

1.4%



Todas las fuentes 15 | Fuentes de internet 14 | Documentos propios 1

- [0] ["TESIS CÁMARAS V. SCAN.docx" fechado del 2023-11-10](#)
0.9% 19 resultados
- [1] [1library.co/article/factibilidad-técnica-estudio-factibilidad-sistema-control-reserva-equipos-q7wpx6v](#)
0.2% 7 resultados
- [2] [biblioteca.ugb.edu.sv/cgi-bin/koha/opac-retrieve-file.pl?id=510c6f72759581e3d0b5910bd123503c](#)
0.2% 8 resultados
- [3] [support.microsoft.com/es-es/topic/importar-o-vincular-a-los-datos-de-un-libro-de-excel-a1952878-7c58-47b1-893d-e084913cc958](#)
0.1% 3 resultados
- [4] [es.scribd.com/document/446365296/Informe-Final-De-Tesis-Implementacion-Moodle-pdf](#)
0.2% 3 resultados
- [5] [es.wikipedia.org/wiki/Biblioteca_universitaria](#)
0.1% 2 resultados
- [6] [context.reverso.net/translation/spanish-english/tesistas](#)
0.1% 2 resultados
- [7] [1library.co/article/variables-indicadores-tratamiento-tributario-contable-inmobiliario-regulado-ley.qo5go6my](#)
0.1% 2 resultados
- [8] [es.wikipedia.org/wiki/Cliente-servidor](#)
0.0% 2 resultados
- [9] [www.webempresa.com/blog/crear-pagina-404-personalizada-divi.html](#)
0.0% 1 resultados
- [10] [www.elespanol.com/invertia/disruptores-innovadores/innovadores/corporaciones/20210114/ces-propuestas-innovadoras-alla-electronica-consumo/55094592](#)
0.0% 1 resultados
- [11] [dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8663067.pdf](#)
0.0% 1 resultados
- [12] [www.upn.edu.pe/sites/default/files/2021-07/pe-ingenieria-sistemas-computacionales.pdf](#)
0.0% 1 resultados
- [13] [www.questionpro.com/blog/es/reportes-de-investigacion/](#)
0.0% 1 resultados
- [14] [www.upn.edu.pe/sites/default/files/2021-07/pe-wa-ingenieria-civil-2020.pdf](#)
0.0% 1 resultados

101 páginas, 21167 palabras

Nivel del plagio: 1.4% seleccionado / 1.5% en total

40 resultados de 15 fuentes, de ellos 14 fuentes son en línea.

Configuración

Directiva de data: *Comparar con fuentes de internet, Comparar con documentos propios*

Sensibilidad: *Media* Bibliografía:

Considerar Texto Detección de citas:

Reducir PlagLevel Lista blanca: --



Facultad de Ingeniería

Carrera profesional de Ingeniería Informática y de Sistemas

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA GESTIONAR LA
BIBLIOTECA DEL IESP 'HNO. VICTORINO ELORZ GOICOECHEA -
CAJAMARCA 2022.

Bach. Aniceto Herrera, Jorge Edwin.

Bach. Marín Cárdenas, Osmer Yasael.

Asesor:

Dra. Ing. Diana Jakelin Cruzado Vásquez.

Cajamarca – Perú

Agosto – 2023



Facultad de Ingeniería

Carrera profesional de Ingeniería Informática y de Sistemas

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA GESTIONAR LA BIBLIOTECA DEL IESP 'HNO. VICTORINO ELORZ GOICOECHEA - CAJAMARCA 2022.

Bach. Aniceto Herrera, Jorge Edwin.

Bach. Marín Cárdenas, Osmer Yasael.

Asesor:

Dra. Ing. Diana Jakelin Cruzado Vásquez.

Cajamarca – Perú

Agosto – 2023



Facultad de Ingeniería

Carrera profesional de Ingeniería Informática y de Sistemas

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA GESTIONAR LA BIBLIOTECA DEL IESP 'HNO. VICTORINO ELORZ GOICOECHEA - CAJAMARCA 2022.

Tesis presentada en cumplimiento parcial de los requerimientos para optar el Título Profesional de Ingeniero Informático y de Sistemas.

Bach. Aniceto Herrera, Jorge Edwin

Bach. Marín Cárdenas, Osmer Yasael

Asesor:

Dra. Ing. Diana Jakelin Cruzado Vásquez.

Cajamarca – Perú

Agosto – 2023

Copyright © 2023 by:

ANICETO HERRERA, JORGE EDWIN

MARÍN CÁRDENAS, OSMER YASAEL

Todos los derechos reservados

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS

APROBACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA GESTIONAR LA
BIBLIOTECA DEL IESP 'HNO. VICTORINO ELORZ GOICOECHEA -
CAJAMARCA 2022

Presidente: _____

Secretario: _____

Vocal: _____

Asesor: _____

Dedicatoria

Desarrollar la presente investigación ha motivado personalmente nuestras vidas, debido a que, nos ha permitido darnos cuenta, cuan valioso es el trabajo desarrollado y a la vez, la gran capacidad que un ingeniero informático y de sistemas tiene. Es por ello que dedicamos el presente proyecto desarrollado a todas aquellas personas que fueron el pilar más importante en el desarrollo de nuestra investigación. Una dedicación de mucha importancia a nuestros padres, ya que ellos con su fuerza, inspiración y apoyo general, nos brindaron la motivación de lograr el objetivo trazado.

Asimismo, dedicar la investigación a la IESP ‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea’, debido a que, al abrirnos las puertas de su institución, nos permitió concisamente la realización de nuestra investigación y por consiguiente la culminación de nuestra investigación.

Aniceto Herrera, Jorge Edwin.

Marín Cárdenas, Osmer Yasael

Agradecimiento

Agradecer en primera instancia a Dios por brindarnos la vida y a la vez el tiempo de realizar la presente investigación, ya que con ello logramos concluir una de las etapas de mayor importancia en nuestras vidas, sabemos que nada ha sido fácil y que todo ha tenido una razón de ser, es por ello que Dios es la principal fuerza con la que logramos la investigación.

Seguidamente, agradecer infinitamente a todas aquellas personas que nos extendieron la mano para ayudarnos a culminar nuestra investigación; nuestros padres, quienes fueron las primeras personas en ayudarnos en todos los aspectos de nuestras vidas. A nuestra alma mater la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo ya que, nos brindó el conocimiento necesario para desarrollar nuestra investigación. De igual importancia, agradecer a nuestra asesora la Dra. Ing. Diana Jakelin Cruzado Vásquez quien con sus instrucciones nos permitió concluir correctamente la presente investigación.,

Aniceto Herrera, Jorge Edwin.

Marín Cárdenas, Osmer Yasael

Resumen

Implementación de un sistema web para gestionar la biblioteca del IESP ‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea, es una investigación que se desarrolló con el objetivo de implementar un sistema web y evidenciar la mejora que genera sobre la gestión de la biblioteca del instituto. Para la investigación se utilizaron dos variables de estudio una variable independiente (sistema web) y una variable dependiente (Gestión de biblioteca); la hipótesis de la investigación buscó demostrar la mejora que se logra evidenciar luego de la implementación del sistema web. Para el desarrollo de la investigación se hizo necesario la participación de una muestra la cual se realizó con 96 participantes entre alumnos, docentes y administrativos de la institución; los cuales fueron sometidos a un cuestionario validado por 2 magister en ingeniería de sistemas. El desarrollo de la implementación del sistema se realizó con la metodología XP y el motor de base de datos MySQL. Durante el proceso de recolección de datos se obtuvieron valores donde 67,23% y el 32,77% indicaron estar totalmente en desacuerdo y en desacuerdo respectivamente con el sistema anterior, mientras que, luego de la implementación del sistema, el 75,66% y el 24,33% de participantes indicaron estar totalmente de acuerdo y de acuerdo respectivamente con el sistema actual. Dichos valores sirvieron para realizar el análisis estadístico T de Student para muestras relacionadas, obteniendo una significancia de 0,000 con valores de -8,547, -8,606 y -8,528; permitiendo brindar un resultado favorable y apreciar una mejora inminente entre los valores pre y post implementación del sistema web.

Palabras Clave: Sistema web, Gestión de biblioteca, MySQL, T de Student.

Abstract

Implementation of a web system to manage the IESP 'Hno. Victorino Elorz Goicoechea, is an investigation that was developed with the objective of implementing a web system and evidencing the improvement that it generates on the management of the institute's library. For the investigation, two study variables were used: an independent variable (web system) and a dependent variable (Library Management); The research hypothesis sought to demonstrate the improvement that can be seen after the implementation of the web system. For the development of the research, the participation of a sample was necessary, which was carried out with 96 participants, including students, teachers and administrators of the Institution; which were submitted to a questionnaire validated by 2 magisters in systems engineering. The development of the system implementation was carried out with the XP methodology and the MySQL database engine. During the data collection process, values were obtained where 67.23% and 32.77 indicated that they totally disagreed and disagreed respectively with the previous system, while after the implementation of the system, 75.66% and 24.33% of the participants indicated that they totally agreed and agreed respectively with the current system. These values were used to carry out the Student's T statistical analysis for related samples, obtaining a significance of 0.000 with values of -8.547, -8.606 and -8.528; allowing to provide a favorable result and appreciate an imminent improvement between the pre and post implementation values of the web system.

Keywords: Web system, Library management, MySQL, Student's T.

ÍNDICE

Dedicatoria	i
Agradecimiento	iii
Resumen.....	iv
Abstract.....	iv
ÍNDICE	v
LISTA DE TABLAS.....	vii
LISTA DE FIGURAS	x
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	1
1. Planteamiento del problema	1
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	1
1.2. Definición del problema.....	3
1.3. Objetivos	3
1.4. Justificación e importancia.....	4
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	6
2. Fundamentos teóricos de la investigación	6
2.1. Antecedentes teóricos.....	6
2.2. Marco conceptual.	9
2.3. Hipótesis de la investigación.....	35
2.4. Operacionalización de variables	35
CAPÍTULO III: MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	38

3.1. Tipo de investigación.....	38
3.2. Diseño y método de la investigación	38
3.3. Enfoque de la investigación	39
3.4. Universo	39
3.5. Población.....	40
3.6. Muestra	40
3.7. Unidad de análisis.	41
3.8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	41
3.9. Técnicas e instrumentos para el procesamiento y análisis de datos.	42
3.10. Interpretación de datos.....	43
CAPÍTULO IV: IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA	44
CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	63
5.1. Presentación, análisis e interpretación de los resultados	63
5.2. Discusión de resultados.....	89
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	93
6.1. Conclusiones	93
6.2. Recomendaciones	95
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	96
ANEXOS.....	104

LISTA DE TABLAS

Tabla 1	Ciclo de desarrollo de Software	10
Tabla 2	Ventajas y Desventajas del modelo Cliente /Servidor.	12
Tabla 3	Planificación y creación de un sistema web.....	22
Tabla 4	Interpretación de lenguaje de programación (Compilación).....	24
Tabla 5	Elementos de un SGBD.....	26
Tabla 6	Principales SGBD	27
Tabla 7	Principales servidores web.	30
Tabla 8	Cuadro de Operación de variables.....	36
Tabla 9	Carreras y n° de alumnos por ciclos anuales.....	39
Tabla 10	Docentes y administrativos por ciclos anuales.....	40
Tabla 11	Carreras y n° de alumnos que más utilizan la biblioteca por ciclos anual.	40
Tabla 12	Docentes y administrativos de las carreras de la tabla n°11 por ciclos anuales.	40
Tabla 13	Requerimientos funcionales: Login	46
Tabla 14	Requerimientos funcionales: Generar Prestamos.....	46
Tabla 15	Características de interfaz.	47
Tabla 16	Características de hardware.....	48
Tabla 17	Navegación.....	49
Tabla 18	Comunicación de Datos	50
Tabla 19	Producto.	51
Tabla 20	Interfaces de entrada de datos	54
Tabla 21	Interfaces de entrada externa.....	55
Tabla 22	Escala de Likert de la presente investigación.....	64
Tabla 23	Tabulación de valores obtenidos en el pre y post test de adecuación funcional.	65

Tabla 24	Tabulación de valores obtenidos en el pre y post test de adecuación funcional.	66
Tabla 25	Tabulación de valores obtenidos en el pre y post test de usabilidad.....	67
Tabla 26	Tabulación de valores obtenidos en el pre y post test de fiabilidad.	69
Tabla 27	Tabulación de valores obtenidos en el pre y post test de seguridad.....	72
Tabla 28	Tabulación de valores obtenidos en el pre y post test de Servicios.	73
Tabla 29	Interpretación de correlación.....	85
Tabla 30	Interpretación de significancia en relación al P valor.	86
Tabla 31	Correlación de la investigación.....	87
Tabla 32	T para muestras relacionadas.	88

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Etapas del ciclo de desarrollo en la arquitectura de software.....	11
Figura 2	Modelo Vista Controlador.	12
Figura 3	Modelo Cliente/Servidor.	13
Figura 4	Elementos básicos en una metodología de software.....	14
Figura 5	Modelo Tradicional en Cascada	15
Figura 6	Modelo Tradicional en Espiral.	17
Figura 7	Metodología Ágil XP (Programación Extrema).	18
Figura 8	Metodología Ágil SCRUM.	20
Figura 9	Fases del desarrollo del Sistema Web.	23
Figura 10	Lenguajes más utilizados.	24
Figura 11	Funcionamiento en los servidores Web.	29
Figura 12	Normas ISO 25010	32
Figura 13	Historia de usuario: Ingreso al sistema.....	45
Figura 14	Historia de usuario: Generar Préstamo.	45
Figura 15	Diagrama de la base de datos de la Biblioteca.	53
Figura 16	Arquitectura MVC con el motor de desarrollo MVC.	57
Figura 17	Programación de la conexión con la base de datos MySql.	57
Figura 18	Programación del proceso de usuario.	58
Figura 19	Programación d la validación por usuario.	58
Figura 20	Interfaz de login.....	59
Figura 21	Interfaz de calificaciones	59
Figura 22	Interfaz de inicio de sesión.	60
Figura 23	Inicio de sesión del administrador.	60

Figura 24 Interfaz general de administrador.	61
Figura 25 Interfaz de registro de alumnos.....	61
Figura 26 Interfaz de búsqueda de ejemplar.	62
Figura 27 Interfaz de búsqueda de ejemplar con ejemplo.....	62
Figura 28 Recopilación de datos en Excel, relacionados al cuestionario antes de la implementación del sistema web.....	76
Figura 29 Recopilación de datos en Excel, relacionados al cuestionario después de la implementación del sistema web.....	77
Figura 30 Valoraciones del cuestionario antes y después de la implementación.....	78
Figura 31 Ingreso a SPSS de las preguntas del cuestionario pre-implementación.	79
Figura 32 Ingreso a SPSS de las preguntas del cuestionario post-implementación.....	79
Figura 33 Alfa de Cronbach para valores ítems pre implementación.	80
Figura 34 Alfa de Cronbach para valores ítems pre implementación.	81
Figura 35 Prueba de K-S para la diferencia.	82
Figura 36 Valores promedios y generales, relacionados al pre y post implementación del Sistema Web.	82
Figura 37 Prueba T para muestras relacionadas del pre y post implementación del sistema web.	83
Figura 38 Prueba de correlación y gráfico en relación a asociación entre el sistema web desarrollado y la gestión de la biblioteca.	84
Figura 39 Puntos de dispersión con tendencia creciente, correlación fuerte.	86
Figura 40 Distribución del valor Z.....	87

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1. Planteamiento del problema

1.1. Descripción de la realidad problemática

Al avance de la tecnología va caminando en una era donde la tecnología es el pilar de todas las cosas. Benavides (2004), menciona que las teorías relacionadas con el conocimiento han mejorado en los últimos treinta años, indicando que, si bien la tecnología a nivel económico tiene una ligera percepción. A nivel social es el pilar principal en el crecimiento económico, histórico, industrial y educacional. Permitiendo de este modo que exista una nueva vigencia en todos los estudios recientes y en ámbitos que tenían poca relación (p. 51).

El crecimiento acerca de la tecnología en el ámbito de la educación se ha desarrollado estrechamente, la actual pandemia del COVID 19, permitió aclararle al mundo que sin tecnología no existe un desarrollo social, ni económico. Pero, este cambio tecnológico en la educación no viene desarrollándose recientemente, Buxarrais y Ovide (2011), indican que las nuevas tecnológicas desarrolladas al conectar un pc, ordenador virtual o portátil; con la internet, permiten una gran potencia y versatilidad, permitiéndole al sector de educación explotar el potencial del docente, alumnos y áreas estudiantiles (p. 2).

Con igual transparencia, la tecnología no solo ha facultado de potencia a los ámbitos educativos, sino que también, le ha permitido al mundo entrar en una modernidad exclusiva. Reyes (2016) menciona que en el siglo XX ha sido el más importante de todos, ya que, desde esta época la tecnología destrozó toda experiencia humana, brindando un aporte tecnológico en todas las áreas de la vida cotidiana de las personas, impregnándose desde su nacimiento, desarrollo educacional, entretenimiento y desarrollo económico (pp. 52-53). Ello determinó que, la tecnología les permitirá a las personas tener un desarrollo

general en todos sus ámbitos, brindándoles desarrollo social, cultural, económico, etc.

Mačiulytė y Gaile (2014) mencionan que las actuales tecnologías de información, tienen 6 objetivos básicos los que son: acceder, producir, manipular, organizar, guardar e intercambiar. Permitiendo que las grandes cantidades de información puedan tener una gestión en todos sus datos, sin realizar alteraciones ni modificaciones (p. 1272). Con ello, se tiene la clara determinación que la tecnología se ha estrechado en el ámbito educacional y bibliotecario, a razón que, todas las bibliotecas almacenan grandes cantidades de información, haciendo inaudible el uso de las tecnologías actuales para la adecuada gestión de la data.

Hernández, et. al (2020) mencionan que actualmente las tecnologías de información han tenido un gran avance, debido a que han llegado a invadir el 100% de los procesos, una empresa que no cuenta con TIC terminará desapareciendo (p. 6) ... En suma, toda empresa que tiene una gran cantidad de información, debe aprender a gestionarla, siendo la mejor forma de realizarlo, mediante las TIC, a razón que brindan gestiones que: *“han servido para agilizar los procesos bibliotecarios ..., asimismo, las herramientas de tecnológicas enlazadas con los medios de almacenamiento, las redes y las bases de datos electrónicas se relacionan con las nuevas propuestas tecnológicas”* (pp. 7-8).

Es por tal razón que, el principal problema que presentaba la biblioteca del IESP “Hno. Victorino Elorz Goicoechea” - Cajamarca, estaba relacionada al proceso manual que se realizaba, siendo tan tedioso, donde, los alumnos y docentes acudían a la biblioteca para solicitar un libro, posteriormente el encargado realizaba la búsqueda del libro dentro de su inventario físico (cuaderno) y verificaba la existencia del libro, para luego cerciorarse si este estaba disponible y así poder prestarlo; lo cual generaba una gran pérdida de tiempo, haciendo muchas veces la espera innecesaria, pues en algunos casos

“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP ‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022’

el libro ya había sido prestado o no existía en el inventario. Por ello, el desarrollo del sistema web logró gestionar los recursos, ya que el manejo de información manual era demasiado tedioso y complicado para el bibliotecario, haciendo muy difícil cumplir con el trabajo que realizaba. La automatización de estos procesos pretendió minimizar la duplicación de trabajo, pues contiene una base de datos actualizada para almacenar información y brindar la misma mediante procesos que permitieron agilizar el trabajo de manera eficaz tanto para el bibliotecario como para el usuario. Así pues, el sistema web implementado ayudó en el acceso a la información en tiempo real, reflejándose en un buen servicio.

1.2. Definición del problema

¿De qué manera la implementación de un Sistema Web mejoró la gestión de la biblioteca del IESP “Hno. Victorino Elorz Goicoechea” – Cajamarca, 2022?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Implementar un sistema web y evidenciar la mejora que genera sobre la gestión de la biblioteca del IESP “Hno. Victorino Elorz Goicoechea” – Cajamarca.

1.3.2. Objetivos específicos

- ✓ Evaluar la viabilidad económica y operativa del proyecto.
- ✓ Evaluar requisitos y normas que el personal administrativo de la Institución solicita.
- ✓ Analizar y obtener los valores pre-implementación al desarrollo del sistema web.
- ✓ Diseñar y desarrollar el sistema web alineado a las necesidades encontradas.
- ✓ Implementar el sistema web en la IESP Hno. Victorino Elorz Goicoechea.

- ✓ Analizar y verificar la mejora que genera el sistema web en la gestión de la biblioteca del IESP Hno. Victorino Elorz Goicoechea, mediante los valores post-implementación.

1.4. Justificación e importancia.

Talvez la justificación de mayor importancia es la que tenemos en mente, que la información debe estar disponible para todos y en el tiempo que uno lo requiera. Sin información jamás existirá conocimiento y a la vez existirá una crisis global en la educación. Salas (2022) menciona que, el alcance tecnológico que está existiendo actualmente en todos los sectores, está permitiendo generar mejores métodos, contenidos y objetivos que son de gran utilidad para diversas áreas ... *“El papel que las tecnologías juegan en las bibliotecas, está permitiendo tener el control absoluto de la data y de la información”*.

Ríos (2017) mediante la investigación realizada en relación a la gestión bibliotecaria y las nuevas tecnologías de información, se logró determinar que la gestión bibliotecaria debe ir estrechamente relacionada con la tecnología, a razón que, la administración de la información se facilita con el uso de las TIC, permitiendo una administración de archivos, libros y ejemplares (p. 1). A ello, le suma lo mencionado por Calderón (2012) el cual afirmó que, si la tecnología opaca el área de las bibliotecas, se podría realizar la lectura de forma constante y continua, sin impedimentos de dañar las páginas de un buen libro. Un claro ejemplo de ello lo mencionó al decir que: *“Puedo leer un poema o un libro, con un dispositivo que me permite olvidar si el sol es una necesidad, sin la necesidad de forzar la vista, sin importar que esté en el hospital, en la playa o caminando al borde del mar”* (p. 119).

Con esto se comprende cuán importante son las bibliotecas virtuales y la gestión de las mismas, Colombia realizó su primera biblioteca virtual en los 80 según menciona

Jaramillo y Moncada (2007), lo que le permitió ver un avance bastante desarrollado en relación al desarrollo de la información y a su eje articulador de todas las funciones, mostrando evidentemente que las tecnologías de información brindan sobre todo disponibilidad y disminución del tiempo (p. 38). Es frustrante entender que según BNP (2018), Fue la primera biblioteca virtual de Perú y justamente desarrollada con movistar ese mismo año, mostrando que, en comparación a Colombia el avance que carece Perú es muy lento. Pero a la vez, permitiendo brindar una justificación de mucha importancia en relación al desarrollo de estas tecnologías que están orientadas a las ya usuales bibliotecas obsoletas.

Es por ello que, en la presente investigación se logró corregir todos los problemas con los que contaba la IESP “Hno. Victorino Elorz Goicoechea”- Cajamarca, problemas como la carencia correcta de realización de registros de patrimonio cultural, lo que generaba una gran pérdida de datos, de igual manera existían problemas relacionados al retraso en la entrega de material solicitado por los estudiantes. Gracias al desarrollo del sistema web se lograron solucionar todos los problemas que se realizaban de forma tradicional, ya que la gestión permitió una correcta administración de la información.

Según Arévalo Et. al. (2014) precisan que, *“Durante los últimos años toda innovación en tecnología ha permitido evidenciar una transformación en la manera en que se procesa, almacena, accede, comparte y analiza la información”*.

Asimismo, como manifiesta Montenegro (2015) *“[...] Toda institución debe mejorar la infraestructura informativa con que se desarrolla, ya que ello le permitirá ser más competitiva, logrando tener una adaptación al cambio tecnológico, por tanto, se considera de gran importancia que la transformación del manejo de información de sistema manual a un sistema automatizado, genera ayudar a controlar y manejar la información con que se cuenta [...]”*. Por lo tanto, pasar de un sistema manual a un

sistema automatizado ayudó a controlar la información generando un gran cambio, ya que, *“en la actualidad la cultura informática se ha hecho presente en todo ámbito, siendo una herramienta que ayuda a la evolución de toda organización, mejorando el proceso de la información [...]”* Hilario (2017).

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2. Fundamentos teóricos de la investigación

2.1. Antecedentes teóricos

Hilario (2017), en su tesis titulada “Desarrollo de un sistema web para el control de biblioteca en la Institución Educativa Santa Rosa de Santo Domingo- Huarney”, tuvo como objetivo general realizar el desarrollo de un sistema web para el control de biblioteca en la Institución Educativa Santa Rosa de Santo Domingo, con el fin de mejorar el control de los procesos en el área de biblioteca. Dicha investigación fue no experimental, descriptiva y transversal; la misma que tuvo una población delimitada de 430 personas, distribuidas entre estudiantes, docente y administrativos, donde se tomó una muestra de 90 individuos, a quienes se les aplicó un cuestionario como instrumento.

