



Universidad
Inca Garcilaso de la Vega

FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS, CÓMPUTO Y
TELECOMUNICACIONES

Efectividad de un sistema de gestión de biblioteca para mejorar la
atención al usuario en el colegio Cristóbal Quenque – Colcamar,
Amazonas, Perú, 2023

TESIS

Para optar el título profesional de: Ingeniero de Sistemas y
Cómputo

AUTOR

Damares Jhoana Pérez Araujo

(<https://orcid.org/0009-0003-0578-2523>)

Asesor:

Huayapa Flores Guido Angelo

(<https://orcid.org/0000-0002-1237-2886>)

Lima - Perú
2023

Turnitin Informe de Originalidad

Visualizador de documentos

Procesado el: 17-ene.-2024 12:01 p. m. -05
 Identificador: 2272626036
 Número de palabras: 15669
 Entregado: 1

Índice de similitud 20%	Similitud según fuente	
	Internet Sources:	18%
	Publicaciones: Trabajos del estudiante:	2% 5%

Efectividad de uso de un sistema de gestión d...
 Por Damares Jhoana Pérez Araujo

modo:

- 3% match ()

[scudero Escudero, Antonio, María Celeste, Valladares Benavidez, Aguilar Falcón, Pedro Ramón. "plicación web para la reservación de medios \(laboratorios, multimedia y equipos audiovisuales\) en Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM-Esteli \(UNANManagua\), segundo semestre del 2", UNAN-FAREM^cEsteli, Nicaragua, 2019](#) ✖
- 1% match (Internet desde 04-may.-2023)

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/113138/Alberca_RMA-Salinas_DAMJ-SD.pdf?isAllowed=y&sequence=1 ✖
- 1% match (Internet desde 11-ene.-2022)

<http://repositorio.uladech.edu.pe> ✖
- 1% match ()

[Portilla Peña, Karelis Isabela, Veas Marcellio, Oyuki Dennise. "Implementación de un sistema web para gestión de biblioteca de la Unidad Educativa Guasaganda.", Ecuador : La Maná : Universidad Técnica de Cotopaxi \(UTC\), 2023](#) ✖
- <1% match ()

[Pérez Altamirano, Edwin José, Reina Benavidez, Wilmer Javier, Castillo Martínez, René Salvador. "Aplicación web para un observatorio socioeconómico que permita monitorear indicadores desde el Centro de Investigación para la Innovación y el Emprendimiento de FAREM- Esteli, utilizando una metodología ágil, segundo semestre del 2017", 2017](#) ✖
- <1% match (Internet desde 07-may.-2023)

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/97650/Gomez_QE-SD.pdf?sequence=4 ✖
- <1% match (Internet desde 01-ene.-2022)

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/42040/browse?type=subject&value=Gesti%C3%B3n> ✖
- <1% match (Internet desde 02-oct.-2022)

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/96280/Sarcco_UL-SD.pdf?isAllowed=y&sequence=1 ✖
- <1% match (Internet desde 23-nov.-2023)

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/128045/Huam%c3%a1n%20_GEM-SD.pdf?isAllowed=y&sequence=1 ✖
- <1% match (Internet desde 28-oct.-2022)

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/60713/Chavez_RJI-SD.pdf?isAllowed=y&sequence=1 ✖
- <1% match (Internet desde 29-sept.-2022)

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/92558/Baldera_DCR-Riojas_BS-SD.pdf?isAllowed=y&sequence=1 ✖
- <1% match (Internet desde 09-oct.-2022)

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/97727/Bardales_PDY-SD.pdf?isAllowed=y&sequence=1 ✖
- <1% match (Internet desde 12-oct.-2023)

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/124253/Yampi_ES-SD.pdf?isAllowed=y&sequence=1 ✖
- <1% match (Internet desde 26-oct.-2022)

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/99672/Delgado_CAR-Mendoza_LLA-SD.pdf?isAllowed=y&sequence=1 ✖
- <1% match (Internet desde 02-oct.-2022)

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/57590/Licona_IKM-SD.pdf?isAllowed=y&sequence=1 ✖
- <1% match (Internet desde 25-sept.-2022)

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/82270/Paico_RJC-Anaya_CW-SD.pdf?isAllowed=y&sequence=1 ✖
- <1% match (Internet desde 29-mar.-2022)

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/79412/Lopez_RJP-SD.pdf?isAllowed=y&sequence=1 ✖
- <1% match (Internet desde 28-sept.-2022)

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/56557/Gutierrez_ARA-Ortiz_CEG-SD.pdf?isAllowed=y&sequence=1 ✖
- <1% match (Internet desde 06-jul.-2023)

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/117216/Ponce_VGM-SD.pdf?isAllowed=y&sequence=1 ✖
- <1% match (Internet desde 13-dic.-2022)

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/103600/Rivera_PADP-SD.pdf?isAllowed=y&sequence=1 ✖
- <1% match (Internet desde 21-abr.-2021)

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/51494/Baylon_CJL-SD.pdf?isAllowed=y&sequence=1 ✖
- <1% match ()

La presente Tesis dedico a mi querida madre,
por su abnegada comprensión y quien me motiva
a seguir adelante en mi superación profesional.

Dedicatoria

Mi más sincero agradecimiento a nuestro creador divino,
por la gracia que derramó en mi para culminar con mis estudios.
Agradezco a mi madre Ruli Maribel Araujo Abanto y a mis docentes
quienes con su dedicación y orientación hacen posible la realización
de mis metas.

Agradecimientos

Tabla de Contenido

Índice de Tablas.....	6
Índice de figuras	7
Resumen.....	8
Abstract	9
Introducción	10
Capítulo I. Fundamentos Teóricos de la Investigación.....	12
Marco Histórico.....	12
<i>Usabilidad</i>	12
<i>Atención al usuario</i>	13
Marco teórico.....	14
<i>Usabilidad</i>	14
<i>Atención al usuario</i>	16
Antecedentes de Investigación	18
Antecedentes Nacionales.....	18
<i>Antecedentes internacionales</i>	21
Marco conceptual.....	24
<i>Usabilidad</i>	24
<i>Arquitectura Modelo-Vista-Controlador (MVC)</i>	26
<i>Lenguaje de Programación PHP</i>	27
Capítulo II. El Problema, Objetivos, Hipótesis y Variables	28
Planteamiento del problema.....	28
<i>Descripción problemática</i>	28
Definición del problema	30
<i>Pregunta general</i>	30
<i>Preguntas específicas</i>	30
<i>Objetivo general</i>	30
<i>Objetivos específicos</i>	31
Capítulo III. Método, Técnica e Instrumentos.....	33
Población y muestra	33
Tipo y Diseño	33
Técnica e instrumento de Recolección de Datos	34
Ética de la Investigación	34
Procesamiento de Datos	34
Capítulo IV Desarrollo de la Solución Tecnológica	36

<i>Prototipado de las historias del usuario</i>	49
Arquitectura del sistema bibliotecaria	54
Capítulo V: Validación de la solución tecnológica	65
Presentación de Resultados	65
Contrastación de Hipótesis	66
<i>Prueba de Normalidad de Variables</i>	66
<i>Prueba de Normalidad de Dimensiones</i>	68
Discusión de Resultados	74
Conclusión y Recomendaciones	79
Conclusiones	79
<i>Primera Conclusión</i>	79
<i>Segunda Conclusión</i>	79
<i>Tercera Conclusión</i>	79
<i>Cuarto Conclusión</i>	79
Recomendaciones	80
<i>Primera Recomendación</i>	80
<i>Segunda Recomendación</i>	80
<i>Tercera Recomendación</i>	80
<i>Cuarta Recomendación</i>	80
Referencias	81
Anexos	84
Anexo 1: Cuestionario para medir la Efectividad del Sistema en Gestión de Biblioteca Pre	84
Anexo 2: Cuestionario para medir la Efectividad del Sistema en Gestión de Biblioteca Post	86
Anexo 3: Consentimiento informado	88
Anexo 4: Matriz operacional	89
Anexo 5: Matriz de consistencia	90
Anexo 6: Acta de reunión de planificación de Sprint 1	91
Anexo 7: Acta de reunión de planificación de Sprint 2	92
Anexo 8: Acta de reunión de planificación de Sprint 3	93

Índice de Tablas

Tabla 1. Roles de SCRUM.....	36
Tabla 2. Product Backlog	36
Tabla 3. Historias de Usuario	37
Tabla 4. Percepción de Usuarios sobre la Gestión de Biblioteca y sus factores de Calidad Antes y Después de Aplicar el Sistema.	66
Tabla 5. Pruebas de normalidad de la Muestra de Datos de Gestión de Bibliotecas Pre y Post.....	67
Tabla 6. Diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Gestión de Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023.....	68
Tabla 7. Pruebas de normalidad de la Muestra de Datos de Factores de Calidad de la Gestión de Bibliotecas Pre y Post.....	69
Tabla 8. Diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Calidad del Sistema de Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023.....	71
Tabla 9. Diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Calidad de la Información de la Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023.....	72
Tabla 10. Diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Calidad de Búsqueda en la Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023.....	73

Índice de figuras

Figura 1. Ciclo de la usabilidad.....	16
Figura 2 . Proceso SCRUM	26
Figura 3. Arquitectura MVC fuente:	27
Figura 4. Cronograma de los Sprint.....	47
Figura 5. Cronograma de Sprint 1	47
Figura 6. Cronograma de Sprint 2	48
Figura 7. Cronograma de Sprint 3	48
Figura 8. Prototipado de H1	49
Figura 9. Prototipado de H2	50
Figura 10. Prototipado de H3	50
Figura 11. Prototipado de H4.....	51
Figura 12. Prototipado de H5	51
Figura 13. Prototipado de H6	52
Figura 14. Prototipado de H7	52
Figura 15. Prototipado de H8	53
Figura 16. Prototipado de H9	53
Figura 17. Prototipado de H10.....	54
Figura 18. Estructura de MVC	54
Figura 19. Codificación H1	55
Figura 20. Diseño H1	55
Figura 21. Codificación H2	56
Figura 22. Diseño H2	56
Figura 23. Codificación H3	57
Figura 24. Diseño H3	57
Figura 25. Codificación H4	58
Figura 26. Diseño H4	58
Figura 27. Codificación H5	59
Figura 28. Diseño H5	59
Figura 29. Codificación H6	60
Figura 30. Diseño H6	60
Figura 31. Codificación H7	61
Figura 32. Diseño H7	61
Figura 33. Codificación H8	62
Figura 34. Diseño H8	62
Figura 35. Codificación H9	63
Figura 36. Diseño H9	63
Figura 37. Codificación H10	64
Figura 38. Diseño H10.....	64

Resumen

Este estudio propone como objetivo principal fue determinar las diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Gestión de Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023; para lo cual se hizo un estudio experimental de diseño pre experimental; utilizando el instrumento CSUQ - “Computer Systems Usability Questionnaire”; cuyos autores son Hedlefs et al., (2016) – adaptado por el investigador marcando alta validez índice de esfericidad de Barlett con un p valor menor a 0.01 y KMO de 0.95 y una confiabilidad de 0.97 según alfa de Cronbach. Los resultados refieren que el nivel de Gestión de Biblioteca indica niveles de medio a bajo 76,2% antes de la aplicación del sistema; y con la aplicación del sistema dicho rangos de riesgo disminuyeron a 52.38%. Mientras en el nivel alto se observa un 23,8% verifica antes de la aplicación del sistema; y con la aplicación del sistema dicho rangos aumentaron a 47.62% un aspecto que se verifica el impacto del sistema. Concluyéndose en diferencias significativas (0,002) de la percepción antes y después de haber implementado el Sistema de Gestión de Bibliotecas, mostrándose que la desviación de los datos es mayor antes de aplicar el sistema 17,81171 y después de aplicar el sistema es menor la desviación 1,93330; disminuyendo la brecha y mejorando el Sistema de Gestión de Bibliotecas.

Palabras clave: sistema de biblioteca, usabilidad, gestión de biblioteca, usuarios de biblioteca.

Abstract

The main objective of this study was to determine the significant differences in User Perception of Library Management Before and After Applying the System at Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Peru, 2023; for which an experimental study of pre-experimental design was carried out; using the CSUQ instrument - “Computer Systems Usability Questionnaire”; whose authors are Hedlefs et al., (2016) – adapted by the researcher, marking high validity, Bartlett's sphericity index with a p value less than 0.01 and KMO of 0.95 and a reliability of 0.97 according to Cronbach's alpha. The results indicate that the level of Library Management indicates levels of medium to low 76.2% before the application of the system; and with the application of the system, said risk ranges decreased to 52.38%. While at the high level, 23.8% verify before applying the system; and with the application of the system, said ranges increased to 47.62%, an aspect that verifies the impact of the system. Concluding in significant differences (0.002) of the perception before and after having implemented the Library Management System, showing that the deviation of the data is greater before applying the system 17.81171 and after applying the system the deviation is smaller 1.93330; reducing the gap and improving the Library Management System.

Keywords: library system, usability, library management, library users.

Introducción

Esta investigación pretende identificar si el uso de sistema de gestión de biblioteca puede apoyar la eficacia puede mejorar la atención al usuario del colegio Cristobal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú 2023, para tal fin se diseñó a partir de la metodología SCRUM la identificación y asignación de roles de las personas involucradas en la gestión de biblioteca.

La Metodología SCRUM, es un marco de trabajo ágil que se basa en la colaboración, la transparencia y la adaptación. Este enfoque está diseñado para facilitar el desarrollo de productos complejos a través de la división del trabajo en iteraciones llamadas "sprints", cada uno de los cuales resulta en una versión funcional y potencialmente entregable del producto.

Por otro lado, la gestión bibliotecaria es el proceso de utilizar recursos humanos y otros recursos como tecnológicos con el fin de gestionar los materiales de la biblioteca, y brindar un servicio al usuario estudiantes o docentes. Las bibliotecas en su gestión deben tener lineamientos para que se logren los objetivos deseados. Las bibliotecas no lograrán sus roles y funciones si no involucran a la administración en su implementación. En dicho contexto la presente investigación tiene como propósito determinar la efectividad de un recurso tecnológico para facilitar la gestión bibliotecaria en el colegio Cristobal Quenque. Para lo cual, se estructura el presente estudio en capítulos.

El capítulo 1 expone la problemática existente respecto a las barreras de la implementación de un sistema de biblioteca en una institución educativa básica regular. A pesar que los avances tecnológicos son cada vez mayores, aún existen colegios que no han adoptado la tecnología como recurso para poder gestionar de manera más eficiente los servicios de biblioteca; frente a esta situación, se plantea diseñar un sistema a fin de ponerlo a prueba y se pueda medir la eficacia del mismo.

El capítulo 2 establece a detalle el marco teórico que sirve como base fundamental para dar una óptica más amplia respecto a los antecedentes de estudio desarrollado a nivel

nacional e internacional; además de un marco histórico que brinda un panorama más amplio respecto a cómo ha evolucionado cada uno de los sistemas respecto a la usabilidad y metodologías.

El capítulo 3 hace referencia a la metodología de investigación aplicada para poder cumplir con los objetivos de investigación y contrastación e hipótesis, en este capítulo se muestra además la descripción del instrumento, así como la técnica aplicada para el procesamiento de la información.

El capítulo 4 muestra el desarrollo de la solución tecnológica, el mismo que está compuesto por la fase de planificación inicial, el modelado de base de datos a través de un diagrama, la arquitectura del sistema bibliotecario y desarrollo de los sprints.

El capítulo 5 valida la solución tecnológica, en este apartado se especifica a la población de estudio y se muestran los análisis estadísticos que contrastan las hipótesis de estudio.

Dentro del apartado de conclusiones se ratifican los resultados dando un énfasis especial a la importancia que las soluciones tecnológicas puedan también estar involucradas en las instituciones educativas. Y finalmente en las recomendaciones, se establece la propuesta de realizar las gestiones necesarias para implementar el sistema creado en la institución en estudio.

Capítulo I. Fundamentos Teóricos de la Investigación

Marco Histórico

Usabilidad

La usabilidad se refiere a la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso. Esta definición hace énfasis en los atributos internos y externos del producto, los cuales contribuyen a su funcionalidad y eficiencia.

En la prehistoria no se registra a la usabilidad como aquella interacción entre el hombre y computadora pues esta última no existía; sin embargo, se asume que los seres humanos en aquella época desarrollaron herramientas que les permitía realizar tareas específicas para satisfacer sus necesidades básicas. Bajo este contexto, cabe destacar que una de estas herramientas que involucraban la usabilidad fueron por ejemplo las piedras afiladas para cortar, palos para cazar y recolectar alimentos.

La usabilidad tuvo sus inicios entre los años 1983 y 1998 cuando se pretendía marcar las pautas respecto a la arquitectura de la información moderna, este proceso duró por mucho tiempo, de donde extrajo que el trayecto de la creación de objetivo involucraba el proceso de diseño, concepción, planificación y proyecto (Ronda, 2008). En esos años, la concentración del término estuvo enfocada más en la arquitectura de un software, descrito como el arte de identificar la necesidad específica del usuario de alguna entidad para luego realizar un diseño que pueda satisfacer de manera eficiente esta necesidad, sin descuidar el aspecto económico y tecnológico (Amdahl et al., 1964). Posteriormente, en la década de los 80's emergieron algunos trabajos cuyo enfoque era el desarrollo de arquitectura informática, teniendo mayor impulso a principios de los 90's (James et al., 1993)

A partir del año 90 las investigaciones especifican que se crearon distintos modelos que sustentaban los procesos informáticos que fueron migrando con mayor fuerza al campo de los negocios y las organizaciones (Kettinger et al., 1996). Simultáneamente es que se registra la revolución industrial, donde surgieron las máquinas y sistemas complejos por lo

que la necesidad de sistematizar los procesos era cada vez más imperativa. Así es como luego se abrió paso a la era de computación, en la década 1950 cuando Donald Norman inició una búsqueda exhaustiva sobre la interacción que podría tener el ser humano con la computadora, a lo que denominó usabilidad, término que hasta hoy en día permanece.

Luego con la evolución tecnológica, surgió también la Organización Internacional de Normalización, dedicada a desarrollar y publicar estándares y normas internacionales en diversos campos, que incluye también la tecnología, industria, salud y seguridad, donde conceptualiza a la usabilidad como aquel atributo de calidad que se mide mediante la efectividad, eficiencia y satisfacción respecto a un producto. De este modo, la usabilidad es un término descrito en el ISO 9241-11, donde se establece a este término como aquella medida de cómo es que el usuario puede realizar las tareas con efectividad haciendo uso de un software o sistema determinado.

A partir de lo señalado en el marco histórico de la usabilidad, se destaca que definitivamente la evolución tecnológica representa alta importancia respecto a los sistemas y productos que se utilizan en la actualidad, se destaca que ante una necesidad, el ser humano desarrolla la capacidad de ofrecer soluciones y es que la interacción entre el ser humano y la computadora es cada vez más esencial en la sociedad moderna. Además, el marco histórico referido simboliza a la usabilidad como un testigo del avance tecnológico que se ha convertido en una pieza fundamental en la vida profesional, académica y cotidiana del ser humano.

Atención al usuario

La atención al usuario emerge desde el inicio de las transacciones comerciales donde los primeros comerciantes y artesanos le prestaban especial atención en satisfacer las necesidades y deseos de sus clientes, este hecho representa la base para la atención al cliente, la misma que presenta un desarrollo más potencial durante la revolución industrial

que data en los siglos XVIII y XIX donde las instituciones iniciaron las primeras acciones para brindar una experiencia cómoda y satisfactoria al cliente.

A inicios del siglo XX surgió también la comunicación a través de la radio y televisión lo que transformó de manera radical la atención a los usuarios pues fue precisamente en el año 1990 que las empresas comenzaron a hacer uso de los sitios web, correos y ahora redes sociales para poder generar la interacción entre las empresas y los usuarios, es así como ese siglo se convierte en un punto de partida para brindar asistencia a los usuarios de manera rápida (Vicente, 2019).

Es así como la creación de los sitios web comenzaron a tener mayor importancia, representando estos un canal ideal para la comunicación entre los usuarios y las empresas, suprimiendo así la necesidad de esperar largas colas, llamadas telefónicas el rendimiento y satisfacción de los usuarios son indicadores para establecer la medida de utilización de un producto específico, la misma que se puede definir, documentar y verificar como parte de un plan de calidad la interacción humano-computadora-empresa llegaron a un nivel completamente nuevo, un nivel en que marcó la transformación en la atención al usuario pues la interacción se hizo cada vez más llevadera y eficiente (Correa, 2010).

De este modo, los avances tecnológicos, han permitido una mejor atención a los usuarios, siendo la usabilidad una de las medidas para identificar qué tan satisfecho está el usuario respecto a su interacción con un sistema específico; adicionalmente, se afirma que invertir en la usabilidad no es solo cuestión de dar una buena atención, sino que implica también incrementar la eficiencia operativa que conduce al éxito dentro de un mercado tan competitivo.

