

3. **Area, Manuel y Adell, Jordi.** *E-learning: Enseñar y aprender en espacios virtuales.* Madrid : Morata, 2019.

4. **Hernández, Roberto, Fernández, Carlos y Baptista, Pilar.** *Metodología de la investigación.* México : McGraw-Hill, 2022. Vol. 7.ª ed.

5. **Selwin, Neil.** *Education and Technology: Key Issues and Debates.* Londres : Bloomsbury, 2022.

6. **Garrison, D. Randy y Anderson, Terry.** *E-learning in the 21st Century.* Nueva York : Routledge, 2011.

7. **Dougiamas, M. y Taylor, P.** *Moodle: Open-source learning platform.* 2003.

8. *Estudios empíricos sobre percepción de diseño y efectividad de Moodle.* **ResearchGate), Varios (ScienceDirect /.** (s.f.) : Revistas académicas.

9. **Lévy, Pierre.** *Cibercultura: Informe al Consejo de Europa.* Barcelona : Anthropos, 2017.

10. **OECD.** *Digital Education Outlook 2021: Pushing the Frontiers with AI, Blockchain and Robots.* París : OECD, 2021.

11. **MINEDU (Perú).** *Lineamientos para la gestión de aulas virtuales en instituciones educativas.* Lima : MINEDU, 2022.

12. **INEI (Perú).** *Informe sobre deserción escolar y acceso a TIC (2020–2023).* Lima : INEI, 2023.

13. **CEPLAN / Observatorio (Perú).** *Indicadores de acceso a la educación y TIC (2016–2023).* Lima : Indicadores de acceso a la educación y TIC (2016–2023), 2023.

14. *Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge.* **Mishra, P. y Koehler, M. J.** s.l. : Teachers College Record, 2006.

15. **García Aretio, L.** *La educación a distancia y las tecnologías: fundamentos y experiencias.* Madrid : UNED, 2018.

16. **ISO.** *ISO/IEC 25010:2011 Systems and software engineering — System and software quality models.* Ginebra : ISO, 2011.

17. —. *ISO/IEC 42001:2023 — Artificial Intelligence Management System.* Ginebra : ISO, 2023.

18. **Pressman, Roger y Maxim, Bruce.** *Ingeniería de Software. Un enfoque práctico.* Nueva York : McGraw-Hill, 2021.

19. **García Aretio, L.** Manifesto Agile. *Manifesto for Agile Software Development.* [En línea] 2001. https://agilemanifesto.org/.

20. **W3C.** *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1.* s.l. : W3c, 2018.

21. **Salinas, J.** *Modelos y componentes de la gestión educativa digital.* Barcelona : Editorial Académica, 2019.

22. **Astete, L.** *Implementación de un sistema integral para la enseñanza virtual a distancia de una institución educativa de enseñanza básica como solución al año académico 2020.* Huancayo : Universidad Continental, 2020.

23. **UTP, Repositorio UNCP / UNDAC /.** *Trabajos sobre implementación de aulas virtuales en contextos peruanos.* Repositorio UNCP / UNDAC / UTP : s.n.

24. *Estudios empíricos sobre percepción de diseño y efectividad de Moodle.* **Varios (ScienceDirect / ResearchGate).** s.l. : Estudios empíricos sobre percepción de diseño y efectividad de Moodle.

25. *Evaluaciones de aceptación e impacto de Google Classroom.* **Varios (ERIC, revistas).** s.l. : ERIC / Revistas académicas, (s.f.).

26. **Nielsen, J.** *Usability Engineering.* Boston : Academic Press, 1994.

27. **Brooke, J.** SUS — a quick and dirty usability scale. [aut. libro] Taylor & Francis. *Usability Evaluation in Industry.* London : s.n., 1996.

28. **Hernández-Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, P.** *Metodología de la investigación.* México : McGraw-Hill, 2014. Vol. 7.ª ed.

29. **Marquès, Pere.** *La tecnología educativa en la escuela.* Barcelona : Graó, 2020.