Según los resultados que se obtuvieron en esta investigación, se concluyó que existe un alto nivel de insatisfacción por parte de los encuestados con respecto al sistema actual y a su vez un alto nivel de aceptación de la necesidad de realizar una propuesta de mejora del actual sistema, esto a través de un sistema web que trabaje de forma rápida, eficiente y optimice la mayoría de los procesos del área de Biblioteca. Por el lado estadístico, se encontró la relación de los porcentajes por encuestas en relación a los 90 encuestados. Entre los resultados de mayor importancia resaltan los siguientes: El nivel de satisfacción en relación al sistema actual: el 96.67% de encuestados determinó no estar de acuerdo con dicho sistema. Por otro lado, en relación a la necesidad de propuesta de mejora, el 97.78% de encuestados determinó que es vital importancia un sistema que

faculte la agilización de biblioteca y de la gestión de los informes. La interpretación realizada coincide con la hipótesis general propuesta para la investigación, donde se mencionó que el desarrollo de un sistema web, mejorará los procesos para el control de biblioteca en la Institución Educativa Santa Rosa de Santo Domingo de la ciudad de Huarmey, en el año 2017. Facultando según sus resultados encontrados, poder afirmar la hipótesis que se planteó Fernández.

Montenegro (2015) en su tesis titulada “Sistema web de biblioteca para el Instituto de Educación Superior Pedagógico Público de Juliaca” tuvo como objetivo determinar la influencia del Sistema web de biblioteca sobre el tiempo de consulta de libros por parte de los docentes y estudiantes en el Instituto de Educación Superior Pedagógico Público de Juliaca, esta investigación fue de tipo explicativa.

Entre los principales resultados se obtuvieron que, el tiempo de consulta de los docentes y estudiantes del Instituto Superior Publico Pedagógico de Juliaca en el año 2015 antes de la implementación del sistema web se tardaba más en la consulta y el préstamo de un libro. Luego de la implementación del sistema web de biblioteca, el tiempo de consulta disminuyo notablemente, haciendo que la biblioteca sea más concurrida por docentes y estudiantes. Asimismo, se realizó una estadística de T de Student y una correlación lineal por significancia la que permitió evidenciar que en la significancia de la investigación se encontró un valor de 2.024, mientras que, en la estadística T se halló un valor de 4.752, siendo menor a la significancia obtenida por los tesisistas, permitiendo demostrar que el tiempo en la consulta de los libros no influye con la implementación del sistema web.

Cabrera (2005) en su tesis titulada “Diseño e implementación de un sistema en

web de biblioteca digital de documentos de literatura científica” tuvo como objetivos, desarrollar un estudio sobre las tendencias y expectativas de las bibliotecas digitales en la investigación científica; asimismo el análisis, diseño e implementación del sistema en web de una biblioteca digital. Para ello, utilizaron herramientas para el desarrollo web (php, html, Javascripts y otros) y modelado de sistemas de software como UML, cuya finalidad fue apoyar la labor de investigación de los integrantes de la CASI de la Universidad Tecnológica de la Mixteca (UTM) en Huajuapán de León, Oaxaca.

Se obtuvo como resultado que la implementación del sistema web permite realizar búsquedas y descargas de documentos digitales con información científica. La característica principal de esta biblioteca digital, es ser una aplicación distribuida y libre para que toda persona interesada pueda acceder a ella por medio de la Internet. Asimismo, esta biblioteca digital tiene un potencial de utilidad y trascendencia interesante, ya que, si los usuarios hacen un buen uso de la misma, puede convertirse en una aplicación importante para la labor de investigación dentro y fuera de la Universidad Tecnológica de la Mixteca, por el lado estadístico no se presentaron análisis, ya que la investigación mostró una aceptación general de la biblioteca virtual.

Delgado y Zare (2019) realizaron la investigación denominada: “Sistema de información web para la integración de la gestión de información del sistema de biblioteca de la Universidad Nacional de Trujillo”, el objetivo de la investigación se desarrolló con el fin de integrar la gestión informativa que presentaba la biblioteca de la Universidad Nacional de Trujillo, mediante la implementación de un sistema que gestione toda la información. Como bien lo mencionan Delgado y Zare, anteriormente los libros, revistas, artículos, publicaciones, etc. Se tenían almacenados en diversos espacios físicos, siendo casi imposible la obtención de muchos de ellos, por ello para facilitar la lectura y a la vez encontrar la información que se requería, fue inminente la realización de una biblioteca

virtual.

La investigación realizada, tuvo una población de 25 administrativos los que fueron los únicos encargados de la gestión bibliotecaria, permitiendo en tal sentido, realizarse una prueba T, la que brindo en todos sus resultados la aceptación general de la hipótesis evidenciando que, la implementación del sistema web, permite tener una gestión bibliotecaria correcta.

2.2. Marco conceptual.

2.1.1. Arquitectura de Software

Conceptos.

Durante el desarrollo de la tecnología, el desarrollo de software comenzó a realizarse de manera convencional y sin seguir un lineamiento de pasos para su desarrollo, es por ello que, surge la arquitectura de software, que, si bien se asemejan a los planos de una construcción, dicha arquitectura tiene el fin de estar orientada a la organización de las partes en un software. Jiménez; Tello y Ríos (2014), definen la arquitectura de software como: “El nuevo ejemplo a la forma de analizar y ver un sistema de información, pero visto desde una perspectiva global; donde cada componente se relaciona directa e indirectamente con los requerimientos principales, ya sean funcionales o no”.

Para un correcto desarrollo de software es necesario tener los planos para dicha construcción, por ello la arquitectura de software presenta el ciclo de desarrollo considerando uno a unos pasos a realizarse, ello permite que el software a realizarse termine siendo un producto eficiente. Cervantes, Perla y Castro (2016) hacen mención al ciclo de la arquitectura dividiéndola en 5 ciclos, considerando las siguientes:

Tabla 1

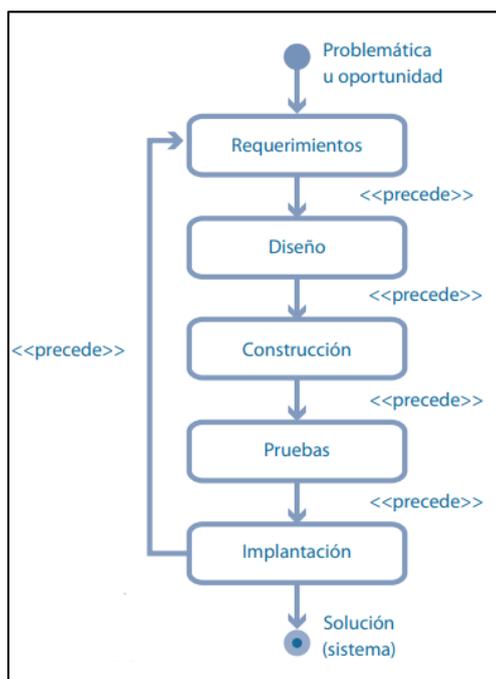
Ciclo de desarrollo de Software

Ciclo de desarrollo de arquitectura de software	
Requerimientos	Se realiza la comunicación con el personal quien solicita el desarrollo, para ello se dividen la prioridad de requerimientos y, además de la funcionalidad que cada uno de estos van a tener. En algunas metodologías de implementación, son conocidos como casos de uso o historias de usuario.
Diseño	Es la parte de mayor impacto sobre el software y la más complicada, ya que se debe tomar en cuenta el framework a utilizar, el lenguaje de programación, la interfaz de desarrollo; eligiendo uno a uno los patrones de diseño. Es de vital importancia que según la metodología de implementación, es el personal seleccionado quien elige el diseño arquitectónico.
Documentación	Cuando se logra culminar con el diseño esperado, existe la comunicación con el grupo de desarrollo para realizar la documentación que se entregará al final del aplicativo. En la documentación también se considera la parte visual, todo lo que el software realizará, los errores que se presenten, etc. Todos los requisitos, deben ser documentados para solucionar errores, mostrar mejoras y posibles actualizaciones posteriores.
Evaluación	Una vez documentado, saldrán a la luz muchos errores, los mismos que son erradicados en este ciclo, permitiendo lograr un software de calidad y con los parámetros solicitados en la etapa de requerimientos. Asimismo, se evaluará los errores que se han presentado en la etapa de documentación y se realiza la corrección de las observaciones, con el fin de lograr un documento correcto.
Implementación	Se realiza el desarrollo del software según la metodología que han escogido los desarrolladores, pero sin alterar el diseño y tampoco la documentación. Es bueno tener una comunicación con todo el personal quien conforma el desarrollo del software, ello evita

tener una arquitectura correcta y un software no alineado o viceversa.

Figura 1

Etapas del ciclo de desarrollo en la arquitectura de software.



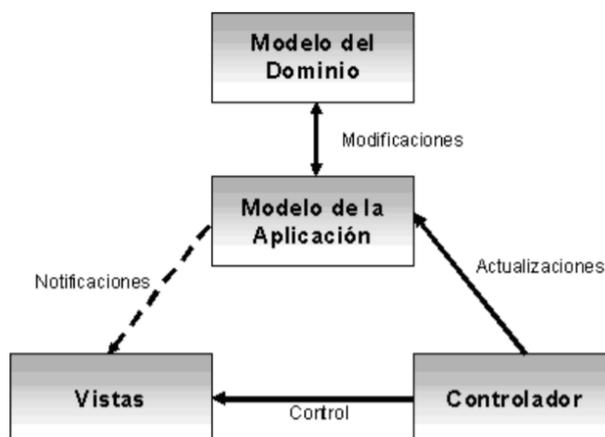
Nota: La imagen muestra los ciclos relacionados a la arquitectura de software. Tomado de *Arquitectura de software conceptos y ciclo de desarrollo*, (p. 5), por Cervantes, Perla y Castro, 2016, Cangage.

Arquitecturas más utilizadas.

Bascón (2004) menciona que durante las décadas de los 70, algunos lenguajes de programación entre los cuales estuvieron: C, C++, SmallTalk, etc. comenzaron a desarrollar la teoría de la programación orientada a objetos. Pero entre ellos SmallTalk, permitió un desarrollo de interfaces de usuario, pero con varias ventanas, siendo desplegadas en una misma pantalla. El concepto general de este desarrollo paso a llamarse MVC, haciendo uso a las siglas de Modelo Vista Controlador. Este diseño no es más que el desarrollo de un aplicativo pero dividido en tres módulos: los modelos, las vistas y un único controlador (pp. 495-496)

Figura 2

Modelo Vista Controlador.



Nota: Tomado de *El patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador (MVC) y su implementación en Java Swing*, p. 496, por B. Pantoja, 2004, Acta Nova, vol. 2.

Cliente Servidor:

Una arquitectura muy sonada actualmente es la cliente/servidor, este impulso se debe al desarrollo de las computadoras personales, las redes de área local (LAN), interoperabilidad en comunicaciones, interfaz gráfica de un usuario, administración de base de datos. Ya que ha permitido evitar el mantenimiento de la red, los tiempos de respuesta de la red y la claridad de los datos (Méndez, 1999, p.11).

Olivera (2021) considera al modelo Cliente/Servidor como: *“como el configurar dentro del servidor las tareas que son requeridas por el cliente, recibiendo este las demandas de los Slaves o clientes”*. Entre la mayoría de los servicios que son utilizados por el modelo Cliente/Servidor se tiene: internet, correo electrónico, juegos en línea, servidores de impresiones, etc.

Tabla 2

Ventajas y Desventajas del modelo Cliente /Servidor.

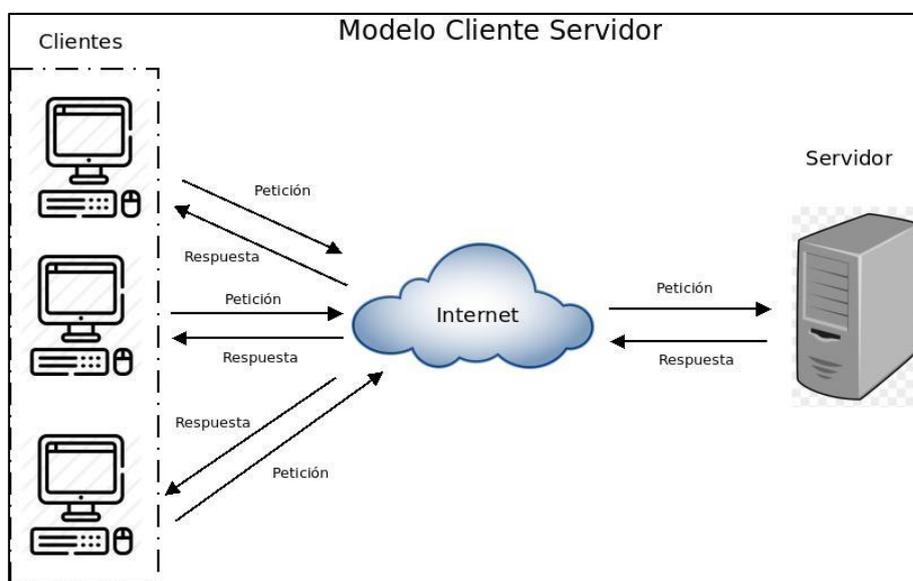
Modelo cliente Servidor

“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP ‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”

Ventajas	Desventajas
Escalabilidad	Ocasiones de congestión.
Mantenimiento sencillo	El cliente no dispone al 100% de la información, ya que depende del servidor.
Fácil uso.	Si el servidor se cae, no existe respuesta.
Transacciones seguras	Dependencia del servidor.

Figura 3

Modelo Cliente/Servidor.



Nota: Tomado de *Modelo Cliente Servidor* p. 496, por Schiaffarino, A., 2019, Infranetworking.

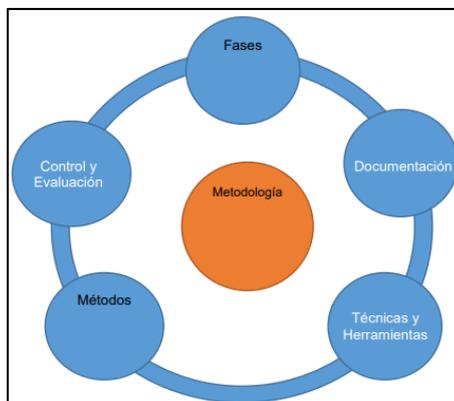
2.1.2. Metodologías de Implementación de software.

Solera (2022) indica que las metodologías de desarrollo de software tienen herramientas y técnicas que tienen un fin común: desarrollar, planificar, implementar y mantener un software. Pero, para cada metodología existen sus propias reglas, las que son elegidas por el desarrollador o el equipo que se ha propuesto realizar un producto.

Para que exista una correcta realización de la metodología elegida, esta contiene ciertos componentes, los mismos que indican las técnicas y métodos utilizados en cada fase del ciclo de desarrollo de un proyecto.

Figura 4

Elementos básicos en una metodología de software.



Nota: Tomado de *Metodología de desarrollo de software*, p. 11, por Enríquez Ruiz, J.L. Et. al., 2017, ULADECH.

Enríquez et. al. (2017), menciona descriptivamente cada uno de los elementos:

- Fases: Conjunto de actividades que están relacionadas al producto software a realizarse. Se realizan agrupándose las tareas (actividades principales), estas permiten compartir un tramo del tiempo de utilidad del software.
- Métodos: Cada proceso debe ser dividido en pequeñas actividades, con el fin de realizar las actividades esenciales de primera instancia y luego las siguientes, asimismo, se utilizan técnicas específicas según cada fase.
- Técnicas y Herramientas: Son los indicadores de cómo se debe resolver cada actividad, entre ellas encontramos: las de recopilación de datos (entrevistas, encuestas, etc.), gráficas (matrices, diagramas, etc.) y de modelado (orientada a objetos, MVC, cliente servidor, etc.).
- Documentación: Se realizan actas de reuniones para tomar decisiones en relación a la programación que se está realizando, permitiendo corregir errores y a la vez generando ampliación de conocimiento.
- Control y Evaluación: Se realiza un control durante todo el proceso de desarrollo del software ya que esto permite entender y conocer los tiempos plasmados en el

elemento de cada fase, ya que deben cumplirse las entregas en los plazos acordados.

Tipos de metodologías.

Existen dos tipos de metodologías para el desarrollo de software, las metodologías ágiles y las tradicionales.

Metodologías Tradicionales:

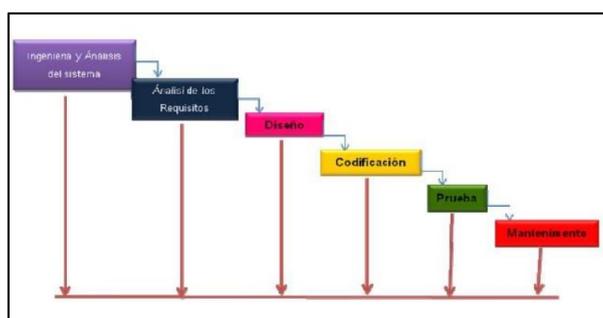
Álvarez (2021) indica que las metodologías tradicionales, son aquellas que tienen un desarrollo concisamente establecido, lineal y poco modelable, a razón que respetan los lineamientos de artefactos, actividades y roles. La documentación utilizada durante su elaboración debe ser concisa y clara, ya que de esto dependerá la entrega final el producto.

Entre algunas metodologías tradicionales encontramos las siguientes:

- **Waterfall(Cascada):** Conocido con dicho nombre debido a la particularidad de sus fases, las que presentan una distribución descendente de fase a fase, siendo una metodología muy fácil de desarrollar también presenta inconvenientes, como el hecho de ver el desarrollo del software, ya que este método logra apreciarse cuando el sistema ya está bastante desarrollado. Por otro lado, los requerimientos iniciales no pueden ser modificados.

Figura 5

Modelo Tradicional en Cascada



Nota: Tomado de *Metodología de desarrollo de software*, p. 39, por Maida, E.G y Paciencia, J. 2017.

El modelo en cascada presenta las siguientes fases:

- **Ingeniería y Análisis del sistema:** Establecer los requisitos de todo el sistema, para posteriormente asignar un subgrupo de requisitos del software.
- **Análisis de los requerimientos del software:** Centrado específicamente en el desarrollador del software (analista), siendo él quien recopile la información de funcionamiento, interfaces y rendimiento del software.
- **Diseño:** Depende de 4 atributos los que son: arquitectura del software, características de la interfaz, estructura de los datos y detalle de procedimientos.
- **Codificación:** El lenguaje de máquina debe ser codificado, si el diseño estará bien elaborado, la codificación será prácticamente mecánica.
- **Prueba:** Una vez codificado el diseño, la máquina comprende lo que se requiere, realizado las pruebas del software, donde la parte interna (lógica), se comunica con las funciones a mostrarse; brindando los resultados esperados.
- **Mantenimiento:** El software se entrega al cliente, pero evidentemente existirán errores, ya que al no tener participación del cliente y, además realizar pruebas al final de la realización del producto, inminentemente se requerirán mantenimientos o futuras actualizaciones.
- **Spiral:** Una metodología que se asemeja mucho a la de cascada, ya que, los requerimientos no son cambiables, facilita la prueba de una arquitectura y rapidez para el desarrollo del software.

El modelo en cascada presenta las siguientes fases:

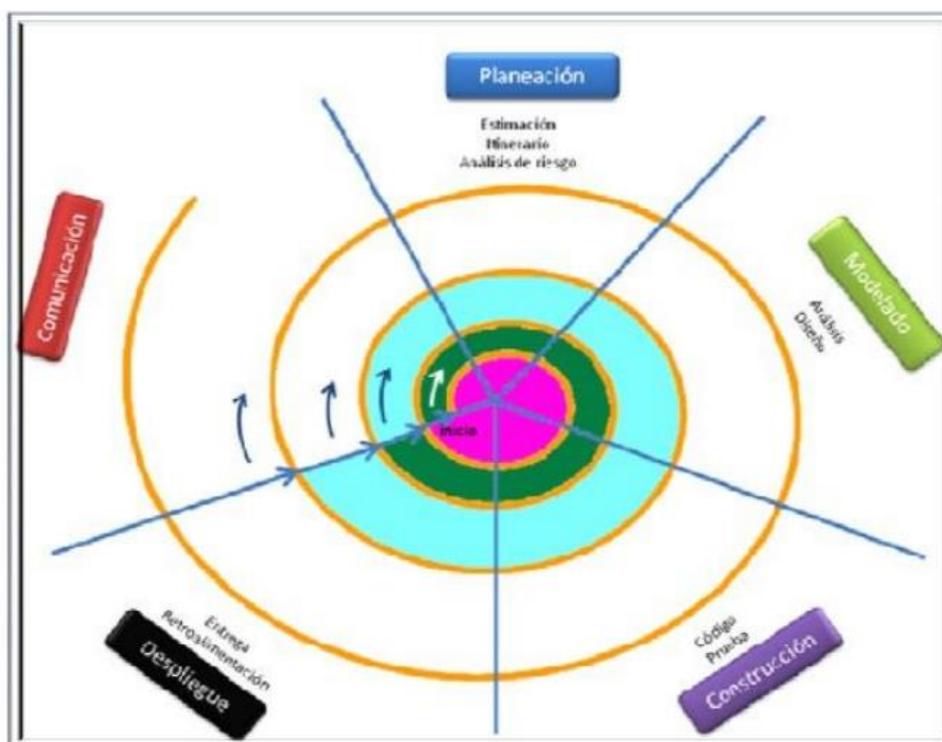
- **Planificación:** Recolección de los requerimientos iniciales o consideraciones para añadir requisitos por cada iteración.
- **Análisis de Riesgo:** Se compara cada uno de los requisitos, y se evalúan los

posibles riesgos, lográndose determinar si se desarrolla o no el software.

- **Ingeniería:** Desarrollo de un prototipo basado en los requisitos tomados en la fase de planificación.
- **Evaluación del Cliente:** El cliente evalúa el prototipo, si está de acuerdo con él, se continua con algunos requerimientos adicionales. De lo contrario se pule el desarrollo y se realiza la entrega.

Figura 6

Modelo Tradicional en Espiral.



Nota: Tomado de *Metodología de desarrollo de software*, p. 43, por Maida, E.G y Paciencia, J. 2017.

Metodologías Ágiles:

Solera (2022) indica que las metodologías ágiles talvez son las más óptimas para el desarrollo de software actualmente, a razón que se enfocan en la iteración y en el trabajo en equipo. Además, la entrega del producto software se realiza en un tiempo más corto y el software es de mayor calidad.

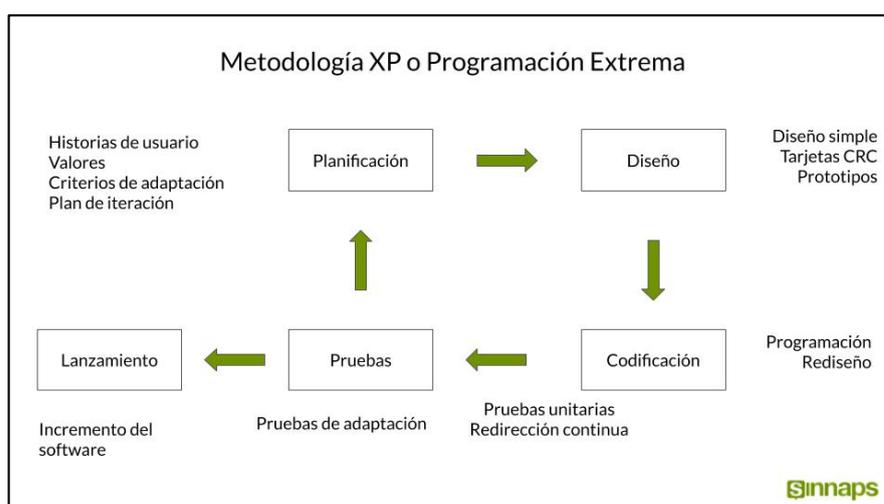
Entre las principales metodologías ágiles se tiene la siguientes:

- **Programación Extrema (XP):** Maida y Paciencia (2015) indican que, la metodología XP es considerada como aquella que ha marcado un antes y un después en la ingeniería de software, a razón que paso de ser una simple idea innovadora, en abarcar casi la mayoría de desarrollos softwares (p. 57).