Marco teórico

Usabilidad

Es el rendimiento y satisfacción que sienten los usuarios, un indicador donde se establece la medida en que se puede utilizar un sistema o aplicación específica. Esta se

puede definir, documentar y verificar como parte de un plan de calidad (Bevan et al., 2015). Además, la prueba de usabilidad cuenta con 5 sesiones para su estructuración: a) Briefing, el moderador otorga información hacia el colaborador de la prueba donde se establece las expectativas con los colaboradores indicando la intención de la usabilidad, el procedimiento, función y contribución, duración aproximada de la sesión de prueba y sus derechos. b) entrevista previa a la tarea, el colaborador otorga información al moderador a fin de obtener datos respecto a su experiencia de educación, trabajo, familiaridad con el producto. c) moderación de tareas, cada colaborador realiza cada tarea en tanto el moderador escucha, anota y permite la intervención del colaborador de la prueba. d) información después de la tarea, se sugiere realizar un informe corto respecto a la sesión anterior. e) informe final, los colaboradores responden las preguntas respecto a su experiencia y su expectativa del sistema utilizado (Molich et al., 2020).

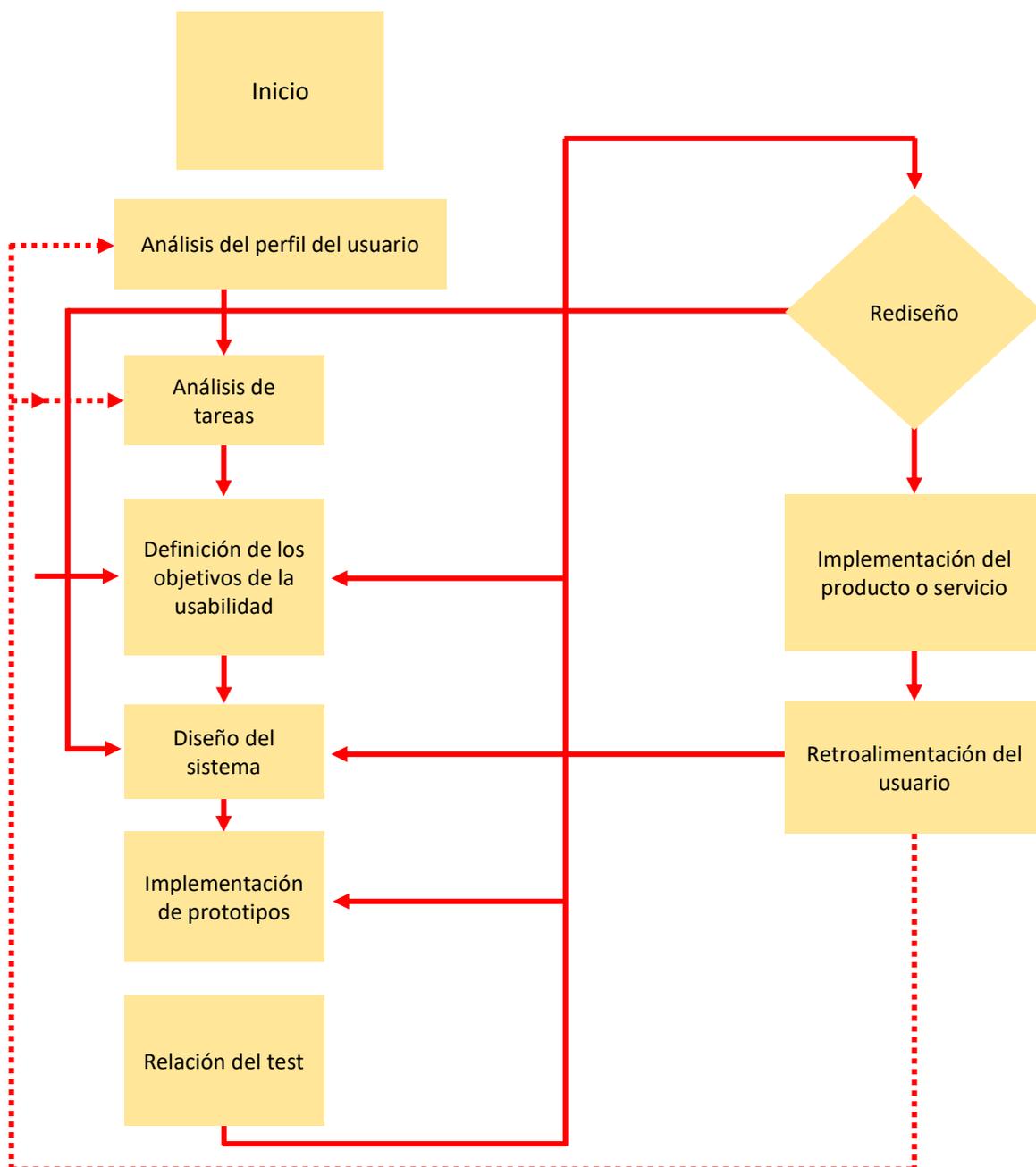


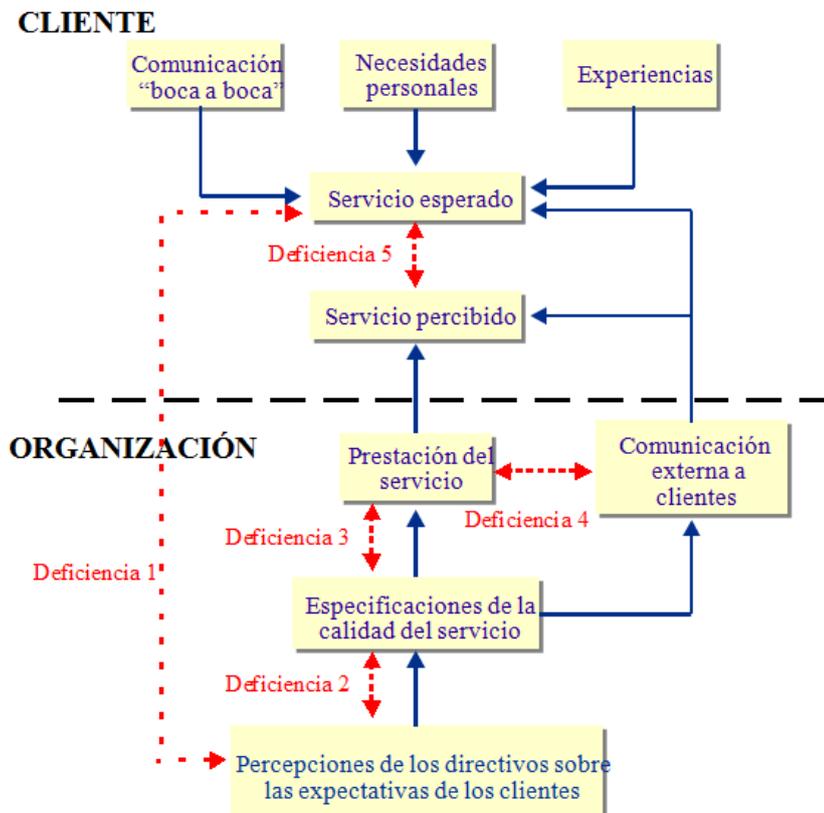
Figura 1. *Ciclo de la usabilidad*

Atención al usuario

La atención al usuario comprende la evaluación de calidad de atención, para medir esta variable, los investigadores han creado diversos modelos que pretenden medir la calidad de servicio, estando dentro de ellos:

- a) Modelo Servqual: Modelo propuesto por Parasuraman, Zeithaml y Berry, referido como un modelo que se fundamenta en medir las brechas entre las expectativas del

cliente y su percepción real del servicio, es una escala que permite evaluar las prestaciones de un servicio determinado (Bustamante et al., 2019).



b) Modelo de calidad total: Es aplicable a los diversos sectores, se enfoca básicamente en mejorar de manera continua la calidad y la participación de los stakeholders en el proceso, teniendo como pieza clave a los clientes (Hoyos-Estrada, 2021).



- c) Modelo SERVPERF: Modelo basado en medir la calidad mediante las dimensiones de elementos tangibles, fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía (Medrano-Colorado & Quiñonez-Ku, 2021). En este modelo el empleador realiza una autoevaluación para medir su desempeño en el momento que brinda un servicio.

Antecedentes de Investigación

Antecedentes Nacionales

Alberca & Salinas (2020) en su investigación titulada “Desarrollo de un Sistema de Gestión para una Biblioteca Digital en la I.E Nuestra Señora del Perpetuo Socorro Piura-2022” estableció como objetivo desarrollar un sistema de gestión que apoye la creación de una biblioteca digital, para tal fin realizó un estudio de investigación aplicada mixta, no experimental y de corte longitudinal, interviniendo así a 391 estudiantes de 3ero, 4to y 5to año del nivel secundario, 21 docentes y 2 bibliotecarios quienes completaron una encuesta para medir biblioteconomía e interacción usuario sistema, cuya escala de valoración es de 1-5 donde 1 representa muy malo y 5 muy bueno, como metodología de desarrollo de software utilizaron la metodología Scrum, y el software SPSS, para medir la fiabilidad, donde el software determinó un nivel de confiabilidad aceptable. A partir del tratamiento de datos los autores defienden que existe una diferencia significativa entre la percepción de la población antes de la implementación del sistema y después de la implementación del mismo, específicamente el promedio del pre-test arrojó un valor de 15.63 y para el post-test 22.63 representando la diferencia de estos promedios un incremento de nivel de satisfacción por los servicios de biblioteca.

A partir del hallazgo descrito los autores concluyen que una de las maneras de mejorar el servicio a los estudiantes, docentes y bibliotecarios es implementar el uso de un sistema que les permita una mejor búsqueda del material requerido.

Herrera (2021) en su investigación “Implementación de un Sistema de Biblioteca en la IEP Mi Señor De Los Milagros, Provincia Talara 2019” identificó que los procesos de atención en la biblioteca son de manera manual; es decir, utilizan formatos físicos para

poder tener un mejor control de la gestión que involucra la biblioteca, ante este hecho, planteó como propósito proponer mejorar la calidad de servicio del usuario que hace uso de los servicios de biblioteca, para tal fin realizó un flujograma del proceso de gestión de bibliotecas, generando posteriormente una ficha de especificación de casos de uso de requerimientos y basado en un diagrama de secuencias, diseñó cada interfaz del sistema, creando finalmente un modelo de la base de datos y una maquetación que fue mostrada a los usuarios de la biblioteca, este hecho haciendo uso de un software libre (Php, MySQL), modelando además mediante la metodología RUP en conjunto con el lenguaje de modelamiento UML. Ahora bien, para conocer la efectividad del sistema propuesto, el autor aplicó una metodología cuantitativa, no experimental, de nivel descriptivo y de corte transversal, aplicando una encuesta de satisfacción a una muestra constituida por 50 alumnos, encontrando en las respuestas una alta tasa de aceptación de un sistema de gestión de biblioteca, resultado que se vio reflejado en la interpretación de los resultados al encontrar que los usuarios estarían satisfechos si la institución educativa implementaría el sistema propuesto.

De este modo, el autor concluye que el método de gestión de biblioteca que practica la institución de estudio no apoya a que el usuario se sienta bien atendido; contrario a ello, la muestra de estudio refiere que se sentirían más satisfechos si hubiese un sistema de gestión que les permita realizar búsquedas más rápidas del material requerido.

Licona (2020) en su estudio titulado “Gestión del Servicio de Biblioteca para la mejora de atención al usuario en la Municipalidad del Distrito de Santiago-Cusco 2020” planteó como objetivo un nuevo enfoque de gestión del servicio de biblioteca a fin de optimizar la atención al usuario; para tal efecto, aplicó una investigación básica con diseño bibliográfico documental y enfoque cualitativo donde intervino además un método de análisis de información mediante la triangulación; al analizar la documentación requerida el autor establece la necesidad de mejorar los accesos de la población a fin de incentivar a la lectura a los demás usuarios pues según revisión documental, la biblioteca en estudio no ha

actualizado sus servicios según las demandas tecnológicas; adicionalmente ha interrumpido la atención a los usuarios pues eliminaron algunas salas de lectura, reduciendo además el préstamo de libros, se evidenció también que la biblioteca no estaba actualizada y la gran mayoría de libros formaban parte de una donación, esto debido a factores externos, tales como el poco presupuesto destinado por las instituciones gubernamentales y la falta de capacitación al personal. El autor establece la necesidad de replantear la manera del cómo se está brindando los servicios de biblioteca, pues se denota alta carencia de recursos y una desconexión seria respecto a las necesidades actuales de los usuarios.

Vera (2021) en su estudio denominado: "Sistema Informático de Gestión Bibliotecaria para la Municipalidad Distrital de Ignacio Escudero" planteó como objetivo desarrollar un sistema que permita dar un mejor servicio en la biblioteca municipal, haciendo uso de una metodología de investigación tecnológica no experimental, descriptiva y de corte transversal, tomó como muestra de estudio a 04 individuos que están estrechamente vinculados a los servicios del área de biblioteca y 04 personas del área administrativa y de desarrollo. Para el desarrollo de la propuesta, utilizaron el proceso unificado de Rational, alternado con el lenguaje UML, generando así las siguientes fases: inicio, elaboración, construcción y transacción. Dentro de los resultados el autor declara que el desarrollo de lenguaje de programación permite manejar la base de datos a través de consultas por parte de los usuarios, quienes pueden visualizar los libros o materiales disponibles en las bibliotecas.

Jimenez (2020) en su estudio titulado "Implementación De Una Biblioteca Virtual para la I.E. 098 "El Gran Chilimasa", en el Distrito de Aguas Verdes - Tumbes, 2016" aplicó una metodología de investigación cuantitativa, no experimental y transversal a una muestra de 30 docentes de la institución educativa, aplicando así un cuestionario constituido por 15 ítems que miden el proceso, equipos informáticos, sistemas informáticos, correspondiendo todas ellas a la variable implementación de biblioteca virtual a través del uso de un lenguaje de programación visual de netbeans 7.3.1 con módulo php, y MySql como gestor de base de datos que permitió que la información pueda ser almacenada y administrada de manera

más eficiente. El proceso de implementación incluyó modelo de objeto del negocio, donde actual el webmaster como gestor del catálogo; el modelo del dominio del problema, fase en la que detectó el problema real de la accesibilidad a la información buscada; diagrama de requerimientos, donde se hizo un mapeo de cada uno de los atributos a establecer en la propuesta y finalmente un diagrama de actividades que involucra a la función de cada uno de los usuarios. A partir de la toma de encuestas, los resultados mostraron un impacto positivo en el acceso a la información bibliográfica, disminuyendo además el tiempo de búsqueda de algún material, este hecho constituye que es importante direccionar el esfuerzo necesario para brindar un buen servicio a la comunidad académica.

López & Rodas (2019) en su investigación titulada “Sistema Informático Web de Gestión de Biblioteca para la Municipalidad Distrital de Paramonga, 2019” planteó como objetivo “desarrollar un sistema informático web de gestión para la biblioteca Ricardo Palma”, aplicando así un estudio descriptivo, no experimental y de corte transversal. En su estudio los investigadores desarrollaron un software de proceso unificado de rational donde construyeron los planos y diagramas para la propuesta final, utilizando la metodología de desarrollo de software RUP (Proceso Unificado de Rational) mediante el lenguaje de modelamiento UML (Lenguaje de Modelamiento Unificado) para la construcción de planos o diagramas de casos de usos, para un mejor análisis del software, estableciendo así un sistema informático web que permite una mejor gestión de los servicios de biblioteca, desde la actitud positiva del trabajador y la satisfacción de los usuarios de la biblioteca.

Antecedentes internacionales

Ulate (2020) en Costa Rica realizó un estudio “Propuesta de un Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria para el Sistema de Bibliotecas Municipales de la Municipalidad de San José”, estableciendo como objetivo de estudio “realizar un diagnóstico respecto al estado actual del proceso de automatización de las Bibliotecas Municipales del Cantón Central de San José”, para tal fin realizó un estudio cuantitativo a una muestra no probabilística conformada por 06 encargadas de biblioteca, 09 asistentes que pertenecen al área de

circulación y préstamo, una bibliotecóloga y 03 funcionarios de la dirección de tecnología de información de la municipalidad de San José. La muestra participó en completar un cuestionario compuesto por 42 ítems, el resultado de esta encuesta fue complementada además con una matriz comparativa que describía los aspectos técnicos de cada software. Frente a lo encontrado, el autor establece una propuesta basada en una asertiva automatización de las bibliotecas municipales mediante la instalación ALEPH 500 con servicio en la nube, el mismo que consiste en extender los servicios de biblioteca más allá de los entornos de una escuela; es decir, abarcando el servicio a toda la población para que conozcan o identifiquen el material disponible en cada escuela dependiente de la Municipalidad de San José.

Bohórquez & Chaviano (2017) en su estudio realizado en Colombia estableció como objetivo “implementar una aplicación móvil que permita gestionar de manera adecuada los servicios de biblioteca”, para tal fin dio uso a una metodología mixta, analizando así las perspectivas de los investigadores como individuos con mayor frecuencia de uso de los servicios referidos. Dentro de la ejecución de la propuesta, los investigadores añadieron un atributo que permite que los usuarios puedan ver además el perfil y las últimas publicaciones de los investigadores de la universidad de estudio. El estudio concluye mostrando la efectividad de la aplicación propuesta para tener información en línea sobre los libros, incluyendo además indicadores bibliométricos en tiempo real; de este modo, se destaca que la creación de la App Institute, un entorno de desarrollo de software basado en la nube que proporciona una plataforma SaaS (Software como Servicio), permitió una mejor interacción entre el usuario y la tecnología, de manera más explícita tratándose de una aplicación que resulta efectiva desde la interfaz de un teléfono móvil que permite el uso de PostgreSQL como gestor abierto que posee los atributos requeridos en la implementación con características flexibles que permite la ejecución de búsquedas desde la más básica hasta la compleja.

Caraballosa et al., (2019) en Cuba, realizó una investigación “Uso de

Herramientas de Gestión de Información en Bibliotecas Universitaria, Efecto en la Actividad Científica: Estudio de Caso” tuvo como propósito “mostrar los resultados de la puesta en prácticas de herramientas para potenciar la gestión de la información en la biblioteca”, para tal fin hizo un estudio de caso que incluyó auditoría de la información, alfabetización informacional e indicadores de producción científica, al aplicar una nueva herramienta de gestión consiguió un impacto positivo de esta herramienta en la actividad que involucra el repositorio de material bibliográfico

Lacunza (2020) en Argentina realizó un estudio titulado “Implementación de un sistema de gestión documental electrónico en la Universidad Nacional de la Plata” para cumplir con el objetivo de implementar el sistema referido aplicó un estudio descriptivo y documental basado en incidencias pasada, el estudio refiere que si bien la tecnología digital disminuye, en algunos casos, la frecuencia de visitar una biblioteca, es importante dar impulso para retomar el buen hábito de la lectura, al encontrar este antecedente el investigador comprobó, según la percepción de 05 usuarios que es más rápido encontrar literatura en línea a comparación de literatura en los pupitres de la biblioteca; en tanto, los participantes aseguraron que un sistema de gestión electrónico podría apoyar su decisión de recurrir a la biblioteca. Al implementar el sistema referido, los resultados indicaron que un mayor nivel de satisfacción y mayor intención de uso de los servicios de biblioteca.

Marín-Arraiza et al., (2019) en Europa y América Latina, realizaron un estudio titulado “Gestión de datos de investigación y bibliotecas: preservando los nuevos bienes científicos” realizaron un estudio descriptivo, no experimental, exploratorio y de corte transversal basado en un histórico proveído por las instituciones de estudio, teniendo como propósito hacer una análisis profundo respecto una nueva propuesta de gestión de datos, el estudio se abordó en 34 bibliotecas, al revisar la documentación e histórico, los investigadores determinaron que es necesaria una transformación en los sistemas de gestión de biblioteca, esta afirmación al ver alta operatividad en los resultados, pues según se muestra en las conclusiones, la gestión de datos es más exacta cada vez que se utiliza el nuevo sistema

integrado. En este estudio se destaca la alta importancia de poder implementar un sistema de gestión de biblioteca, pues existe la necesidad de poder optimizar los recursos que cada institución con el pasar del tiempo ha ido obteniendo. Si bien, los recursos tecnológicos son de gran beneficio, es importante aplicarlos por el bienestar de la educación, por contribuir con los estudiantes a fin de que puedan cultivar el hábito de lectura sin dejar de lado la tecnología. Además, los estudios han demostrado que la eficiencia puede medirse de manera precisa por lo que hacer uso de la ingeniería se ha tornado fundamental.

Marco conceptual

Usabilidad

Es un proceso muy abarcante que tienen como punto de partida la creación de un aplicativo hasta que este sea utilizado por el usuario, el beneficio de una óptima usabilidad acarrea un alto beneficio desde el punto de vista del desarrollo al permitir una importante reducción de los costos, del usuario al permitir mayor productividad y en el ámbito comercial, mejora el marketing, garantizando aplicaciones más actualizadas.

Además, la usabilidad permite reducir los errores por parte de los usuarios quienes logran tener un mejor control de la aplicación, poniendo así al descubierto sus habilidades que les ofrece además la privacidad y protección de su información. De este modo, la usabilidad se centra en el beneficio del usuario.

Metodología SCRUM.

SCRUM es un marco de trabajo ágil que se basa en la colaboración, la transparencia y la adaptación. Este enfoque está diseñado para facilitar el desarrollo de productos complejos a través de la división del trabajo en iteraciones llamadas "sprints", cada uno de los cuales resulta en una versión funcional y potencialmente entregable del producto.

Roles en SCRUM

- a) Product Owner: El bibliotecario o experto en bibliotecología desempeñará el papel de Product Owner, siendo responsable de definir y priorizar los requisitos del sistema, así como de mantener la visión general del producto.