**Anexos**:

* Matriz de operacionalización.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variable** | **Dimensión** | **Indicador** | **Instrumento de Medición** | **Criterio de Evaluación** | **Ítems (escala Likert 1–5)** |
| **Variable Independiente (VI): Diseño e implementación de la página web y aula virtual** | **Funcionalidad** | Cumplimiento de funciones: operatividad de módulos (matrícula, notas, asistencia, comunicación). | Inventario técnico de módulos + pruebas funcionales (casos de uso) + encuesta a usuarios. | ≥ 90% de módulos implementados y ≥ 90% de usuarios califican 4–5. | 1. El sistema cumple con las funciones académicas que necesito.  2. Los módulos implementados (notas, asistencia, materiales) son útiles.  3. Los módulos del sistema facilitan mi trabajo académico.4. El sistema mejora la eficiencia de mis tareas diarias. |
|  |  | Utilidad práctica: percepción de apoyo de los módulos en la gestión académica. | Encuesta Likert + análisis de frecuencia de uso (logs). | ≥ 80% usuarios califican 4–5 y ≥ 70% de uso regular en piloto. |
|  | **Usabilidad** | Facilidad de uso: sencillez de aprendizaje y navegación. | Escala SUS (System Usability Scale) + encuesta Likert. | SUS ≥ 70 y ≥ 80% califican 4–5 en facilidad de uso. | 5. El sistema es sencillo de usar sin requerir mucha capacitación.  6. Puedo encontrar fácilmente la información que necesito en el sistema.  7. El sistema funciona correctamente en celular, tablet y PC.8. Puedo acceder al sistema sin interrupciones desde cualquier lugar. |
|  |  | Accesibilidad multiplataforma: correcto funcionamiento en PC, tablet y móvil. | Pruebas en dispositivos reales + encuesta de percepción. | ≥ 95% accesos exitosos y ≥ 90% califican 4–5. |
| **Variable Dependiente (VD): Fortalecimiento de la gestión académica** | **Organización educativa** | Centralización de información académica. | Auditoría documental + consulta BD + encuesta Likert. | ≥ 85% usuarios perciben centralización (4–5). | 9. Toda la información académica está centralizada en un solo sistema.  10. El sistema reduce los errores en los reportes académicos.  11. El sistema me permite ahorrar tiempo en mis tareas.12. El sistema facilita el seguimiento académico de los estudiantes. |
|  |  | Ahorro de tiempo en tareas administrativas. | Estudio comparativo pre/post (tiempos) + encuesta. | Reducción ≥ 30% de tiempo y ≥ 80% califican 4–5. |
|  | **Comunicación institucional** | Flujo de mensajes y notificaciones entre docentes, estudiantes y padres. | Análisis de logs + encuesta Likert. | ≥ 50% aumento en interacciones y ≥ 80% califican 4–5. | 13. El sistema facilita la comunicación con docentes, estudiantes y padres.  14. El tiempo de respuesta a mis consultas a través del sistema es adecuado. |
|  | **Satisfacción / Impacto** | Satisfacción global de los usuarios con el sistema. | Encuesta Likert + entrevistas breves. | Media de satisfacción ≥ 4.0 (escala 1–5). | 15. Estoy satisfecho con el uso general del sistema.  16. El sistema facilita mi proceso de aprendizaje.  17. El sistema mejora la organización de la gestión académica.18. El sistema ha mejorado mi rendimiento y participación académica. |
|  |  |  |  |  |

* Matriz de consistencia.