La metodología XP está centrada en mantener una relación entre el personal desarrollador del software y, así lograr facilitar un producto de calidad ante sus clientes, divide las iteraciones a realizar y se comunica con el cliente para corregir los errores en el software, a tal razón que, el producto final es acorde a las necesidades del cliente (p. 57).

Figura 7

Metodología Ágil XP (Programación Extrema).



Nota: Tomado de *Metodología XP o Programación Extrema*, por SINNASPS. s.f.

La metodología XP presenta las siguientes fases:

- **Planificación:** El cliente desarrolla las conocidas historias de usuario, las que son entregadas al equipo de desarrollo del software, dichas historias van ordenadas de mayor importancia a menor. El grupo de desarrolladores analiza el coste de la implementación de las historias y la complejidad de

las mismas, si el costo es excesivo se realiza una conversación con el cliente para llegar a un acuerdo.

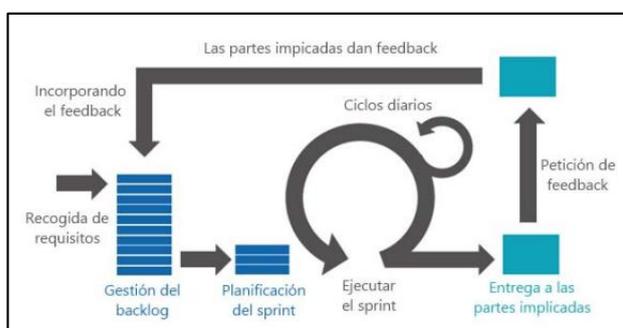
- **Diseño:** Fase donde se realizan las iteraciones, las mismas que son obtenidas de las historias de usuario, logrando realizar un diseño de cada una de estas. Las iteraciones son realizadas con un tiempo y un coste por cada una de estas, asimismo si la iteración es muy amplia se excede el tiempo, de lo contrario se sigue con la siguiente fase.
- **Codificación:** Fase donde se tiene una versión beta del sistema, donde se logra tener las funcionalidades mínimas del sistema. En esta fase el cliente tiene una participación estrecha, permitiendo eliminar los errores que se presenten y asimismo se realizan las modificaciones que se crean convenientes. La fase de codificación es un ciclo repetitivo que se mantendrá hasta tener el producto software culminado, a razón que la participación del cliente permite terminar el producto correctamente, no existirán problemas futuros en la entrega.
- **Pruebas:** Se realizan las revisiones de cada una de las funcionalidades del sistema, permitiéndole al usuario poder realizar sus funciones como las requiera y como lo había solicitado. Si el presupuesto del cliente se incrementa, se realizan modificaciones en el Front-end, de lo contrario, algún personal del desarrollo realiza el mantenimiento del producto.
- **Lanzamiento:** Una vez con todas las pruebas, el sistema es lanzado y puesto en marcha, asimismo el mantenimiento del mismo se realizará a razón del financiamiento del cliente, de lo contrario, el proyecto culmina.
- **SCRUM:** Maida y Paciencia (2015) indican que dicha metodología presentó sus inicios en los años 80 con el fin de tener un trabajo colaborativo. SCRUM es una

metodología que precisa en realizar buenas prácticas en el desarrollo colaborativo; dichas prácticas se enfocan en trabajar mutuamente para obtener un producto conciso y con un desarrollo mutuo.

SCRUM tiene la ventaja de trabajar mediante sprints, conocidos también como pequeñas entregas del producto, ello le permite priorizar el beneficio que se brindará al receptor del producto.

Figura 8

Metodología Ágil SCRUM.



Nota: Tomado de *Metodología de desarrollo de software*, p. 79, por Maida, E.G y Paciencia, J. 2017.

La metodología SCRUM presenta las siguientes fases:

- **Planificación de iteraciones:** Presenta dos tiempos, donde en la primera reunión se realiza una conversación con el cliente sobre los requerimientos que solicita, la prioridad de los mismos y las funcionalidades que requiere. El segundo momento está relacionado a las tareas que serán programadas para los desarrolladores, estimaciones necesaria (Packet Planning) y cada equipo toma sus asignaciones.
- **Ejecución de iteraciones (Sprint):** Cada uno de los equipos debe realizar una interacción para poder presentar un bloque del resultado completo, de manera que cuando el cliente solicite el producto solo se requerirán de pequeños esfuerzos para su utilización. En esta etapa cada miembro realiza

una sincronización (Daily Meeting) con el fin de evaluar la inspección de otros trabajos.

- **Reunión diaria de sincronización de equipo:** Reuniones entre equipos para coordinar las iteraciones y entregas programadas, permitiendo tener un producto en el tiempo indicado en la fase de planificación.
- **Demostración de requerimientos completados:** Pequeña etapa donde cada miembro de grupo entrega su interacción para que con un mínimo de esfuerzo sea probado, el cliente es participe en esta fase ya que puede evidenciar de manera objetiva como se han desarrollado los objetivos que ha solicitado.
- **Retrospectiva:** El equipo de desarrollo se encarga de analizar uno a uno las iteraciones realizadas, ello con el fin de aprender que se ha realizado correctamente, mejorar los posibles errores y que partes se realizaron correctamente.
- **Replanificación del Proyecto (Product Backlog Refinement):** Se va mejorando uno a uno las fases del proyecto, si existe eliminaciones o modificaciones se las realiza, si se requiere añadir requerimientos, se los realiza. Para esta etapa el cliente es participe directo, ya que realiza las pruebas respectivas y si se alinean a sus necesidades, el producto es entregado; del contrario se realizan las modificaciones que se solicita.

2.1.3. Sistema Web

Los sistemas web o también denominadas aplicativos web, son aquellos softwares que no han sido desarrollados para trabajar en alguna plataforma concreta (Linux, Windows, MacOS, etc.), sino que, son aplicativos que se alojan en un servidor que está en internet o en una red local. Su interfaz o aspecto es similar a la de una página

“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP ‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”

web, pero con funcionalidades muy potentes; estos sistemas web pueden ser utilizados en cualquier navegador web (Chrome, Firefox, Internet Explorer), sin tener que ser instalados en una computadora física, ya que los usuarios se conectan a un servidor donde se aloja el sistema. Báez (2012).

Finalmente, Báez (2012) precisa que, “Los sistemas web, tienen diferencias masivas con los aplicativos de escritorio, ya que, el usuario tiene la facilidad de tener acceso a sus servicios mediante el servidor en red, en el tiempo que el considere y desde cualquier parte”.

Delgado (2022) menciona que un sistema web presenta un proceso de planificación, lo que permite entender, aclarar y definir la expectativa que tendrá del sistema. Según Delgado el proceso de planificación de un sistema web tiene las siguientes fases:

Tabla 3

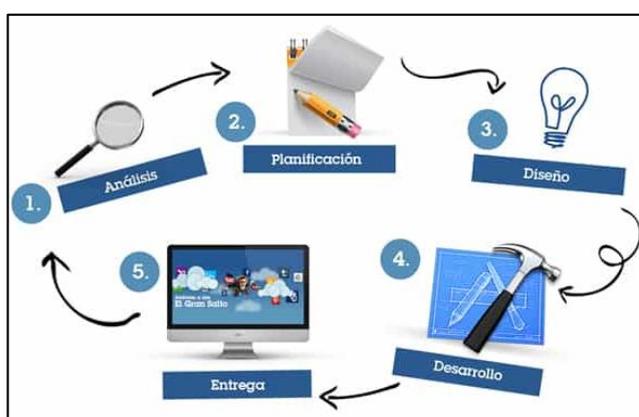
Planificación y creación de un sistema web.

Fases	Descripción
Análisis	Analizar todas las interrogantes posibles, las que son: ¿existe la necesidad de un sistema?, ¿que requiere el cliente con el sistema?, ¿con qué servicios contará el sistema?, ¿cuánto tiempo llevará el realizar el sistema?, etc.
Planificación	Se realiza la selección del equipo de desarrollo, asimismo, se selecciona la estructura a realizar y finalmente se planea los estudios de marketing.
Diseño	El grupo de desarrolladores debe tener un objetivo claro en relación al diseño del sistema, ya que, al dividir el desarrollo, se evaluará los sonidos, archivos multimedia, interfaces, botones, etc. Se debe tomar en consideración siempre la accesibilidad y la usabilidad.
Programación	Centrado en el desarrollo de por sí, asimismo la selección del lenguaje de programación debe ser claro y comprensible por el grupo de

	desarrolladores. En esta fase también se encuentra la selección de la base de datos, contenidos y la interfaz.
Entrega	Culminado el desarrollo web se elige el dominio donde se alojará el software, asimismo se transfieren los archivos mediante el servidor remoto por el protocolo FTP y finalmente se verifican que todos los archivos tomen su lugar dentro de la página web.

Figura 9

Fases del desarrollo del Sistema Web.



Nota: Tomado de *Procesos en la planificación y creación de un sitio Web*, por Delgado, H. 2022.

2.1.4. Lenguajes de programación.

Definiciones

Un lenguaje de programación es un sistema estructurado (serie de pasos a realizarse), en dicho sistema se encuentran léxicos, semánticas y sintácticas; los mismos que sirven para la correcta comunicación entre el programador y el lenguaje de máquina.

Pinto (2019) indica que un lenguaje de programación permite que el desarrollador pueda realizar una comunicación con la máquina, controlando el comportamiento físico y lógico del sistema, dándole las ordenes que esta realizará y las pondrá en relación a las circunstancias que se presenten durante el desarrollo (p. 10). Pinto también considera que la interpretación de un lenguaje (compilación), se clasifica en tres tipos:

Tabla 4

Interpretación de lenguaje de programación (Compilación).

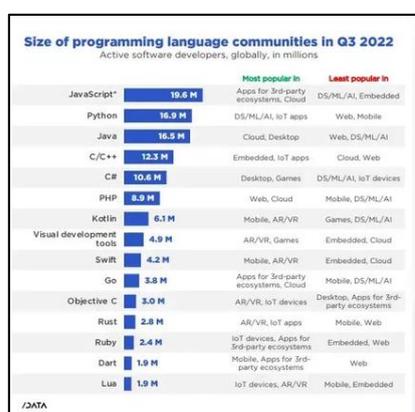
Compilación	
Tipo	Descripción
El lenguaje máquina.	Utiliza el alfabeto binario, el cual se basa en dos únicos dígitos “1 y 0”, dicho lenguaje tiene la facultad de indicarle a la máquina las instrucciones que el desarrollador le solicita. Dicho lenguaje es muy tedioso y complicado de realizar.
Lenguaje Ensamblador.	Tiene la finalidad de remplazar al lenguaje binario, debido a que mediante instrucciones en símbolos nemotécnicos permiten que la máquina comprenda lo que el desarrollador le indica.
Lenguaje de Alto Nivel.	Conocidos como compiladores, son programas especializados para transformar las indicaciones del programador de su lenguaje base, al lenguaje de máquina.

Lenguajes más utilizados.

Mariño (2023) indica que en el pasar de los años, la programación sigue un ritmo acelerado, muchos han comenzado a desarrollar sin tener ningún conocimiento previo, siendo indispensable el uso de un lenguaje que se acople al desarrollador.

Figura 10

Lenguajes más utilizados.



Nota: Tomado de *Estos serán los lenguajes de programación con más salida en 2023*, Rodríguez, E. GENBETA.

HOSTINGER (2023) presenta los siguientes lenguajes de programación con mayor salida en el 2023:

1. **Python:** Lenguaje de programación completo, permitiéndole a los desarrolladores análisis y visualizaciones sencillas, hasta programaciones de alto nivel. La ventaja de Python radica en ser un lenguaje de código abierto, asimismo es más robusto y fácil de comprender.
2. **C#:** Es un lenguaje de programación orientada a objetos, tienen una estabilidad precisa y permite al desarrollador programar a sus antecesores (c y c++), A razón que es un lenguaje que puede ser utilizados en varios ámbitos (creación de juegos, escritorio, web, móviles, etc.) permite que su campo de trabajo sea mayor.
3. **C++:** Considerado como el mejor lenguaje de programación para aprender, siendo un predecesor de C, permite que el desarrollo de todos softwares pueda ser fácil y eficiente. La ventaja de C++ se centra en su codificación multiparadigmática, permitiendo un desarrollo con POO, empírica y genérica.
4. **JavaScript:** Un lenguaje de programación muy relacionado con HTML Y CSS, utilizados principalmente para el front-end. El 98% de las páginas webs utilizan JavaScript. La ventaja de dicho lenguaje depende de su interactividad, ya que permite brindarles a los sistemas web una interfaz sencilla y comprensible por los usuarios.
5. **PHP:** Muchos desarrolladores consideran que su utilización es fundamental, a razón que centra su finalidad el back-end. La ventaja es masiva ya que, al ser un lenguaje muy robusto, también muestra interacción con el usuario, además de, brindar los mejores frameworks como; laravel, Symfony y CodelGnite.

2.1.5. Sistemas Gestores de Bases de Datos

Definición

“El SGBD no es más que, un sistema encargado de la gestión, administración y manipulación de la información que va a tener almacenada un programa. Los SGBD funcionan como una interfaz entre los softwares aplicativos (Usuarios) y el Sistema Operativo. El objetivo de un Gestor de Base de Datos es brindarle al usuario un entorno amigable, donde va a poder almacenar, modificar, recuperar y eliminar información que este registrada en dicha base de datos. (Cobo,2007, s.f.).

Según Ibáñez (2016) el sistema de gestión de la base de datos (SGBD) *“Es un aplicativo encargado que faculta al usuario un dominio absoluto sobre los datos registrados en la base de datos”*.

Finalmente, Ibáñez (2016) indica que los SGBD *“Son herramientas que sirven de interfaz entre el usuario y las bases de datos, dicho en otro sentido, es el intermediario entre el aplicativo desarrollado y los datos organizados según los criterios del usuario. Por un lado, el software proporciona la interfaz y el SGBD permite guardar, almacenar y mostrar los datos que son solicitados por el software [...]”*.

Elementos de los SGBD.

Un SGBD presenta varios elementos que le permiten realizar los servicios de almacenamiento, control en accesos y distribución de archivos. Dichos servicios se consideran como elementos de un SGBD y cumplen funcionalidades de la BD (Ramos, Ramos y Montero, 2006, p. 11).

Tabla 5

Elementos de un SGBD

Elementos SGBD	
Elementos	Descripción

Lenguajes de los SGBD	<p>Son aquellos que le van a indicar al usuario la tarea que se va a realizar, vista, regla externa, un acceso, etc. Se dividen en tres tipos:</p> <p>DDL: especifica las interfaces: vistas, estructuras, esquemas, etc. Su uso lo realiza los programadores o administradores.</p> <p>DML: especifica los roles de funcionamiento: elimina, actualiza e inserta datos. En este tipo se encuentran los lenguajes procedurales y los no procedurales.</p> <p>4GL: Se encuentran las principales herramientas del sistema gestor, permitiendo realizar pequeñas apps.</p>
Diccionario de Datos	<p>Así como su nombre los menciona, es el resumen general de todos los principales objetos encontrados en un SGBD, contiene el nombre, alias, lógica de sitios y organización.</p>
Seguridad de datos	<p>La información debe estar protegida, por ello, un SGBD busca protegerse mediante la limitación del usuario, roles, copias de seguridad y Backups.</p>
Administrador de BD	<p>No existe una determinada gestión para este tipo, es por ello que, se deben asignar privilegios según el tipo de usuario</p>

Realizado con la adaptación de: *Sistemas Gestores de Base de Datos*. Ramos, M.J.; Ramos, A. y Montero, F. (2006), pp. 11-13.

Principales SGBD

DocPath (2022) hace mención de los 5 principales sistemas gestores de base de datos, permitiendo un almacenamiento correcto y con facilidad de manejo para el usuario:

Tabla 6

Principales SGBD

SGDB	Definición	Características
MySQL	<p>El más usado de los SGBD, es de código abierto y es un sistema de gestión relacional. Hace uso del lenguaje de programación PHP.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Compatibilidad con SQL. - Soporta multiplataforma. - Arquitectura Cliente /Servidor.

SQL-Server	Desarrollo por Microsoft, presenta en sus servicios varios softwares centrados en análisis de entornos e inteligencia empresarial.	<ul style="list-style-type: none"> - Facilidad de uso. - Multiplataforma - Visualización en móviles. - Cifrado de datos.
PostgreSQL	Es un sistema relacional que está orientado a objetos. La gran potencia con la que cuenta le permite realizar transacciones, bloqueos sofisticados y conexiones.	<ul style="list-style-type: none"> - Objeto relacional. - Soporta variedad de lenguajes de Programación. - Multiplataforma.
MongoDB	Un sistema que está orientado a documentos, nombrado de dicha manera a razón que la información se guarda en documentos. No es de código abierto y se ha desarrollado por C.	<ul style="list-style-type: none"> - Balanceo de Carga. - Amplia sintaxis de consulta. - Replicación e indexación.
SQLite	Presenta un dominio público y es de código abierto, se desarrolló por C y cualquier persona puede utilizarlo ya sea de forma comercial o personal.	<ul style="list-style-type: none"> - Migración de información. - Archivos de datos únicos. - Sin servidor.

Nota: Realizado mediante la adaptación de *5 gestores de bases de datos para diversas aplicaciones*, DocPath. (2022).

2.1.6. Servidores Web.

Sencillamente un servidor web es un ordenador virtual que tiene la función de almacenar, entregar y procesar archivos que un usuario le envía desde un navegador. Los servidores web están conformados por hardware y Software que para una comunicación correcta utilizan el protocolo HTTP (protocolo de transferencia de hipertexto). Asimismo, también hacen uso de los protocolos SMTP y FTP, para transferir correos y archivos respectivamente (Betania, 2023).

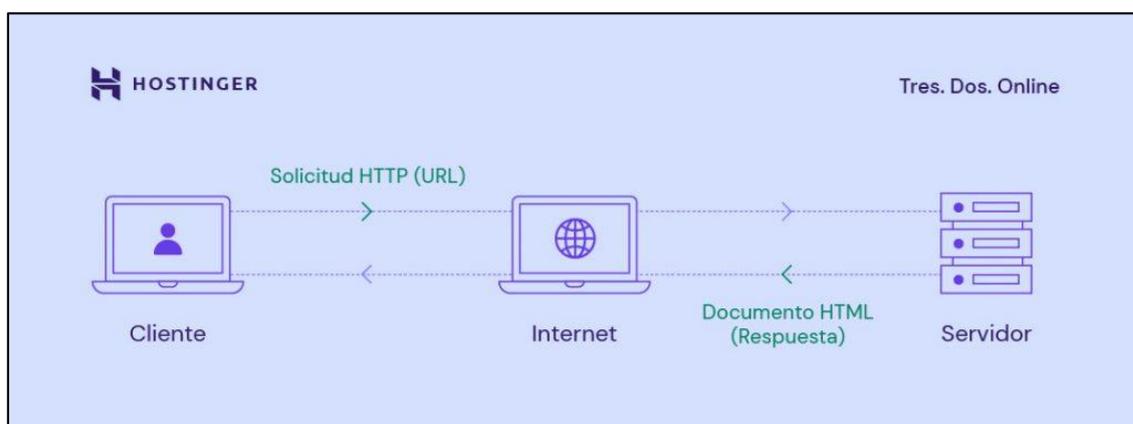
Funcionamiento de un Servidor Web

Siguen un modelo conocido, el cual es denominado Cliente/Servidor, donde la estructura del programa es el cliente, este envía una solicitud de recursos a otro programa (Servidor). Para el procesamiento de peticiones se siguen 3 pasos los que según menciona Betania (2023) son:

1. Cuando se requiere cargar una página web, el navegador solicita ingreso mediante la internet, dicha petición es denominada como comunicación HTTP. Seguidamente el navegador busca la dirección solicitada con la traducción del URL, en la cache del computador o el DNS (Sistema de nombres de dominios).
2. El servidor recibe la petición enviada por el HTTP, para luego aceptar la solicitud y buscar los archivos solicitados.
3. Finalmente, el servidor envía los archivos solicitados y muestra la página web que se ha solicitado. Culminando así con el Servidor, quien, si no encuentra la solicitud enviada por el HTTP, muestra un mensaje de error 404, mostrando que no se ha encontrado la página.

Figura 11

Funcionamiento en los servidores Web.



Nota: Tomado de *¿Que es un servidor web y cómo funciona?*, Betania, V., HOSTINGUER.

Servidores Web más utilizados.

Coppola (2022) La mayoría de desarrolladores y programadores que realizan sistemas web, buscan almacenar sus programas en sus propios servidores, lo que realizan tener servidores compartidos. Por ello, es bueno conocer algunos de los servidores de mayor usabilidad y también sus principales características.

Tabla 7

Principales servidores web.

Servidor	Características
Apache HTTP	Servidor web de código abierto y optimizado para UNIX, MacOS y Microsoft. Es el que mayor número de sitio web aloja ya que tiene gran versatilidad para los desarrolladores.
IIS (Internet Information Service)	El segundo servidor web más utilizado a nivel mundial, su desarrollo y diseño se realizó específicamente para Microsoft, adaptándose perfectamente a las herramientas y paqueterías de Windows. La ventaja que presenta es permitir que los almacenamientos se realicen en un equipo de cómputo.
Sun Java System Web Server	Servidor desarrollado por Oracle, gran versatilidad, robustez, escalabilidad, rendimiento y seguridad. Presenta características consolidadas y tiene mucha compatibilidad con aplicativos realizados en java.
Nginx	Servidor web muy robusto, permite manejar muchas vistas en simultaneo y muchas páginas web abiertas al mismo tiempo. La ventaja que presenta es que es de código abierto y es compatible con IOS, Windows y Linux.
LiteSpeed	Su principal característica depende de su velocidad, es tan versátil que realiza un cargado de páginas web en segundos, utiliza las tecnologías de protocolos HTTP/3 y QUIC. su limitante está en la versión que se utilice, ya sea de código abierto o de pago.
Cherokee	Servidor multiplataforma, de código abierto y versátil. Fácil ejecución en Sistemas Windows, Linux, etc. Permite transiciones de video.

Nota: La tabla representa los principales servidores web utilizado actualmente, Realizado con el apoyo de: *Qué es un servidor web, para qué sirve, cómo funciona y ejemplos*, por Coppola, M. (2022). HubSpot.

2.1.7. Gestión de Bibliotecas.

Biblioteca.

Estela (2019), manifiesta que, “Una biblioteca es un espacio donde se puede encontrar una variedad de libros, artículos, revistas o cualquier otro medio de información que contenga un texto.”

Otro concepto define a una biblioteca como, “*Espacio donde se logra realizar un proceso de lectura, búsqueda de información y estudio continuo.*”

Gestión

Gómez (2022), manifiesta que la gestión enfoca su definición en muchos ámbitos, pero desde un principio básico, se define la gestión como “*Conjunto de funciones y tareas integradas que trabajan la eficiencia y eficacia de un fin en común [...] Muchos autores consideran que la administración es parte de la gestión, ya que permite tomar decisiones estrategias: control, administración y organización para que las operaciones y técnicas específicas puedan aplicarse a cada recurso en una organización*”(p. 53).

Gestión Bibliotecaria.

Con ambos conceptos bien definidos se llega a tomar en concreto la decisión de gestión bibliotecaria.

Sistema integrado, donde existe funciones conjuntas que trabajan con el fin de tener una eficiencia y eficacia en la administración de libros, artículos, revistas o cualquier medio de información que contenga texto. Una gestión bibliotecaria debe contar con un control y una administración estricta a razón que ello permitirá que las operaciones puedan tener un flujo correcto y en el tiempo adecuado. (Gómez, 2022, pp.141-142).

“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP ‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”

Para que una gestión bibliotecaria se enfoque a un sistema, este debe cumplir con ciertas características:

- Coste
- Pertenece a redes bibliotecarias.
- Por amigabilidad
- Satisfacción.
- Adaptabilidad
- Apoyo informático

2.1.8. Normas de calidad de software ISO 25010.

Conceptos

El modelo de calidad es la parte fundamental de un producto de software, ya que determina las características de calidad que se deben tener en cuenta para la evaluación de una solución de software. Esta evaluación va a determinar el grado de satisfacción de los requisitos de los usuarios (ISO-25010, s.f.). El modelo de calidad de ISO/IEC 25010 se encuentra compuesto por las siguientes características

Figura 12

Normas ISO 25010



Nota. Recuperado de ISO 25010 (s.f.). iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010

Dimensiones de la ISO 25010

- 1) **Adecuación funcional:** Representa la capacidad que tiene el software para

brindar funciones que cumplen con las necesidades solicitadas por un usuario. Sus características:

- **Completitud funcional:** Funcionalidades que cumplen requisitos.
- **Corrección Funcional:** Capacidad de brindar los resultados requeridos.
- **Pertinencia Funcional:** Capacidad de brindar funciones requeridas.