- b) Scrum Master: El Scrum Master será el facilitador y guardián del proceso SCRUM, asegurando que el equipo de desarrollo siga las prácticas y principios de SCRUM, además de eliminar obstáculos.
- c) Equipo de Desarrollo: Este equipo multidisciplinario estará compuesto por desarrolladores, diseñadores, expertos en experiencia de usuario y otros profesionales necesarios para construir y entregar el sistema bibliotecario web.

Sprint Planning: Antes de cada sprint, se llevará a cabo una reunión de planificación en la que se seleccionarán y priorizarán las funcionalidades a desarrollar en el próximo sprint.

Backlog: El Product Owner mantendrá el Product Backlog, una lista de funcionalidades, mejoras y cambios que deben realizarse en el sistema. El backlog se mantendrá actualizado y priorizado en función de las necesidades del usuario y del negocio.

Sprints: Los sprints tendrán una duración fija y se centrarán en la implementación de un conjunto específico de funcionalidades.

Daily Standup: Durante el sprint, se llevará a cabo una reunión diaria de seguimiento (Daily Standup) en la que el equipo compartirá el progreso, identificará obstáculos y planificará el trabajo para el día.

Entrega Continua

- a) Incrementos de Producto: Al final de cada sprint, el equipo habrá completado un incremento de producto funcional que potencialmente podría entregarse a los usuarios.
- b) Revisión del Sprint: Al final del sprint, se realizará una reunión de revisión en la que el equipo demostrará las funcionalidades completadas al Product Owner y a otros interesados, obteniendo retroalimentación valiosa.

Mejora Continua

- a) Sprint Retrospective: Después de cada sprint, se llevará a cabo una reunión de retrospectiva en la que el equipo reflexionará sobre el sprint anterior, identificará áreas de mejora y propondrá acciones para optimizar el proceso.

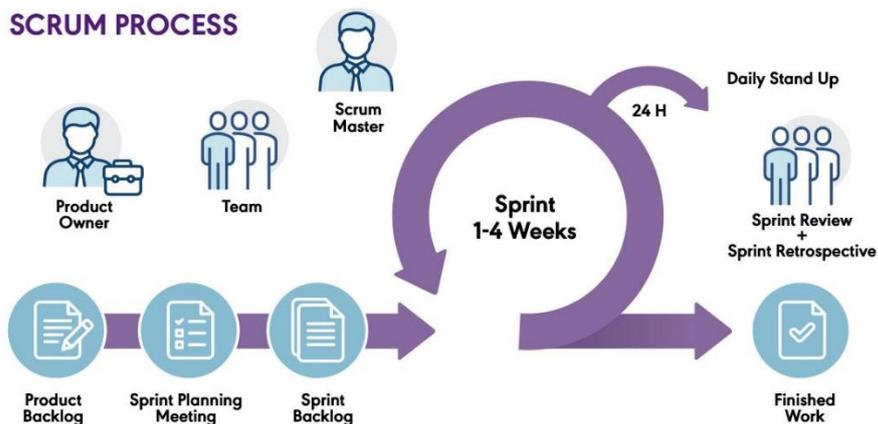


Figura 2 . Proceso SCRUM

fuelle: pm-partners recogido de <https://www.pm-partners.com.au/the-agile-journey-a-scrum-overview/>

Arquitectura Modelo-Vista-Controlador (MVC)

La arquitectura Modelo-Vista-Controlador (MVC) es un patrón de diseño que divide una aplicación en tres componentes interconectados pero independientes. El Modelo se encarga de la gestión de datos y lógica de negocio, la Vista se ocupa de la presentación y la interfaz de usuario, y el Controlador actúa como intermediario que gestiona las interacciones entre el Modelo y la Vista. Esta estructura modular facilita el desarrollo escalable, el mantenimiento y la evolución continua del sistema bibliotecario, tal como se muestra en la figura 2.

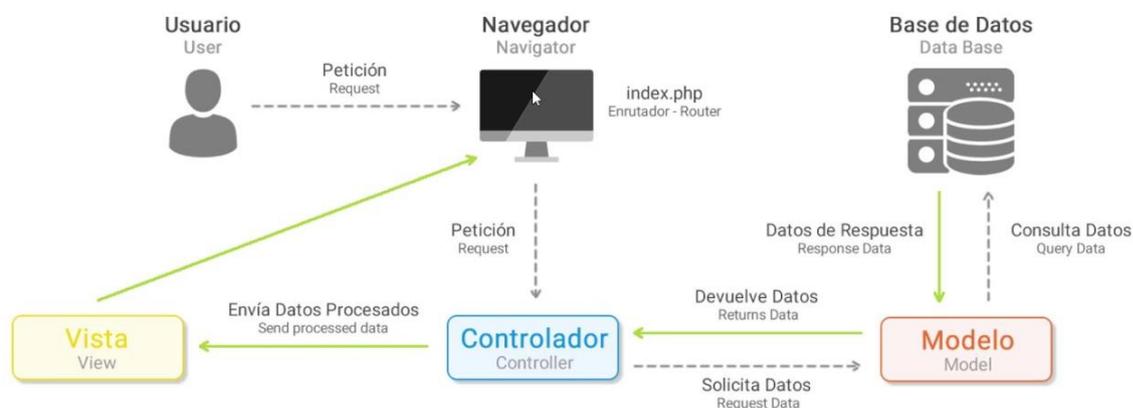


Figura 3. Arquitectura MVC fuente:

BYGUEN Custom Development recogido de <https://www.youtube.com/watch?v=a3nE8neOwHM/>

Lenguaje de Programación PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de programación de código abierto ampliamente utilizado para el desarrollo web. PHP se presta perfectamente para la implementación de la lógica de negocio en un sistema bibliotecario, como la gestión de usuarios, el procesamiento de solicitudes de préstamo y la administración de la base de datos. Su naturaleza dinámica y orientada a objetos lo hace adecuado para construir aplicaciones web interactivas y funcionales.

Framework Bootstrap

Bootstrap es un framework de diseño frontend que proporciona un conjunto de herramientas y componentes predefinidos para el desarrollo de interfaces de usuario modernas y responsivas. Al utilizar Bootstrap en la creación del sistema bibliotecario, se garantiza una experiencia de usuario consistente en diferentes dispositivos y tamaños de pantalla. Esto agiliza el proceso de diseño y mejora la usabilidad del sistema.

Base de Datos MariaDB

MariaDB es un sistema de gestión de bases de datos relacional que ofrece un rendimiento sólido y confiable. Para un sistema bibliotecario, MariaDB se emplea para almacenar información sobre libros, usuarios, transacciones de préstamos y otros datos relevantes. Su capacidad de gestionar grandes volúmenes de información y su compatibilidad con SQL hacen de MariaDB una opción adecuada para el almacenamiento y recuperación eficientes de datos en el sistema.

Capítulo II. El Problema, Objetivos, Hipótesis y Variables

Planteamiento del problema

Descripción problemática

Los avances tecnológicos cada vez van tomando mayor impulso, y significancia en todos los entornos tales como el comercial, salud, educación, industria, entre otros (García-Salirrosas & Millones-Liza, 2022) (Robayo, 2016) pues queda demostrado que el uso de la tecnología incrementa la productividad, eficiencia y reduce el tiempo para cumplir alguna actividad (Liang & Lou, 2021) (Guseva, 2021) y es a partir de allí donde radica la importancia de dar un énfasis especial a las innovaciones tecnológicas y la adaptación ante un mundo tan competitivo que sin lugar a dudas puede marcar la diferencia.

Y es que hay afirmaciones que refieren que la revolución tecnológica forma parte también de la inclusión social; en este sentido, es importante que los centros educativos puedan formar parte de este proceso de inclusión digital, permitiendo que estos puedan adquirir habilidades digitales en un mundo tan globalizado sin perder el buen hábito de la lectura en materiales físicos. Bajo este contexto, se ha obtenido información que refiere que los países desarrollados declararon llegar a su auge respecto a la sociedad de la información a partir del año 2012, esto debido a su avanzada tecnología que permitió que las diversas instituciones puedan enfocarse en administración y control de toda fuente documental generando así una explosión de documentos sin precedentes (Chávez & Pérez, 2021).

A nivel latinoamericano, por años las bibliotecas se han mantenido inamovibles de sus espacios físicos, conservando espacios como sala de lectura y un ambiente silencioso que inspiraba a los alumnos y usuarios realizar sus trabajos académicos e investigaciones (Quispe-Farfán, 2020). En consecuencia, los gobiernos han establecido ciertas iniciativas para tener bibliotecas digitales, esto con el propósito de fomentar la educación y acceso rápido a información académica, es así como la transformación digital logró cambiar, en cierta manera, el hábito de aprendizaje de los estudiantes (Cabral, 2008).

Específicamente en el Perú, se ha identificado un avance de la digitalización de la Biblioteca Nacional del Perú, el mismo que contiene un aproximado de 17,000 libros con distintas materias; además, las instituciones de educación superior van en el mismo rumbo; sin embargo, a nivel de educación básica regular, aún hay mucho por hacer y es que los escasos recursos y poca capacitación se han convertido en factores determinantes que ha disminuido la posibilidad de tener un sistema digital en las bibliotecas (Subinara, 2019); en consecuencia, aún hay colegios que requieren este tipo de prestaciones bibliotecarias a fin de optimizar el tiempo e incentivar a los estudiantes y usuarios a hacer uso de este recurso tan necesario para la formación académica. Siendo además una de las ventajas cultivar el hábito de lectura de los estudiantes, tener mayor control del material bibliográfico por parte de los responsables de la biblioteca y teniendo una mejor gestión por parte de los directivos de las instituciones educativas (Chino, 2022).

Respecto a la implementación de un sistema de biblioteca, el primer lugar que la implementó fue en Estados Unidos, al respecto Cuadrado-Fernández & Fe-Trillo (2020) refieren que en Estados Unidos fue el primer país en crear una plataforma direccionada al uso de los materiales bibliográficos, recalcando que la ventaja de crear una plataforma amigable es que se puede programar de manera independiente según las necesidades y realidades de las instituciones, asegurando así un correcto funcionamiento en la gestión de biblioteca donde se pueda tener mayor control de la ubicación del material bibliográfico y servicio de préstamo.

Y es que está comprobado que el uso de la tecnología puede ayudar a mejorar los procesos tradicionales, pues los sistemas informáticos sin lugar a duda han tomado un papel protagónico para la sistematización de las bibliotecas; de ese modo, Huysentruyt et al., (2022) explican que la tecnología viene aportando diversos beneficios, dentro de ellos, los procesos internos de las bibliotecas en los centros educativos, realizando además un equilibrio ideal entre el uso de la tecnología y la concurrencia hacia los libros físicos,

preservando con este hecho las prácticas tradicionales que garantizan en cierta medida un acceso inclusivo y continuo en las bibliotecas.

Ante la ventaja que presenta la digitalización y los diversos recursos informáticos que permiten crear sistemas de gestión, se propone como estudio analizar el sistema de gestión de biblioteca a fin de comprender a mayor profundidad cómo es que la acción de usar un sistema de gestión de biblioteca apoyado en la tecnología puede mejorar la calidad de servicio hacia los usuarios.

Definición del problema

Pregunta general

¿Cuáles son las diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Gestión de Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023?

Preguntas específicas

¿Cuál es el nivel de Percepción de Usuarios sobre la Gestión de Biblioteca y sus factores de Calidad Antes y Después de Aplicar el Sistema?

¿Cuáles son las diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Calidad del Sistema de Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023?

¿Cuáles son las diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Calidad de la Información de la Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023?

¿Cuáles son las diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Calidad de Búsqueda en la Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023?.

Objetivo general

Determinar las diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Gestión de Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023.

Objetivos específicos

Identificar el nivel de Percepción de Usuarios sobre la Gestión de Biblioteca y sus factores de Calidad Antes y Después de Aplicar el Sistema.

Determinar las diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Calidad del Sistema de Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023.

Determinar las diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Calidad de la Información de la Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023.

Determinar las diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Calidad de Búsqueda en la Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023.

Justificación

Relevancia teórica

Esta investigación realizará la compilación de bases teóricas y evidencias empíricas que demuestran la alta importancia de desarrollar la tecnología en entornos educativos, específicamente en instituciones de educación básica regular, analizando además la efectividad de un sistema que apoye este propósito.

Relevancia metodológica

Se realizará un estudio a nivel correlacional para poder medir la relación de las dimensiones que corresponde a la efectividad del sistema de gestión de biblioteca; además, de realizar

un análisis de requerimiento de los bibliotecarios obteniendo de esta manera información relevante que contribuya a la propuesta de un sistema que sea efectivo.

Relevancia institucional

Este estudio pretende demostrar la importancia de aplicar el avance tecnológico en la gestión de bibliotecas que se encuentran a libre disponibilidad de los estudiantes. Además de otorgar al estudiante o usuario una mejor herramienta que faciliten la búsqueda de información, promoviendo así el hábito de la lectura plasmada en libros físicos, generando con estas acciones un mejor servicio y la diversificación de nueva literatura académica que enriquezca la biblioteca.

Relevancia social

Esta investigación tiene alta relevancia social debido a que se promueve la implementación de un sistema tecnológico, favoreciendo así a la modernización, tendencias actuales y demandas sociales que permita mejorar la experiencia de los usuarios de la biblioteca, abriendo paso así a la igualdad de acceso al conocimiento.

Capítulo III. Método, Técnica e Instrumentos

Población y muestra

La población de estudio, estuvo conformada por los usuarios de biblioteca del colegio Cristobal Quenque – Colcamar, Amazonas mediante el muestreo fue no probabilístico a conveniencia del investigador. Las características de los participantes fueron 12 mujeres y 09 varones; respecto al estado civil, 15 de ellos solteros, 04 casados y 02 viudos. Además, 12 personas tienen un contrato temporal en tanto 09 tiene un contrato indeterminado. Con relación a los años de experiencia, el 42,9% de la población tiene más de 11 años de experiencia. Como criterios de inclusión se consideró a Docentes del colegio que recurren a la biblioteca; personal administrativo que hace uso de la biblioteca; personal del colegio mayor de edad que haga uso de la biblioteca. Y como criterio de exclusión se consideró a los estudiantes que hagan uso de los servicios de biblioteca y mayores de edad que no acepten el consentimiento informado. Teniendo en total la participación de 21 usuarios de la biblioteca del colegio Cristobal Quenque – Colcamar, Amazonas

Tipo y Diseño

Enfoque cuantitativo, de tipo experimental debido a que la variable fue sometida a manipulación (Balluerka & Vergara, 2002), de diseño pre experimental considerando que las encuestas se tomaron en dos momentos; el primero en su contexto natural, con la biblioteca tradicional y la segunda después de mostrar el software propuesto (Arnau, 1995).

Por otro lado, este estudio está basado en la metodología de desarrollo de la solución tecnológica, identificando en primera instancia la identificación y asignación de los roles de los involucrados en el uso de la biblioteca, estableciendo así el orden de prioridad de cada uno de los requerimientos. Posteriormente se desarrolló las historias técnicas conforme el requerimiento del usuario, estas historias estuvieron compuestas por el ID, nombre de la historia, actividades, prioridad, riesgos de desarrollo, estimación y descripción. Luego de esta actividad, se planificó cada uno de los sprint junto a las tareas a desarrollar para poder obtener un sistema de gestión de biblioteca funcional, para finalmente proceder

al prototipado de las historias del usuario. Además, se realizó un diagramado según la base de datos del sistema bibliotecario, implementando así una arquitectura modelo-vista-controlador (MVC), que está referido a un patrón utilizado comúnmente en el desarrollo de aplicaciones web y software en general.

Técnica e instrumento de Recolección de Datos

Instrumento constituido por 15 ítems distribuidos en 03 dimensiones: 06 para calidad del sistema, 06 para calidad de la información y 04 para la calidad de la búsqueda, el instrumento es denominado CSUQ por sus siglas “computer systems usability questionnaire”; Cuyo Autor del instrumento es: Hedlefs et al., (2016) – adaptado por el investigador que tiene como objetivo medir la efectividad de un sistema de gestión para mejorar la atención del usuario. Del instrumento original, se halló una confiabilidad de 0.97 según alfa de Cronbach, además este instrumento contiene un índice de esfericidad de Barlett con un p valor menor a 0.01 y KMO de 0.95. Asimismo, el alfa de Cronbach para las tres dimensiones: Calidad de biblioteca ,933; Calidad de la información ,877; Calidad de búsqueda ,858

Ética de la Investigación

En el presente estudio experimental se gestionó la autorización a la Institución Educativa para poder realizar la implementación de un sistema que mejore la atención en la biblioteca. Asimismo, se solicitó un consentimiento a los participantes informando la confidencialidad de su apreciación además refiriendo que los resultados son manejados estrictamente académica.

Procesamiento de Datos

Se aplicó el cuestionario a través del Google Form y el enlace se compartió a través del WhatsApp, a los usuarios de la biblioteca. Luego de haber obtenido las respuestas, estas fueron descargadas a una hoja de cálculo de Excel para la respectiva codificación y trasladadas finalmente al software SPSS para el tratamiento estadístico respectivo aplicando análisis con tablas de frecuencia para la parte descriptiva y después de la prueba de

normalidad y demostrándose una distribución para datos paramétricos aplicándose la T Students para el análisis inferencial de diferencia de medias.

Capítulo IV Desarrollo de la Solución Tecnológica

En este capítulo se explica la solución y aplicación de la metodología SCRUM.

Fase Planificación Inicial: En esta etapa y tomando como referencia la metodología SCRUM se realizó la identificación y asignación de los roles a todos los involucrados para la implementación del sistema bibliotecario de la institución educativa Cristobal Quenque - Colcamar, Amazonas; asimismo se crea el Product Backlog.

En la siguiente tabla se lista a las personas comprometidas con el objetivo de implementa la solucionar del sistema bibliotecario con el método SCRUM.

Tabla 1.

Roles de SCRUM

Rol	Representante	Descripción
Product Owner (dueño de producto)	Responsable 1	Profesional responsable de la biblioteca.
Scrum Master (líder del equipo)	Responsable 2	Profesional responsable de que la metodología SCRUM se cumpla
Equipo de Desarrollo	Responsable 3	Profesional(es) responsable del desarrollo de la solución sistema bibliotecario.

Con la ayuda del Product Owner y Scrum Master en la siguiente tabla se lista a las historias de usuario con el objetivo y necesidad requerida de implementa la solucionar del sistema bibliotecario.

Tabla 2.

Product Backlog

Id	Historia de Usuario	Prioridad
H1	Como bibliotecario, quiero visualizar el Dashboard de Libros Disponibles	Alta

H2	Como bibliotecario, quiero gestionar préstamos de libros	Alta
H3	Como bibliotecario, quiero gestionar la lista de Estudiante	Alta
H4	Como bibliotecario, quiero gestionar las Materias	Media
H5	Como bibliotecario, quiero gestionar Libros - Autor	Alta
H6	Como bibliotecario, quiero gestionar Libros - Editorial	Media
H7	Como bibliotecario, quiero gestionar Libros - Libros	Alta
H8	Como bibliotecario, quiero gestionar a Usuarios	Alta
H9	Como bibliotecario, quiero gestionar la Configuración	Alta
H10	Como bibliotecario, visualizar Reporte - Libros Prestados	Media

Luego de tener el Product Backlog el Scrum Master inició a desagregar las historias de usuario de manera detallada indicando la prioridad requerida.

Tabla 3.

Historias de Usuario

Id	H1
Usuario	Bibliotecario
Nombre de la Historia	Dashboard de Libros Disponibles
Actividades	Visualizar listado de libros disponibles en gráficos de barra.
Prioridad	Alta
Riesgos en desarrollo	Media
Estimación	3 días
Descripción	Como bibliotecario quiero ver un listado de los libros disponibles en el sistema en un gráfico de barra, con información relevante como nombre de libro y cantidad

	disponible, para tener una vista rápida del estado de la biblioteca.
Como comprobarlo	Comprobaré la funcionalidad al acceder al dashboard y verificar que se muestre correctamente la lista de libros disponibles.

Id	H2
Usuario	Bibliotecario
Nombre de la Historia	Préstamos
Actividades	Realizar préstamos de libros a estudiantes y gestionar devoluciones.
Prioridad	Alta
Riesgos en desarrollo	Alta
Estimación	5 días
Descripción	Como bibliotecario, quiero poder realizar préstamos de libros a estudiantes, registrar la información relevante del préstamo y gestionar las devoluciones para mantener un control eficiente de los préstamos en la biblioteca.
Como comprobarlo	Comprobaré la funcionalidad al realizar préstamos y devoluciones ficticias para asegurarme de que el sistema funcione correctamente.

Id	H3
Usuario	Bibliotecario
Nombre de la Historia	Estudiante
Actividades	Agregar/editar/desactivar estudiantes en la base de datos.
Prioridad	Alta
Riesgos en desarrollo	Media
Estimación	4 días
Descripción	Como bibliotecario, quiero tener la capacidad de agregar, editar y desactivar registros de estudiantes en la base de datos, con información como nombre, número de estudiante

	y detalles de contacto, para mantener actualizada la lista de usuarios.
Como comprobarlo	Comprobaré la funcionalidad al realizar estas operaciones y verificar que los cambios se reflejen correctamente en la base de datos.

Id	H4
Usuario	Bibliotecario
Nombre de la Historia	Materias
Actividades	Administrar listado de materias disponibles en la biblioteca.
Prioridad	Media
Riesgos en desarrollo	Baja
Estimación	3 días
Descripción	Como bibliotecario, quiero tener la opción de agregar, editar y eliminar materias en el sistema, con detalles como nombre y descripción, para organizar mejor los recursos.
Como comprobarlo	Comprobaré la funcionalidad al realizar estas operaciones y verificar que las materias se manejen correctamente en la base de datos.