**Título:** *Diseño e implementación de una página web y aula virtual para fortalecer la gestión académica en la I.E. Sagrado Corazón de María en el año 2026*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PROBLEMAS** | **OBJETIVOS** | **HIPÓTESIS** | **VARIABLES** | **DIMENSIONES** | **INDICADORES** | **METODOLOGÍA** |
| **General**: ¿De qué manera el diseño e implementación de una página web y aula virtual fortalecerá la gestión académica en la I.E. Sagrado Corazón de María en el año 2026? | **General**: Diseñar e implementar una página web y un aula virtual para fortalecer la gestión académica en la I.E. Sagrado Corazón de María en el año 2026. | **General**: El diseño e implementación de una página web y aula virtual fortalecerá significativamente la gestión académica en la I.E. Sagrado Corazón de María en el año 2026. | **Variable Independiente (VI):** Página web y aula virtual.  **Variable Dependiente (VD):** Gestión académica. | **Funcionalidad**  **Usabilidad** **Confiabilidad** **Accesibilidad a la información**  **Eficiencia administrativa** **Satisfacción del usuario** | -Cumplimiento de funciones.  - Claridad y exactitud de la información.  - Facilidad de uso y aprendizaje.  - Estabilidad del sistema.  - Acceso oportuno a contenidos.  - Optimización de procesos académicos. - Nivel de satisfacción de docentes y estudiantes. | **1. Tipo de estudio:** Descriptivo – correlacional, porque se describirá cada variable y se analizará su relación.  **2. Diseño de estudio:** No experimental, de corte transversal.  **3. Población y muestra:** Docentes, estudiantes y administrativos de la I.E. Sagrado Corazón de María. Se usará muestreo probabilístico.  **4. Técnicas e instrumentos:** - Encuesta estructurada (escala Likert). - Prueba de usabilidad. - Registro de incidencias técnicas. - Entrevista semiestructurada. |
| **Específicos**:  1. ¿Cómo la funcionalidad de la página web y aula virtual contribuye a la gestión académica?  2. ¿De qué manera la usabilidad de la plataforma mejora los procesos de enseñanza-aprendizaje?  3. ¿Cómo influye la confiabilidad del sistema en la continuidad de la gestión académica? 4. ¿De qué forma la accesibilidad a la información fortalece el acceso a contenidos y recursos?  5. ¿Cómo la eficiencia administrativa se ve beneficiada con la plataforma?  6. ¿Cuál es el nivel de satisfacción de los usuarios respecto a la implementación del sistema? | **Específicos**:  1. Evaluar la funcionalidad de la página web y aula virtual en la gestión académica.  2. Analizar la usabilidad de la plataforma en los procesos de enseñanza-aprendizaje.  3. Determinar la confiabilidad del sistema en la gestión académica. 4. Identificar el nivel de accesibilidad de los contenidos y recursos académicos.  5. Medir la eficiencia administrativa a partir del uso de la plataforma.  6. Analizar el nivel de satisfacción de los usuarios en relación con el sistema implementado. | **Específicos**: 1. La funcionalidad de la página web y aula virtual contribuye positivamente a la gestión académica. 2. La usabilidad de la plataforma mejora significativamente los procesos de enseñanza-aprendizaje. 3. La confiabilidad del sistema garantiza la continuidad de la gestión académica.  4. La accesibilidad a la información fortalece el acceso a recursos educativos.  5. La eficiencia administrativa mejora gracias al uso de la plataforma.  6. Los usuarios muestran un nivel alto de satisfacción con la implementación del sistema. | **VI**: Página web y aula virtual. **VD**: Gestión académica. | **Funcionalidad** **Usabilidad** **Confiabilidad** **Accesibilidad a la información** **Eficiencia administrativa** **Satisfacción del usuario** | -Cumplimiento de funciones.  - Claridad y exactitud de la información.  - Facilidad de uso y aprendizaje.  - Estabilidad del sistema.  - Acceso oportuno a contenidos.  - Optimización de procesos académicos. - Nivel de satisfacción de docentes y estudiantes. | **1. Tipo de estudio:** Descriptivo – correlacional, porque se describirá cada variable y se analizará su relación. **2. Diseño de estudio:** No experimental, de corte transversal.  **3. Población y muestra:** Docentes, estudiantes y administrativos de la I.E. Sagrado Corazón de María. Se usará muestreo probabilístico.  **4. Técnicas e instrumentos:** - Encuesta estructurada (escala Likert). - Prueba de usabilidad. - Registro de incidencias técnicas. - Entrevista semiestructurada. |

* Instrumentos de recolección de datos validados y confiables.

# **Cuestionario de Evaluación del Sistema Web y Aula Virtual**

**Título:** Evaluación del “Diseño e implementación de una página web y aula virtual para fortalecer la gestión académica en la I.E. Sagrado Corazón de María – 2026”