2) Eficiencia de desempeño: Capacidad del software en enfrentar a las diversas situaciones, mide el tiempo, recursos y procesamientos que utiliza. Sus características:

- **Comportamiento temporal:** Los tiempos son los correctos en ciertas condiciones.
- **Utilización de Recursos:** Los recursos cumplen la función en ciertas condiciones.
- **Capacidad:** Grado máximo de un parámetro en cumplir requisitos.

3) Compatibilidad: Capacidad que tiene el producto software en intercambiar información y recursos con otros sistemas. Sus características:

- **Coexistencia:** Capacidad de mantenerse existente sin importar con quien se comunique.
- **Interoperabilidad:** Capacidad del sistema en intercambiar y utilizar la información.

4) Usabilidad: Enfocada en la parte visual del sistema, este tiene que ser comprensible, entendido y fácil de ser utilizado. Sus características:

- **Capacidad para reconocer su adecuación:** Capacidad para ser entendido.
- **Capacidad de aprendizaje:** Capacidad de que el usuario pueda aprenderlo.
- **Capacidad para ser usado:** Capacidad de facilidad al usarse.
- **Protección contra errores:** Capacidad para proteger al usuario.

- Estética de la interfaz: Capacidad para agradar al usuario.
- Accesibilidad: Capacidad para ser usado en diversos entornos.

5) **Fiabilidad:** Cuando se adquiere un software, este debe tener la capacidad de ser confiable. Por lo tanto, es la capacidad que tiene el software de ser fiable al realizar sus funciones. Sus características:

- Madurez: Capacidad para satisfacer la necesidad del usuario.
- Disponibilidad: Capacidad para esta siempre accesible a los usuarios.
- Tolerancia a Fallos: Capacidad para enfrentar cualquier error.
- Capacidad de recuperación: Capacidad de recuperar datos.

6) **Seguridad:** La principal preocupación del usuario es su seguridad y la de sus clientes. Es por ello que, el software debe tener la capacidad de salvaguardar la información y ser confiable con el usuario. Sus características:

- Confidencialidad: Capacidad para proteger la información.
- Integridad: Capacidad para prevenir modificaciones o alteraciones.
- No repudio: Capacidad para controlar eventos y no rechazarlos.
- Responsabilidad: Capacidad para rastrear usos maliciosos.
- Autenticidad: Capacidad para demostrar la identidad de un sujeto.

7) **Mantenibilidad:** En el tiempo un software debe tener mantenimientos y actualizaciones. La mantenibilidad es la capacidad que el software tiene para ser modificado y el poder darle un buen soporte. Sus características:

- Modularidad: Capacidad para ser modificado sin generar alteraciones.
- Reusabilidad: Capacidad para ser utilizado en otros entornos.
- Analizabilidad: Facilidad al analizar los cambios realizados en el software.
- Capacidad para ser modificado: Posibilidad de ser modificado son alteraciones.

- Capacidad para ser probado: Facilidad para adaptarse a ciertas pruebas.

8) **Portabilidad:** Cuando un usuario decide mover sus instalaciones o cambiar de equipos, el software debe tener la capacidad de adaptarse a los cambios. Sus características:

- Adaptabilidad: Capacidad para adaptarse sin importar el entorno.
- Capacidad para ser instalado: Capacidad para facilitar su instalación.
- Capacidad para ser remplazado: Capacidad para ser removido y no generar incomodidad de retención.

2.3. Hipótesis de la investigación

H: La Implementación de un sistema web mejoró positivamente la gestión de la biblioteca del IESP “Hno. Victorino Elorz Goicoechea”

Ho: La Implementación de un sistema web no mejoró positivamente la gestión de la biblioteca del IESP “Hno. Victorino Elorz Goicoechea”

2.4. Operacionalización de variables

Variable independiente: Sistema web

Variable dependiente: Gestión de biblioteca.

Tabla 8

Cuadro de Operación de variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
Independiente: Sistema web	Luján (2002), “un aplicativo web es un tipo de software especial llamado cliente /servidor, en donde los tres elementos de la comunicación trabajan estandarizadamente (protocolo HTTP, cliente y el servidor.) [...] los protocolos son aquellos que permiten que exista una comunicación y conexión entre los sistemas, facilitando el intercambio de datos entre diferentes sitios.	Adecuación funcional	Nivel de cumplimiento de requerimientos.	Cuestionario
		Eficiencia de desempeño	Tiempo de respuesta	
		Usabilidad	Satisfacción del usuario. Nivel de facilidad de uso.	
		Fiabilidad	Disponibilidad del sistema. Nivel de resultados esperados. Control de datos.	
		Seguridad	Nivel de validaciones correctas.	

Dependiente: Gestión de biblioteca	Kiran Singh (2005), menciona que la gestión de la biblioteca se centra en la integración de procesos, ayudando a dar soluciones que permitan enfrentar los problemas que suceden dentro y fuera de las mismas. Obteniendo así un sistema eficiente y brindando un servicio adecuado.	Servicios	Tiempo de atención por usuario. Tiempo de búsqueda por ejemplar. Cantidad de ejemplares prestados, devueltos dañados y extraviados.	Cuestionario
---------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

CAPÍTULO III: MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

La investigación realizada es de tipo aplicada - tecnológica y explicativa.

Vieytes (2004) menciona que la investigación aplicada depende estrechamente del fortalecimiento del conocimiento, dicho de otro modo: *“La investigación aplicada se nutre de una investigación básica con el objetivo de resolver problemas, dependiendo de cada uno de los logros, dicha investigación busca transformar en lugar de proponer”* (p. 178).

Un plus a la definición de Vieytes, Cegarra (2011) indica que las investigaciones aplicadas muestran una tendencia a la resolución de problemas, desarrollando ideas en corto, mediano y largo plazo; consiguiendo innovación, mejoras, incrementos, calidad y productividad.

Bunge (2004) indica que *“una investigación que presenta aspecto tecnológico, inclina su tipo a ser aplicada tecnológica, debido a que la investigación recibe una base tecnológica y se convierte en ciencia aplicada”* (p. 570).

Finalmente, se ha considerado la investigación explicativa, a razón que, Espinoza (2010) menciona que la investigación explicativa busca demostrar el efecto que tiene la variable en relación al objeto de estudio. Pero no existe manipulación deliberada de las mismas (p. 76).

3.2. Diseño y método de la investigación

La investigación a desarrollarse presentó un diseño pre-experimental debido que no existió manipulación alguna de la variable impediendo y, además, la recopilación de datos se obtuvo en el ambiente real y con el personal encargado.

Espinoza (2010), menciona que: *Los diseños Pre- Experimentales no presentan una*

influencia directa sobre la variable, pero, se lleva a cabo un experimento en donde es sometido un pequeño grupo de individuos, permitiendo ver las intervenciones y efectos que generan sobre el experimento ... Utilizado frecuentemente en investigaciones explicativas y exploratorias. (p. 97).

3.3. Enfoque de la investigación

Espinoza (2010) indica que la investigación cuantitativa está relacionada con las investigaciones tecnológicas, a razón que busca solucionar fenómenos relacionados a su entorno y apegándose a un carácter empírico.

Hernández, Fernández y Baptista (2014) mencionan que el enfoque cuantitativo muestra un orden rígido, realizando cada proceso en forma secuencial. La información se desarrolla en relación a un planteamiento, objetivos, hipótesis y resultados (p.4).

Por lo expuesto es que la presente investigación muestra un enfoque cuantitativo.

3.4. Universo

El universo está constituido por 780 personas en los cuales están alumnos, docentes y administrativos del IESP “Hno. Victorino Elorz Goicoechea” – Cajamarca.

Tabla 9

Carreras y n° de alumnos por ciclos anuales.

Especialidad	Aulas por Año				
	Ciclo I	Ciclo III	Ciclo V	Ciclo VII	Ciclo IX
Matemática	20	20	20	20	20
Comunicación	20	20	20	20	20
Ciencia tecnología y ambiente	20	20	20	20	20
Ciencias sociales	15	15	15	15	15
Educación inicial	25	25	25	25	25
Educación física	20	20	20	20	20
Educación primaria	20	20	20	20	20

Tabla 10

Docentes y administrativos por ciclos anuales.

Docentes	70
Administrativos	10

3.5. Población.

La población está constituida por 186 personas en los cuales están alumnos, docentes y administrativos del IESP “Hno. Victorino Elorz Goicoechea” – Cajamarca.

Hernández Fernández y Baptista (2014), indica que la población son todos los elementos que van a ser afectados durante la investigación, asimismo la población presenta características similares que permiten validar la información en el planteamiento del problema. (p. 174).

Tabla 11

Carreras y n° de alumnos que más utilizan la biblioteca por ciclos anual.

Especialidad	Aulas por Año				
	Ciclo I	Ciclo III	Ciclo V	Ciclo VII	Ciclo IX
Ciencia tecnología y ambiente	20	20	20	20	20
Ciencias sociales	15	15	15	15	15

Tabla 12

Docentes y administrativos de las carreras de la tabla n°11 por ciclos anuales.

Docentes	10
Administrativos	1

3.6. Muestra

Según Ochoa (2015), indica que “*el muestreo por conveniencia o también denominado muestreo no probabilístico se limita a la elección del investigador o las restricciones impuestas por los cargos directivos de una institución; a una elección*

selectiva que brinde la facultad de obtener la información que se requiere [...] En un muestreo no probabilístico la ausencia de la estadística para determinar la muestra se obvia”.

Debido a comunicaciones con el personal administrativo de la institución se llegó a un acuerdo, el número de participantes (alumnos) fue limitado a la mitad por cada ciclo con el fin de evitar pérdidas en los estudios de los mismos, las áreas seleccionadas solo fueron: Ciencia y Tecnología y Ciencias Sociales, debido que estas áreas, usan con mayor continuidad el servicio de la biblioteca. Finalmente, los docentes de dichas áreas tuvieron la participación global y el único administrativo de dichas áreas tomaría el mismo cargo del docente para su participación:

Por tal motivo con dichas condiciones dadas se está considerando como muestra: 85 alumnos (50 de ciencias sociales, 35 de ciencia tecnología y ambiente), 10 docentes y 01 administrativo.

3.7. Unidad de análisis.

Hernández, Fernández y Baptista (2014) menciona que la unidad de análisis está relacionada con cada participante individualmente seleccionado. Donde cada participante es sometido por el investigador a los instrumentos de recolección de datos, brindando la información requerida por el investigador, logrando la recolección de información (p. 183).

La investigación presentó sus unidades de análisis, las cuales fueron: 1 alumno del área de ciencias sociales, 1 alumno de Ciencia y Tecnología, 1 docentes de las mismas áreas y 1 administrativo.

3.8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

El instrumento de recolección de datos fue el cuestionario, ya que es el más utilizado y el que se acopló perfectamente al fin de la investigación. Por otro lado, la

técnica utilizada fue la observación investigativa, ya que, al desarrollar un sistema web y analizar sus dimensiones, estas fueron evidenciadas por la muestra de la investigación y así corroboraron las preguntas realizadas en el cuestionario.

Espinoza y Toscano (2015) mencionan que el cuestionario es el instrumento más conocido y el más robusto, el cuestionario exige que se tengan objetivos bien definidos, preguntas bien formuladas y un correcto procesamiento de los datos. Las formulaciones de preguntas deben ser previas y corregidas, elaboradas en forma sencilla y clara, no formular dos preguntas en una, evitar dar la respuesta y dejar la monotonía de lado (pp.50-52).

Espinoza y Toscano (2015) refieren que la técnica de observación científica se evidencia durante toda la investigación. pero tienen un fin primordial, al momento de realizar el instrumento de recolección faculta ver los registros que son objeto de observación (p. 45).

3.9. Técnicas e instrumentos para el procesamiento y análisis de datos.

Las tabulaciones, gráficos y análisis estadísticos se realizan con dos herramientas de mayor usabilidad, Microsoft Excel para tabulaciones y gráficos, mientras que para el análisis de datos se utilizó IBM SPSS.

Microsoft Excel.

CEF (2017) indica que Microsoft Excel es una herramienta muy completa, debido a que no solo cumple el rol de una hoja de cálculo, sino que permite trabajar con una base de datos y facilitar la elección, análisis, eliminación y modificación de los mismos.

IBMS SPSS.

Arquímedes (2016) SPSS se puede considerar como la herramienta más utilizada para análisis estadísticos, en los últimos años ha empezado a tomar mucha importancia en análisis, descriptivos, correlacionales, explicativos, temporales, etc. Su

importancia lo ha conseguido a razón que la gran parte de análisis realizados con dicho software, brindan datos detenidos y detallados.

3.10. Interpretación de datos.

T para muestras relacionadas o Rangos de Wilcoxon.

Debido a que la investigación buscó demostrar el grado de mejora que presentó la gestión de la biblioteca del IESP Hno. Victorino Elorz Goicoechea, y que las investigaciones tienen una muestra mayor a 30 individuos, siendo no paramétrica y, finalmente teniendo una variable independiente nominal, la mejor estadística para dicho estudio es la T de Student relacionada.

$$t = \frac{\bar{x}_{diff} - 0}{S_{\bar{X}}}$$

Donde $S_{\bar{X}}$ es el error típico del valor medio.

$$S_{\bar{X}} = \frac{S_{diff}}{\sqrt{N}}$$

Donde:

x_{diff} = Diferencia entre los grupos

\bar{x}_{diff} = Valor medio de la diferencia entre los dos grupos.

N = Tamaño De la muestra.

S_{diff} = Desviación Típica.

$\bar{S}_{\bar{X}}$ = Error típico estimado de la media.

CAPÍTULO IV: IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

Para la metodología de desarrollo, se eligió la metodología XP (Programación Extrema), la metodología elegida permite la interacción del cliente con el equipo de desarrolladores, para la metodología elegida se hizo necesario trabajar mediante iteraciones, las cuales se dividieron en 8, permitiendo que el desarrollo se realice en 4 meses. Asimismo, tanto los docentes como el administrador, decidieron participar en el desarrollo, ya que necesitaban ciertos requerimientos que faculden al sistema según sus funcionalidades. Se obvió la participación del alumnado a razón que las funciones que los docentes presentan son las mismas que la de los alumnos. Por ello fueron los mismos docentes quienes hicieron participación del sistema según sus prestaciones.

La metodología XP proporciona un trabajo completo, a razón que permite una incorporación de todas las necesidades del cliente, facilitando la entrega y cumpliendo con los tiempos en relación a las historias de usuario y requerimientos que son tomados al inicio del desarrollo. Por otro lado, la facilidad de trabajar con dicha metodología es la carencia de errores y la carencia de reclamos. A razón que durante el desarrollo del sistema su participación permitió definir el tiempo en que requerían el sistema y con las características que lo necesitaban.

Fases de la metodología XP

Planificación

En esta fase se realizó las historias de usuario, en la que mediante una entrevista con el personal solicitante (clientes), determinaron que partes del sistema estarán orientadas según sus solicitudes. El ISTP “Hno. Victorino Elorz Goicoechea” está dirigido por un grupo de administrativos y docentes quienes participaron directamente con el desarrollo. Fueron ellos los que su participación se acredita en el anexo 2 y 3 del presente documento. Finalmente, todas las historias de usuario se hacen muy amplias por ello, se han

considerado colocar algunas principales y las restantes se presentan en el anexo 5 del mismo documento.

Figura 13

Historia de usuario: Ingreso al sistema

Historia de Usuario	
Nombre de la Historia: Ingreso al sistema	
Numero: 1	Usuario: Docentes, Administrativos y alumnos.
Prioridad: Alta (Alta, Media o Baja)	Riesgo: Medio. (Alto, Medio o Bajo)
Puntaje asignado: 2	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Aniceto Herrera, Jorge Edwin	
Descripción: Cada usuario tiene un nombre y una única clave de ingreso, para los alumnos y docentes dicho usuario es registrado y asignado por el personal administrativo. Para el personal administrativo disponen de un registro pertinente.	
Validación: Para continuar con la interfaz general, cada usuario debe estar registrado, de lo contrario se le denegará el ingreso.	

Figura 14

Historia de usuario: Generar Préstamo.

Historia de Usuario	
Nombre de la Historia: Generar Prestamos.	
Numero: 11	Usuario: Administrativos
Prioridad: Alta (Alta, Media o Baja)	Riesgo: Alto (Alto, Medio o Bajo)
Puntaje asignado: 3	Iteración asignada: 7
Programador responsable: Aniceto Herrera, Jorge Edwin	
Descripción: El administrador realiza la búsqueda respectiva en relación a la solicitud del usuario y realiza el préstamo tomando en consideración (cantidad, ejemplar, las fechas de salida e ingreso y alguna observación).	
Validación: Debe existir un monitoreo con el usuario para evitar pérdida de los ejemplares.	

Ambas historias de usuario mostradas siguen un protocolo el cual está fijado en las imágenes, el nombre de la historia, el número de historia, la prioridad, el riesgo, un puntaje estimado, iteración asignada, programador responsable, descripción y validación.

Aclarar que la prioridad representa cuán importante es desarrollar dicha historia. El

puntaje asignado está relacionado al riesgo de la historia. Finalmente, la iteración representa a que grupo y que fecha según el programador desarrollo dicha historia.

Diseño.

Una historia de usuario debe alinearse a ciertos requerimientos que son solicitados por el o los clientes, de esto dependerá las funcionalidades que tendrá el sistema, para el desarrollo de las historias de usuario se realizó una entrevista con el personal solicitante del sistema. Por otro lado, para los requerimientos funcionales se realizaron mediante comunicaciones entre desarrolladores y los clientes, permitiendo el entendimiento justo y concreto de lo que requerían los usuarios. Seguidamente se presentan los requerimientos funcionales de las historias anteriores. Los demás requerimientos se pueden apreciar en el anexo 6 del presente documento.

Tabla 13

Requerimientos funcionales: Login

Login	Campos
<ul style="list-style-type: none">• El usuario ingresa al sistema.	Usuario (Persona)
<ul style="list-style-type: none">• El usuario ingresa cuenta y contraseña.	id_usuario
<ul style="list-style-type: none">• El sistema verifica el estado del usuario.	id_perfil.
<ul style="list-style-type: none">• Si el usuario está activo, realiza la validación y se muestra la interfaz de ingreso.	Eusuario
<ul style="list-style-type: none">• Si el usuario no está activo, rechaza al usuario y solicita verifique su actividad.	Epassword
	Estado.

Tabla 14

Requerimientos funcionales: Generar Prestamos.

Generar Prestamos	Campos
--------------------------	---------------

<ul style="list-style-type: none"> • El administrador ingresa al sistema. 	Administrador
<ul style="list-style-type: none"> • EL sistema muestra la interfaz del administrador. 	(Préstamo)
<ul style="list-style-type: none"> • El administrador ingresa a Préstamo 	id_prestamo
<ul style="list-style-type: none"> • Registra los datos para crear un nuevo préstamo. 	Persona
<ul style="list-style-type: none"> • El administrador busca a quien se realizará el préstamo. 	Ejemplar
<ul style="list-style-type: none"> • El administrador realiza la búsqueda y elección de ejemplar. Si el ejemplar no se encuentra en stock termina la generación y no se genera nada. 	cantidad
<ul style="list-style-type: none"> • El administrador realiza la búsqueda y elección de ejemplar. Si el ejemplar se encuentra en stock genera un ticket de préstamo. 	fecha_prestamo
	fecha_finprestamo
	observacion_prestamo

Ambos requerimientos muestran la funcionalidad del sistema en relación al nombre asignado, mostrando los pasos para realizar dicha acción y por la otra parte, se muestra los ítems que son asignados por el programador, mismos que servirán al desarrollar la base de datos y poder lograr que cada requerimiento funcione según lo mencionado en la descripción del requerimiento.

Producto desarrollado y características generales.

Tabla 15

Características de interfaz.

Características de Interfaz	
Características	Descripción
Formato de pantalla en dispositivo tecnológico.	El dispositivo puede ser de cualquier tipo, el sistema es acoplable a la pantalla de un móvil, tablet, pc, etc.
Resolución de pantalla	Resolución universal para monitores actuales (1920*1080), según el dispositivo dicha resolución es adaptable para pantallas de mayor o menor resolución.

Tonalidades.	Por consignación del solicitante se dispuso tonalidades neutras (azul, blanco, negro, verde), el objetivo fue evitar distracciones y afectaciones visuales.
Fotografías	Por consideración del cliente las fotografías solo están presentes en el login (inicio de sesión); se propuso que posteriormente cada ejemplar debía tener una imagen muestra, facultando así la búsqueda de los usuarios.
Botones	Botones sencillos y generales programados con visual estudio code, CSS fronted y HTML, siendo un sistema web es fácil de cambiar tonalidades y formas de los botones, pero están considerados los adaptables al sistema.
Navegación	La interfaz de navegación divide sus características únicamente en dos paneles. El panel principal de búsqueda, solicitud y descarga para usuarios básicos (docentes y alumnos). Por otra parte, el panel de administrador, que permite la creación de usuarios, periodos, carreras, prestaciones, etc.
Sesión	Dos tipos de usuarios con filtraciones de usos. los usuarios básicos enfocados en búsquedas, solicitudes y descarga. Mientras que los usuarios administradores con todos los privilegios.

Tabla 16

Características de hardware.

Características de hardware	
Características	Descripción
PC	A razón que el desarrollo del sistema es web, el uso de un servidor se hace innecesario. Debido a las conversaciones con el personal de la institución se decidió instalar el sistema en el web hosting que cuenta la institución.

Servidor	Como servidor de respaldo se consideró realizar un backup de respaldo el cual contó con las siguientes características: CPU HP, 2 TB de almacenamiento en disco mecánico, 1TB de almacenamiento en disco sólido, copia de seguridad de MySQL cada 12 horas. El respaldo se realiza con el disco mecánico y luego migra a las 3 horas al disco sólido.
Código	Debido a que la información está regulada mediante un código, el código de los usuarios está regulado por el carnet con que cada usuario cuenta. Haciendo fácil su inscripción en el sistema y el manejo del usuario.

Tabla 17

Navegación.

Características de Navegación	
Características	Descripción
Navegadores web	El instituto ya cuenta con una pequeña página desarrollada con anterioridad, a razón que la página ya presenta un soporte para ciertos navegadores se han consignado los mismos: Internet Explorer V11 en adelante, Mozilla Firefox 56 en adelante, Opera 6.0 en adelante, Edge 1.5 en adelante y Google Chrome 101.0.4951.41 en adelante
Framework	Para realizar el desarrollo del sistema web se consideró la utilización de visual estudio code 2020, dicho programa requiere inminentemente la instalación de framework 3.5. Por ello, aquellos computadores donde sea su centro de operaciones también lo utilizaran.
MySQL	Considerando el desarrollo del sistema web, se consideró a la par el desarrollo de la base de datos, dicha base de datos para facilitar la migración de datos se consideró a

MySQL, siendo un motor que permite una migración de datos de un entorno estático a un entorno web, facilitando su usabilidad.

Tabla 18

Comunicación de Datos

Comunicación de Datos	
Características	Descripción
Protocolos	El sistema web desarrollado según la capa de transporte utilizó el protocolo FTP, permitiendo la comunicación y transferencia de datos durante la migración. Asimismo, para la comunicación de datos entre la capa de transporte y la de visualización de datos, soporta el protocolo TCP/IP, realizando una comunicación segura entre el web hosting de la institución y la interfaz del sistema web.
Transparencia	Para el acople del sistema web de biblioteca con el sistema de institución se proporcionó la seguridad del SSL (Secure Socket Layer), demostrando que la seguridad en la transparencia de la información y la data está protegida por la capa de sockets seguros.
Puerto	Se realizó la configuración respectiva para que el puerto de salida sea el 443 y el 8443 con una desviación al puerto 8080 con salidas a internet.
Conexión	La conexión para el servidor Web con que labora la institución recomienda una conexión promedio de 10 Mbps, permitiendo una comunicación fluida y sin cortes en la red.

Norma ISO 25010 en relación al producto.

Tabla 19

Producto.

Calidad	Descripción
Adecuación funcional	<ul style="list-style-type: none">• El sistema web permite mostrar una interfaz amigable con el usuario, generando un trabajo enfocando únicamente en el objetivo para el que fue desarrollado.• Cada usuario independientemente del rol que posee, tiene un menú de navegación propio, permitiendo que sus funciones sean fáciles de manipular.• El software está protegido mediante la autenticación que cada usuario realiza.
Eficiencia de desempeño	<ul style="list-style-type: none">• El sistema permite que el tiempo de respuesta sea muy acelerado en relación a la respuesta de los usuarios.
Usabilidad	<ul style="list-style-type: none">• El desarrollo del aplicativo se enfocó en que cada usuario no tenga problemas para manipular el software. Por ello, su facilidad permite que sea entendible y usable.• Para que el usuario se sienta satisfecho con el sistema, se desarrollaron módulos que le permitan obtener la información o el ejemplar a la brevedad y como lo solicita.
Fiabilidad	<ul style="list-style-type: none">• El desarrollo de la base de datos permite que la información siempre esté disponible y en cualquier momento.• Cuando el usuario requiere un ejemplar en PDF el sistema le permite tener la información instantáneamente como lo requiere.• Mediante consultas con el protocolo FTP, el sistema prueba obtener la información de la base de datos y controlar la información que brinda.