Id	H5
Usuario	Bibliotecario
Nombre de la Historia	Libros - Autor
Actividades	Agregar/editar/desactivar autores de libros en la base de datos.
Prioridad	Alta
Riesgos en desarrollo	Baja
Estimación	4 días
Descripción	Como bibliotecario, quiero gestionar la lista de autores de libros en la base de datos, pudiendo agregar nuevos autores, editar información existente y desactivar autores obsoletos, para mantener la información actualizada.

Como comprobarlo	Comprobaré la funcionalidad al realizar estas operaciones y asegurarme de que los cambios sean reflejados correctamente en la aplicación.
-------------------------	---

Id	H6
Usuario	Bibliotecario
Nombre de la Historia	Libros - Editorial
Actividades	Agregar/editar/desactivar editoriales de libros en la base de datos.
Prioridad	Media
Riesgos en desarrollo	Baja
Estimación	3 días
Descripción	Como bibliotecario, quiero agregar, editar y desactivar editoriales de libros en el sistema, proporcionando detalles como nombre, para mantener un registro preciso de las editoriales con las que trabajamos.
Como comprobarlo	Comprobaré la funcionalidad al agregar y editar editoriales, y verificaré que los datos se almacenen correctamente en la base de datos.

Id	H7
Usuario	Bibliotecario
Nombre de la Historia	Libros - Libros
Actividades	Registrar y administrar información detallada de libros.
Prioridad	Alta
Riesgos en desarrollo	Alta
Estimación	5 días
Descripción	Como bibliotecario, necesito poder agregar, editar y desactivar registros de libros en el sistema, incluyendo detalles como título, autor, editorial, materia, cantidad, cantidad de página, Año de edición, Descripción, Imagen de Libro, para mantener un catálogo actualizado y preciso.

Como comprobarlo	Comprobaré la funcionalidad al agregar, editar y desactivar libros, y verificaré que los cambios sean reflejados correctamente en la biblioteca.
-------------------------	--

Id	H8
Usuario	Bibliotecario
Nombre de la Historia	Usuarios
Actividades	Gestionar cuentas de usuarios y permisos en el sistema.
Prioridad	Alta
Riesgos en desarrollo	Alta
Estimación	5 días
Descripción	Como bibliotecario, quiero tener la capacidad de crear, editar y desactivar cuentas de usuarios, así como asignar permisos específicos a cada usuario, para garantizar la seguridad y la gestión adecuada de la plataforma.
Como comprobarlo	Comprobaré la funcionalidad al realizar estas operaciones y asegurarme de que los permisos se apliquen correctamente.

Id	H9
Usuario	Bibliotecario
Nombre de la Historia	Configuración
Actividades	Ajustar configuraciones del sistema como los datos de la institución.
Prioridad	Alta
Riesgos en desarrollo	Baja
Estimación	4 días
Descripción	Como bibliotecario, quiero poder ajustar la configuración del sistema, estableciendo Nombre de la institución, Teléfono, dirección, correo electrónico y logo.
Como comprobarlo	Comprobaré la funcionalidad al realizar cambios en la configuración y asegurarme de que las reglas se apliquen correctamente.

Id	H10
Usuario	Bibliotecario
Nombre de la Historia	Reporte - Libros Prestados
Actividades	Generar informes sobre libros prestados y su historial.
Prioridad	Media
Riesgos en desarrollo	Baja
Estimación	3 días
Descripción	Como bibliotecario, quiero poder generar informes que muestren el historial de préstamos de libros, incluyendo detalles como el estudiante, título del libro, la fecha de préstamo y cantidad.
Como comprobarlo	Comprobaré la funcionalidad al generar informes y verificar que los datos se presenten de manera precisa y legible.

Seguidamente el equipo de desarrollo se propuso a realizar las historias técnicas de acuerdo a las historias del usuario.

Historias Técnicas

Id	T1
Nombre de la Historia	Dashboard de Libros Disponibles
Actividades	Configurar consulta a la base de datos para obtener la lista de libros disponibles.
Prioridad	Alta
Riesgos en desarrollo	Media
Estimación	3 días
Descripción	Como desarrollador, necesito Diseñar la interfaz del Dashboard, configurar la consulta a la base de datos para obtener los datos de los libros disponibles y asegurarme de que se muestren correctamente en el dashboard, Verificar la presentación en diferentes dispositivos, Realizar pruebas de funcionalidad.

Id	T2
Nombre de la Historia	Préstamos
Actividades	Implementar lógica de préstamo y devolución de libros en la base de datos.
Prioridad	Alta
Riesgos en desarrollo	Alta
Estimación	5 días
Descripción	Como desarrollador, debo diseñar la interfaz de gestión de préstamos, implementar la lógica de préstamo y devolución de libros en la base de datos, actualizando los registros correspondientes y controlando las fechas de préstamo y devolución. Se deben considerar casos como préstamos exitosos y devoluciones tardías.

Id	T3
Nombre de la Historia	Estudiante
Actividades	Diseñar y desarrollar la interfaz de administración de estudiantes.
Prioridad	Alta
Riesgos en desarrollo	Media
Estimación	4 días
Descripción	Como desarrollador, debo diseñar la interfaz de administración de estudiantes, implementaré la funcionalidad de agregar, editar y desactivar estudiantes, junto con la validación de datos.

Id	T4
Nombre de la Historia	Materias

Actividades	Crear tabla en la base de datos para almacenar información de materias.
Prioridad	Media
Riesgos en desarrollo	Baja
Estimación	3 días
Descripción	Como desarrollador, diseñar la interfaz de gestión de materias, Implementar lógica de agregar, editar y desactivar materias en la base de datos, crearé una tabla en la base de datos para almacenar la información de las materias. Esto implicará definir la estructura de la tabla, como campos y tipos de datos.

Id	T5
Nombre de la Historia	Libros - Autor
Actividades	Diseñar y desarrollar la interfaz de administración de autores.
Prioridad	Alta
Riesgos en desarrollo	Baja
Estimación	4 días
Descripción	Como desarrollador, diseñaré la interfaz de administración de autores, asegurando la consistencia con el diseño general de la aplicación. Luego, implementaré las funciones de agregar, editar y desactivar autores, junto con la lógica de validación.

Id	T6
Nombre de la Historia	Libros - Editorial
Actividades	Configurar modelo y relaciones en la base de datos para editoriales de libros.
Prioridad	Media
Riesgos en desarrollo	Baja
Estimación	3 días

Descripción	Como desarrollador, diseñar la interfaz de gestión de editoriales, configuraré un modelo de datos en la base de datos para almacenar información de las editoriales de libros. Además, estableceré las relaciones necesarias con otras tablas, como la tabla de libros.
--------------------	---

Id	T7
Nombre de la Historia	Libros - Libros
Actividades	Diseñar y desarrollar la interfaz de administración de libros.
Prioridad	Alta
Riesgos en desarrollo	Alta
Estimación	5 días
Descripción	Como desarrollador, diseñaré la interfaz de administración de libros, asegurando una presentación clara de la información relevante. Luego, implementaré las funciones de agregar, editar y desactivar libros, junto con la lógica de validación de campos.

Id	T8
Nombre de la Historia	Usuarios
Actividades	Implementar sistema de autenticación y autorización en la aplicación.
Prioridad	Alta
Riesgos en desarrollo	Alta
Estimación	5 días
Descripción	Como desarrollador, diseñar la interfaz de gestión de usuarios, Implementar lógica de crear, editar y desactivar usuarios en la base de datos, configuraré un sistema de autenticación y autorización para gestionar el acceso de los usuarios al sistema. Esto incluirá el diseño de roles y permisos, y la implementación de lógica de seguridad en las diferentes secciones de la aplicación.

Id	T9
Nombre de la Historia	Configuración
Actividades	Crear módulo de configuración en la aplicación para ajustar parámetros.
Prioridad	Alta
Riesgos en desarrollo	Baja
Estimación	4 días
Descripción	Como desarrollador, diseñar la interfaz de configuración del sistema, crearé un módulo de configuración de la institución, Implementaré la lógica para aplicar estas configuraciones en el sistema bibliotecario.

Id	T10
Nombre de la Historia	Reporte - Libros Prestados
Actividades	Diseñar y desarrollar generación de informes sobre préstamos.
Prioridad	Media
Riesgos en desarrollo	Baja
Estimación	3 días
Descripción	Como desarrollador, diseñaré y desarrollaré la funcionalidad de generación de informes sobre préstamos de libros. Esto incluirá la selección de criterios, la generación de consultas SQL y la presentación de los resultados en un formato legible.

Seguidamente se planifico los sprint y las tareas a desarrollar para la solución del sistema bibliotecario.

Figura 4.

Cronograma de los Sprint

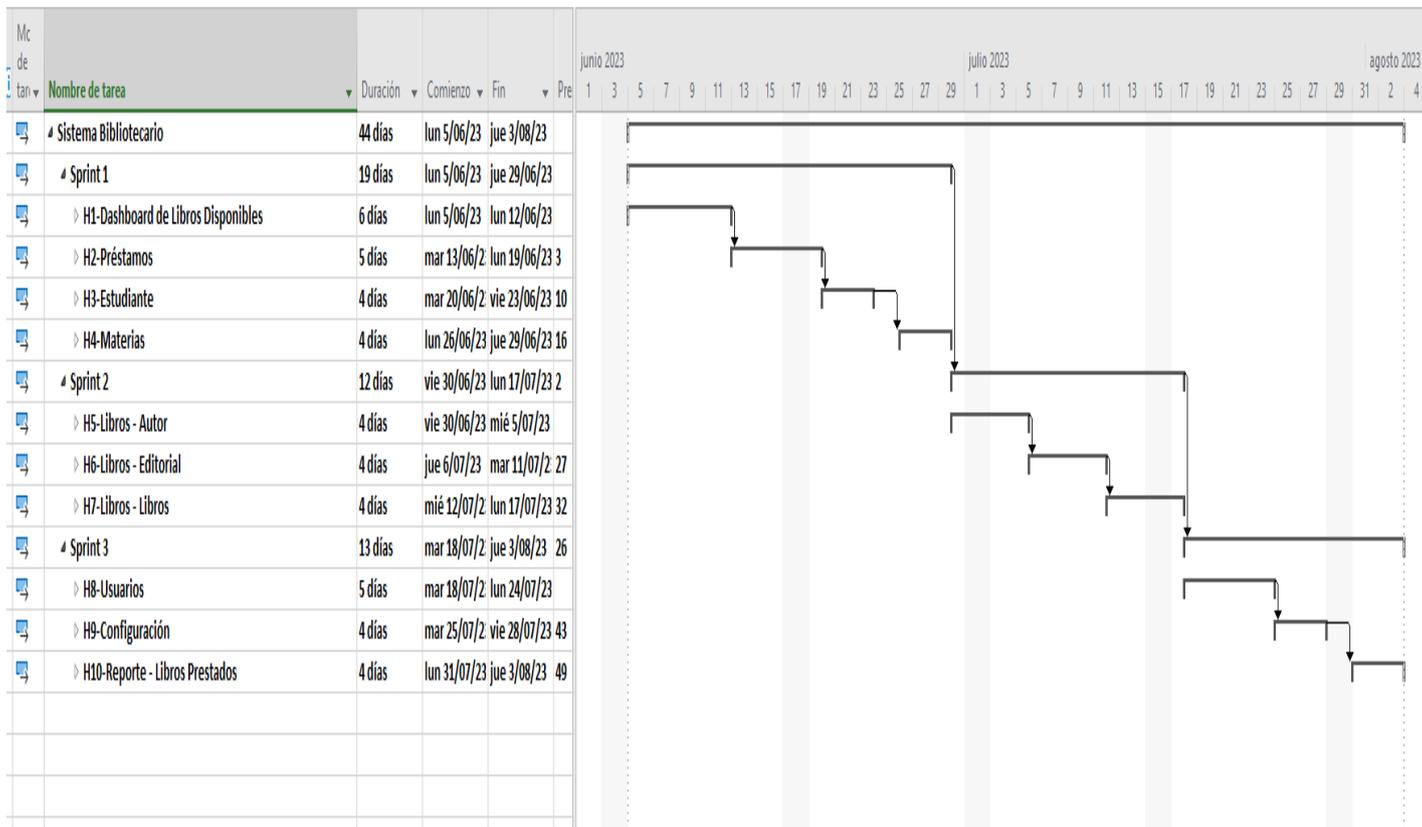


Figura 5.

Cronograma de Sprint 1

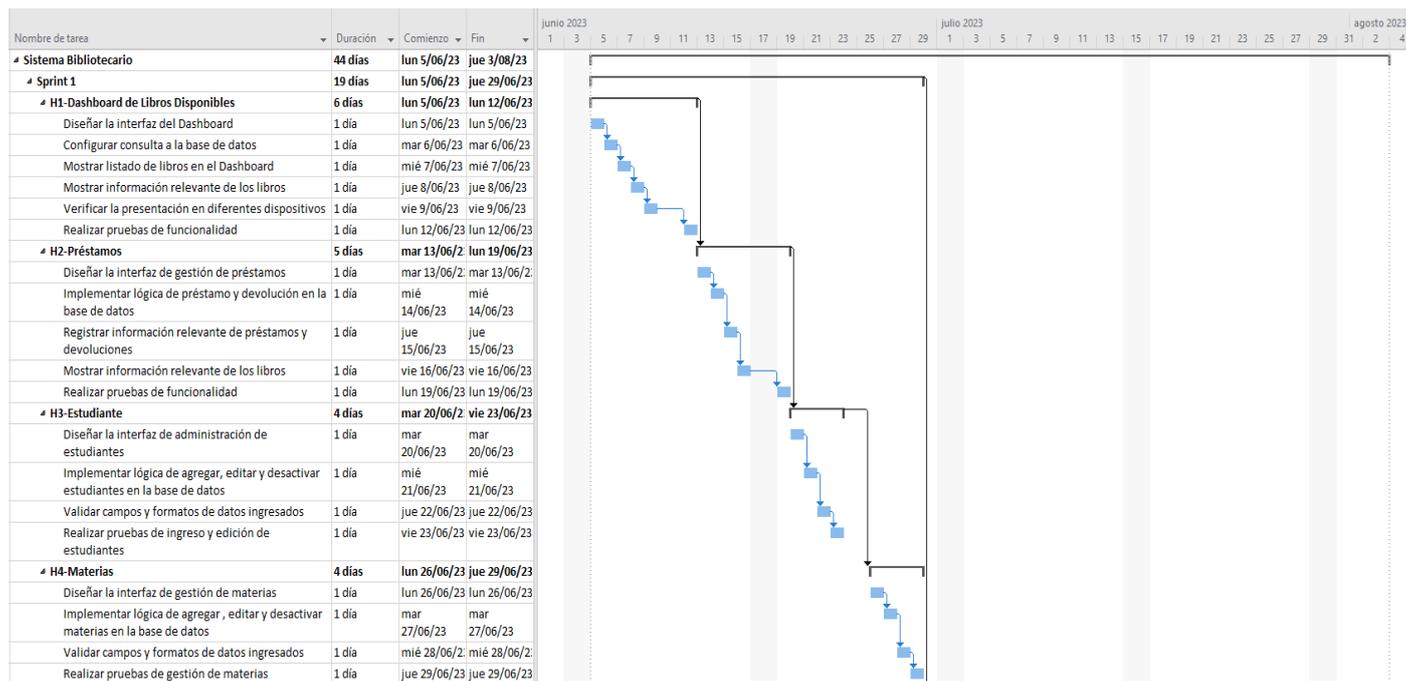


Figura 9.

Prototipado de H2

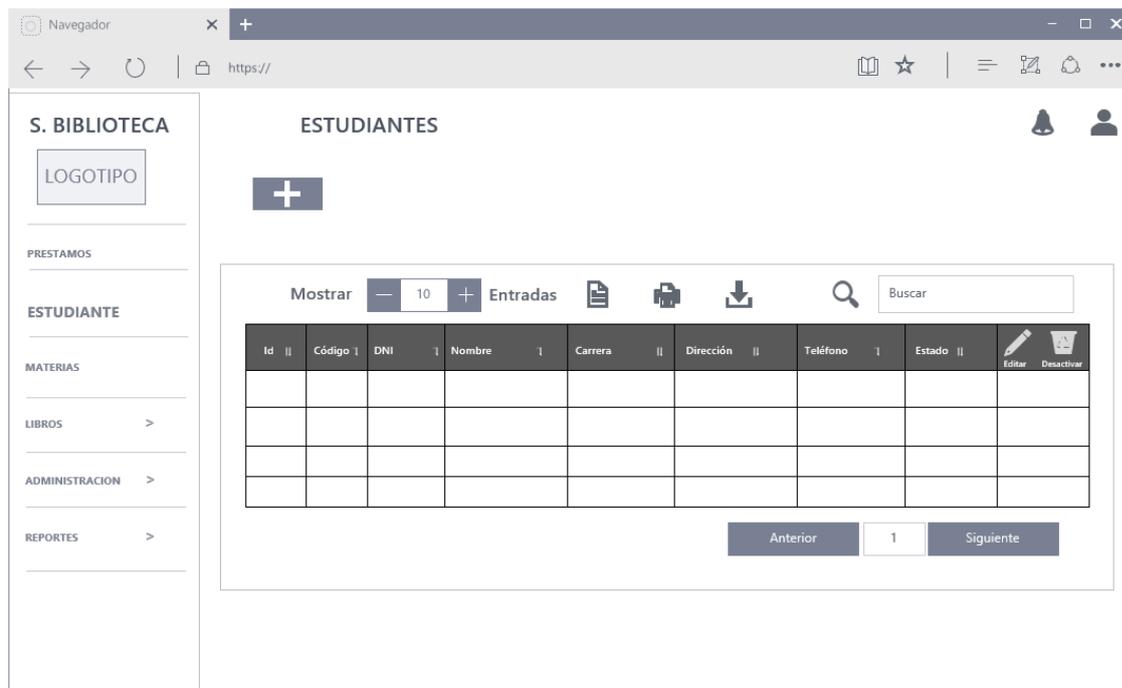


Figura 10.

Prototipado de H3

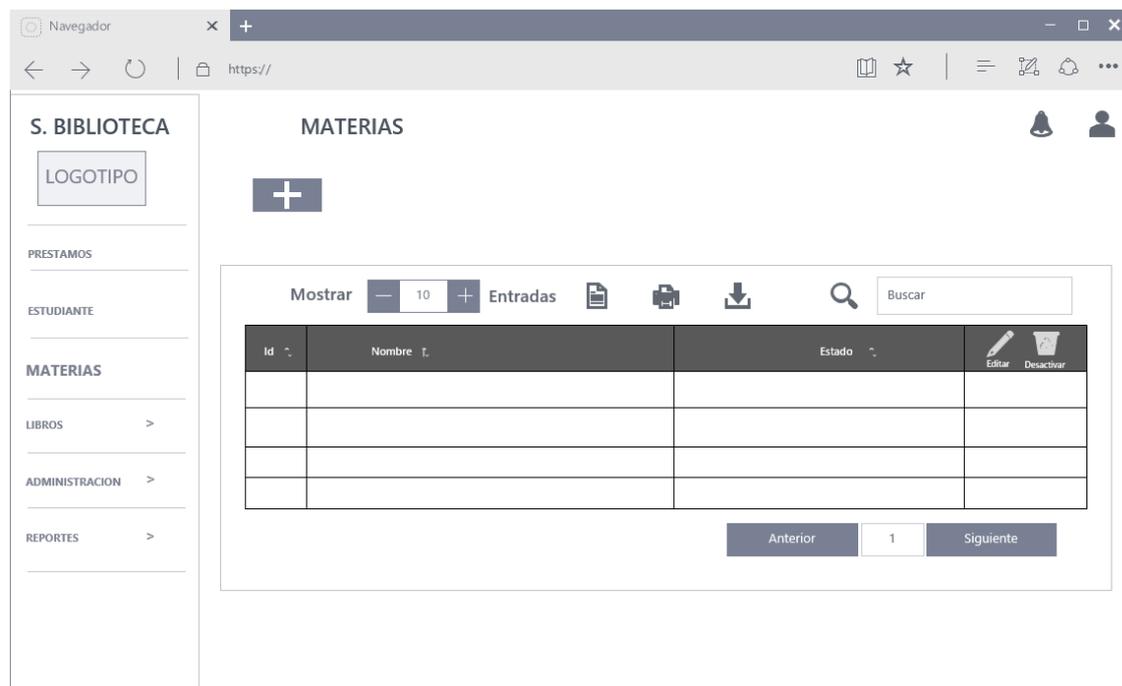


Figura 11. Prototipado de H4

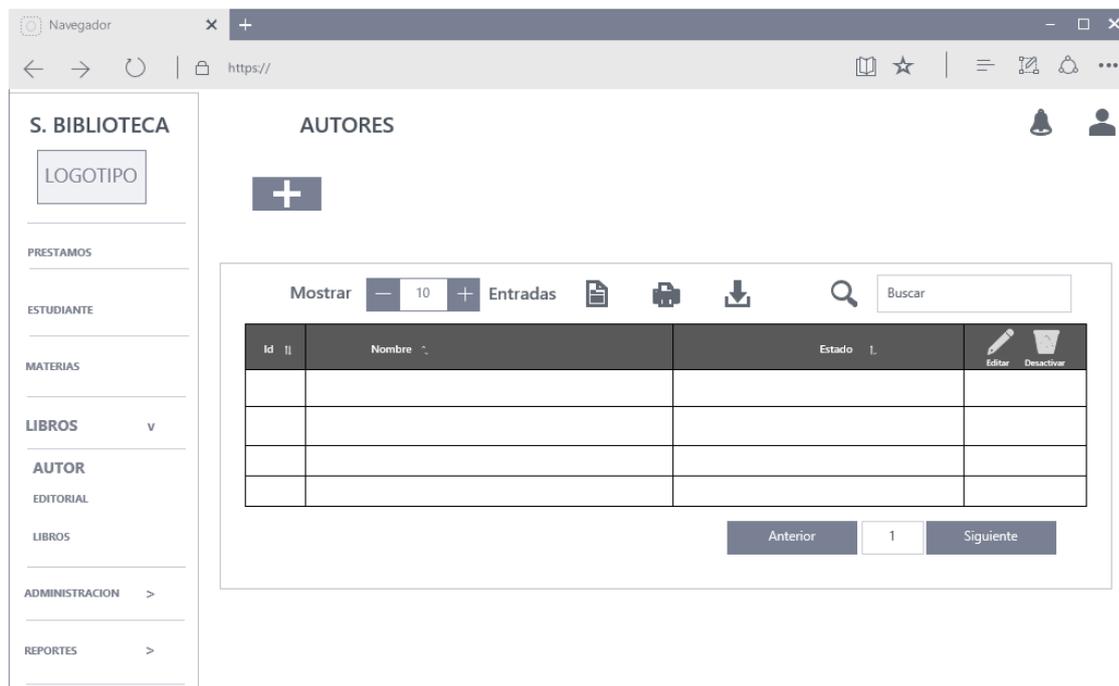


Figura 12.