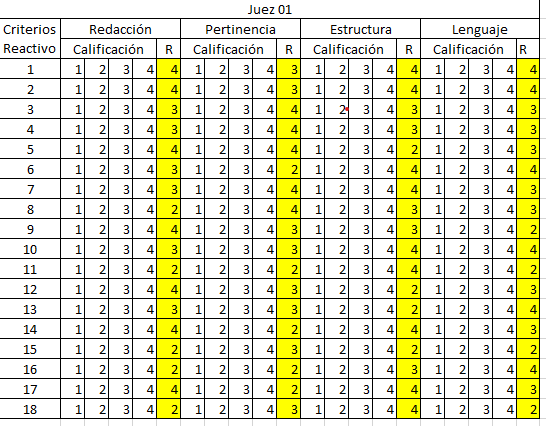
**Instrucciones:** Estimado(a) usuario(a), el presente cuestionario tiene como finalidad recoger su opinión sobre el sistema web y el aula virtual implementados en la institución.  
 Marque con un **aspa (X)** la alternativa que mejor represente su grado de acuerdo con cada afirmación:

1 = Totalmente en desacuerdo  
 2 = En desacuerdo  
 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo  
 4 = De acuerdo  
 5 = Totalmente de acuerdo

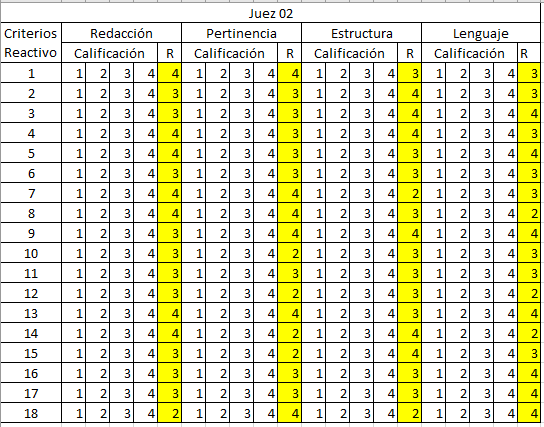
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Pregunta** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 1 | El sistema cumple con las funciones académicas que necesito. |  |  |  |  |  |
| 2 | Los módulos implementados (notas, asistencia, materiales) son útiles. |  |  |  |  |  |
| 3 | Los módulos del sistema facilitan mi trabajo académico. |  |  |  |  |  |
| 4 | El sistema mejora la eficiencia de mis tareas diarias. |  |  |  |  |  |
| 5 | El sistema es sencillo de usar sin requerir mucha capacitación. |  |  |  |  |  |
| 6 | Puedo encontrar fácilmente la información que necesito en el sistema. |  |  |  |  |  |
| 7 | El sistema funciona correctamente en celular, tablet y PC. |  |  |  |  |  |
| 8 | Puedo acceder al sistema sin interrupciones desde cualquier lugar. |  |  |  |  |  |
| 9 | Toda la información académica está centralizada en un solo sistema. |  |  |  |  |  |
| 10 | El sistema reduce los errores en los reportes académicos. |  |  |  |  |  |
| 11 | El sistema me permite ahorrar tiempo en mis tareas. |  |  |  |  |  |
| 12 | El sistema facilita el seguimiento académico de los estudiantes. |  |  |  |  |  |
| 13 | El sistema facilita la comunicación con docentes, estudiantes y padres. |  |  |  |  |  |
| 14 | El tiempo de respuesta a mis consultas a través del sistema es adecuado. |  |  |  |  |  |
| 15 | Estoy satisfecho con el uso general del sistema. |  |  |  |  |  |
| 16 | El sistema facilita mi proceso de aprendizaje. |  |  |  |  |  |
| 17 | El sistema mejora la organización de la gestión académica. |  |  |  |  |  |
| 18 | El sistema ha mejorado mi rendimiento y participación académica. |  |  |  |  |  |

* Validación de los instrumentos.

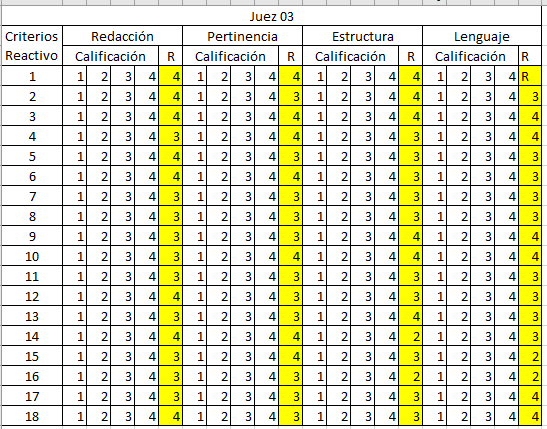
* Juez 01:

****

* Juez 02:

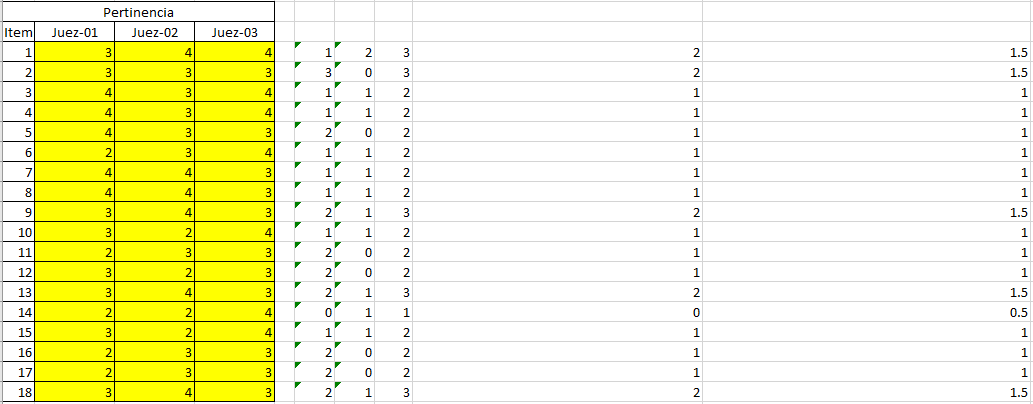
****

* Juez 03:

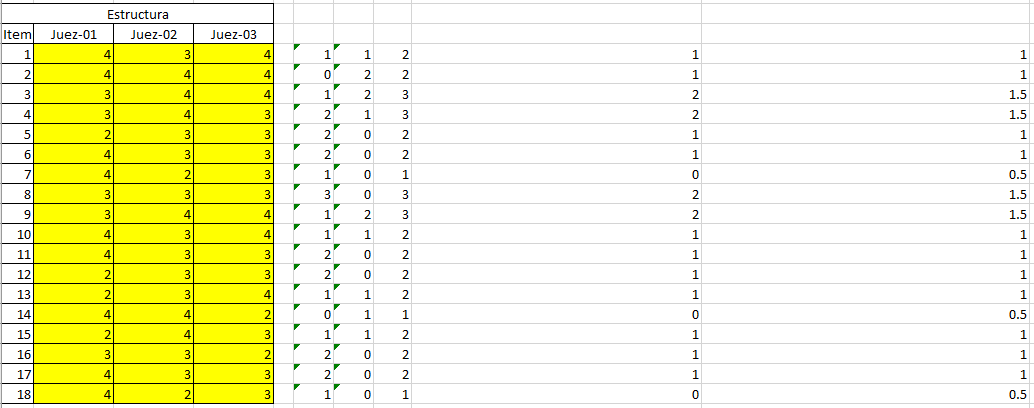
****

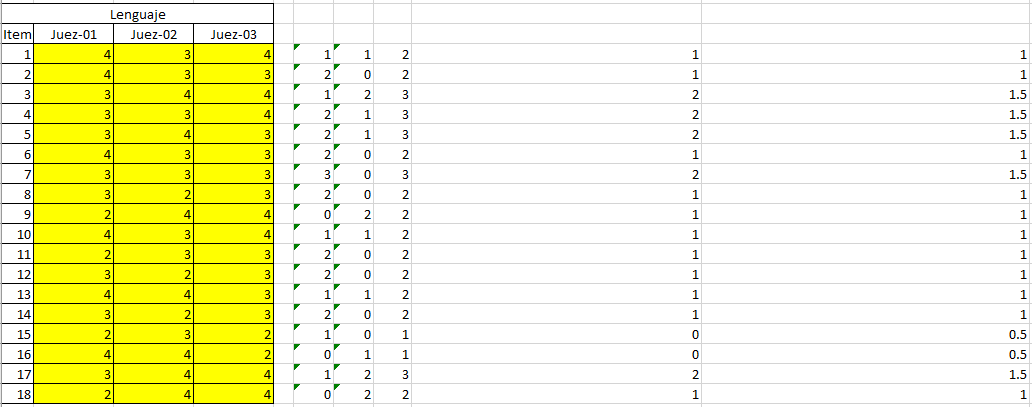
* Confiabilidad de los instrumentos.
* Redacción:



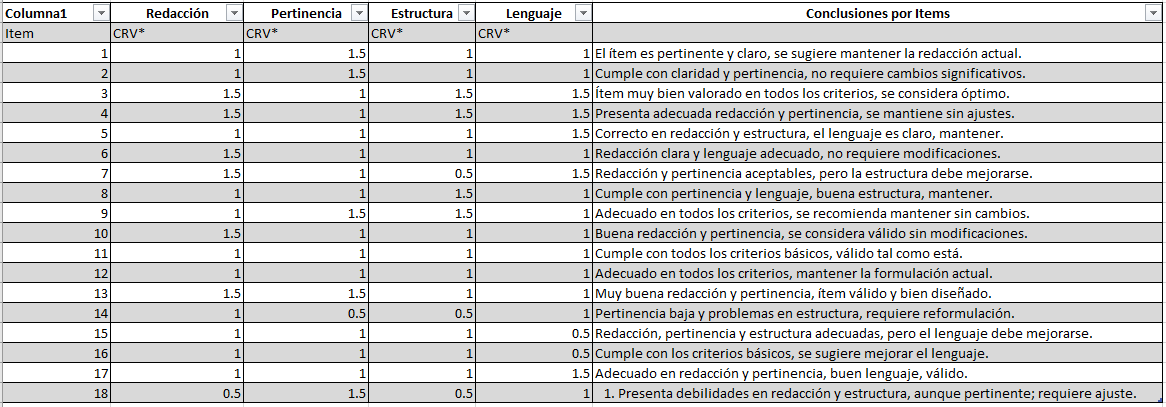
* Pertinencia:

* Estructura:

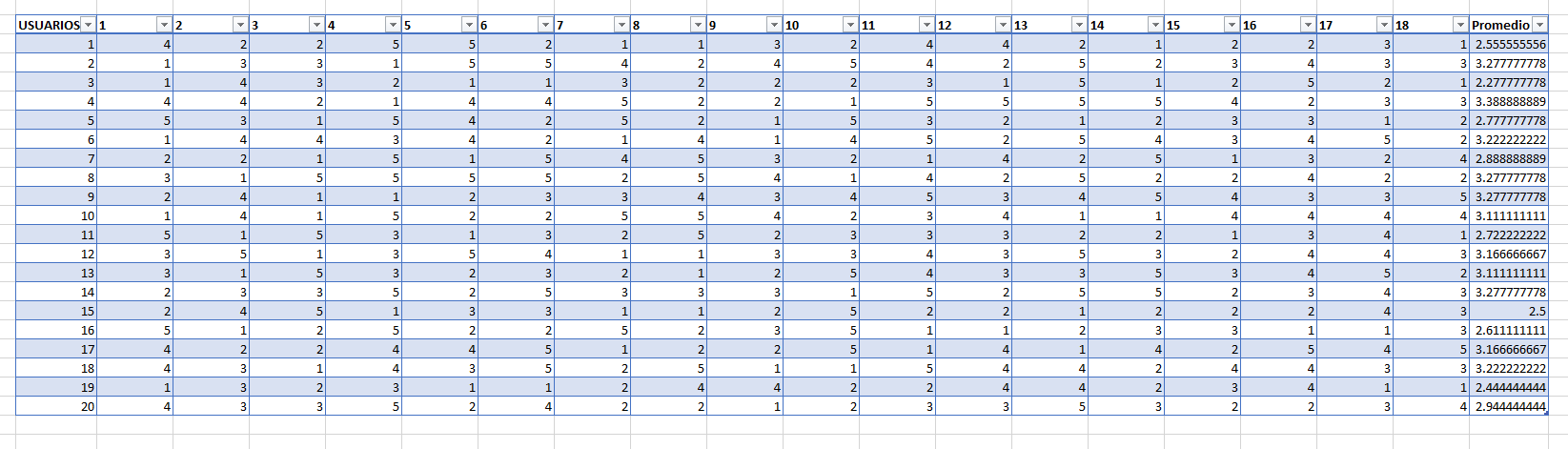


* Lenguaje:

* Diseño de la prueba de la funcionalidad.



* Diseño de la prueba de la usabilidad.



* Diseño de las pruebas de atributos de calidad.

* Diseño de otras pruebas.