Seguridad

- Cada usuario ingresado al sistema presenta credenciales únicas, con usuarios y contraseñas asignadas por el administrador. Ello permite que, el control y la seguridad de los usuarios siempre sea una prioridad. De igual modo, los ejemplares en biblioteca esta protegidos, a razón que, para poder retirarlos se debe realizar una presentación personal.
-

DESARROLLO

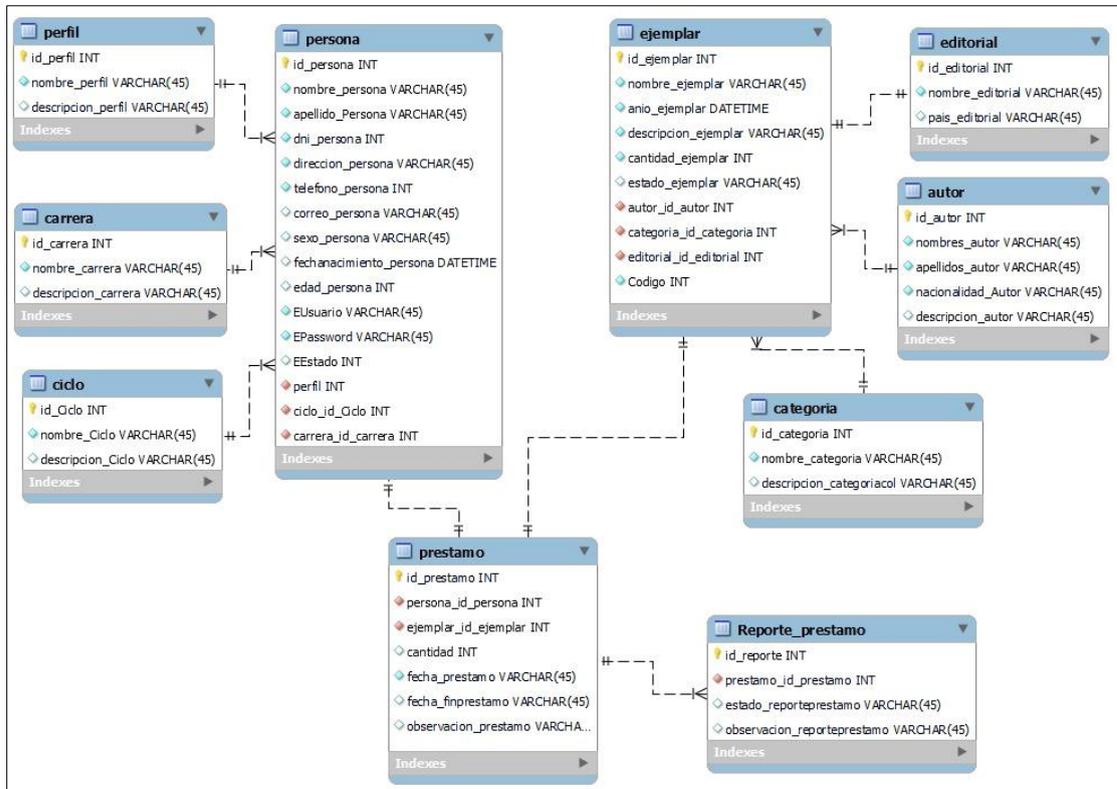
MySQL

La información y la data desarrollada en el sistema Web se trabajó con el motor de base de datos MySQL, su elección se debió a que el acoplamiento con el sistema ya desarrollado por el instituto presenta el mismo motor de base de datos. Por ello para evitar descuadres y una mejor adaptación se escogió dicha metodología. Ollarves (2022) menciona que la elección de MySql permite una usabilidad equitativa, presentando flexibilidad con cualquier sistema operativo como Linux, Windows y Unix; además de poseer más de mil millones de consultas. Por todo ello, la elección de MySQL permitió lograr un manejo de la base de datos correcta, con la creación de un backup respectivo y sobre todo con la protección de la información.

Asimismo, la elección de dicho motor permitió generar una relación concisa entre tablas, permitiendo que los stored procedures (procedimientos almacenados), logren enviar la información como se los ha programado, asimismo, arrojen la información sin mucha codificación y programación.

Figura 15

Diagrama de la base de datos de la Biblioteca.



**“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP
‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”**

Nomenclatura de las interfaces del sistema

Tabla 20

Interfaces de entrada de datos

Etiqueta	Tabla	Descripción del contenido de la tabla
T_1	Persona	idpersona, nombre_persona, apellido_Persona, dni_persona, direccion_persona, telefono_persona, correo_persona, sexo_persona, fechanacimiento_persona, edad_persona, EUsuario, EPassword, EEstado, perfil, ciclo_id_Ciclo, carrera_id_carrera.
T_2	Perfil	id_perfil, nombre_perfil, descripción_perfil.
T_3	Carrera	id_carrera, nombre_carrera, descripción_carrera.
T_4	Ciclo	id_Ciclo, nombre_Ciclo, descripción_Ciclo.
T_5	Préstamo	id_prestamo, persona_id_persona, ejemplar_id_ejemplar, cantidad, fecha_prestamo, fecha_finprestamo, observacion_prestamo.
T_6	Ejemplar	id_ejemplar, nombre_ejemplar, anio_ejemplar, descripción_ejemplar, cantidad_ejemplar, estado_ejemplar, autor_id_autor, categoría_id_categoria, editorial_id_editorial, Codigo.
T_7	Reporte Préstamo	id_reporte, préstamo_id_prestamo, estado_reporteprestamo, observacion_reporteprestamo.
T_8	Editorial	id_editorial, nombre_editorial, pais_editorial.

**“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP
‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”**

T_9	Autor	id_autor, nombres_autor, apellidos_autor, nacionalidad_Autor, descripción_autor.
T_10	Categoría	id_categoria , nombre_categoria, descripción_categoriacol.

Tabla 21

Interfaces de entrada externa

Etiqueta	Tabla	Descripción del contenido de la tabla	Formato de visualización
T_1	Persona	nombre_persona, apellido_Persona, dni_persona, direccion_persona, telefono_persona, correo_persona, sexo_persona, fechanacimiento_persona, edad_persona, EUsuario, EPassword, EEstado.	Pantalla
T_2	Préstamo	persona_id_persona, ejemplar_id_ejemplar, cantidad, fecha_prestamo, fecha_finprestamo, observacion_prestamo.	Pantalla
T_3	Ejemplar	nombre_ejemplar, anio_ejemplar, descripción_ejemplar, cantidad_ejemplar, estado_ejemplar, autor_id_autor, categoría_id_categoria, editorial_id_editorial, Codigo.	Pantalla PDF
T_4	Reporte Préstamo	préstamo_id_prestamo, observacion_reporteprestamo.	Pantalla

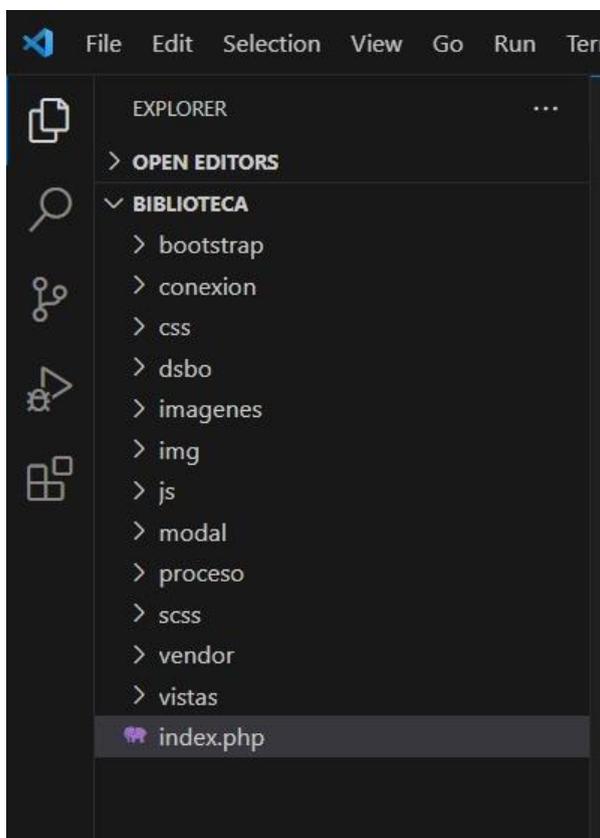
Arquitectura de desarrollo

El desarrollo del sistema web se realizó con la arquitectura MVC y la biblioteca Bootstrap, permitiendo en tal sentido llamara a cada uno de los módulos en los trabajos de multiplataforma y facilitar el desarrollo del sistema. Asimismo, la arquitectura MVC, presenta un solo controlador encargado de la manipulación de las vistas y, por consiguiente, cada una de estas de los módulos.

- **Conexión:** enlace de conexión entre el desarrollo del sistema web y el motor de base de datos MySQL.
- **Css:** Son las hojas de estilo consideradas para el desarrollo del sistema web, en su interior se encuentra los estilos para darle visibilidad e interactividad a los usuarios, entre los estilos de mayor importancia se encuentra las imágenes, formas, márgenes, etc.
- **imagenes:** Las imágenes consideradas por los desarrolladores para el sistema web, se encuentran en este apartado, muchas imágenes son de vital importancia y a la vez son de resolución alta, por ello, en este apartado son guardadas para que su obtención sea instantánea.
- **JS:** Son las iniciales de JavaScript, dentro del desarrollo del sistema web representan los complementos adicionales de la programación que se ha realizado con dicho elemento, asimismo las que son inevitables para el desarrollo del sistema.
- **Modal:** Son cada uno de los modelos considerados por cada vista durante el desarrollo del sistema web.
- **Vistas:** Representa los cuadros que son mostrados ante el usuario, la programación está definida según una conexión con el css y las imágenes que se han utilizado en el desarrollo. Su comunicación con el motor de desarrollo es constante para mantener la comunicación y mostrar lo solicitado del servidor y la base de datos.

Figura 16

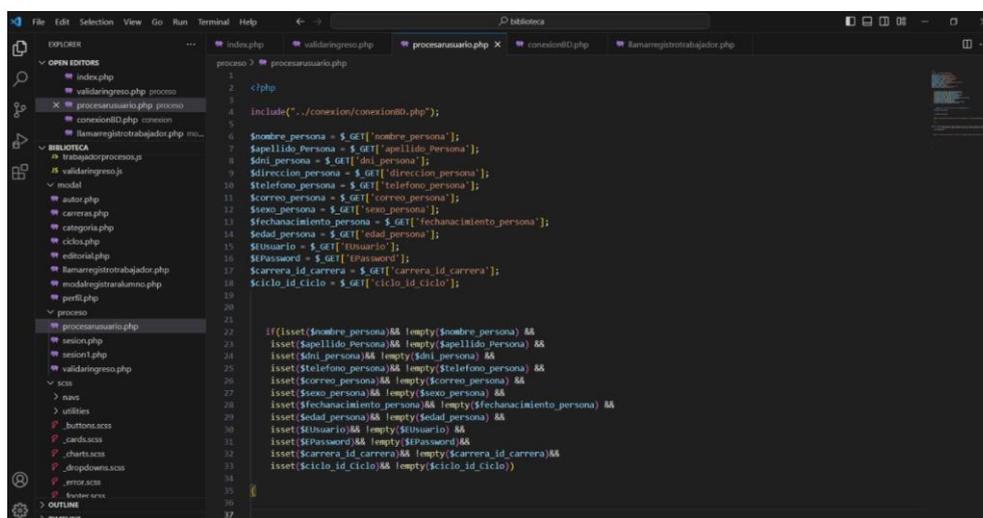
Arquitectura MVC con el motor de desarrollo MVC.



Fuente: Elaboración propia mediante la herramienta Visual Estudio 2020

Figura 17

Programación de la conexión con la base de datos MySQL.

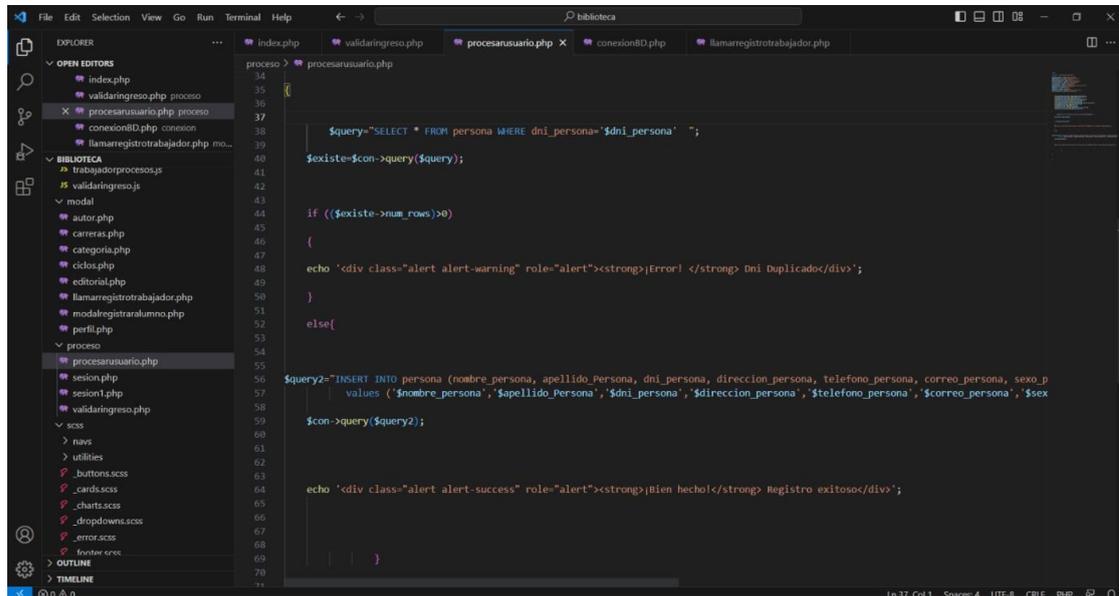


Desarrollo de la conexión del sistema con la base de datos mediante visual estudio code.

“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP ‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”

Figura 18

Programación del proceso de usuario.



```
procesarusuario.php
{
    $query="SELECT * FROM persona WHERE dni_persona='$dni_persona' ";
    $existe=$con->query($query);

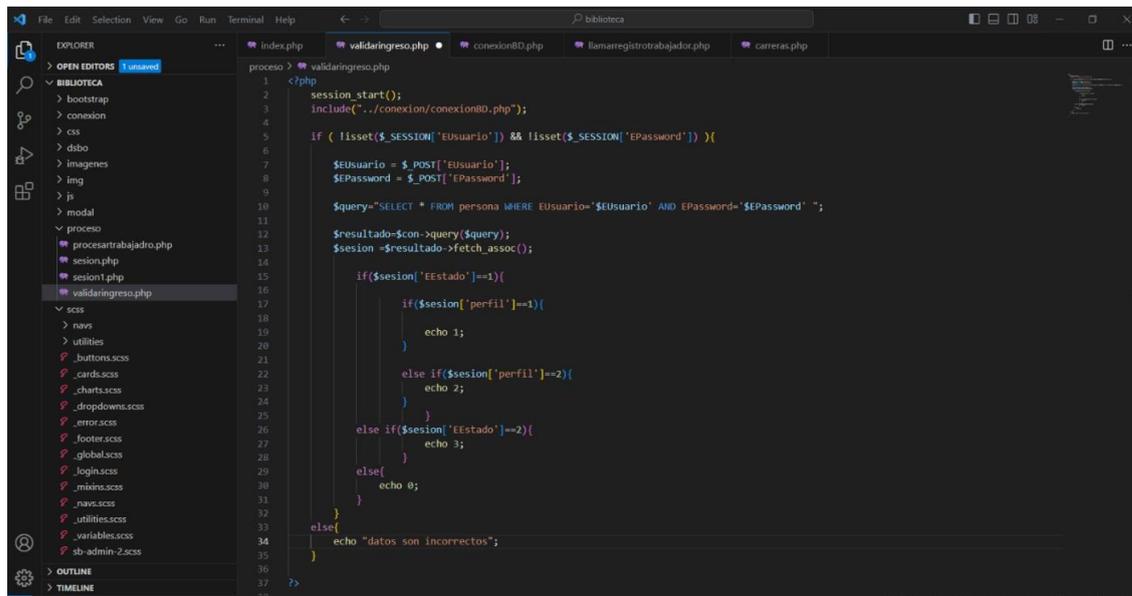
    if (($existe->num_rows)>0)
    {
        echo '<div class="alert alert-warning" role="alert"><strong>¡Error! </strong> Dni Duplicado</div>';
    }
    else{
        $query2="INSERT INTO persona (nombre_persona, apellido_persona, dni_persona, direccion_persona, telefono_persona, correo_persona, sexo_p
        values ('$nombre_persona', '$apellido_persona', '$dni_persona', '$direccion_persona', '$telefono_persona', '$correo_persona', '$sex
        $con->query($query2);

        echo '<div class="alert alert-success" role="alert"><strong>¡Bien hecho!</strong> Registro exitoso</div>';
    }
}
```

Desarrollo del modelo de proceso de usuario mediante visual estudio code.

Figura 19

Programación d la validación por usuario.



```
validaringreso.php
<?php
session_start();
include("../conexion/conexionBD.php");

if ( !isset($_SESSION['EUsuario']) && !isset($_SESSION['EPassword']) ){
    $EUsuario = $_POST['EUsuario'];
    $EPassword = $_POST['EPassword'];

    $query="SELECT * FROM persona WHERE EUsuario='$EUsuario' AND EPassword='$EPassword' ";
    $resultado=$con->query($query);
    $sesion =$resultado->fetch_assoc();

    if($sesion['EEstado']==1){
        if($sesion['perfil']==1){
            echo 1;
        }
        else if($sesion['perfil']==2){
            echo 2;
        }
        else if($sesion['EEstado']==2){
            echo 3;
        }
        else{
            echo 0;
        }
    }
    else{
        echo "datos son incorrectos";
    }
}
?>
```

Desarrollo del modelo de validación de usuario mediante visual estudio code.

Figura 20

Interfaz de login



Desarrollo de la vista de validación de usuario mediante visual estudio code y css.

Figura 21

Interfaz de calificaciones

Ingrese Ejemplar a Buscar:

Nombre Ejemplar	Codigo	Cantidad	Estado	Pdf

Desarrollo de la vista de búsqueda de libros mediante visual estudio code y css.

PRUEBAS.

Inicio de sesión

1. La ventana muestra un inicio de sesión que tiene igual interfaz para usuarios generales y administrativos.

Figura 22

Interfaz de inicio de sesión.



Interfaz de validación de usuario.

2. El usuario administrador ingresa al sistema para realizar la validación de sus datos y poder crear un usuario alumno, para que pueda realizar la búsqueda de la biblioteca.

Figura 23

Inicio de sesión del administrador.

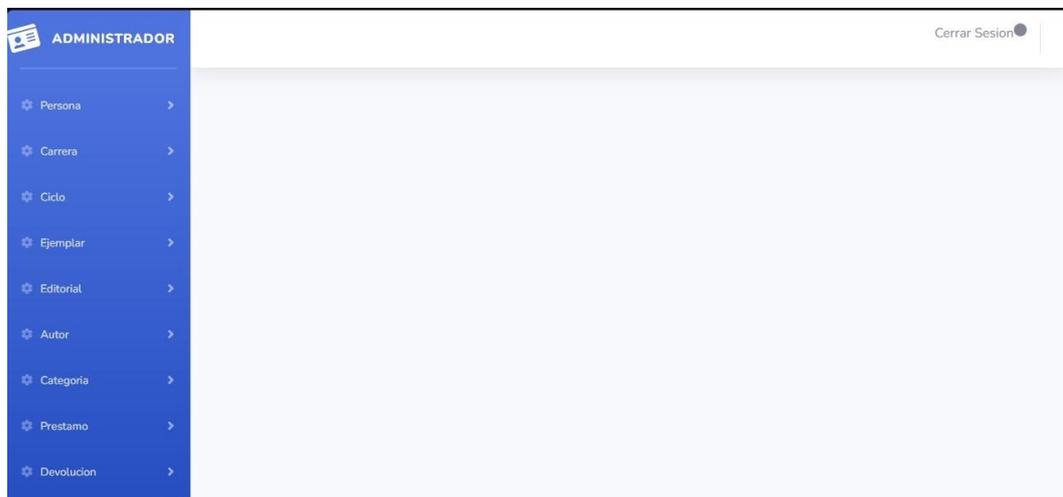


Interfaz de validación de usuario administrador.

3. El administrador ingresa a la interfaz general de administrador.

Figura 24

Interfaz general de administrador.



Interfaz general del administrador.

Registro

1. El nuevo usuario registra sus datos.

Figura 25

Interfaz de registro de alumnos

The image shows a registration form titled 'Registra Alumno'. It contains several input fields: 'Nombres' (santiago aron), 'Apellidos' (aniceto llanos), 'Dni' (74747459), 'Direccion' (j. jose quillones 249), 'Telefono' (977313251), 'Email' (aron_3091@gmail.com), 'Sexo' (Masculino), 'Fecha de Nacimiento' (dd/mm/aaaa), 'Edad' (23), 'Usuario' (aron123), 'Password' (masked with asterisks), 'Carrera' (CTA), and 'Ciclo' (Seleccione un Ciclo). There is a 'Registrar' button at the bottom right of the form.

Interfaz de registro de usuario.

2. El usuario ingresa al apartado de búsqueda.

Figura 26

Interfaz de búsqueda de ejemplar.

Bienvenid@: Santiago LLanos

Ingrese Ejemplar a Buscar:

Nombre Ejemplar	Codigo	Cantidad	Estado	Pdf

Interfaz de búsqueda de ejemplar.

3. El usuario busca el ejemplar que requiere y el sistema le brinda su búsqueda si está disponible o no o si puede descargarse o no.

Figura 27

Interfaz de búsqueda de ejemplar con ejemplo.

Bienvenid@: Santiago LLanos

Ingrese Ejemplar a Buscar:

Nombre Ejemplar	Codigo	Cantidad	Estado	Pdf
Principito	N°173265	5	Disponible	

Interfaz de búsqueda de ejemplar con ejemplo.

CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Presentación, análisis e interpretación de los resultados

La investigación realizada en el presente proyecto fue desarrollada para evidenciar la mejora que presentaba la gestión de la biblioteca del IESP “Hno. Victorino Elorz Goicoechea”. Para que dicho proyecto sea una realidad se realizó el desarrollo del sistema web y se subió al servidor de la institución. Asimismo, para la contrastación de la investigación se utilizó un cuestionario, el cual fue validado por dos magísteres en ingeniería de sistemas. Dicho cuestionario se ejecutó en dos fechas; la primera fecha antes de la implementación del sistema web, y la siguiente, al culminar la entrega y realizar las pruebas al sistema. Para la participación de la investigación se consideraron 96 participantes, los cuales fueron alumnos, docentes y administrativos.

- Validación del instrumento recolector (cuestionario).

La credibilidad que tiene un instrumento recolector de información se hace consistente en el momento que un grupo de expertos lo validan, es por ello que, en los anexos 1, 2 y 3, se aprecia la validación de los mismos.

López et. al. (2019) menciona que en una investigación importan dos elementos fundamentales, la validez y la confiabilidad. *“La validez interna de un instrumento recolector de datos, está dividida en tres momentos, el primero relacionado a la aproximación de la población, relacionado con describir detalladamente lo que se está abordando, lo que se pretende solucionar y las variables utilizadas; luego está el juicio de expertos, el cual consiste en una validación de un grupo de expertos en dicha área que indican si el instrumentos recolector de datos presenta una validación clara, concisa, relevante, coherente y exhaustiva. Finalmente, está la validez racional, la que son aquellos conceptos que se evidencian en el conocimiento que tiene el investigador acerca del tema que está estudiando”* (pp. 445-446).

- Escala Likert.

Para el cuestionario se utilizó la escala de valoración Likert, una escala conocida mundialmente y la misma que aporta una selección rígida en la investigación. Las 5 escalas de valoración que presenta Likert permiten que el usuario quien realiza el cuestionario, encuesta, etc. Pueda brindar un resultado óptimo según lo que cree pertinente.