Prototipado de H5

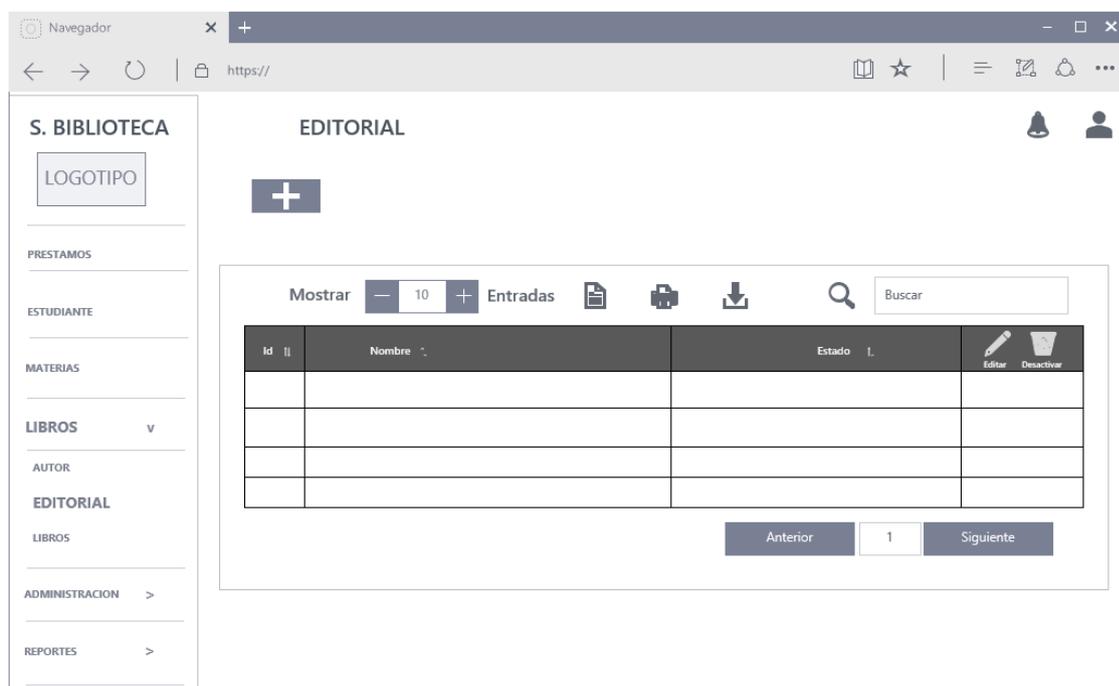


Figura 13.

Prototipado de H6

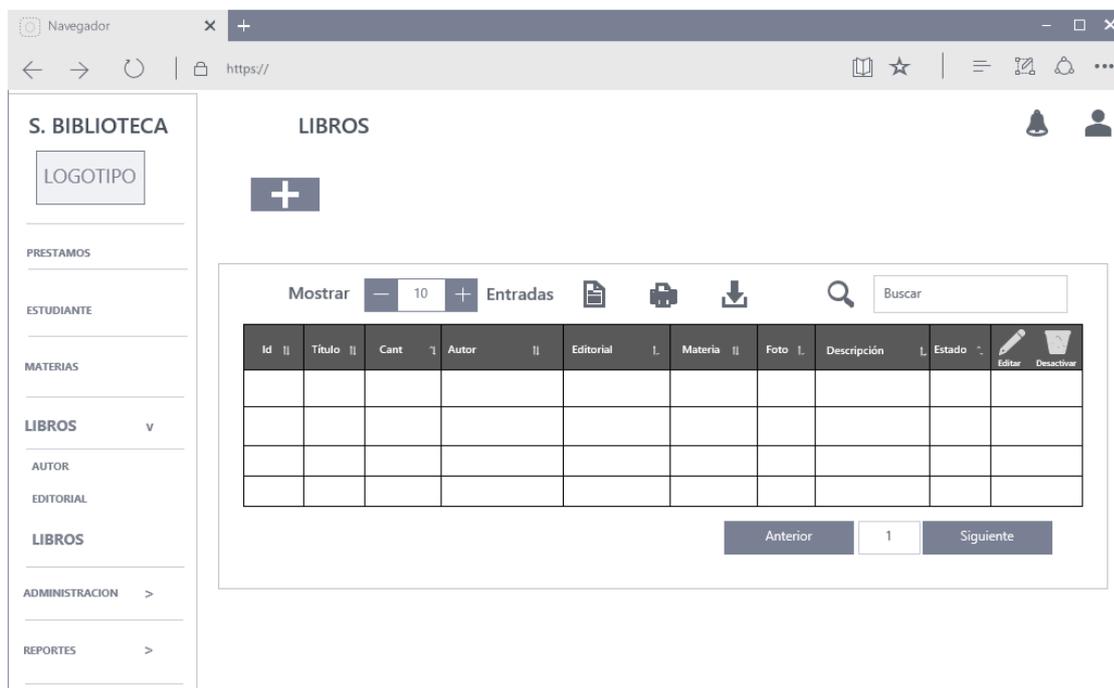
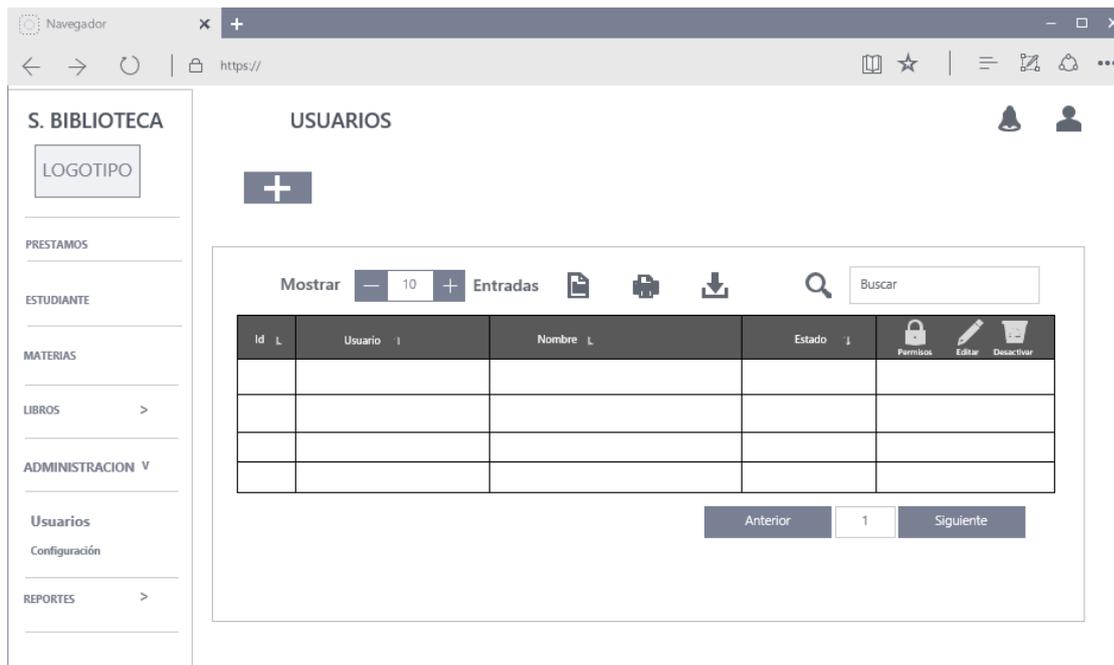


Figura 14.

Prototipado de H7

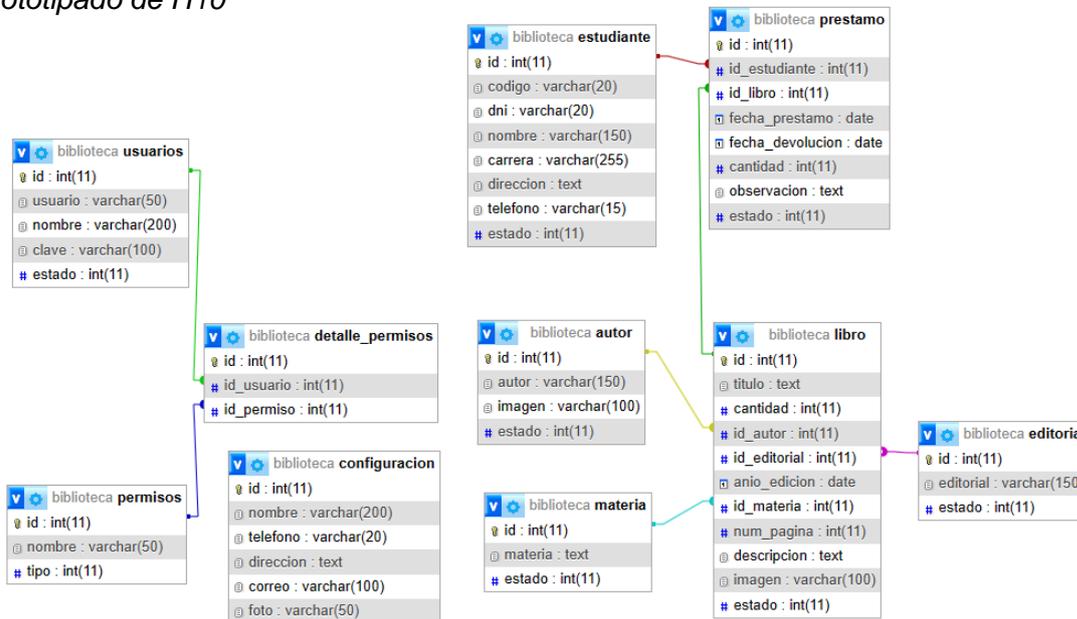


Modelo de Base de Datos

A continuación, se muestra el diagrama de la base de datos del sistema bibliotecario.

Figura 17.

Prototipado de H10

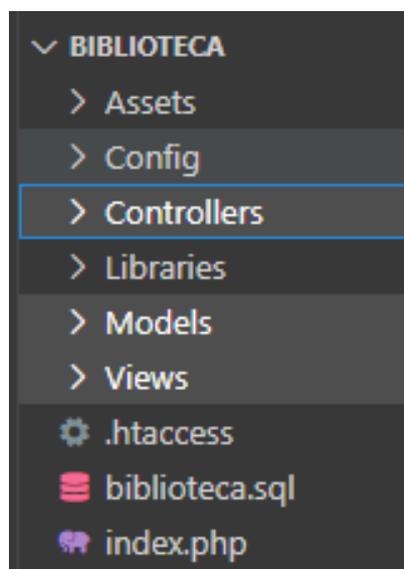


Arquitectura del sistema bibliotecaria

Para la implementación del Sistema bibliotecario se usa la arquitectura MVC que se distribuye de esta manera:

Figura 18.

Estructura de MVC



Desarrollo de los Sprint

Codificación y diseño de historia de usuario 01

Figura 19.

Codificación H1

```

1  <?php include "Views/Templates/header.php"; ?>
2  <div class="app-title">
3      <div>
4          <h1><i class="fa fa-dashboard"></i> Panel de Administración</h1>
5      </div>
6  </div>
7  <div class="row">
8      <div class="col-md-6 col-lg-3">
9          <div class="widget-small primary coloured-icon"><i class="icon fa fa-users fa-3x"></i>
10         <a class="info" href="<?php echo base_url; ?>Usuarios">
11             <h4>Usuarios</h4>
12             <p><b><?php echo $data['usuarios']['total'] ?></b></p>
13         </a>
14     </div>
15 </div>
16 <div class="col-md-6 col-lg-3">
17     <div class="widget-small info coloured-icon"><i class="icon fa fa-book fa-3x"></i>
18     <a class="info" href="<?php echo base_url; ?>Libros">
19         <h4>Libros</h4>
20         <p><b><?php echo $data['libros']['total'] ?></b></p>
21     </a>
22 </div>
23 </div>
24 <div class="col-md-6 col-lg-3">
25     <div class="widget-small warning coloured-icon"><i class="icon fa fa-address-book-o fa-3x"></i>
26     <a class="info" href="<?php echo base_url; ?>Autor">
27         <h4>Autor</h4>
28         <p><b><?php echo $data['autor']['total'] ?></b></p>
29     </a>
30 </div>
31 </div>
32 <div class="col-md-6 col-lg-3">
33     <div class="widget-small danger coloured-icon"><i class="icon fa fa-tags fa-3x"></i>
34     <a class="info" href="<?php echo base_url; ?>Editorial">
35         <h4>Editorial</h4>
36         <p><b><?php echo $data['editorial']['total'] ?></b></p>
37     </a>
38 </div>
39 </div>
40 <div class="col-md-6 col-lg-3">
41     <div class="widget-small warning coloured-icon"><i class="icon fa fa-graduation-cap fa-3x"></i>
42     <a class="info" href="<?php echo base_url; ?>Estudiantes">
43         <h4>Estudiantes</h4>
44         <p><b><?php echo $data['estudiantes']['total'] ?></b></p>
45     </a>
46 </div>
47 </div>

```

Figura 20.

Diseño H1



Figura 21.

Codificación H2

```

1  <?php include "Views/Templates/header.php"; ?>
2  <div class="app-title">
3      <div>
4          <h1><i class="fa fa-dashboard"></i> Prestamos</h1>
5      </div>
6  </div>
7  <button class="btn btn-primary mb-2" onclick="frmPrestar()"><i class="fa fa-plus"></i></button>
8  <div class="tile">
9      <div class="tile-body">
10         <div class="table-responsive">
11             <table class="table table-bordered table-hover table-striped mt-4" id="tblPrestar">
12                 <thead class="thead-dark">
13                     <tr>
14                         <th>Id</th>
15                         <th>Libro</th>
16                         <th>Estudiante</th>
17                         <th>Fecha Prestamo</th>
18                         <th>Fecha Devolución</th>
19                         <th>Cant</th>
20                         <th>Observación</th>
21                         <th>Estado</th>
22                     </tr>
23                 </thead>
24                 <tbody>
25                 </tbody>
26             </table>
27         </div>
28     </div>
29 </div>
30 </div>
31 <div id="prestar" class="modal fade" role="dialog" aria-labelledby="my-modal-title" aria-hidden="true">
32     <div class="modal-dialog" role="document">
33         <div class="modal-content">
34             <div class="modal-header bg-primary text-white">
35                 <h5 class="modal-title" id="title">Prestar Libro</h5>
36                 <button class="close" data-dismiss="modal" aria-label="Close">
37                     <span aria-hidden="true">&times;</span>
38                 </button>
39             </div>

```

Figura 22.

Diseño H2

The screenshot shows the 'Sistema Bibliotecario' interface. The main content area is titled 'Prestamos' and displays a table of loan records. The table has the following columns: Id, Libro, Estudiante, Fecha Prestamo, Fecha Devolución, Cant, Observación, and Estado. The data rows are as follows:

Id	Libro	Estudiante	Fecha Prestamo	Fecha Devolución	Cant	Observación	Estado
4	Javascript	Jaber Vásquez	2023-08-13	2023-08-13	1		Prestado
3	Javascript	Juan Perez	2023-08-06	2023-08-07	1		Devuelto
2	Javascript	Jaber Vásquez	2021-05-11	2021-05-11	15		Devuelto
1	Python	Jaber Vásquez	2021-05-11	2021-05-11	5		Devuelto

At the bottom of the table, it indicates 'Mostrando 1 a 4 de 4 Entradas'. There are navigation buttons for 'Anterior' and 'Siguiente', with '1' highlighted. A modal window is open in the top right corner, showing a notification for 'Jaber Vásquez' with the date '2023-08-13' and a 'Generar Reporte' button.

Figura 23.

Codificación H3

```

1 <?php include "Views/Templates/header.php"; ?>
2 <div class="app-title">
3   <div>
4     <h1 class="fa fa-dashboard"></i> Estudiantes</h1>
5   </div>
6 </div>
7 <button class="btn btn-primary mb-2" type="button" onclick="frmEstudiante()"><i class="fa fa-plus"></i></button>
8 <div class="row">
9   <div class="col-lg-12">
10    <div class="tile">
11      <div class="tile-body">
12        <div class="table-responsive">
13          <table class="table table-light mt-4 id="tblEst">
14            <thead class="thead-dark">
15              <tr>
16                <th>Id</th>
17                <th>Código</th>
18                <th>Dni</th>
19                <th>Nombre</th>
20                <th>Carrera</th>
21                <th>Dirección</th>
22                <th>Teléfono</th>
23                <th>Estado</th>
24              </tr>
25            </thead>
26            <tbody>
27            </tbody>
28          </table>
29        </div>
30      </div>
31    </div>
32  </div>
33 </div>
34 <div id="nuevoEstudiante" class="modal fade" tabindex="-1" role="dialog" aria-labelledby="my-modal-title" aria-hidden="true">
35 <div class="modal-dialog" role="document">
36 <div class="modal-content">
37   <div class="modal-header bg-primary text-white">
38     <h5 class="modal-title text-white id="title">Registro Estudiante</h5>
39     <button class="close" data-dismiss="modal" aria-label="Close">
40       <span aria-hidden="true">&times;</span>
41     </button>
42   </div>
43   <div class="modal-body">
44     <form id="frmEstudiante">
45       <div class="row">
46         <div class="col-md-6">
47           <div class="form-group">
48             <label for="codigo">Código</label>

```

Figura 24.

Diseño H3

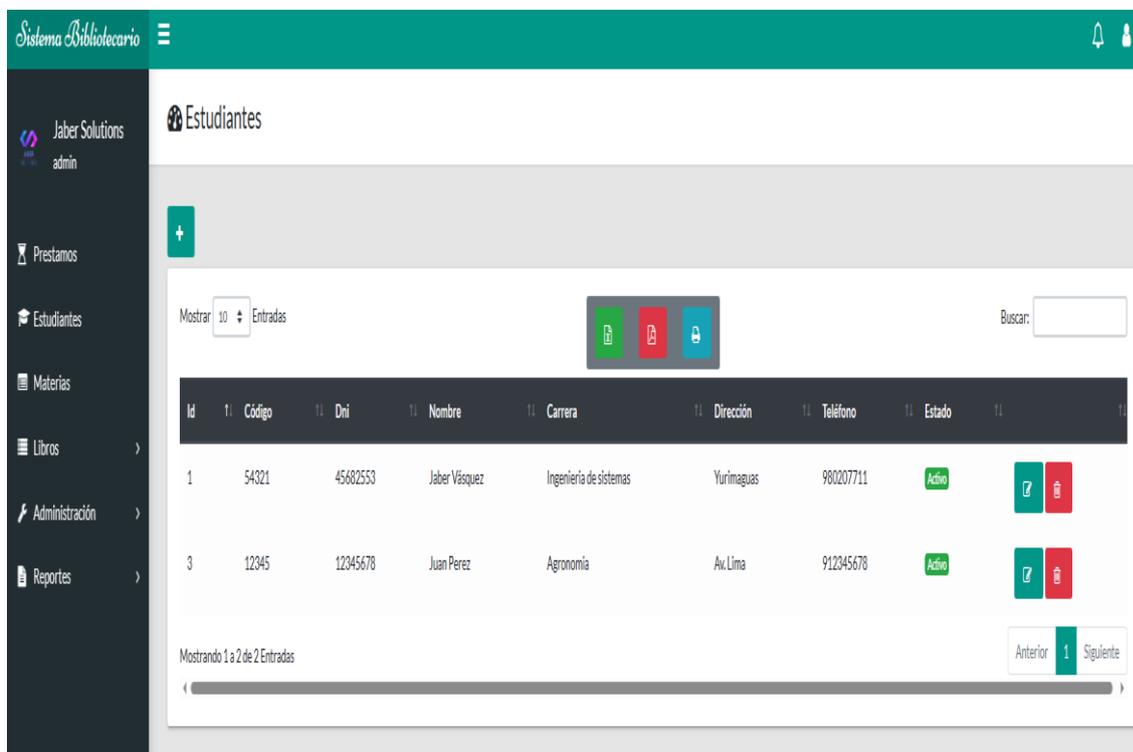


Figura 25.