Matas (2016) indica que el escalamiento Likert es un instrumento psicométrico, donde los encuestados indican si están de acuerdo o no sobre la afirmación de un ítem. Es una escala reconocida mundialmente, ya que permite tener una escala ordenada y unidimensional. Surgió en el año 1932 por Rensis Likert, el cual mediante un informe expuso la manera correcta de usar un tipo de instrumento para medir aptitudes (p.39).

Para la presente investigación se consideraron lo ítems mostrados en la siguiente tabla, los mismos que presentaron un valor y que se realizaron mediante el escalamiento Likert.

Tabla 22

Escala de Likert de la presente investigación.

Escala Likert	
Valor	Denominación
1	Totalmente en desacuerdo
2	En desacuerdo.
3	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4	De acuerdo
5	Totalmente de acuerdo

5.1.1. Presentación de los datos.

Una vez realizado el cuestionario, la implementación del mismo se realizó a la muestra de 96 usuarios, los cuales estuvieron conformados por personal estudiantil y personal

“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP ‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”

docente y administrativo. Para la presente investigación se consideró un único cuestionario que se implementó en dos tiempos, el primero al momento que el sistema web aún no estaba en funcionamiento, mientras que, el segundo momento se realizó al momento que el sistema web desarrollado estuvo en marcha.

El cuestionario desarrollado se conformó por 11 preguntas, de las cuales las primeras 8 relacionadas al sistema y las 3 siguientes relacionadas con los servicios ofrecidos por la biblioteca del instituto. Las primeras 8 preguntas con aporte de la ISO 25010, permitieron conocer el aporte de mejora que ha permitido el sistema web en relación al obsoleto sistema con que se estaba trabajando, asimismo, se permitió evidenciar la mejora en relación a los servicios que brindaba la biblioteca y la mejora que estos han presentado en relación a tiempo y procedimientos.

5.1.1.1. Datos obtenidos relacionados al Sistema Web.

Para una presentación se ha realizado una comparativa entre el sistema antiguo y el nuevo, Los resultados que proporcionaron ambos grupos muestrales (administrativos y docentes), se obtuvieron según la actividad que realizaría cada grupo muestral; mostrando en tal sentido un valor correspondiente por cada dimensión de la variable independiente.

Tabla 23

Tabulación de valores obtenidos en el pre y post test de adecuación funcional.

Adecuación Funcional			
Pregunta 1: ¿El sistema de gestión de biblioteca en su instituto cumple con los requisitos que solicita?			
N° de participantes	Valoración	Descripción	Porcentaje
Resultados pre - implementación del sistema.			
67	1	Totalmente en desacuerdo	69,79 %
29	2	En desacuerdo	30,21 %
Resultados post - implementación del sistema.			

“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP ‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”

67	5	Totalmente de acuerdo	71,88 %
29	4	De acuerdo	28,13 %

Según muestra la tabla en la dimensión de adecuación funcional, los encuestados limitaron su marcación a solo dos ítems los cuales fueron “Totalmente en desacuerdo” con una valoración de “1” y, “En desacuerdo” con una valoración de “2”. En la primera fecha de la encuesta se obtuvo un porcentaje de 69,79% que brindaron un valor de “1” y un 30,21% brindaron un valor de “2”. Con dichos resultados se logró tener la conclusión que, los 96 usuarios estaban completamente en desacuerdo en que el sistema de gestión cumplía con los requerimientos que ellos solicitaban. Por otro lado, luego de la implementación del sistema, en la segunda fecha, los usuarios también limitaron su respuesta a solo dos ítems, los cuales fueron “Totalmente de acuerdo” con una valoración de “5” y, “De acuerdo” con una valoración de “4”. En la segunda fecha de la encuesta se obtuvo un porcentaje de 71,88% que brindaron un valor de “5” y un 28,13% brindaron un valor de “4”. Con los resultados mostrados en la segunda fecha se logró tener la conclusión que, los 96 usuarios están completamente de acuerdo en que el sistema web implementado cumple con los requerimientos que ellos solicitaban.

Tabla 24

Tabulación de valores obtenidos en el pre y post test de adecuación funcional.

Eficiencia de desempeño			
Pregunta 2: ¿Cree usted que es eficiente el tiempo de respuesta en la obtención de información que solicita de la biblioteca?			
N° de participantes	Valoración	Descripción	Porcentaje
Resultados pre - implementación del sistema.			
82	1	Totalmente en desacuerdo	85,42 %
14	2	En desacuerdo	14,58 %
Resultados post - implementación del sistema.			

“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP ‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”

83	5	Totalmente de acuerdo	86,46 %
13	4	De acuerdo	13,54 %

Según muestra la tabla en la dimensión de eficiencia de desempeño, los encuestados limitaron su marcación a solo dos ítems los cuales fueron “Totalmente en desacuerdo” con una valoración de “1” y, “En desacuerdo” con una valoración de “2”. En la primera fecha de la encuesta se obtuvo un porcentaje de 85,42% que brindaron un valor de “1” y un 14,58% brindaron un valor de “2”. Con dichos resultados se logró tener la conclusión que, los 96 usuarios estaban completamente en desacuerdo en que el sistema de gestión era eficiente para la obtención de información de la biblioteca. Por otro lado, luego de la implementación del sistema, en la segunda fecha, los usuarios también limitaron su respuesta a solo dos ítems, los cuales fueron “Totalmente de acuerdo” con una valoración de “5” y, “De acuerdo” con una valoración de “4”. En la segunda fecha de la encuesta se obtuvo un porcentaje de 86,46% que brindaron un valor de “5” y un 13,54% brindaron un valor de “4”. Con los resultados mostrados en la segunda fecha se logró tener la conclusión que, los 96 usuarios están completamente de acuerdo en que el sistema web implementado es eficiente para la obtención de información de la biblioteca.

Tabla 25

Tabulación de valores obtenidos en el pre y post test de usabilidad.

Usabilidad			
Pregunta 3: ¿Está satisfecho con el procedimiento de búsqueda de material bibliotecario?			
N° de participantes	Valoración	Descripción	Porcentaje
Resultados pre - implementación del sistema.			
40	1	Totalmente en desacuerdo	41,67 %
56	2	En desacuerdo	58,33 %
Resultados post - implementación del sistema.			

“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP ‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”

55	5	Totalmente de acuerdo	57,29 %
41	4	De acuerdo	42,71 %

Pregunta 4: ¿Considera usted que el procedimiento de búsqueda de material bibliotecario es fácil de realizar ?

N° de participantes	Valoración	Descripción	Porcentaje
Resultados pre - implementación del sistema.			
81	1	Totalmente en desacuerdo	84,38 %
15	2	En desacuerdo	15,63 %
Resultados post - implementación del sistema.			
81	5	Totalmente de acuerdo	84,38 %
15	4	De acuerdo	15,63 %

Según muestra la tabla en la dimensión de usabilidad, esta se dividió en dos preguntas. En la primera, los encuestados limitaron su marcación a solo dos ítems los cuales fueron “Totalmente en desacuerdo” con una valoración de “1” y, “En desacuerdo” con una valoración de “2”. En la primera fecha de la encuesta se obtuvo un porcentaje de 41,67% que brindaron un valor de “1” y un 58,33% brindaron un valor de “2”. Con dichos resultados se logró tener la conclusión que, los 96 usuarios estaban completamente en desacuerdo en la satisfacción que les brindaba el proceso de búsqueda de material en la biblioteca. Por otro lado, luego de la implementación del sistema, en la segunda fecha, los usuarios también limitaron su respuesta a solo dos ítems, los cuales fueron “Totalmente de acuerdo” con una valoración de “5” y, “De acuerdo” con una valoración de “4”. En la segunda fecha de la encuesta se obtuvo un porcentaje de 57,29% que brindaron un valor de “5” y un 42,71% brindaron un valor de “4”. Con los resultados mostrados en la segunda fecha se logró tener la conclusión que, los 96 usuarios están completamente de acuerdo en que el sistema web implementado brinda una satisfacción en el proceso de búsqueda de material en la biblioteca.

En la segunda pregunta, los encuestados limitaron su marcación a solo dos ítems los

“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP ‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”

cuales fueron “Totalmente en desacuerdo” con una valoración de “1” y, “En desacuerdo” con una valoración de “2”. En la primera fecha de la encuesta se obtuvo un porcentaje de 84,38% que brindaron un valor de “1” y un 15,63% brindaron un valor de “2”. Con dichos resultados se logró tener la conclusión que, los 96 usuarios estaban completamente en desacuerdo en la facilidad que tenía el sistema en realizar búsquedas del material que requerían. Por otro lado, luego de la implementación del sistema, en la segunda fecha, los usuarios también limitaron su respuesta a solo dos ítems, los cuales fueron “Totalmente de acuerdo” con una valoración de “5” y, “De acuerdo” con una valoración de “4”. En la segunda fecha de la encuesta se obtuvo un porcentaje de 84,38% que brindaron un valor de “5” y un 15,63% brindaron un valor de “4”. Con los resultados mostrados en la segunda fecha se logró tener la conclusión que, los 96 usuarios están completamente de acuerdo en la facilidad que tiene el sistema en realizar búsquedas del material que requieren.

Tabla 26

Tabulación de valores obtenidos en el pre y post test de fiabilidad.

Fiabilidad			
Pregunta 5: ¿La obtención de información que requiere de la biblioteca siempre está disponible?			
N° de participantes	Valoración	Descripción	Porcentaje
Resultados pre - implementación del sistema.			
66	1	Totalmente en desacuerdo	68,75 %
30	2	En desacuerdo	15,63 %
Resultados post - implementación del sistema.			
69	5	Totalmente de acuerdo	71,88 %
27	4	De acuerdo	28,13 %
Pregunta 6: ¿Al adquirir algún material bibliotecario, es el esperado por su persona?			
N° de participantes	Valoración	Descripción	Porcentaje
Resultados pre - implementación del sistema.			

“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP ‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”

54	1	Totalmente en desacuerdo	56,25 %
42	2	En desacuerdo	43,75 %
Resultados post - implementación del sistema.			
70	5	Totalmente de acuerdo	72,92 %
26	4	De acuerdo	27,08 %
Pregunta 7: ¿El nivel de control que tiene la información que usted ha adquirido o solventado a la biblioteca muestra un control adecuado?			
N° de participantes	Valoración	Descripción	Porcentaje
Resultados pre - implementación del sistema.			
81	1	Totalmente en desacuerdo	84,38 %
15	2	En desacuerdo	15,63 %
Resultados post - implementación del sistema.			
82	5	Totalmente de acuerdo	85,42 %
14	4	De acuerdo	14,58 %

Según muestra la tabla en la dimensión de usabilidad, esta se dividió en tres preguntas. En la primera, los encuestados limitaron su marcación a solo dos ítems los cuales fueron “Totalmente en desacuerdo” con una valoración de “1” y, “En desacuerdo” con una valoración de “2”. En la primera fecha de la encuesta se obtuvo un porcentaje de 68,75% que brindaron un valor de “1” y un 15,63% brindaron un valor de “2”. Con dichos resultados se logró tener la conclusión que, los 96 usuarios estaban completamente en desacuerdo la disponibilidad que presentaba la información. Por otro lado, luego de la implementación del sistema, en la segunda fecha, los usuarios también limitaron su respuesta a solo dos ítems, los cuales fueron “Totalmente de acuerdo” con una valoración de “5” y, “De acuerdo” con una valoración de “4”. En la segunda fecha de la encuesta se obtuvo un porcentaje de 71,88% que brindaron un valor de “5” y un 28,13% brindaron un valor de “4”. Con los resultados mostrados en la segunda fecha se logró tener la conclusión que, los 96 usuarios están completamente de acuerdo en que el sistema web implementado brinda una disponibilidad en la información.

“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP ‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”

En la segunda pregunta, los encuestados limitaron su marcación a solo dos ítems los cuales fueron “Totalmente en desacuerdo” con una valoración de “1” y, “En desacuerdo” con una valoración de “2”. En la primera fecha de la encuesta se obtuvo un porcentaje de 56,25% que brindaron un valor de “1” y un 43,75% brindaron un valor de “2”. Con dichos resultados se logró tener la conclusión que, los 96 usuarios estaban completamente en desacuerdo que el material que adquieren no es el esperado. Por otro lado, luego de la implementación del sistema, en la segunda fecha, los usuarios también limitaron su respuesta a solo dos ítems, los cuales fueron “Totalmente de acuerdo” con una valoración de “5” y, “De acuerdo” con una valoración de “4”. En la segunda fecha de la encuesta se obtuvo un porcentaje de 72,92% que brindaron un valor de “5” y un 27,08% brindaron un valor de “4”. Con los resultados mostrados en la segunda fecha se logró tener la conclusión que, los 96 usuarios están completamente de acuerdo en que el material que adquieren es el esperado.

Finalmente, en la tercera pregunta, los encuestados limitaron su marcación a solo dos ítems los cuales fueron “Totalmente en desacuerdo” con una valoración de “1” y, “En desacuerdo” con una valoración de “2”. En la primera fecha de la encuesta se obtuvo un porcentaje de 84,38% que brindaron un valor de “1” y un 15,63% brindaron un valor de “2”. Con dichos resultados se logró tener la conclusión que, los 96 usuarios estaban completamente en desacuerdo sobre el control que tenía la información de la biblioteca. Por otro lado, luego de la implementación del sistema, en la segunda fecha, los usuarios también limitaron su respuesta a solo dos ítems, los cuales fueron “Totalmente de acuerdo” con una valoración de “5” y, “De acuerdo” con una valoración de “4”. En la segunda fecha de la encuesta se obtuvo un porcentaje de 85,42% que brindaron un valor de “5” y un 14,58% brindaron un valor de “4”. Con los resultados mostrados en la segunda fecha se logró tener la conclusión que, los 96 usuarios están completamente de acuerdo

sobre el control que tiene la información de la biblioteca.

Tabla 27

Tabulación de valores obtenidos en el pre y post test de seguridad.

Seguridad			
Pregunta 8: ¿Cree usted que es eficiente el tiempo de respuesta en la obtención de información que solicita de la biblioteca?			
N° de participantes	Valoración	Descripción	Porcentaje
Resultados pre - implementación del sistema.			
66	1	Totalmente en desacuerdo	68,75 %
30	2	En desacuerdo	31,25 %
Resultados post - implementación del sistema.			
82	5	Totalmente de acuerdo	85,42 %
14	4	De acuerdo	14,58 %

Según muestra la tabla en la dimensión de seguridad, los encuestados limitaron su marcación a solo dos ítems los cuales fueron “Totalmente en desacuerdo” con una valoración de “1” y, “En desacuerdo” con una valoración de “2”. En la primera fecha de la encuesta se obtuvo un porcentaje de 68,75% que brindaron un valor de “1” y un 31,25% brindaron un valor de “2”. Con dichos resultados se logró tener la conclusión que, los 96 usuarios estaban completamente en desacuerdo en relación a la eficiencia del sistema para la obtención de información de la biblioteca. Por otro lado, luego de la implementación del sistema, en la segunda fecha, los usuarios también limitaron su respuesta a solo dos ítems, los cuales fueron “Totalmente de acuerdo” con una valoración de “5” y, “De acuerdo” con una valoración de “4”. En la segunda fecha de la encuesta se obtuvo un porcentaje de 85,42% que brindaron un valor de “5” y un 14,58% brindaron un valor de “4”. Con los resultados mostrados en la segunda fecha se logró tener la conclusión que, los 96 usuarios están completamente de acuerdo con la eficiencia del sistema para la

obtención de información de la biblioteca.

5.1.1.2. Datos obtenidos en relación a la gestión de la biblioteca.

Tabla 28

Tabulación de valores obtenidos en el pre y post test de Servicios.

Servicios			
Pregunta 9: ¿El tiempo que tarda la atención de su persona al adquirir o solventar un libro al espacio bibliotecario es el esperado por su persona?			
N° de participantes	Valoración	Descripción	Porcentaje
Resultados pre - implementación del sistema.			
54	1	Totalmente en desacuerdo	56,25 %
42	2	En desacuerdo	43,75 %
Resultados post - implementación del sistema.			
70	5	Totalmente de acuerdo	72,95 %
26	4	De acuerdo	27,08%
Pregunta 10: ¿ El tiempo que involucra usted en buscar o adquirir un ejemplar en la biblioteca de su institución es el esperado?			
N° de participantes	Valoración	Descripción	Porcentaje
Resultados pre - implementación del sistema.			
66	1	Totalmente en desacuerdo	68,75 %
30	2	En desacuerdo	31,25%
Resultados post - implementación del sistema.			
82	5	Totalmente de acuerdo	85,42%
14	4	De acuerdo	14,58%
Pregunta 11: ¿Cuándo usted realiza el procedimiento de un material bibliotecario que ha sido prestado, devuelto, dañado o extraviado, cree que es el correcto?			
N° de participantes	Valoración	Descripción	Porcentaje
Resultados pre - implementación del sistema.			
53	1	Totalmente en desacuerdo	55,21 %
43	2	En desacuerdo	44,79 %

**“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP
‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”**

Resultados post - implementación del sistema.			
56	5	Totalmente de acuerdo	58,33 %
40	4	De acuerdo	41,67 %

Según muestra la tabla en la dimensión de usabilidad, esta se dividió en tres preguntas. En la primera, los encuestados limitaron su marcación a solo dos ítems los cuales fueron “Totalmente en desacuerdo” con una valoración de “1” y, “En desacuerdo” con una valoración de “2”. En la primera fecha de la encuesta se obtuvo un porcentaje de 56,25% que brindaron un valor de “1” y un 43,75% brindaron un valor de “2”. Con dichos resultados se logró tener la conclusión que, los 96 usuarios estaban completamente en desacuerdo en el tiempo que se esperaba en buscar un libro, artículo o revista de la biblioteca. Por otro lado, luego de la implementación del sistema, en la segunda fecha, los usuarios también limitaron su respuesta a solo dos ítems, los cuales fueron “Totalmente de acuerdo” con una valoración de “5” y, “De acuerdo” con una valoración de “4”. En la segunda fecha de la encuesta se obtuvo un porcentaje de 72,95% que brindaron un valor de “5” y un 27,08% brindaron un valor de “4”. Con los resultados mostrados en la segunda fecha se logró tener la conclusión que, los 96 usuarios están completamente de acuerdo en que el sistema web implementado proporciona un tiempo correcto en buscar un libro, artículo o revista de la biblioteca

En la segunda pregunta, los encuestados limitaron su marcación a solo dos ítems los cuales fueron “Totalmente en desacuerdo” con una valoración de “1” y, “En desacuerdo” con una valoración de “2”. En la primera fecha de la encuesta se obtuvo un porcentaje de 68,75% que brindaron un valor de “1” y un 31,25% brindaron un valor de “2”. Con dichos resultados se logró tener la conclusión que, los 96 usuarios estaban completamente en desacuerdo que el tiempo que se esperaba al adquirir un libro de la biblioteca. Por otro lado, luego de la implementación del sistema, en la segunda fecha, los usuarios también limitaron su respuesta a solo dos ítems, los cuales fueron “Totalmente de acuerdo” con

una valoración de “5” y, “De acuerdo” con una valoración de “4”. En la segunda fecha de la encuesta se obtuvo un porcentaje de 85,42% que brindaron un valor de “5” y un 14,58% brindaron un valor de “4”. Con los resultados mostrados en la segunda fecha se logró tener la conclusión que, los 96 usuarios están completamente de acuerdo en que el material que adquieren es el esperado.

Finalmente, en la tercera pregunta, los encuestados limitaron su marcación a solo dos ítems los cuales fueron “Totalmente en desacuerdo” con una valoración de “1” y, “En desacuerdo” con una valoración de “2”. En la primera fecha de la encuesta se obtuvo un porcentaje de 55,21% que brindaron un valor de “1” y un 44,79% brindaron un valor de “2”. Con dichos resultados se logró tener la conclusión que, los 96 usuarios estaban completamente en desacuerdo con el procedimiento que se realiza para adquirir un libro. Por otro lado, luego de la implementación del sistema, en la segunda fecha, los usuarios también limitaron su respuesta a solo dos ítems, los cuales fueron “Totalmente de acuerdo” con una valoración de “5” y, “De acuerdo” con una valoración de “4”. En la segunda fecha de la encuesta se obtuvo un porcentaje de 58,33% que brindaron un valor de “5” y un 41,67% brindaron un valor de “4”. Con los resultados mostrados en la segunda fecha se logró tener la conclusión que, los 96 usuarios están completamente de acuerdo con el procedimiento que se realiza para adquirir un libro.

5.1.2. Análisis de los datos.

Para un correcto análisis de datos, se utilizó la herramienta SPSS, la misma que permitió mostrar las valoraciones obtenidas según el estadístico seleccionado.

Bolaños (2002), SPSS es un estadístico completo, a razón que cuenta con un editor, visor y borrados de datos, además de brindar una edición de gráficas y ventana de sintaxis. Por ello, cumple con los requerimientos fundamentales para análisis de cualquier tipo y en cualquier ámbito. (pp. 265-267).

“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP ‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”

5.1.2.1. Análisis de los datos obtenidos con SPSS.

Una realización con SPSS primero debe tener el cargado de valores; para evitar dicho trabajo, SPSS se alinea perfectamente con Excel, por lo que el cargado de los valores se realizó con Excel, dichos valores se cargaron para luego ser incorporados en la interfaz del estadígrafo.

Figura 28

Recopilación de datos en Excel, relacionados al cuestionario antes de la implementación del sistema web.

Usuarios	Gestión de la biblioteca (Antes del sistema)										
	Variable 1: Sistema Web							Variable 2: Gestión de			
	Preguntas										
	N°1	N°2	N°3	N°4	N°5	N°6	N°7	N°8	N°9	N°10	N°11
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2
3	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1
4	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
5	2	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1
6	1	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2
7	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2
10	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1
11	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
12	2	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1
13	1	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2
14	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2
17	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1
18	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
19	2	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1
20	1	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2
21	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2
24	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1
25	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
26	2	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1
27	1	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2
28	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2
31	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1
32	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
33	2	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1
34	1	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2
35	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2
36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
37	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2
38	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1
39	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
40	2	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1
41	1	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2
42	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2
43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
44	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2
45	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1
46	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
47	2	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1
48	1	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2
49	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2
50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
51	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2
52	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1
53	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
54	2	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1
55	1	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2
56	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2
57	1	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2
58	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2

**“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP
‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”**

Figura 29

Recopilación de datos en Excel, relacionados al cuestionario después de la implementación del sistema web.

Usuarios	Gestión de la biblioteca (Antes del sistema)										
	Variable 1: Sistema Web						Variable 2: Gestión de				
	Preguntas										
	N°1	N°2	N°3	N°4	N°5	N°6	N°7	N°8	N°9	N°10	N°11
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4
8	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5
9	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
10	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4
11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
12	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4
13	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
14	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4
15	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5
16	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
17	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4
18	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
19	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4
20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
21	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4
22	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5
23	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
24	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4
25	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
26	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4
27	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
28	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4
29	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5
30	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
31	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4
32	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
33	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4
34	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
35	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4
36	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5
37	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
38	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4
39	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
40	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4
41	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
42	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4
43	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5
44	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
45	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4
46	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
47	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4
48	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
49	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4
50	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5
51	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
52	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4
53	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
54	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4
55	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
56	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4
57	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5
58	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
59	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4

Como se aprecia en las figuras de mostradas, el cargado de los valores se relacionó a 96 usuarios quienes participaron en la investigación, de los cuales 85 usuarios fueron alumnos, 10 docentes y 1 administrativo. Para consolidar la investigación se decidió mostrar un cuadro con los valores sumados que cada tipo de usuario marco según

“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP ‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”

su cuestionario.

Figura 30

Valoraciones del cuestionario antes y después de la implementación.

Usuarios	Valoraciones Antes de la implementación										
	Variable 1: Sistema Web						Variable 2: Gestión de biblioteca				
	Preguntas										
	Nº1	Nº2	Nº3	Nº4	Nº5	Nº6	Nº7	Nº8	Nº9	Nº10	Nº11
85 alumnos valor = 1	60	73	36	72	59	48	72	59	48	59	47
85 alumnos valor = 2	25	12	49	13	26	37	13	26	37	26	38
11 Docentes y 1 Ad. Valor = 1	7	9	4	9	7	6	9	7	6	7	6
11 Docentes y 1 Ad. Valor = 2	4	2	7	2	4	5	2	4	5	4	5
	Valoraciones después de la implementación										
85 alumnos valor = 5	62	73	51	73	62	61	74	74	61	74	50
85 alumnos valor = 4	23	12	34	12	23	24	11	11	24	11	35
11 Docentes y 1 Ad. Valor = 5	7	10	4	8	7	9	8	8	9	8	6
11 Docentes y 1 Ad. Valor = 4	4	1	7	3	4	2	3	3	2	3	5

La imagen muestra el número de usuarios que realizaron una marcación de 1 y 2 en la primera implementación del cuestionario. Mientras que en la segunda implementación se limitaron a marcar ítems de 5 y 4. Esto permitió realizar un conteo más acelerado y colocarlo como muestra la imagen, donde se aprecia a los 85 alumnos que participaron y marcaron los valores de 1 y 2; 4 y 5 en relación a las 11 preguntas antes y después de la implementación, de igual modo a los docentes y al personal administrativo.

Ingreso de valores a la herramienta SPSS

Una vez cargados los valores en Excel estos se importan a SPSS, para así lograr procesar los datos y poder realizar la estadística T para muestras relacionadas. SPSS al ser un estadístico que presenta una interfaz de edición, también permite que el cargado de datos se realice en sus propias interfaces, pero, para aquellas personas que desconocen su usabilidad también puede importarse. En la siguiente imagen se muestra el cargado de valores y la asignación de los valores que los usuarios realizaron antes y después de la implementación del sistema web.

“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP ‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”

Figura 31

Ingreso a SPSS de las preguntas del cuestionario pre-implementación.

	Usuarios	Item_1	Item_2	Item_3	Item_4	Item_5	Item_6	Item_7	Item_8	Item_9	Item_10	Item_11
1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2	2.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
3	3.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00
4	4.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
5	5.00	2.00	2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00
6	6.00	1.00	1.00	2.00	1.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00
7	7.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00
8	8.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
9	9.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
10	10.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00
11	11.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
12	12.00	2.00	2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00
13	13.00	1.00	1.00	2.00	1.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00
14	14.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00
15	15.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
16	16.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
17	17.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00
18	18.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
19	19.00	2.00	2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00
20	20.00	1.00	1.00	2.00	1.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00
21	21.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00
22	22.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Figura 32

Ingreso a SPSS de las preguntas del cuestionario post-implementación.

	Usuarios	Item_1	Item_2	Item_3	Item_4	Item_5	Item_6	Item_7	Item_8	Item_9	Item_10	Item_11
1	1	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
2	2	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
3	3	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
4	4	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
5	5	4.00	4.00	5.00	5.00	4.00	4.00	5.00	5.00	4.00	5.00	4.00
6	6	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
7	7	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00
8	8	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00
9	9	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
10	10	4.00	5.00	4.00	4.00	4.00	5.00	4.00	4.00	5.00	4.00	4.00
11	11	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
12	12	4.00	4.00	5.00	5.00	4.00	4.00	5.00	5.00	4.00	5.00	4.00
13	13	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
14	14	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00
15	15	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00
16	16	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
17	17	4.00	5.00	4.00	4.00	4.00	5.00	4.00	4.00	5.00	4.00	4.00
18	18	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
19	19	4.00	4.00	5.00	5.00	4.00	4.00	5.00	5.00	4.00	5.00	4.00
20	20	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
21	21	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00
22	22	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00

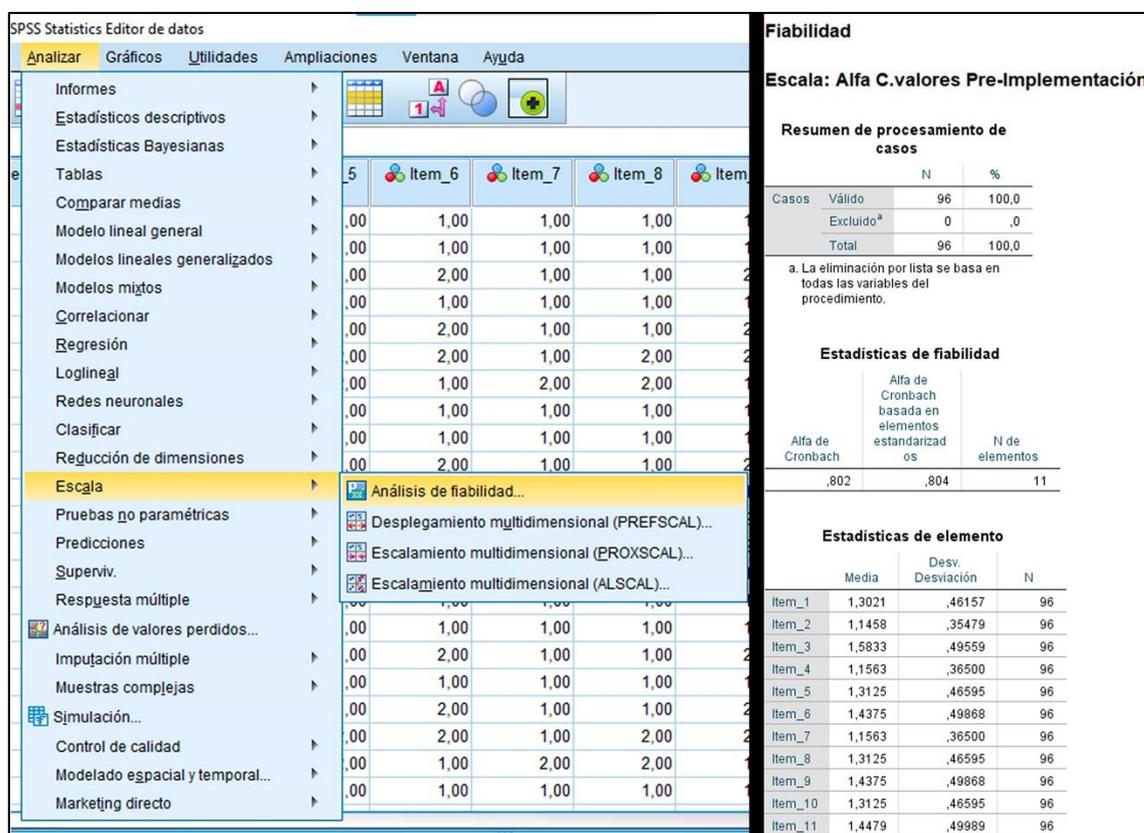
Ambas figuras muestran el cargado de los datos en la herramienta SPSS, la primera imagen relacionada al cargado de valores pre - implementación del sistema web, mientras que el segundo, relacionado a los valores post – implementación.

Análisis de confiabilidad con Alfa de Cronbach.

Oviedo y Campos (2005) indica que el coeficiente de Cronbach, mejora la versatilidad y fiabilidad del instrumento implementado. *“Para determinar la correlación cuantificable de las variables o ítems y, de tal manera lograr evidenciar una aproximación a la validez del constructo, se emplea Alfa de Cronbach, el mismo que permite la consistencia del instrumento”* (p. 572)

Figura 33

Alfa de Cronbach para valores ítems pre implementación.



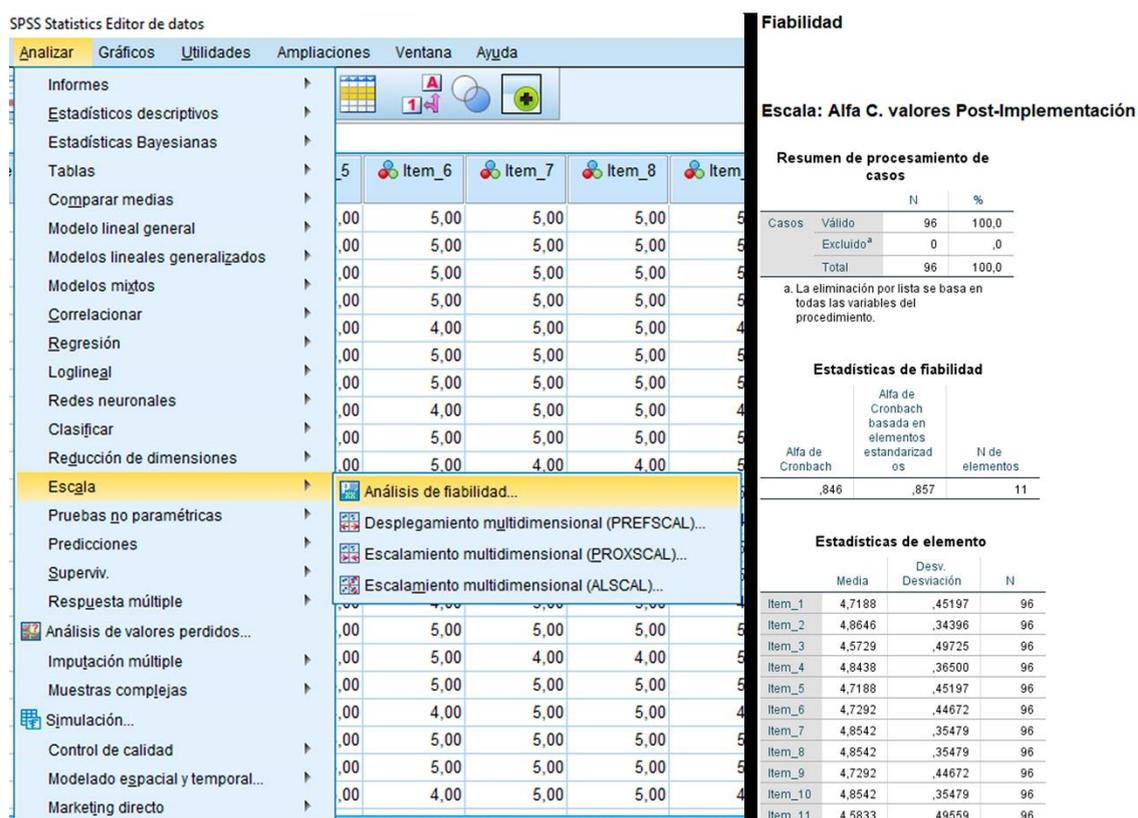
Realizado el analisis de los valores pre - implementación, el alfa de croncah arrojó un valor de 0,802, según Oviedo y Campos (2019) mencionan que: *“El coeficiente Alfa de Cronbach oscila tiene un valor aceptable entre 0,7 y 0,9, afirmando que existe una relación entre los ítems aceptable y ejecutable”* (p.573). Asimismo, se puede afirmar que, el instrumento utilizado para la investigación, es confiable.

“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP ‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”

Para segunda demostración, se realizó la prueba de confiabilidad del cuestionario post-implementación, el cual siendo el mismo brindó un resultado similar, así como muestra la siguiente imagen.

Figura 34

Alfa de Cronbach para valores ítems post implementación.



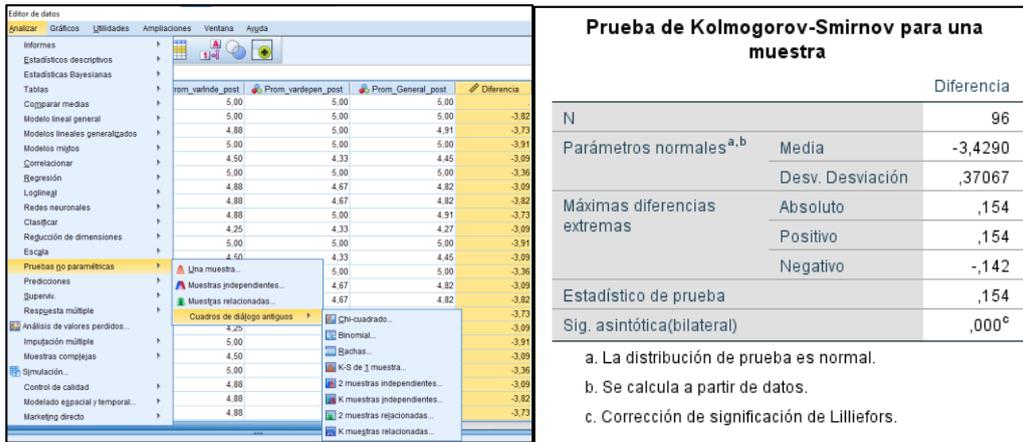
Realizado el analisis de los valores post-implementación, al alfa de croncah arrojó un valor de 0,857, confirmando lo que se habia mostrado en el análisis de la pre-implementación. Con ello, queda rotundamente comprobado que el instrumento de recoleccion de datos, es confiable y consistente.

De igual modo, para dar consistencia a la investigación, se realizó el analisis de distribución, el mismo que involucró conocer la distribución de los valores y asi la utilización de la muestra no paramétrica para diferencias relacionadas.

“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP ‘Hno. Victorino Elorz Goicochea - Cajamarca 2022”

Figura 35

Prueba de K-S para la diferencia.

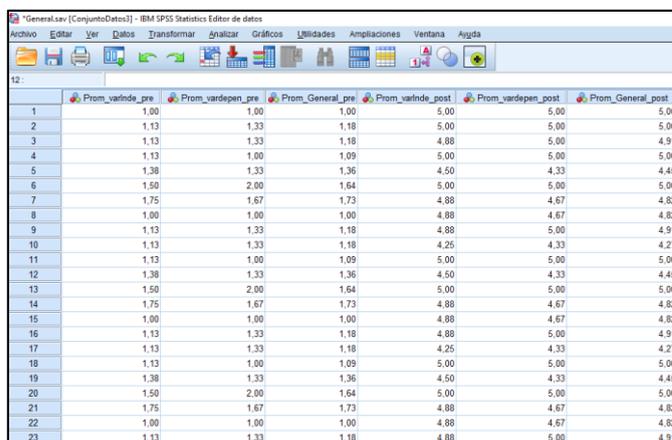


Como se aprecia en el resultado se obtuvo un grado de significancia de 0,000 además que el índice de respuesta indica que la prueba es normal. Determinando que la distribución es normal y que la estadística utilizada en la investigación es la no paramétrica para muestras relacionadas.

Posterior al análisis del instrumento, se realizó la obtención de los valores generales o promedios para realizar la prueba T, permitiendo conocer la significancia que permitió dar comprobación de la hipótesis y mostrar la mejora que ha realizado la implementación del sistema web en la IESP “Hno. Victorino Elorz Goicochea”.

Figura 36

Valores promedios y generales, relacionados al pre y post implementación del Sistema Web.



“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP ‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”

La figura indica los resultados que se han obtenido luego de promediar los valores de cada dimensión en relación a las variables (independiente y dependiente), asimismo, se aprecia el promedio general, el cual permitió determinar los valores finales de la investigación.

Una vez conocido la fiabilidad de los instrumentos, teniendo una muestra mayor a 30 individuos y presentando una distribución normal, se consideró la prueba T para muestras relacionadas, permitiendo realizar el análisis de dicha prueba y mostrar el valor de la significancia obtenida de los cuestionarios pre y post implementación del sistema web.

Figura 37

Prueba T para muestras relacionadas del pre y post implementación del sistema web.

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon				
		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Prom_varInde_post- Prom_varInde_pre	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	96 ^b	48,50	4656,00
	Empates	0 ^c		
	Total	96		
Prom_vardepen_post- Prom_vardepen_pre	Rangos negativos	0 ^d	,00	,00
	Rangos positivos	96 ^e	48,50	4656,00
	Empates	0 ^f		
	Total	96		
Prom_General_post- Prom_General_pre	Rangos negativos	0 ^g	,00	,00
	Rangos positivos	96 ^h	48,50	4656,00
	Empates	0 ⁱ		
	Total	96		

a. Prom_varInde_post < Prom_varInde_pre
b. Prom_varInde_post > Prom_varInde_pre
c. Prom_varInde_post = Prom_varInde_pre
d. Prom_vardepen_post < Prom_vardepen_pre
e. Prom_vardepen_post > Prom_vardepen_pre
f. Prom_vardepen_post = Prom_vardepen_pre
g. Prom_General_post < Prom_General_pre
h. Prom_General_post > Prom_General_pre
i. Prom_General_post = Prom_General_pre

Estadísticos de prueba ^a			
	Prom_varInde _post- Prom_varInde _pre	Prom_vardepen _post- Prom_vardepen _pre	Prom_Gener al_post- Prom_Gener al_pre
Z	-8,547 ^b	-8,606 ^b	-8,528 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000	,000	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos negativos.

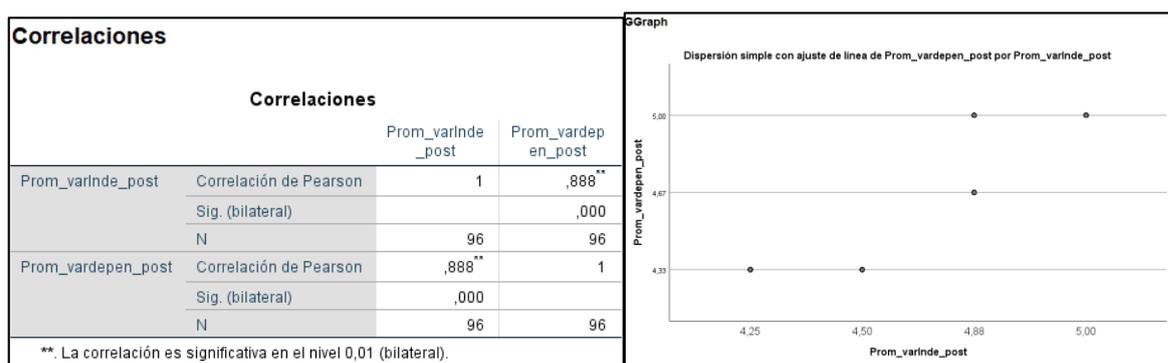
“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP ‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”

La imagen muestra los valores obtenidos en relación a tres pruebas, las cuales están representadas por la comparativa del sistema anterior vs el sistema web, la gestión de los servicios de la biblioteca vs los servicios que oferta la biblioteca con el sistema ya implementado y, finalmente los promedios generales de los 11 ítems del sistema implementado. Con ello, es posible evidenciar cuanta mejora existe entre la gestión anterior de la biblioteca con la implementación del sistema web. Asimismo, los cuadros arrojan valores correlacionales, dichos valores están relacionados a los grados de asociación entre variables, permitiendo demostrar que existe una relación lineal entre valores.

Asimismo, se realizó un análisis lineal de asociación, el cual permite evidenciar influencias entre variables, permitiendo conocer el grado de asociación que presentan las variables.

Figura 38

Prueba de correlación y gráfico en relación a asociación entre el sistema web desarrollado y la gestión de la biblioteca.



Como se aprecia en las imágenes, la asociación entre variables es estrecha y el grado de significancia igual a 0,000. Asimismo, los puntos de dispersión presentan una tendencia creciente lo que determina una asociación concreta. En el apartado de interpretación de datos del presente documento, se describe correctamente la interpretación del mismo.

5.1.3. Interpretación de los datos.

Para una correcta interpretación de los valores obtenidos en el procedimiento estadístico, fue necesario la consulta de varios autores, los mismos que su conocimiento brinda un aporte científico a cada parte estadística y que faculta de una interpretación sin discrepancias.

Las correlaciones o también conocidas como pruebas de asociación buscan conocer el grado de impacto que presenta una variable con la otra, por ello Hernández et. al. (2018) menciona que: *“Cada vez que existan una alineación entre variables de forma simultánea, además que, se busque conocer la coherencia que estas exhiben. La estadística de mayor precisión es la correlación”* (p. 589).

Para la interpretación de los valores obtenidos, Hernández et. al. (2018) muestra una tabla y un gráfico donde hace precisión a cada interpretación según los resultados que se hayan obtenido.

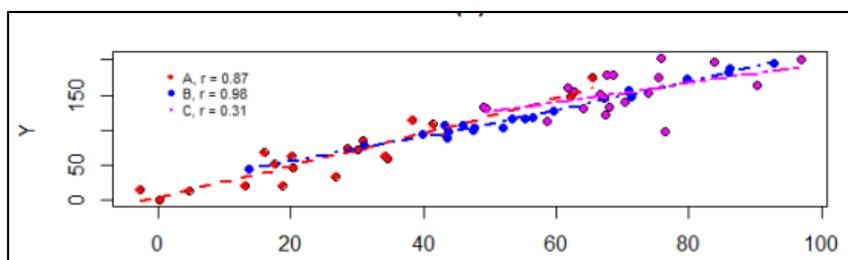
Tabla 29

Interpretación de correlación

Rango de valores r_{xy}	Interpretación
$0.00 \leq r_{xy} < 0.10$	Correlación nula
$0.10 \leq r_{xy} < 0.30$	Correlación débil
$0.30 \leq r_{xy} < 0.50$	Correlación moderada
$0.50 \leq r_{xy} < 1.00$	Correlación Fuerte

Figura 39

Puntos de dispersión con tendencia creciente, correlación fuerte.



Nota: Tomado de *Sobre el uso adecuado del coeficiente de correlación de Pearson: definición, propiedades y suposiciones*, Hernández et. al., p.597

Para la interpretación de la significancia, Ventura (2017) indica la interpretación relacionada a la significancia estadística. Para Ventura “La significancia representa el grado de probabilidad ya sea para aceptar o rechazar una hipótesis. Para muchos autores el grado de significancia está representado por el P Valor, dicho valor va a tomar un grado de confiabilidad y uno de error. En la mayoría de análisis estadísticos, el grado de probabilidad es de un 95%, pero según los análisis estos pueden tener diferentes probabilidades” (p. 499).

Tabla 30

Interpretación de significancia en relación al P valor.

Rango de Significancia	Interpretación
P valor < 0,05	Se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la nula con un 95% de probabilidad.
P valor > 0,05	Se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alternativa con un 95% de probabilidad.

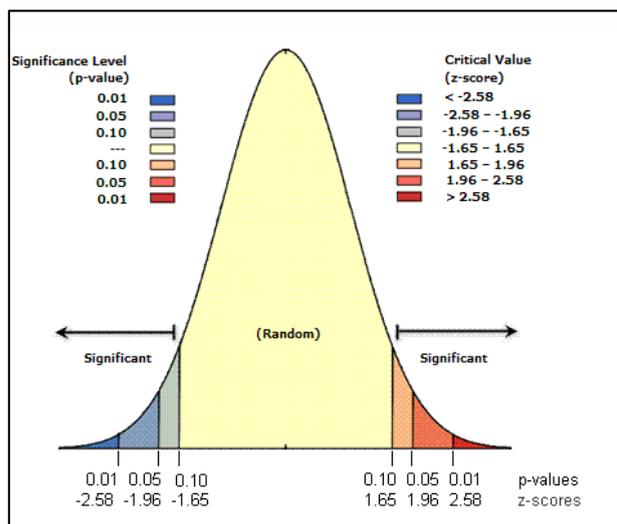
Asimismo, para conocer la desviación de valores, se consideró citar a ArcMap

“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP ‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”

(2022) el cual indica que “La distribución del valor Z es proporcional al valor de la significancia, ya que de esta depende el valor que se obtiene en relación al resultado.”

Figura 40

Distribución del valor Z.



Nota. Tomado de: *¿Qué es una puntuación z? ¿Qué es un valor P?* ArcMap, 2022.

Una vez citados los principales autores para la interpretación de los valores obtenidos en SPSS, se realizaron cuadros que recapitulaban los valores obtenidos en base a las imágenes mostradas en el apartado de análisis de datos.

Tabla 31

Correlación de la investigación.

Correlaciones		
	Prom_varInde_post	Prom_vardepend_post
Prom_varInde_post	Correlación de Pearson	1
	Sig. (bilateral)	,888**
	N	96
Prom_vardepend_post	Correlación de Pearson	,888**
		1

“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP ‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”

	Sig. (bilateral)	,000	
	N	96	96

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

Según se aprecia en la tabla, el valor de la asociación (correlación), ha obtenido un valor de 0,888 y según se aprecia en la tabla n°29, la correlación es fuerte, dicho en un sentido sistemático “El desarrollo del sistema web impacta fuertemente en la gestión de la biblioteca del IESP Hno. Victorino Elorz Goicoechea”. Asimismo, se muestra una significancia de 0,000, demostrando que el impacto que se tiene entre las variables permite mantener la consistencia de aceptabilidad en un 95%.

Asimismo, como se logra apreciar en la imagen n°38, los puntos de dispersión presentan una tendencia creciente, lo que corrobora lo mencionado por Hernández, et al. El mismo que indica que si la tendencia es creciente la afectación de ambas variables tienen a incrementar. Demostrando que mientras el sistema web tienda a desarrollarse, mayor será el impacto en la gestión de la biblioteca del instituto.

Tabla 32

T para muestras relacionadas.

	Prom_varInde_post	Prom_vardepen_post	Prom_General_post
	-	-	-
	Prom_varInde_pre	Prom_vardepen_pre	Prom_General_pre
Z	-8,547b	-8,606b	-8,528b
Sig. asintótica(bilateral)	,000	,000	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon			
b. Se basa en rangos negativos.			