Codificación H4

```

1 <?php include "Views/Templates/header.php"; ?>
2 <div class="app-title">
3   <div>
4     <h1><i class="fa fa-dashboard"></i> Materias</h1>
5   </div>
6 </div>
7 <button class="btn btn-primary mb-2" type="button" onclick="frmMateria()"><i class="fa fa-plus"></i></button>
8 <div class="row">
9   <div class="col-lg-12">
10    <div class="tile">
11      <div class="tile-body">
12        <div class="table-responsive">
13          <table class="table table-light mt-4" id="tblMateria">
14            <thead class="thead-dark">
15              <tr>
16                <th>Id</th>
17                <th>Nombre</th>
18                <th>Estado</th>
19              </tr>
20            </thead>
21            <tbody>
22              <tbody>
23            </tbody>
24          </table>
25        </div>
26      </div>
27    </div>
28 </div>
29 </div>
30 <div id="nuevoMateria" class="modal fade" tabindex="-1" role="dialog" aria-labelledby="my-modal-title" aria-hidden="true">
31   <div class="modal-dialog" role="document">
32     <div class="modal-content">
33       <div class="modal-header bg-primary text-white">
34         <h5 class="modal-title text-white id="title">Registro Materia</h5>
35         <button class="close" data-dismiss="modal" aria-label="Close">
36           <span aria-hidden="true">&times;</span>
37         </button>
38       </div>
39       <div class="modal-body">
40         <form id="frmMateria">
41           <div class="row">
42             <div class="col-md-12">
43               <div class="form-group">
44                 <label for="materia">Nombre</label>
45                 <input type="hidden" id="id" name="id">
46                 <input id="materia" class="form-control" type="text" name="materia" required placeholder="Nombre de Materia">
47               </div>
48             </div>
49           </div>
50         </form>
51       </div>
52     </div>
53   </div>
54 </div>

```

Figura 26.

Diseño H4

The screenshot displays a web application interface for managing subjects. The header includes the logo 'Sistema Bibliotecario' and the user 'Jaber Solutions admin'. The main content area is titled 'Materias' and features a table with the following data:

Id	Nombre	Estado
1	Base de Datos	Activo
2	Ingenieria de Software	Activo
3	Algebra	Activo
4	Matematica	Activo

Each row includes edit and delete icons. The interface also includes a search bar, a 'Mostrar 10 Entradas' dropdown, and pagination controls at the bottom showing 'Mostrando 1 a 4 de 4 Entradas'.

Figura 27.

Codificación H5

```

1 <?php include "Views/Templates/header.php"; ?>
2 <div class="app-title">
3 <div>
4 <h1><i class="fa fa-dashboard"></i> Autores</h1>
5 </div>
6 </div>
7 <button class="btn btn-primary mb-2" type="button" onclick="frmAutor()"><i class="fa fa-plus fa-2x"></i></button>
8 <div class="row">
9 <div class="col-md-12">
10 <div class="tile">
11 <div class="tile-body">
12 <div class="table-responsive">
13 <table class="table table-bordered table-hover" id="tblAutor">
14 <thead class="thead-dark">
15 <tr>
16 <th>Id</th>
17 <th>Foto</th>
18 <th>Nombre</th>
19 <th>Estado</th>
20 <th></th>
21 </tr>
22 </thead>
23 <tbody>
24 </tbody>
25 </table>
26 </div>
27 </div>
28 </div>
29 </div>
30 </div>
31 <div id="nuevoAutor" class="modal fade" tabindex="-1" role="dialog" aria-labelledby="my-modal-title" aria-hidden="true">
32 <div class="modal-dialog" role="document">
33 <div class="modal-content">
34 <div class="modal-header bg-primary text-white">
35 <h5 class="modal-title text-white" id="title">Registro Autor</h5>
36 <button class="close" data-dismiss="modal" aria-label="Close">
37 <span aria-hidden="true">&times;</span>
38 </button>
39 </div>
40 <div class="modal-body">
41 <div class="frmAutor" onsubmit="registrarAutor(event)">
42 <form id="frmAutor">
43 <div class="row">
44 <div class="col-md-12">
45 <div class="form-group">
46 <label for="autor">Nombre</label>
47 <input type="hidden" id="id" name="id">
48 <input id="autor" class="form-control" type="text" name="autor" required placeholder="Nombre de Autor" required>
49 </div>

```

Figura 28.

Diseño H5

The screenshot displays the 'Autores' (Authors) management interface. The top navigation bar is green with the 'Sistema Bibliotecario' logo and a user profile icon. The left sidebar is dark grey with the 'Jaber Solutions' logo and 'admin' role, along with menu items: 'Prestamos', 'Estudiantes', 'Materias', 'Libros', 'Administración', and 'Reportes'. The main content area has a light grey background and features a '+', 'Mostrar 10 Entradas', and 'Buscar:' search bar. Below is a table with columns: 'Id', 'Foto', 'Nombre', 'Estado', and an action column. The table contains one row with 'Id: 1', 'Foto: [Logo]', 'Nombre: ultima prueba', and 'Estado: Activo'. The action column contains a green checkmark icon and a red trash icon. At the bottom, it shows 'Mostrando 1 a 1 de 1 Entradas' and navigation buttons for 'Anterior', '1', and 'Siguiente'.

Id	Foto	Nombre	Estado	
1		ultima prueba	Activo	

Figura 29.

Codificación H6

```

1 <?php include "Views/Templates/header.php"; ?>
2 <div class="app-title">
3 <div>
4 <h1><i class="fa fa-dashboard"></i> Editorial</h1>
5 </div>
6 </div>
7 <button class="btn btn-primary mb-2" type="button" onclick="frmEditorial()"><i class="fa fa-plus"></i></button>
8 <div class="row">
9 <div class="col-lg-12">
10 <div class="tile">
11 <div class="tile-body">
12 <div class="table-responsive">
13 <table class="table table-bordered table-hover" id="tblEditorial">
14 <thead class="thead-dark">
15 <tr>
16 <th>Id</th>
17 <th>Nombre</th>
18 <th>Estado</th>
19 <th></th>
20 </tr>
21 </thead>
22 <tbody>
23 </tbody>
24 </table>
25 </div>
26 </div>
27 </div>
28 </div>
29 </div>
30 <div id="nuevoEditorial" class="modal fade" tabindex="-1" role="dialog" aria-labelledby="my-modal-title" aria-hidden="true">
31 <div class="modal-dialog" role="document">
32 <div class="modal-content">
33 <div class="modal-header bg-primary text-white">
34 <h5 class="modal-title text-white" id="title">Registro Editorial</h5>
35 <button class="close" data-dismiss="modal" aria-label="Close">
36 <span aria-hidden="true">&times;</span>
37 </button>
38 </div>
39 <div class="modal-body">
40 <div class="form">
41 <div class="row">
42 <div class="col-md-12">
43 <div class="form-group">
44 <label for="editorial">Nombre</label>
45 <input type="hidden" id="id" name="id">
46 <input id="editorial" class="form-control" type="text" name="editorial" required placeholder="Nombre de Editorial">
47 </div>
48 </div>
49 </div>

```

Figura 30.

Diseño H6

The screenshot displays the 'Editorial' management interface. At the top, there is a green header with the 'Sistema Bibliotecario' logo and a hamburger menu icon. Below the header, a dark sidebar contains navigation options: 'Jaber Solutions admin', 'Prestamos', 'Estudiantes', 'Materias', 'Libros', 'Administración', and 'Reportes'. The main content area features a '+ Add' button, a 'Mostrar 10 Entradas' dropdown, and a search bar. A table with columns 'Id', 'Nombre', and 'Estado' contains one row with '1', 'Ninguna', and 'Activo'. Below the table, there are pagination controls showing 'Mostrando 1 a 1 de 1 Entradas' and 'Anterior 1 Siguiete'.

Figura 31.

Codificación H7

```

1 <?php include "Views/Templates/header.php"; ?>
2 <div class="app-title">
3 <div>
4 <h1><i class="fa fa-dashboard"></i> Libros</h1>
5 </div>
6 </div>
7 <button class="btn btn-primary mb-2" onclick="frmLibros()"><i class="fa fa-plus"></i></button>
8 <div class="row">
9 <div class="col-lg-12">
10 <div class="tile">
11 <div class="tile-body">
12 <div class="table-responsive">
13 <table class="table table-light mt-4" id="tblLibros">
14 <thead class="thead-dark">
15 <tr>
16 <th>Id</th>
17 <th>Titulo</th>
18 <th>Cant</th>
19 <th>Autor</th>
20 <th>Editorial</th>
21 <th>Materia</th>
22 <th>Foto</th>
23 <th>Descripción</th>
24 <th>Estado</th>
25 <th></th>
26 </tr>
27 </thead>
28 <tbody>
29 </tbody>
30 </table>
31 </div>
32 </div>
33 </div>
34 </div>
35 </div>
36
37 <div id="nuevoLibro" class="modal fade" role="dialog" aria-labelledby="my-modal-title" aria-hidden="true">
38 <div class="modal-dialog modal-lg" role="document">
39 <div class="modal-content">
40 <div class="modal-header bg-primary text-white">
41 <h5 class="modal-title" id="title">Registro libro</h5>
42 <button class="close" data-dismiss="modal" aria-label="Close">
43 <span aria-hidden="true">&times;</span>
44 </button>
45 </div>
46 <div class="modal-body">
47 <form id="frmLibro" class="row" onsubmit="registrarLibro(event)">
48 <div class="col-md-8">
49 <div class="form-group">

```

Figura 32.

Diseño H7

The screenshot shows the 'Sistema Bibliotecario' web application. The sidebar on the left contains navigation links: 'Jaber Solutions admin', 'Prestamos', 'Estudiantes', 'Materias', 'Libros', 'Administración', and 'Reportes'. The main content area is titled 'Libros' and displays a table of book entries. The table has columns for Id, Titulo, Cant, Autor, Editorial, Materia, Foto, Descripción, and Estado. Two entries are visible:

Id	Titulo	Cant	Autor	Editorial	Materia	Foto	Descripción	Estado
1	Python	50	ultima prueba	ultima prueba	Ninguna		Domina Python básico	Activo
2	Javascript	68	ultima prueba	ultima prueba	Ninguna		Domina Javascript	Activo

At the bottom of the table, it says 'Mostrando 1 a 2 de 2 Entradas' and includes navigation buttons for 'Anterior', '1', and 'Siguiete'.

Figura 33.

Codificación H8

```

1 <?php include "Views/Templates/header.php"; ?>
2 <div class="app-title">
3   <div>
4     <h1><i class="fa fa-dashboard"></i> Usuarios</h1>
5   </div>
6 </div>
7 <button class="btn btn-primary mb-2" type="button" onclick="frmUsuario();"><i class="fa fa-plus"></i></button>
8 <div class="row">
9   <div class="col-lg-12">
10    <div class="tile">
11      <div class="tile-body">
12        <div class="table-responsive">
13          <table class="table table-bordered table-hover" id="tblUsuarios">
14            <thead class="thead-dark">
15              <tr>
16                <th>Id</th>
17                <th>Usuario</th>
18                <th>Nombre</th>
19                <th>Estado</th>
20              </tr>
21            </thead>
22            <tbody>
23            </tbody>
24          </table>
25        </div>
26      </div>
27    </div>
28  </div>
29 </div>
30 </div>
31 <div id="nuevo_usuario" class="modal fade" tabindex="-1" role="dialog" aria-labelledby="my-modal-title" aria-hidden="true">
32   <div class="modal-dialog" role="document">
33     <div class="modal-content">
34       <div class="modal-header bg-primary">
35         <h5 class="modal-title text-white" id="title">Nuevo Usuario</h5>
36         <button class="close" data-dismiss="modal" aria-label="Close">
37           <span aria-hidden="true">&times;</span></button>
38       </div>
39       <div class="modal-body">
40         <form method="post" id="frmUsuario">
41           <div class="form-group">
42             <label for="usuario">Usuario</label>
43             <input type="hidden" id="id" name="id">
44             <input id="usuario" class="form-control" type="text" name="usuario" placeholder="Usuario">
45           </div>
46         </form>

```

Figura 34.

Diseño H8

The screenshot displays the 'Usuarios' management page. The table contains the following data:

Id	Usuario	Nombre	Estado
2	jaber	Jaber Vásquez Malca	Activo
1	admin	Jaber Solutions	Activo

Additional interface elements include a search bar, a 'Mostrar 10 Entradas' dropdown, and navigation buttons for 'Anterior' and 'Siguiente'.

Figura 35.

Codificación H9

```

1 <?php include "Views/Template/header.php"; ?>
2 <div class="app-title">
3 </div>
4 <h1><i class="fa fa-dashboard"></i> Datos de la Empresa</h1>
5 </div>
6 </div>
7 <div class="row">
8 <div class="col-lg-12">
9 <div class="tile">
10 <div class="tile-body">
11 <form id="frmConfig">
12 <div class="row">
13 <div class="col-lg-4">
14 <div class="form-group">
15 <label for="nombre"><i class="fa fa-address-card" aria-hidden="true"></i> Nombre</label>
16 <input id="id" type="hidden" name="id" value="<?php echo $data['id']; ?>">
17 <input id="nombre" class="form-control" type="text" name="nombre" value="<?php echo $data['nombre']; ?>" required placeholder="Nombre">
18 </div>
19 </div>
20 <div class="col-lg-4">
21 <div class="form-group">
22 <label for="telefono"><i class="fa fa-phone-square" aria-hidden="true"></i> Teléfono</label>
23 <input id="telefono" class="form-control" type="text" name="telefono" value="<?php echo $data['telefono']; ?>" required placeholder="Teléfono">
24 </div>
25 </div>
26 <div class="col-lg-4">
27 <div class="form-group">
28 <label for="direccion"><i class="fa fa-home" aria-hidden="true"></i> Dirección</label>
29 <input id="direccion" class="form-control" type="text" name="direccion" value="<?php echo $data['direccion']; ?>" required placeholder="Dirección">
30 </div>
31 </div>
32 <div class="col-lg-4">
33 <div class="form-group">
34 <label for="correo"><i class="fa fa-envelope" aria-hidden="true"></i> Correo Electrónico</label>
35 <input id="correo" class="form-control" type="text" name="correo" value="<?php echo $data['correo']; ?>" required placeholder="Correo electrónico">
36 </div>
37 </div>
38 <div class="col-md-6">
39 <div class="form-group">
40 <label><i class="fa fa-picture-o" aria-hidden="true"></i> Logo</label>
41 <div class="card border-primary">
42 <div class="card-body">
43 <input type="hidden" id="foto actual">
44 <label for="imagen" id="icon-image" class="btn btn-primary"><i class="fa fa-cloud-upload"></i></label>
45 <span id="icon-cerrar"></span>
46 <input id="imagen" class="d-none" type="file" name="imagen" onchange="preview(event)">
47 
48 </div>
49 </div>

```

Figura 36.

Diseño H9

Sistema Bibliotecario

Jaber Solutions
admin

Datos de la Empresa

Nombre: Jaber Solutions

Teléfono: 980207711

Dirección: Perú

Correo Electrónico: jaber@gmail.com

Logo:

Actualizar

Figura 37.

Codificación H10

```

1  <?php
2  class PrestamosModel extends Query
3  {
4      public function __construct()
5      {
6          parent::__construct();
7      }
8      public function getPrestamos()
9      {
10         $sql = "SELECT e.id, e.nombre, l.id, l.titulo, p.id, p.id_estudiante, p.id_libro, p.fecha_prestamo, p.fecha_devolucion, p.cantidad, p.observacion,
11         $res = $this->selectAll($sql);
12         return $res;
13     }
14     public function insertarPrestamo($estudiante,$libro, $cantidad, string $fecha_prestamo, string $fecha_devolucion, string $observacion)
15     {
16         $verificar = "SELECT * FROM prestamo WHERE id_libro = '$libro' AND id_estudiante = $estudiante AND estado = 1";
17         $existe = $this->select($verificar);
18         if (empty($existe)) {
19             $query = "INSERT INTO prestamo(id_estudiante, id_libro, fecha_prestamo, fecha_devolucion, cantidad, observacion) VALUES (?,?,,?,?,?)";
20             $datos = array($estudiante, $libro, $fecha_prestamo, $fecha_devolucion, $cantidad, $observacion);
21             $data = $this->insert($query, $datos);
22             if ($data > 0) {
23                 $lib = "SELECT * FROM libro WHERE id = $libro";
24                 $resLibro = $this->select($lib);
25                 $total = $resLibro['cantidad'] - $cantidad;
26                 $libroUpdate = "UPDATE libro SET cantidad = ? WHERE id = ?";
27                 $datosLibro = array($total, $libro);
28                 $this->save($libroUpdate, $datosLibro);
29                 $res = $data;
30             } else {
31                 $res = 0;
32             }
33         } else {
34             $res = "existe";
35         }
36         return $res;
37     }

```

Figura 38.

Diseño H10

Jaber Solutions

Teléfono: 980207711
 Dirección: Perú
 Correo: jaber@gmail.com



Detalle de Prestamos				
N°	Estudiantes	Libros	Fecha Prestamo	Cant.
1	Jaber VÁsquez	Javascript	2023-08-13	1

Capítulo V: Validación de la solución tecnológica

Presentación de Resultados

La Tabla 4 dejan evidencia respecto a la Percepción de Usuarios sobre la Gestión de Biblioteca y sus factores de Calidad Antes y Después de Aplicar el Sistema: Identificándose que el nivel de Gestión de Biblioteca se verifica en un nivel de medio a bajo 76,2% antes de la aplicación del sistema; y con la aplicación del sistema dicho rangos de riesgo disminuyeron a 52.38%. Mientras en el nivel alto se observa un 23,8% verifica antes de la aplicación del sistema; y con la aplicación del sistema dicho rangos aumentaron a 47.62% un aspecto que se verifica el impacto del sistema.

Por otro lado respecto a los componentes: factor Calidad del Sistema de la Biblioteca se observa índices nivel de medio a bajo 76,2% antes de la aplicación del sistema; y con la aplicación del sistema dicho rangos de riesgo disminuyeron a 52.37%. Mientras en el nivel alto se observa un 23,8% verifica antes de la aplicación del sistema; y con la aplicación del sistema dicho rangos aumentaron a 47.61% un aspecto que se verifica también la efectividad del sistema.

Respecto al factor Calidad de la Información de la Biblioteca se observa índices nivel de medio a bajo 80,9% antes de la aplicación del sistema; y con la aplicación del sistema dicho rangos de riesgo disminuyeron a 47.62%. Mientras en el nivel alto se observa un 19% verifica antes de la aplicación del sistema; y con la aplicación del sistema dicho rangos aumentaron a 52.38% un aspecto que se verifica también la efectividad del sistema.

Finalmente, en referencia al factor Calidad de Búsqueda en la Biblioteca se observa índices nivel de medio a bajo 85,7% antes de la aplicación del sistema; y con la aplicación del sistema dicho rangos de riesgo disminuyeron a 28.57%. Mientras en el nivel alto se observa un 14,3% verifica antes de la aplicación del sistema; y con la aplicación del sistema dicho rangos aumentaron a 71.43% un aspecto que se verifica también la efectividad del sistema.

Tabla 4.

Percepción de Usuarios sobre la Gestión de Biblioteca y sus factores de Calidad Antes y Después de Aplicar el Sistema.

	Niveles	Antes de Aplicar el Sistema		Después de Aplicar el Sistema	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Gestión de Biblioteca	Bajo	6	28,6	4	19,05
	Medio	10	47,6	7	33,33
	Alto	5	23,8	10	47,62
Calidad del Sistema de Biblioteca	Bajo	6	28,6	4	19,04
	Medio	10	47,6	7	33,33
	Alto	5	23,8	10	47,61
Calidad de Información	Bajo	5	23,8	3	14,29
	Medio	12	57,1	7	33,33
	Alto	4	19,0	11	52,38
Calidad de Búsqueda	Bajo	10	47,6	2	9,52
	Medio	8	38,1	4	19,05
	Alto	3	14,3	15	71,43
	Total	21	100,0	21	100,0

Contrastación de Hipótesis

Prueba de Normalidad de Variables

H₀: la muestra sigue una distribución normal

H₁: la muestra no sigue una distribución normal

Regla de decisión

Si p-valor \leq 0.05 se rechaza la hipótesis nula

Si p-valor $>$ 0.05 no se rechaza la hipótesis nula

Como se observa en la tabla 5 con la aplicación de la prueba Shapiro Wilk se determinó que el p valor fue 0.44 para el pretest y 0.140 para el posttest. Esos valores son mayores que 0.05 por lo tanto no se rechaza la hipótesis nula; confirmando que los datos

cuentan con distribución normal. Por lo tanto, se aplicará la estadística paramétrica, específicamente la prueba T Student para muestras relacionadas.

Tabla 5.

Pruebas de normalidad de la Muestra de Datos de Gestión de Bibliotecas Pre y Post

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Gestion de Biblioteca Pre	,133	21	,200*	,956	21	,440
Gestión de Biblioteca Post	,183	21	,064	,930	21	,140

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Hipótesis de investigación

H₀: No existe diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Gestión de Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023

H_a: Existe diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Gestión de Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023

Regla de decisión

Si p-valor $\leq \alpha$ 0.05 se rechaza la H₀ y se acepta la H_a

Si p-valor > 0.05 se rechaza la H_a y se acepta la H₀

Comprobando la prueba de normalidad y el tratamiento estadístico en consideración a la distribución paramétrica de los datos usado la T Student; en la tabla 6, se puede apreciar las diferencias significativas (0,002) de la percepción antes y después de haber implementado el Sistema de Gestión de Bibliotecas, mostrándose que la desviación de los datos es mayor antes de aplicar el sistema 17,81171 y después de aplicar el sistema es

Si p-valor ≤ 0.05 se rechaza la hipótesis nula

Si p-valor > 0.05 no se rechaza la hipótesis nula

Como se observa en la tabla 5 con la aplicación de la prueba Shapiro Wilk se determinó que los datos sobre Calidad del Sistema presenta un p valor ,256 $> 0,05$; Calidad de la Información un p valor 0,821 $> 0,05$ y Calidad de la Búsqueda p valor 0,400 $> 0,05$ confirmando que los datos cuentan con distribución normal antes de haberse aplicado el sistema de mejoramiento.

Asimismo, después de aplicarse el sistema los datos presentan los siguientes valores: Calidad del Sistema Post 0,279 $> 0,05$; Calidad de la Información Post 0,050 $> 0,05$; Calidad de la Búsqueda Post 0,167 $> 0,05$. Por lo tanto, se aplicará la estadística paramétrica, específicamente la prueba T Student para muestras relacionadas.

Tabla 7.

Pruebas de normalidad de la Muestra de Datos de Factores de Calidad de la Gestión de Bibliotecas Pre y Post

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
Calidad del Sistema Pre	,140	21	,200*	,944	21	,256
Calidad de la Información Pre	,114	21	,200*	,974	21	,821
Calidad de la Búsqueda Pre	,144	21	,200*	,954	21	,400
Calidad del Sistema Post	,167	21	,131	,945	21	,279
Calidad de la Información Post	,205	21	,021	,908	21	,050
Calidad de la Búsqueda Post	,177	21	,085	,934	21	,167

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Hipótesis de específica 1

H₀: No Existe diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Calidad del Sistema de Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023

H_a: Existe diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Calidad del Sistema de Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023

Regla de decisión

Si p-valor $\leq \alpha$ 0.05 se rechaza la H₀ y se acepta la H_a

Si p-valor > 0.05 se rechaza la H_a y se acepta la H₀

Comprobando la prueba de normalidad y el tratamiento estadístico en consideración a la distribución paramétrica de los datos usado la T Student; en la tabla 8, se puede apreciar las diferencias significativas (0,004) de la percepción antes y después de haber implementado el Sistema de Gestión de Bibliotecas, mostrándose que la desviación de los datos es mayor antes de aplicar el sistema 1,638 y después de aplicar el sistema es menor la desviación ,958; disminuyendo la brecha y mejorando la Calidad del Sistema de la Biblioteca.

Por lo tanto se rechaza la H₀ y se acepta la H_a es decir: Existe diferencias significativas en la Percepción de Usuarios la Calidad del Sistema de Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023.

Dicho de otro modo, el sistema de Gestión de Bibliotecas implementado tuvo un efecto positivo en el mejoramiento de la Calidad del Sistema que facilita los procesos de la Biblioteca del Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023.

Tabla 8.

Diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Calidad del Sistema de Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023.

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar					
Par 1	Calidad del Sistema Pre	18,71	21	7,504	1,638					
	Calidad del Sistema Post	23,52	21	4,389	,958					
g										
				95% de intervalo de confianza de la diferencia				Sig.		
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	Inferior	Superior	t	gl	(bilateral)	
Par 1	Calidad del Sistema Pre - Calidad del Sistema Post	-4,810	6,853	1,495	-7,929	-1,690	-3,216	20	,004	

Hipótesis de específica 2

H₀: No Existe diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Calidad de la Información de la Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023

H_a: Existe diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Calidad de la Información de la Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023

Regla de decisión

Si p-valor $\leq \alpha$ 0.05 se rechaza la H₀ y se acepta la H_a

Si p-valor > 0.05 se rechaza la H_a y se acepta la H₀

Comprobando la prueba de normalidad y el tratamiento estadístico en consideración a la distribución paramétrica de los datos usado la T Student; en la tabla 9, se puede

apreciar las diferencias significativas (0,005) de la percepción antes y después de haber implementado el Sistema de Gestión de Bibliotecas, mostrándose que la desviación de los datos es mayor antes de aplicar el sistema 1,418 y después de aplicar el sistema es menor la desviación ,790 disminuyendo la brecha y mejorando la Calidad de la Información de la Biblioteca.

Por lo tanto se rechaza la H_0 y se acepta la H_a es decir: Existe diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Calidad de la Información de la Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023.

Dicho de otro modo, el sistema de Gestión de Bibliotecas implementado tuvo un efecto positivo en el mejoramiento de la Información que facilita los procesos de la Biblioteca del Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023.

Tabla 9.

Diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Calidad de la Información de la Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023.

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Calidad de la Información Pre	18,67	21	6,499	1,418
	Calidad de la Información Post	23,24	21	3,618	,790

Diferencias emparejadas									
		Desviación		Media de	95% de intervalo de		t	gl	Sig.
		Media	estándar	error	confianza de la				(bilateral)
				estándar	Inferior	Superior			
Par 1	Calidad de la Información Pre - Calidad de la Información Post	-4,571	6,660	1,453	-7,603	-1,540	-3,145	20	,005

Hipótesis de específica 3

H₀: No Existe diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Calidad de Búsqueda en la Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023

Ha: Existe diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Calidad de Búsqueda en la Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023

Regla de decisión

Si p-valor $\leq \alpha$ 0.05 se rechaza la Ho y se acepta la Ha

Si p-valor > 0.05 se rechaza la Ha y se acepta la Ho

Comprobando la prueba de normalidad y el tratamiento estadístico en consideración a la distribución paramétrica de los datos usado la T Student; en la tabla 10, se puede apreciar las diferencias significativas (0,001) de la percepción antes y después de haber implementado el Sistema de Gestión de Bibliotecas, mostrándose que la desviación de los datos es mayor antes de aplicar el sistema 970 y después de aplicar el sistema es menor la desviación 481; disminuyendo la brecha y mejorando la Calidad de Búsqueda en la Biblioteca.

.Por lo tanto se rechaza la Ho y se acepta la Ha es decir: Existe diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Calidad de Búsqueda en la Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023

Dicho de otro modo, el sistema de Gestión de Bibliotecas implementado tuvo un efecto positivo en el mejoramiento de la Calidad de Búsqueda que facilita los procesos de la Biblioteca del Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023.

Tabla 10.

Diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Calidad de Búsqueda en la

Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023.

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Calidad de la Búsqueda Pre	12,19	21	4,445	,970
	Calidad de la Búsqueda Post	15,48	21	2,205	,481

		Diferencias emparejadas		95% de intervalo de confianza de la diferencia		Sig.		
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	Inferior	Superior	t	gl (bilateral)
Par 1	Calidad de la Búsqueda Pre - Calidad de la Búsqueda Post	-3,286	3,901	,851	-5,061	-1,510	-3,860	20 ,001

Discusión de Resultados

Este estudio planteó como objetivo identificar la efectividad de uso de un sistema de gestión de biblioteca, al aplicar un estudio cuantitativo y cuasi experimental, se identificó que luego de poner a prueba el uso de un sistema de gestión de biblioteca, los participantes de estudio cambiaron su perspectiva respecto a la usabilidad el mismo. Específicamente los resultados ponen en evidencia la diferencia significativa entre la percepción de uso respecto a una biblioteca tradicional y el uso de un sistema de gestión de biblioteca.

Respecto al objetivo central, se ha identificado que, en primera instancia, los participantes de estudio presentaron un nivel medio respecto a la calidad de la biblioteca tradicional, esa fue la opinión del 47,6%, seguido de un nivel bajo que corresponde a la perspectiva del 28,6%. Además, luego de haber puesto a prueba el sistema de gestión de biblioteca, esta perspectiva cambió, según los resultados existe evidencia que hubo una mayor inclinación al nivel alto de percepción respecto al sistema de gestión de biblioteca con un 47,62% para el nivel alto, 33,33% para el nivel

medio y finalmente 19,05% para el nivel bajo; esto quiere decir que, la implementación de un sistema de gestión de biblioteca cambia la perspectiva media a una óptima más positiva, a una mayor apreciación respecto a la eficacia y utilidad por parte de los usuarios de la biblioteca del colegio en estudio. Por otro lado, para poder medir de manera estadística estas diferencias, se hizo la prueba T encontrando una significativa diferencia entre la perspectiva antes y después del uso del sistema de gestión de biblioteca, esta afirmación luego de hallar una significancia de 0,002.

Estos hallazgos han sido identificados también por Barrera (2019) quien al hacer una investigación respecto a una biblioteca de una universidad nacional encontró esta misma tendencia y es que está demostrado que el avance tecnológico tiene la capacidad de acelerar los procesos, generando este hecho la satisfacción del usuario y una alta tendencia por parte de los usuarios a acudir a estos espacios académicos. Así también los resultados declarados en este estudio tienen el respaldo de la investigación de Campana (2019) quienes sustentan que el desarrollo de un sistema de biblioteca puede cambiar la perspectiva de los usuarios e impulsa a darle mayor uso pues la información se puede encontrar de manera más rápida y se puede buscar una y otra vez sin limitación alguna.

Por otro lado, se midieron también la perspectiva respecto a la calidad de los procesos del sistema de biblioteca antes, en un primer momento, la población de estudio especificó un nivel medio representado por el 57,1%, seguido por un nivel bajo de 23,8% y finalmente el nivel alto con el 19%; según estos resultados, se entiende que la población de estudio tenía una percepción neutra o intermedia al respecto pues luego de aplicar el sistema de gestión de biblioteca, su perspectiva tuvo un cambio significativo; es decir, la mayoría tuvo una inclinación de un nivel de percepción alta respecto a la calidad del sistema, esta afirmación al haber obtenido los siguientes

resultados después del uso del sistema, percepción a un nivel alto 14,61%; para nivel medio 33,33% y para nivel bajo 19,04%.

Adicionalmente, para descubrir si existía diferencia significativa en estas percepciones, se hizo la prueba T encontrando una alta diferencia entre las percepciones antes y después del uso del sistema de gestión de biblioteca con un p valor de 0.004. A partir de estos hallazgos, queda demostrado que los participantes han experimentado un notable aumento en su nivel de percepción alta en lo que respecta a la calidad del sistema; por lo tanto, se afirma que implementar un sistema de gestión de biblioteca genera un impacto positivo en la percepción de los usuarios.

Dichos resultados contrastan con lo referido por: Quevedo (2018) quien evaluó la deficiencia en el uso de los recursos bibliográficos; por lo tanto, evaluó las exigencias actuales para ser cubiertas con el uso de la tecnología moderna, implementando así un sistema que logró mitigar la desactualización de los servicios bibliotecarios, que al ser evaluado, especificaron su satisfacción respecto a la calidad de la biblioteca ya que este hecho forma parte de tener accesibilidad libre a la información que fomenta la lectura, el desarrollo social e intelectual.

Asimismo, otro de los estudios que avalan los resultados de esta investigación son los descritos por Robles (2020) quien realza la importancia de aplicar la tecnología en los entornos de la biblioteca, pues toda transformación cubierta por el uso de las herramientas tecnológicas puede cambiar las perspectivas de uso; de este modo, el autor refiere la importancia de implementar políticas públicas de bibliotecas que permita incrementar la demanda de uso de esta herramienta académica. Otro estudio que respaldan los hallazgos de esta investigación, son los referidos por Farfán et al., (2018) quienes establecen que una buena prestación de servicios de alta calidad es símbolo de una correcta gestión; siendo así, la acción de realizar mejoras tecnológicas

dentro de los servicios bibliotecarios, mejora la efectividad de uso, elevando así la calidad de los servicios hacia los usuarios.

Además, al examinar la calidad de información de la biblioteca, antes de la aplicación del sistema, la población de estudio especificó una apreciación con un nivel medio representado con el 57,1%; seguido del 23,8 con nivel bajo y 19% con un nivel alto; sin embargo, esta percepción tuvo un cambio importante, según los resultados que examinaron después del uso de un sistema, los encuestados indicaron que su percepción respecto a la calidad de la información de la biblioteca había cambiado, predominando así el nivel alto con 52,38%; seguido de un nivel medio representado por el 33,33% y finalmente nivel alto con 14,29%; bajo esta realidad, es importante resaltar la influencia positiva que puede tener la implementación de un sistema eficaz en la calidad de la información que los usuarios obtienen de la biblioteca.

Es así como la mejora sustancial identificada en esta percepción sugiere un impacto significativo en la satisfacción y la eficacia de los servicios de la información biblioteca para los usuarios; para tal efecto, se encontró una diferencia significativa muy importante de 0.005. Al respecto, Hilario (2020) al poner a prueba un sistema web que permita tener un mayor control de los procesos de la biblioteca, evaluó la efectividad y satisfacción del mismo, concluyendo que el 97.78% de las personas están satisfechas con el sistema web, y es que el autor establece que toda implementación de tecnología de información mejora de manera significativa la calidad de atención que trae como consecuencia la satisfacción del usuario.

De la misma manera, fue evaluada la percepción respecto a la calidad de búsqueda de información/calidad de interfaz, en este indicador la población de estudio refirió un nivel bajo, representado por el 47,6%; seguido de un nivel medio con el 38,1% y nivel alto con 14,3%; no obstante, estos resultados fueron muy distintos luego

que la población de estudio probara el nuevo sistema de gestión de biblioteca, a partir de esa experiencia los usuarios especificaron un nivel alto representado por 71,43%, seguido de un nivel medio con 19.05% y finalmente nivel bajo con 9.52%; esto quiere decir que, luego de los usuarios hicieron uso del sistema de gestión de biblioteca consideraron una percepción elevada al respecto y es que definitivamente es mucho más fácil buscar información respecto a algún material bibliográfico haciendo uso de un sistema a comparación de hacerlo de manera manual. Para respaldar esta información, se realizó también el análisis para identificar las diferencias entre las percepciones antes y después del uso del sistema sobre la calidad de la búsqueda, teniendo como resultado la existencia de diferencias significativas cuyo valor de significancia es menor a 0.01.

Estos hallazgos coinciden con los referidos por Martínez & Acevedo (2020) quienes sustentan que la búsqueda de información a través de medios tecnológicos ahorran tiempo y permite a los gestores en un control más exacto respecto a los préstamos, consultas o visitas, lo que mejora la experiencia del usuario, generando así una mejor perspectiva respecto a la calidad de información y optimización de recursos. Desde otra instancia que sustenta estos resultados, se encontró que Carbajal (2023) hace un énfasis especial a la acción de gestionar de manera adecuada los servicios de una biblioteca, sugiriendo una gestión innovadora basada en optimizar los recursos humanos, tecnológicos y económicos; de este modo, se afirma que implementar un sistema de gestión de biblioteca que sea moderno es un claro ejemplo de la innovación por lo que su uso podría transformar la manera en que las bibliotecas tienen la capacidad de ofrecer los servicios adecuados, permitiendo una experiencia única al usuario y este pueda percibir la calidad de la interfaz con la que cuenta el medio tecnológico.

Conclusión y Recomendaciones

Conclusiones

Primera Conclusión

El sistema de Gestión de Bibliotecas implementado tuvo un efecto positivo significativo $p < 0,002$ en el mejoramiento de la Gestión que realiza la Biblioteca en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023.

Segunda Conclusión

El sistema de Gestión de Bibliotecas implementado tuvo un efecto positivo significativo $p < 0,004$ en el mejoramiento de la Calidad del Sistema que facilita los procesos de la Biblioteca del Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023.

Tercera Conclusión

El sistema de Gestión de Bibliotecas implementado tuvo un efecto positivo significativo $p < 0,005$ en el mejoramiento de la Información que facilita los procesos de la Biblioteca del Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023

Cuarto Conclusión

El sistema de Gestión de Bibliotecas implementado tuvo un efecto positivo significativo $p < 0,001$ en el mejoramiento de la Calidad de Búsqueda que facilita los procesos de la Biblioteca del Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023.

Recomendaciones

Primera Recomendación

Se recomienda a la institución en estudio gestionar la implementación de un sistema de gestión de biblioteca permanente, usando como sustento los resultados de esta investigación a fin de tener un soporte respecto al pedido de implementación, esto debido a que se trata de una institución pública que depende de otras entidades.

Segunda Recomendación

Por otro lado, tomando en cuenta que el sistema que se propone es para gestionar de manera adecuada los materiales bibliográficos, se recomienda que la institución haga planes de digitalizar los libros a fin de que estos estén disponibles en cualquier horarios y cualquier lugar.

Tercera Recomendación

Igualmente, se recomienda a la institución realizar gestiones con instituciones competentes y/o asociación de padres a fin de adquirir material digital que servirían de soporte educativo una vez que se implemente de forma permanente el sistema.

Cuarta Recomendación

Se recomienda socializar los resultados con autoridades de la institución, padres de familia, alumnos además de convocar a la prensa y autoridades locales a fin de sensibilizar en la necesidad de implementar el sistema de forma permanente visionando un futuro de biblioteca que impacte en la vida de los educandos.

Referencias

- Alberca, M., & Salinas, A. (2020). Desarrollo de un Sistema de Gestión para una Biblioteca Digital en la I.E Nuestra Señora del Perpetuo Socorro Piura-2022. In *Universidad Andina del Cusco*. Universidad César Vallejo.
- Amdahl, G., Blaauw, G., & Brooks, J. (1964). Architecture of the IBM System/360. *IBM Journal for Research and Development*.
- Arnau, J. (1995). *Diseños longitudinales aplicados a las ciencias sociales y del comportamiento* (p. 414).
- Balluerka, N. L., & Vergara, A. I. (2002). *Diseños de investigación experimental en psicología* (p. 432).
- Barrera, M. (2019). Calidad de servicio y satisfacción del usuario de la biblioteca central y virtual de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Huacho 2018. In *Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión*.
- Bevan, N., Carter, J., & Harker, S. (2015). ISO 9241-11 revised: What have we learnt about usability since 1998? *Lecture Notes in Computer Science*, 9169, 143–151. https://doi.org/10.1007/978-3-319-20901-2_13
- Bohórquez, D., & Chaviano, O. (2017). Implementación de aplicaciones móviles para la gestión de la investigación a partir de información bibliométrica. *Bibliotecas Anales De Investigación*, 13(2), 158–168.
- Bustamante, M., Zerda, E., Obando, F., & Tello, M. (2019). Fundamentos de la calidad de servicio, el modelo Servqual. *Revista Empresarial*, 13(2), 1–15.
- Cabral, B. (2008). La biblioteca digital y la educación a distancia como entres inseparables para incrementar la calidad de la educación. *Investigación Bibliotecológica*, 22(45), 63–78.
- Campana, D. (2019). *Calidad de servicio de la biblioteca especializada de la facultad de ciencias económicas, administrativas y contables de la Universidad Andina del Cusco, 2019*. Universidad Andina del Cusco.
- Caraballosa, K., Romero, O., & Castro, M. (2019). Uso de Herramientas de Gestión de Información en Bibliotecas Universitaria, Efecto en la Actividad Científica: Estudio de Caso. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 42(2), 141–157. <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v42n2a03>
- Carbajal, J. (2023). *Gestión y satisfacción en usuarios de la Biblioteca Central de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en tiempo de pandemia por COVID-19*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Chávez, Y., & Pérez, Y. (2021). Gestion documental Información y del conocimiento. *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 0(8–9), 222–227.
- Chino, A. (2022). *Sistem Web para la Calidad del Servicio de la Biblioteca del Colegio Privado San Antonio de Padua, Raymondí, Atayala, Ucayali 2022*. Universidad Autónoma del Perú.
- Correa, L. (2010). *Comunicabilidad, paradigma de la interacción humano-computador*.
- Cuadrado-Fernández, M., & Fe-Trillo, M. (2020). Ebiblio, Servicio de Préstamo de Libros Electrónicos en Bibliotecas Públicas. *El Profesional de La Información*, 24(2), 176–184. <https://doi.org/10.3145/epi.2015.mar.11>

- Farfán, J., Aguedo, R., Aponte, R., & Bedregal, C. (2018). *Implantación de un software de gestión bibliotecaria*. Universidad San Ignacio de Loyola.
- García-Salirrosas, E., & Millones-Liza, D. (2022). E-TEACH PERFORMANCE: A scale to evaluate teaching performance in virtual environments in higher education programs for adults. *10th International Conference on INformation and Education Technology (ICET)*. <https://doi.org/10.1145/10.1109/ICIET55102.2022.97790143537721>
- Guseva, E. (2021). Actividades de biblioteca y de información: teoría y práctica. *Bibliotecas Científicas y Técnicas*, 5, 15–26. <https://doi.org/10.33186/1027>
- Hedlefs, M., De la Garza, A., Sánchez, M., & Garza, A. (2016). Adaptación al español del cuestionario de usabilidad de sistemas informáticos CSUQ. *RECI Revista Iberoamericana de Las Ciencias Computacionales e Informática*, 4(8), 84.
- Herrera, H. (2021). *Implementación de un Sistema de Biblioteca en la IEP Mi Señor De Los Milagros, Provincia Talara 2019*. Uladech Católica.
- Hilario, E. (2020). *Desarrollo de un sistema web para el control de biblioteca en la institución educativa Santa Rosa de Santo Domingo*. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.
- Hoyos-Estrada, S. (2021). Marketing, Gestión de la Calidad Total y Benchmarking: una revisión de la literatura. *Revista Científica Anfíbios*, 4(2), 64–71. <https://doi.org/10.37979/afb.2021v4n2.96>
- Huysentruyt, G., Krols, M., Vercammen, L., Schiltz, F., & Vandekerckhove, P. (2022). Modernization of the Care Library by the Belgian Red Cross: Leveraging Digitalization and Volunteers to Reduce Loneliness with Library Services. *Evidence Based Library and Information Practice*, 17(1), 122–127. <https://doi.org/10.18438/ebliip30091>
- James, C., Wetherbe, Y., & Gordon, D. (1983). Developing a long-range Information Architecture. *Proceeding of the National Computer Conference*.
- Jimenez, P. (2020). Implementación De Una Biblioteca Virtual Para La I.E. 098 “El Gran Chilimasa”, En El Distrito De Aguas Verdes - Tumbes, 2016. In *Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote*. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.
- Kettinger, W., Teng, J., & Guha, S. (1996). Information architectural design in business process reengineering. *Journal of Information Technology*, 11(1), 27–37.
- Lacunza, A. (2020). *Implementación de un sistema de gestión documental electrónico en la Universidad Nacional de la Plata*. Universidad Nacional de la Plata.
- Liang, Y., & Lou, B. (2021). Design of an Information Management System for the Case Library of Business Management Courses. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(7), 203–217. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i07.22119>
- Licon, K. (2020). Gestión del Servicio de Biblioteca para la mejora de atención al usuario en la Municipalidad del Distrito de Santiago-Cusco 2020. In *Psikologi Perkembangan* (Issue October 2013). Universidad César Vallejo.
- López, G., & Rodas, A. (2019). *Sistema Informático Web de Gestión de Biblioteca para la Municipalidad Distrital de Paramonga, 2019*. Universidad San Pedro.
- Marín-Arriaza, P., Puerta-Díaz, M., & Vidotti, S. (2019). Gestión de datos de investigación y bibliotecas: preservando los nuevos bienes científicos. *Universitat Pompeu Fabra Barcelona*, 19, 13–31. <https://doi.org/10.31009/hipertext.net.2019.i19.02>
- Martínez, D., & Acevedo, E. (2020). *Sistema de información con indicadores del uso de recursos para bibliotecas universitarias. Caso de estudio biblioteca Humberto*

- Saldarriaga Carmona del Tecnológico de Antioquía, institución universitaria* (Issue July).
- Medrano-Colorado, J., & Quiñonez-Ku, X. (2021). Calidad de servicio del soporte técnico utilizando el modelo SERVPERF y el marco ITSQM. *Revista Tecnológica - ESPOL*, 33(3), 242–257. <https://doi.org/10.37815/rte.v33n3.810>
- Molich, R., Wilson, C., Barnum, C. M., Cooley, D., Krug, S., La Roche, C., Martin, B. A., Patrowicz, J., & Traynor, B. (2020). How professionals moderate usability tests. *Journal of Usability Studies*, 15(4), 184–209.
- Quevedo, G. (2018). Biblioteca pública en Los Olivos. In *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)*. https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/624299/Quevedo_sg.pdf?sequence=1.
- Quispe-Farfán, G. A. (2020). Situación actual de las bibliotecas públicas municipales de Lima (Perú). Un análisis basado en aplicación de estándares de calidad. *Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información*, 34(85), 99. <https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2020.85.58160>
- Robayo, P. (2016). La innovación como proceso y su gestión en la organización: una aplicación para el sector gráfico colombiano. *Suma de Negocios*, 7(16), 125–140. <https://doi.org/10.1016/j.sumneg.2016.02.007>
- Robles, M. (2020). *La política pública de bibliotecas en el Perú. Análisis de la biblioteca pública municipal de la provincia constitucional del Callao “Teodoro Casana Robles”* (Issue July). Pontificia Universidad Católica Del Perú.
- Ronda, R. (2008). *Arquitectura de información: análisis histórico-conceptual*. Revista Sobre Personas, Diseños y Tecnologías.
- Subinara, K. (2019). *Biblioteca Nacional del Perú: Del estante a la nube*. El Comercio.
- Ulate, J. (2020). Propuesta de un Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria para el Sistema de Bibliotecas Municipales de la Municipalidad de San José. *Bibliotecas*, 38(1), 1–27. <https://doi.org/10.15359/rb.38.1.1>
- Vera, J. (2021). *Sistema Informático de Gestión Bibliotecaria para la Municipalidad Distrital de Ignacio Escudero*. Universidad San Pedro.
- Vicente, J. (2019). *Fundamentos de atención al cliente*.

Anexos

Anexo 1: Cuestionario para medir la Efectividad del Sistema en Gestión de Biblioteca Pre

Estimado participante a continuación encontrarás un cuestionario cuyo objetivo principal es obtener información sobre su percepción respecto a la gestión actual de biblioteca. La información que usted manifieste es de carácter confidencial y será utilizada únicamente para fines de investigación. Además, su participación es totalmente voluntaria y no será obligatoria llenar dicha encuesta si es que no lo desea. Si decide participar en este estudio, por favor responda el cuestionario; asimismo, puede dejar de llenar el cuestionario en cualquier momento, si así lo decide.

He leído los párrafos anteriores y reconozco que al llenar y entregar este cuestionario estoy dando mi consentimiento para participar en este estudio.

A continuación, se detallan las instrucciones o explicaciones para el llenado del cuestionario.

INSTRUCCIONES: A continuación, usted encontrará un conjunto de ítems, marque con una "X" la alternativa según considere conveniente.

1. Datos generales

<p style="text-align: center;">1. Sexo</p> <p>a. Masculino <input type="checkbox"/></p> <p>b. Femenino <input type="checkbox"/></p>	<p style="text-align: center;">2. Estado civil</p> <p>a. Soltero (a) <input type="checkbox"/></p> <p>b. Casado (a) <input type="checkbox"/></p> <p>c. Divorciado (a) <input type="checkbox"/></p> <p>d. Viudo (a) <input type="checkbox"/></p> <p>e. Otro <input type="checkbox"/></p>	<p style="text-align: center;">3. Edad</p> <p>a. 20 – 30 <input type="checkbox"/></p> <p>b. 31 – 40 <input type="checkbox"/></p> <p>c. 41 – 50 <input type="checkbox"/></p> <p>d. 51 – 60 <input type="checkbox"/></p> <p>e. 61 a más <input type="checkbox"/></p>
<p style="text-align: center;">4. Tipo de contrato</p> <p>a. Indeterminado <input type="checkbox"/></p> <p>b. Contratado <input type="checkbox"/></p>	<p style="text-align: center;">5. Años de experiencia docente</p> <p>a. Entre 1-2 años <input type="checkbox"/></p> <p>b. Entre 3-4 años <input type="checkbox"/></p> <p>c. Entre 5-7 años <input type="checkbox"/></p> <p>d. Entre 8-10 años <input type="checkbox"/></p> <p>e. De 11 años a más <input type="checkbox"/></p>	<p style="text-align: center;">6. Frecuencia de uso de la biblioteca</p> <p>a. Una vez a la semana <input type="checkbox"/></p> <p>b. Más de una vez a la semana <input type="checkbox"/></p> <p>c. Una vez al mes <input type="checkbox"/></p> <p>d. Más de una vez al mes <input type="checkbox"/></p> <p>e. Rara vez lo uso <input type="checkbox"/></p> <p>f. Nunca lo uso <input type="checkbox"/></p>

2. A continuación, se presentan los ítems para evaluar la atención al docente en la gestión de biblioteca. Marque con una "X" según la escala siguiente:

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

		1	2	3	4	5
CALIDAD DEL PROCESO ACTUAL DE LA BIBLIOTECA						
1	En general, estoy satisfecho con lo fácil que es buscar un libro en la biblioteca					
2	Es simple encontrar un libro en la biblioteca					
3	Actualmente soy capaz de encontrar el libro que busco de manera rápida					
4	Me siento cómodo (a) buscando manualmente un libro en la biblioteca					
5	Es fácil encontrar un libro en la biblioteca					
6	Soy experto buscando libros de manera manual					
CALIDAD DE LA INFORMACIÓN						
7	Soy muy asertivo al momento de buscar un libro					
8	Cada vez que no encuentro un libro, lo resuelvo fácil y rápidamente					
9	Tengo accesibilidad a un índice para saber qué libros tiene la biblioteca					
10	Siempre que elijo un libro obtengo toda la información que busco					
11	Actualmente existe un soporte que permite que encuentre el material que necesito.					
12	La organización de los libros en la biblioteca es ordenada.					
CALIDAD DE LA BÚSQUEDA						
13	La distribución de los libros me genera sensación de placer.					
14	Me gusta buscar los libros de manera manual					
15	Actualmente el colegio posee el soporte ideal que necesito para encontrar un libro					
16	En general, estoy satisfecho buscando libros de manera tradicional					

Anexo 2: Cuestionario para medir la Efectividad del Sistema en Gestión de Biblioteca Post

Estimado participante a continuación encontrarás un cuestionario cuyo objetivo principal es obtener información Post sobre su percepción respecto a la gestión de biblioteca, así como identificar si la implementación de un sistema mejoró la calidad de atención. La información que usted manifieste es de carácter confidencial y será utilizada únicamente para fines de investigación. Además, su participación es totalmente voluntaria y no será obligatoria llenar dicha encuesta si es que no lo desea. Si decide participar en este estudio, por favor responda el cuestionario; asimismo, puede dejar de llenar el cuestionario en cualquier momento, si así lo decide.

He leído los párrafos anteriores y reconozco que al llenar y entregar este cuestionario estoy dando mi consentimiento para participar en este estudio.

A continuación, se detallan las instrucciones o explicaciones para el llenado del cuestionario.

INSTRUCCIONES: A continuación, usted encontrará un conjunto de ítems, marque con una "X" la alternativa según considere conveniente.

3. Datos generales

<p>1. Sexo</p> <p>c. Masculino <input type="checkbox"/></p> <p>d. Femenino <input type="checkbox"/></p>	<p>2. Estado civil</p> <p>a. Soltero (a) <input type="checkbox"/></p> <p>b. Casado (a) <input type="checkbox"/></p> <p>c. Divorciado (a) <input type="checkbox"/></p> <p>d. Viudo (a) <input type="checkbox"/></p> <p>e. Otro <input type="checkbox"/></p>	<p>3. Edad</p> <p>f. 20 – 30 <input type="checkbox"/></p> <p>g. 31 – 40 <input type="checkbox"/></p> <p>h. 41 – 50 <input type="checkbox"/></p> <p>i. 51 – 60 <input type="checkbox"/></p> <p>j. 61 a más <input type="checkbox"/></p>
<p>4. Tipo de contrato</p> <p>a. Indeterminado <input type="checkbox"/></p> <p>b. Contratado <input type="checkbox"/></p>	<p>5. Años de experiencia docente</p> <p>a. Entre 1-2 años <input type="checkbox"/></p> <p>b. Entre 3-4 años <input type="checkbox"/></p> <p>c. Entre 5-7 años <input type="checkbox"/></p> <p>d. Entre 8-10 años <input type="checkbox"/></p> <p>e. De 11 años a más <input type="checkbox"/></p>	<p>6. Frecuencia de uso de la biblioteca</p> <p>a. Una vez a la semana <input type="checkbox"/></p> <p>b. Más de una vez a la semana <input type="checkbox"/></p> <p>c. Una vez al mes <input type="checkbox"/></p> <p>d. Más de una vez al mes <input type="checkbox"/></p> <p>e. Rara vez lo uso <input type="checkbox"/></p> <p>f. Nunca lo uso <input type="checkbox"/></p>

4. A continuación, se presentan los ítems para evaluar la atención al docente mediante el sistema de gestión de biblioteca. Marque con una "X" según la escala siguiente:

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

		1	2	3	4	5
CALIDAD DEL SISTEMA DE LA BIBLIOTECA						
1	En general, estoy satisfecho con lo fácil que es utilizar el aplicativo de gestión de biblioteca					
2	Es simple usar el aplicativo de gestión de biblioteca					
3	Utilizando el aplicativo de gestión de biblioteca, soy capaz de encontrar el libro que busco de manera rápida					
4	Me siento cómodo (a) utilizando el aplicativo de gestión de biblioteca					
5	Fue fácil aprender a usar el aplicativo de gestión de biblioteca					
CALIDAD DE LA INFORMACIÓN						
6	Creo que me volví experto rápidamente utilizando el aplicativo de gestión de biblioteca					
7	El aplicativo de gestión de biblioteca me muestra mensajes de error que me indica cómo resolver el problema					
8	Cada vez que cometo un error al usar el aplicativo de gestión de biblioteca, lo resuelvo fácil y rápidamente					
9	La información que posee el aplicativo de gestión de biblioteca es clara					
10	Es fácil encontrar en el aplicativo de gestión de biblioteca la información que necesito					
11	La información que proporciona el aplicativo fue efectiva ayudándome a encontrar el libro que necesitaba					
12	La organización de la información del aplicativo es clara					
CALIDAD DE LA INTERFAZ						
13	La interfaz del aplicativo es placentera					
14	Me gusta utilizar el aplicativo					
15	El aplicativo tiene todas las herramientas que necesito para encontrar un libro					
16	En general, estoy satisfecho con el aplicativo					

Anexo 3: Consentimiento informado

Título de la investigación:

Efectividad del sistema de gestión de biblioteca para mejorar la atención al usuario del colegio Cristobal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023

Propósito y procedimientos

Se me ha comunicado que el título de esta investigación es “Efectividad del sistema de gestión de biblioteca para mejorar la atención al usuario del colegio Cristobal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023”. El objetivo de este estudio es: Determinar la brecha entre la percepción de usabilidad antes y después de usar un sistema de gestión de biblioteca en los usuarios de la biblioteca del colegio Cristobal Quenque – Colcamar, Amazonas – Perú, 2023. Este proyecto está siendo realizado por la ingeniera Dámares Jhoana Pérez Araujo y su asesor Mg. Guido Angelo Huapaya Flores. La encuesta tiene un tiempo de duración de aproximadamente 10 minutos, la misma que es autoadministrada. La información obtenida será usada para hacer fines de investigación.

Riesgos del estudio

Se me ha dicho que no hay ningún riesgo físico, químico, biológico y psicológico; asociado con esta investigación.

Beneficios del estudio

Como resultado de mi participación recibiré una copia digital completa del informe. No hay compensación monetaria por la participación en este estudio.

Participación voluntaria

Se me ha comunicado que mi participación en el estudio es completamente voluntaria y que tengo el derecho de retirar mi consentimiento en cualquier punto antes que el informe esté finalizado, sin ningún tipo de penalización.

Preguntas e información

Se me ha comunicado que si tengo cualquier pregunta acerca de mi consentimiento o acerca del estudio puedo comunicarme con la ingeniera Dámares Jhoana Pérez Araujo a través del celular 937479944

Anexo 4: Matriz operacional

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escalas de medición	
Efectividad de uso de gestión de biblioteca	Es la medida en que un sistema puede ser fácil de usar, un sistema que desde la perspectiva de los usuarios pueden determinar si es efectivo y eficiente. Es un aspecto crítico en el diseño de sitios web o aplicaciones ya que influye de manera directa en la experiencia del usuario y su capacidad de interacción con un sistema (Hedlefs et al., 2016).	Mide en los usuarios la usabilidad de un sistema de gestión de biblioteca que pretende además optimizar la calidad de atención, reduciendo el tiempo de búsqueda o tasa de errores en la misma	Calidad del sistema	En general, estoy satisfecho con lo fácil que es utilizar el aplicativo de gestión de biblioteca	1 = Totalmente en desacuerdo	
				Es simple usar el aplicativo de gestión de biblioteca		2 = En desacuerdo
				Utilizando el aplicativo de gestión de biblioteca, soy capaz de encontrar el libro que busco de manera rápida		3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo
				Me siento cómodo (a) utilizando el aplicativo de gestión de biblioteca		4 = De acuerdo
				Fue fácil aprender a usar el aplicativo de gestión de biblioteca		5 = Totalmente de acuerdo
				Creo que me volví experto rápidamente utilizando el aplicativo de gestión de biblioteca		
			Calidad de la información	El aplicativo de gestión de biblioteca me muestra mensajes de error que me indica cómo resolver el problema		
				Cada vez que cometo un error al usar el aplicativo de gestión de biblioteca, lo resuelvo fácil y rápidamente		
				La información que posee el aplicativo de gestión de biblioteca es clara		
				Es fácil encontrar en el aplicativo de gestión de biblioteca la información que necesito		
				La información que proporciona el aplicativo fue efectiva ayudándome a encontrar el libro que necesitaba		
				La organización de la información del aplicativo es clara		
			Calidad de la Búsqueda	La interfaz del aplicativo es placentera		
				Me gusta utilizar el aplicativo		
				El aplicativo tiene todas las herramientas que necesito para encontrar un libro		
En general, estoy satisfecho con el aplicativo						

Anexo 5: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES
<p><u>Problema General</u></p> <p>¿Cuáles son las diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Gestión de Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023?</p> <p><u>Problemas específicos</u></p> <p>¿Cuál es el nivel de Percepción de Usuarios sobre la Gestión de Biblioteca y sus factores de Calidad Antes y Después de Aplicar el Sistema?</p> <p>¿Cuáles son las diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Calidad del Sistema de Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023?</p> <p>¿Cuáles son las diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Calidad de la Información de la Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023?</p> <p>¿Cuáles son las diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Calidad de Búsqueda en la Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023?.</p>	<p><u>Objetivo general</u></p> <p>Determinar las diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Gestión de Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023.</p> <p><u>Objetivos específicos</u></p> <p>Identificar el nivel de Percepción de Usuarios sobre la Gestión de Biblioteca y sus factores de Calidad Antes y Después de Aplicar el Sistema.</p> <p>Determinar las diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Calidad del Sistema de Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023.</p> <p>Determinar las diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Calidad de la Información de la Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023.</p> <p>Determinar las diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Calidad de Búsqueda en la Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023.</p>	<p><u>Hipótesis principal</u></p> <p>Existe diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Gestión de Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023</p> <p><u>Hipótesis específicos</u></p> <p>Existe diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Calidad del Sistema de Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023.</p> <p>Existe diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Calidad de la Información de la Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023.</p> <p>Existe diferencias significativas en la Percepción de Usuarios sobre la Calidad de Búsqueda en la Biblioteca Antes y Después de Aplicar el Sistema en el Colegio Cristóbal Quenque – Colcamar, Amazonas, Perú, 2023.</p>	<p>Variable Independiente:</p> <p>Sistema de gestión de biblioteca</p> <p>Variable Dependiente:</p> <p>Percepción de Usuarios sobre la gestión de biblioteca</p>	<p>Calidad del sistema</p> <p>Calidad de información</p> <p>Calidad de la Búsqueda</p>

Anexo 6: Acta de reunión de planificación de Sprint 1

Lima, 2 de junio del 2023

Datos:

Institución	
Proyecto	Sistema bibliotecario

Involucrados:

Rol	Nombres y Apellidos
Scrum Master	
Product Ower	

Mediante la siguiente acta se valida y se da conformidad sobre los objetivos a realizar en el Sprint 1, además se determinó las historias de usuario que contiene este sprint.

El Sprint 1 contiene lo siguiente:

Sprint	Requerimiento	Historia
1	Visualizar el Dashboard de Libros Disponibles.	H1
1	Gestionar préstamos de libros.	H2
1	Gestionar la lista de Estudiante.	H3
1	Gestionar las Materias	H4

Firma de conformidad:

Nombre y Apellidos
de Scrum Master

Nombre y Apellidos
de Product Owner

Anexo 7: Acta de reunión de planificación de Sprint 2

Lima, 29 de junio del 2023

Datos:

Institución	
Proyecto	Sistema bibliotecario

Involucrados:

Rol	Nombres y Apellidos
Scrum Master	
Product Ower	

Mediante la siguiente acta se valida y se da conformidad sobre los objetivos a realizar en el Sprint 2, además se determinó las historias de usuario que contiene este sprint.

El Sprint 2 contiene lo siguiente:

Sprint	Requerimiento	Historia
2	Gestionar Libros - Autor.	H5
2	Gestionar Libros - Editorial.	H6
2	Gestionar Libros - Libros.	H7

Firma de conformidad:

Nombre y Apellidos
de Scrum Master

Nombre y Apellidos
de Product Owner

Anexo 8: Acta de reunión de planificación de Sprint 3

Lima, 17 de julio del 2023

Datos:

Institución	
Proyecto	Sistema bibliotecario

Involucrados:

Rol	Nombres y Apellidos
Scrum Master	
Product Ower	

Mediante la siguiente acta se valida y se da conformidad sobre los objetivos a realizar en el Sprint 3, además se determinó las historias de usuario que contiene este sprint.

El Sprint 3 contiene lo siguiente:

Sprint	Requerimiento	Historia
3	Gestionar a Usuarios.	H8
3	Gestionar la Configuración.	H9
3	Visualizar Reporte - Libros Prestados.	H10

Firma de conformidad:

Nombre y Apellidos
de Scrum Master

Nombre y Apellidos
de Product Owner