Considerando la interpretación mostrada por ventura, el grado de significancia utilizada en la investigación es del 95% de probabilidad, asimismo nos indica que, para

determinar que la hipótesis se acepte, la significancia dese ser menor a 0,05 que representa el grado de error. Por ello, como se aprecia en la tabla, se realizó la prueba en tres diferentes aspectos, el primero comparando los valores relacionados al sistema, luego los valores obtenidos relacionados solo a la gestión y, finalmente se realizó la comparación de los valores generales, Los resultados fueron los esperados, ya que fue evidente durante la recolección de datos. La significancia de las tres comparativas tuvo una significancia de 0,000. Demostrando con total certeza que la hipótesis planteada en la investigación es aceptada con un 95% de confiabilidad: *La Implementación de un sistema web mejoró positivamente la gestión de la biblioteca del IESP “Hno. Victorino Elorz Goicoechea”*

De igual modo, con lo mencionado por los autores, el estadístico brindó un valor de una Z teórica -8,547, -8,606 y -8,528, el cual con la significancia de 0,000 permitió evidenciar según la desviación de curva mostrado en la figura 40, el grado de probabilidad aumenta, a razón que toma valores bajo el -2,58, reafirmando la investigación pero con un grado de probabilidad mayor. Concluyendo que la investigación realizada acepta su hipótesis con un 99% de confiabilidad: *La Implementación de un sistema web mejoró positivamente la gestión de la biblioteca del IESP “Hno. Victorino Elorz Goicoechea”*

5.2. Discusión de resultados.

El desarrollo de la investigación presente demostró la aceptación general de la investigación y una mejora apreciable en relación al sistema desarrollado, antes de la investigación los niveles de rechazo ante el sistema con que se trabajaba eran muy notorios; luego de la implementación del sistema web, los usuarios consideraron que el sistema desarrollado es un total éxito con el 100% de aceptación considerando que su respuesta en el cuestionario implementado demostró que su respuesta es totalmente de acuerdo y de acuerdo en relación a las características de calidad del software y los servicios ofertados por la biblioteca. Comparando la presente investigación con la

“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP ‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”

desarrollada por Hilario (2017) “Desarrollo de un sistema web para el control de biblioteca en la Institución Educativa Santa Rosa de Santo Domingo - Huarmey”, ambas investigaciones lograron demostrar su hipótesis, confirmando la mejora que ha presentado del desarrollo de un sistema web sobre las gestiones bibliotecarias, Hilario presentó una participación de 90 participantes, de los que obtuvo que el 96,67% determinó no estar de acuerdo con el sistema que se trabaja, pero luego de la implementación del sistema web, la aceptación de los usuarios fue de un 97,78%; valoraciones necesarias para evidenciar la gran mejora que presentó el sistema web que desarrolló. En comparativa con la presente investigación, los resultados son muy similares, antes de la implementación del sistema el desacuerdo de los participantes era notorio el 67,23% y el 32,77% indicaron estar totalmente en desacuerdo y en desacuerdo respectivamente con el sistema anterior. Mientras que, luego de la implementación del sistema, el 75,66% y el 24,33% de participantes indicaron estar totalmente de acuerdo y de acuerdo respectivamente con el sistema actual. Logrando una demostración de la hipótesis al 100%.

Al desarrollar una investigación de mejora, es el tiempo un factor de mucha importancia para optimizar, ya que todo proceso debe buscar agilizarse y evitar pérdidas innecesarias. En la presente investigación, según la dimensión de eficiencia de desempeño, se consideró el tiempo de respuesta por parte del sistema, a lo que los participantes mencionaron que, con el anterior sistema se sentían totalmente en desacuerdo con un porcentaje de 85,42%. Luego de la implementación del sistema web, el 86,46% de los participantes mencionaron estar totalmente de acuerdo con la respuesta del sistema en un tiempo incorrecto, asimismo, el porcentaje restante 13,54% indicaron estar de acuerdo con el tiempo de respuesta. Los resultados obtenidos son distintos a la investigación

“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP ‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”

realizada por Montenegro (2015) en su tesis “Sistema web de biblioteca para el Instituto de Educación Superior Pedagógico Público de Juliaca” donde la reducción de tiempo que ha generado el sistema desarrollado es notoria en 55% de los participantes, mientras que el restante considera que el tiempo se mantiene uniforme. Se presenta un debate considerando que la mejora que realiza un sistema debe evidenciarse en la optimización que genera, permitiendo así demostrar una investigación. Por tal razón, la investigación de Montenegro no tiene una alineación con el presente proyecto a razón que no se evidenció optimización en los tiempos.

Una investigación relacionada al grado de mejora, muestra una mejor valoración con una prueba estadística, las estadísticas muestran el grado de mejora que presenta una investigación en relación a su línea investigativa, la distribución de sus valores y el grupo de muestra seleccionado. Para la presente investigación se consideró una prueba estadística T para muestras relacionadas, la elección se dio por la distribución de los valores y debido a que la limitante de participantes se restringió por consideraciones de la institución donde se desarrolló el sistema. La prueba estadística permitió implementarse en dos tiempos diferentes, pero con iguales criterios, obteniendo valores importantes para la demostración de la investigación. El análisis estadístico de correlación lineal para medir asociación entre variables brindó un resultado de 0,888 con una significancia de 0.000 demostrando que la investigación presenta un grado de impacto positivamente alto entre valores, seguido de ello se realizó la prueba T mediante la denominación de Wilcoxon o también conocido como estadística para muestras relacionadas; para tener grado de aceptación concreto la estadística se realizó en dos tiempos (pres y post implementación del sistema web). Obteniendo los valores de -8,547, -8,606 y -8,528 con significancia estadística de 0,000 en todos los resultados, los

“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP ‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”

resultados hacen referencia a la comparativa entre los valores obtenidos del sistema anterior y el actual, la gestión anterior y la nueva gestión con el sistema web y el valor general respectivamente. Dichos valores permitieron demostrar según su significancia que la hipótesis presentada en la investigación es aceptada al 99% de confiabilidad. La presente investigación se relaciona con los valores obtenidos en la investigación de Delgado y Zare (2019) en su tesis: “Sistema de información web para la integración de la gestión de información del sistema de biblioteca de la Universidad Nacional de Trujillo”, dicha investigación al igual que la presente, realizó una estadística T, brindándole un resultado de: -2,11 con una significancia de 0,000 en base a un 95% de probabilidad. Determinado que su hipótesis se acepta perfectamente con 95% de confianza. Por ello en ambas investigaciones se concuerda por la transparencia de aceptación en la hipótesis y la rotunda negación de cualquier hipótesis nula.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

Posterior al desarrollo del sistema web se logró apreciar una mejora notable en relación a la influencia y mejora que presentan ambas variables, el grado de asociación brindó un resultado de 0,888, lo que demuestra una relación positiva fuerte, seguidamente mediante la mejora mostrada en la prueba t de muestras relacionadas se obtuvo una significancia de 0,000 con valores de -8,547, -8,606 y -8,528; permitiendo brindar un resultado favorable y apreciar una mejora inminente entre los valores pre y post implementación del sistema web.

Al realizar el desarrollo de una investigación tecnológica con material tecnológico, la inversión es amplia, por ello, se realizó en análisis de viabilidad económica y operativa del proyecto, donde se llegó a una coordinación con el personal administrativo del instituto quienes sostuvieron brindar aporte de conocimiento requerido por los desarrolladores del sistema y aspectos tecnológico que se requiriesen.

Al realizar las conversaciones con el personal administrativo de la institución existieron muchas limitantes, limitantes relacionadas con el alumnado de la institución, ya que, para la presente investigación se hacía necesario la participación del alumnado, pero, a la vez era de vital importancia considerar que no podrían perder labores estudiantiles. Finalmente, se coordinaron las normas, número de participantes y áreas donde laborar. Logrando concluir así con una investigación exitosa y con las normas y requisitos que la institución consideró en un principio.

Al realizar una investigación con muestras relacionadas, se consideró recolectar datos en

“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP ‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”

dos periodos, el primer periodo de obtención de datos se realizó antes de la implementación del sistema, obteniendo valores como ya se tenía planeado, donde el 67,23% y el 32,77% de participantes consideró estar totalmente en desacuerdo y en desacuerdo respectivamente, en relación al anterior sistema con el que contaba la institución.

El desarrollo de la investigación se realizó mediante la metodología de implementación de software XP, el uso de dicha metodología dependió de las necesidades del cliente, ya que eran constantes y la metodología facultaba la presencia del cliente estrechamente. Con ello, se logró desarrollar y diseñar el sistema web acorde a las consideraciones del cliente y en los tiempos plasmados según las iteraciones.

Para la implementación del sistema web se hizo imprescindible la participación de los administrativos de la institución, ya que, al realizar un enlace con la página principal debería existir supervisión de que la base de datos no sea modificada y que se acople a la base de datos desarrollada. Así se logró un éxito en todos los aspectos relacionados a la implementación del sistema web en el instituto.

Finalmente, se realizó la recolección de datos luego de la implementación del sistema, obteniendo valores ya esperados, el 75,66% y el 24,33% de participantes consideró estar totalmente de acuerdo y de acuerdo respectivamente, en relación a la implementación del sistema y la gestión de la biblioteca. A esto, se le sumo los análisis estadísticos que permitieron determinar que la mejora que el sistema ha presentado es abismal en relación al sistema antecesor.

6.2. Recomendaciones

Desarrollar una investigación relacionada a evidenciar una mejora, permite evidenciar cuán importante es la investigación relacionada con la tecnología, ya que faculta de conocimiento a futuras investigaciones brindándoles aporte tecnológico y científico relacionado a las nuevas tendencias tecnológicas y la mejora que generan en las empresas.

Al desarrollar la metodología XP, como metodología de desarrollo de software, es de mucha importancia mantener comunicación con el cliente y las necesidades que solicita, ya que, permite terminar un software completo y sin reclamos por parte del solicitante.

La estadística juega un papel muy importante en la demostración de una investigación, a razón que permite evidenciar mediante valores reales y tomados en momentos determinados. Logrando así, demostrar una investigación correcta y con los parámetros necesarios para firmar o negar la o las hipótesis planteadas.

Desarrollar la implementación de un software que comparte un servidor, debe ser estrictamente cuidadoso, a razón que la manipulación en el servidor puede afectar la base de datos, programación o diseño de la ya implementada. Se debe tener un acople correcto y la transferencia de archivos se debe realizar con el protocolo correcto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez Martell, M. (10 de marzo 2021). *Metodología Tradicional vs Ágil para la Gestión de Proyectos de Software*. Instituto Politécnico Nacional.

<https://www.boletin.upiita.ipn.mx/index.php/ciencia/925-cyt-numero-83/1901-metodologia-tradicional-vs-agil-para-la-gestion-de-proyectos-de-software#:~:text=Las%20metodolog%C3%ADas%20tradicionales%20se%20caracterizan,actividades%20y%20artefactos%20claramente%20definidos.>

ArcMap (2022). *¿Qué es una puntuación Z? ¿Qué es un valor P?*. ArcGIS Desktop.

<https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.6/tools/spatial-statistics-toolbox/what-is-a-z-score-what-is-a-p-value.htm#:~:text=Las%20puntuaciones%20z%20son%20desviaciones,como%20se%20muestra%20a%20continuaci%C3%B3n.>

Arévalo, J. A.; Cordon García, J.; Gómez Díaz, R., y García-Delgado Giménez, B. (2014).

Uso y aplicación de herramientas 2.0 en los servicios, producción, organización y difusión de la información en la biblioteca universitaria. *Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información.*, 28(64), pp. 57-74.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0187358X14709098>

Arquímedes (9 de junio 2022). *Programa SPSS*. Academia Arquímedes.

<https://www.academiaarquimedes.com/programa-spss/>

Báez, S. (20 de octubre 2012). *Sistemas Web*. Knowdo.

<http://www.knowdo.org/knowledge/39-sistemas-web>

Bascón Pantoja, E. (2004). El patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador (MVC) y su implementación en Java Swing. *Acta Nova*, 2 (4), pp. 493-507.

http://www.scielo.org.bo/pdf/ran/v2n4/v2n4_a05.pdf

**“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP
‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”**

Benavides, O.A. (2004). La Innovación Tecnológica Desde Una Perspectiva Evolutiva.

Cuadernos de Economía, 20 (23), pp. 40-70.

<http://www.scielo.org.co/pdf/ceco/v23n41/v23n41a03.pdf>

Betania, V. (27 de abril 2023). *¿Qué es un servidor web y cómo funciona?*

HOSTINGUER

<https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-un-servidor-web>

BNP (23 de abril 2018). BNP y Movistar presentan “BNP Digital”, la primera biblioteca digital del Perú.

[https://www.bnp.gob.pe/bnp-y-movistar-presentan-bnp-digital-la-primera-](https://www.bnp.gob.pe/bnp-y-movistar-presentan-bnp-digital-la-primera-biblioteca-digital-del-peru/#:~:text=SiguieteAnterior-)

[biblioteca-digital-del-peru/#:~:text=SiguieteAnterior-](https://www.bnp.gob.pe/bnp-y-movistar-presentan-bnp-digital-la-primera-biblioteca-digital-del-peru/#:~:text=SiguieteAnterior-)

[,BNP%20Y%20MOVISTAR%20PRESENTAN%20E2%80%9CBNP%20DI](https://www.bnp.gob.pe/bnp-y-movistar-presentan-bnp-digital-la-primera-biblioteca-digital-del-peru/#:~:text=SiguieteAnterior-)

[GITAL%20E2%80%9D%2C%20LA,PRIMERA%20BIBLIOTECA%20DIGITAL](https://www.bnp.gob.pe/bnp-y-movistar-presentan-bnp-digital-la-primera-biblioteca-digital-del-peru/#:~:text=SiguieteAnterior-)

[%20DEL%20PER%20C3%9A&text=Biblioteca%20Nacional%20del%20Per%20C3](https://www.bnp.gob.pe/bnp-y-movistar-presentan-bnp-digital-la-primera-biblioteca-digital-del-peru/#:~:text=SiguieteAnterior-)

[%20BA%20\(BNP,desde%20cualquier%20lugar%20del%20pa%20C3%ADs.](https://www.bnp.gob.pe/bnp-y-movistar-presentan-bnp-digital-la-primera-biblioteca-digital-del-peru/#:~:text=SiguieteAnterior-)

Bolaños Gonzales, J.I. (2002). Reseña de " Estadística con SPSS (versión 9) para Windows". *Papeles de Geografía*, 36, pp. 266-268.

<https://www.redalyc.org/pdf/407/40703618.pdf>

Bunge, M (2004). *La invetigacion científica*. Mexico: Siglo Veintiuno Editores.

Buxarrais Estrada, M.R. y Ovide, E. (2011), El impacto de las nuevas tecnologías en la educación en valores del siglo XXI. *Sinéctica (Revista Electrónica de educación)*, pp. 1-15.

<https://www.scielo.org.mx/pdf/sine/n37/n37a2.pdf>

Cabrera Palacio, J.D. (2005). *Diseño e Implementación de un Sistema en Web de Biblioteca Digital de Documentos de literatura Científica*. [Tesis de titulación].

Universidad Tecnológica de Mixteca. [Archivo PDF].

<https://www.utm.mx/~dortores/doc/BibliotecaDigitaldeLiteraturaCientifica.pdf>

Calderón Rehecho, A. (2012). Pensando En Tic... Desde La Biblioteca. *Revista Científica de Educación y Comunicación*, n. 4, pp. 117-126.

<https://www.redalyc.org/pdf/6837/683772556009.pdf>

CEF. (16 de Noviembre de 2017). *CEF-Laboral Social*. [Archivo Digital]

<https://www.laboral-social.com/15-razones-excel-imprescindible-gestion-empresarial-financiera-empresas.html>

Cervantes Maceda, H., Perla Velasco, E., & Castro Creaga, L. (2016). *Arquitectura de software Conceptos y ciclo de desarrollo*. Mexico: Cangage.

Cobo Yera, Á. (2007). *Diseño y programación de bases de datos*. Madrid: Visión Libros.

Coppola, M. (1 de agosto 2022). *Qué es un servidor web, para que sirve, cómo funciona y ejemplos*. HubSpot

<https://blog.hubspot.es/website/que-es-servidor-web>

Delgado Chau, C.A. y Zare Gonzales, I.K. (2019). *Sistema de información web para la integración de la gestión de información del sistema de biblioteca de la Universidad Nacional de Trujillo*. [Tesis de titulación]. Universidad Nacional de Trujillo.

<http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/12672>

Delgado, H. (22 de agosto 2022). *Procesos en la planificación y creación de un sitio Web*. Akus.net.

<https://disenowebakus.net/identificacion-de-procesos.php>

Dochpath (22 de febrero 2022). *5 gestores de bases de datos para diversas aplicaciones*.

<https://www.docpath.com/5-gestores-de-bases-de-datos-para-diversas-aplicaciones/?lang=es>

Enríquez Ruiz, J.L.; Farías Palacín, E.; Flores Flores, E.; Honores Solano, C.; ...; Zúñiga

Ángeles, A. (2017). *Metodología de Desarrollo de Software* [Tesis de titulación].

Universidad Católica de los Ángeles.

<https://web2020.uladech.edu.pe/>

Espinoza Freire, E., y Toscano Ruíz, D. (2015). *Metodología de Investigación Educativa y Técnica*. Manchala: Universidad Técnica de Manchala.

Espinoza Montes, C. (2010). *Metodología de la investigación tecnológica*. Perú: Imagen gráfica SAC.

Estela Raffino, M. (14 de Febrero de 2019). *¿Qué es Biblioteca?*, Concepto.

<https://concepto.de/biblioteca/>

Gómez Hernández, J.A. (2002). Gestión de bibliotecas. *Universidad de Murcia*, pp. 1-342.

Hernández Lalinde, J.D.; Espinoza Castro, F.; ... Carrillo Sierra, S.M. y Bermúdez Pírela, V.J. (2018). Sobre el uso adecuado del coeficiente de correlación de Pearson: definición, propiedades y suposiciones. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 37(5), pp. 586-601.

<https://www.redalyc.org/journal/559/55963207025/55963207025.pdf>

Hernández Palma, H.G.; Niebles Nuñez, W.; Pacheco Ruiz, C. y Rojas Martínez, C. (2020). Estrategias tecnológicas en bibliotecas universitarias como centros de recursos para la investigación y el aprendizaje en la región Caribe de Colombia. *Formación Universitaria*, vol. 13(6), pp. 51-60.

<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000600051>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. México D.F.: McGrawHill.

Hilario Fernández, E. (2017). *Desarrollo de un sistema web para el control de biblioteca en la institución educativa Santa Rosa de Santo Domingo - Huarmey*. [tesis de

titulación], Universidad Católica Los Angeles Chimbote, Huarney.

<http://repositorio.uladech.edu.pe>

HOSTINGUER (26 de junio 2023). *Los 10 mejores lenguajes de programación para aprender en 2023*. HOSTINGUER.

<https://www.hostinger.es/tutoriales/mejores-lenguajes-de-programacion>

Hueso Ibáñez, L. (2016). *Administración de Sistemas Gestores de Base de Datos*. Madrid: RA-MA S.A.

ISO-25010. (s.f.). ISO25000. [Archivo Digital]

https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010?page_router=true

Jaramillo, O. y Moncada Patiño, J.D. (2007). La biblioteca pública y las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC): una relación necesaria. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 30(1), pp. 15-50.

<http://www.scielo.org.co/pdf/rib/v30n1/v30n1a02.pdf>

Jiménez Torres, V.; Tello Borja, W. y Ríos Patiño, J.I. (2014). Lenguajes de Patrones de Arquitectura de Software: Una Aproximación Al Estado del Arte. *Scientia Et Technica*, 19(4), pp. 371-376.

<https://www.redalyc.org/pdf/849/84933912003.pdf>

López Fernández, R.; Avello Martínez, R.; Palmero Urquiza, D.E.; Sánchez Gálvez, S. y Quintana Alvarez, M. (2019). Validación de instrumentos como garantía de la credibilidad en las investigaciones científicas. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 48(2), pp. 441-450.

<http://scielo.sld.cu/pdf/mil/v48s1/1561-3046-mil-48-s1-e390.pdf>

Luján, S. (2002). *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web*. España: Editorial Club Universitario.

Mačiulytė-Šniukienė, A., y Gaile-Sarkane, E. (2014). Impact of information and

telecommunication technologies development on labour productivity. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 110(26), pp.1271-1282.

<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.974>

Maida, E.G. y Paciencia, J. (2015). *Metodologías de Desarrollo de Software*. [Tesis de licenciatura]. Pontificia Universidad Católica Argentina.

<https://repositorio.uca.edu.ar/>

Mariño, M. (12 de junio 2023). *LOS 10 MEJORES LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN EN 2023*. Dinahosting. <https://dinahosting.com/blog/mejores-lenguajes-programacion-2023/>

Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. *Revista electrónica de investigación educativa*, 20(1), pp. 38-47.

<https://www.redalyc.org/jatsRepo/155/15557149004/15557149004.pdf>

Méndez Aranda, J.R. (1999). *Estudio y evaluación del Modelo Cliente/Servidor en la migración de redes y aplicaciones en las empresas, dentro del marco definido por el concepto Middleware*. [Tesis de maestría]. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Guadalajara.

<https://repositorio.tec.mx/>

Montenegro Apaza, M. (2015). *Sistema Web de Biblioteca para el Instituto de educación Superior Pedagógico Público de Juliaca*. [tesis de titulación], Universidad Nacional del Altiplano - Puno, Juliaca.

<http://repositorio.unap.edu.pe>

Oliveira, J. (07 de abril de 2021). *¿En qué consiste el modelo cliente servidor? Nociones básicas de informática que puedes aplicar en tu trabajo*. Crehana.

<https://www.crehana.com/blog/transformacion-digital/consiste-modelo-cliente-servidor/>

**“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP
‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”**

- Oviedo, H.C. y Campos Arias, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(4), pp. 572-580.
<http://www.scielo.org.co/pdf/rcp/v34n4/v34n4a09.pdf>
- Pinto Huaranga, L.G. (2019). *LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN*. [Tesis de titulación].
Universidad Nacional De Educación Enrique Guzmán Y Valle.
<https://repositorio.une.edu.pe/>
- Ramos, M., Ramos, A., & Montero, F. (2006). *Sistemas Gestores de Base de Datos*.
Madrid: MCGrawHill.
- Reyes Rivas, R. (2016). Modernidad, Modernismo y Tecnología: concepciones y valoraciones. *Revista Comunicación*, 25(2), pp. 48-56.
<https://www.scielo.sa.cr/pdf/com/v25n2/1659-3820-com-25-02-48.pdf>
- Rios Campos, C.A. (2017). Modelo de gestión de las TIC's de la Biblioteca Central "Jaime Hernández de Souza" de la Universidad Nacional "Pedro Ruíz Gallo". *Revista de Investigación y Cultura*, 6(1), pp. 40-47.
<https://www.redalyc.org/journal/5217/521758009006/html/>
- Rodríguez, E. (1 de enero 2023). *Estos serán los lenguajes de programación con más salida en 2023*. GENBETA.
<https://www.genbeta.com/actualidad/estos-seran-lenguajes-programacion-salida-2023-puedes-empezar-a-aprenderlos-gratis>
- Salas Granado, F.A. (4 de enero 2022). Las TIC y su aplicación en la biblioteca.
<https://www.infotecarios.com/las-tic-y-su-aplicacion-en-las-bibliotecas/>
- Schiaffarino, A. (12 de marzo 2019). *Modelo Cliente Servidor*. Infranetworking.
<https://blog.infranetworking.com/modelo-cliente-servidor/>
- Solera, S. (27 de abril 2022). *Las mejores metodologías para un correcto desarrollo de software*. occam.

**“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP
‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”**

<https://www.occamagenciadigital.com/blog/las-mejores-metodologias-para-un-correcto-desarrollo-de-software>

Ventura León, J.L. (2017). El significado de la significancia estadística: comentarios a Martínez- Ferrer y colaboradores. *Salud Pública de México*, 59(5), pp. 499-500.
<https://www.redalyc.org/pdf/106/10653301001.pdf>

Vieytes, R. (2004). *Metodología de la investigación en organizaciones, mercado y sociedad: epistemología y técnicas – 1ªed.* Buenos Aires: De las ciencias.

ANEXOS

Anexo 1

Validación del cuestionario por la Ing. Karim Ivette Cruzado Villar

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO RECOLECTOR DE DATOS.

TESIS:

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA GESTIONAR LA BIBLIOTECA DEL IESP
“HNO. VICTORINO ELORZ GOICOECHEA – CAJAMARCA” 2022.

I. Referencias (Ingresar de datos).

1.1. Nombres y Apellidos: Karim Ivette Cruzado Villar

1.2. Grado Académico: Dra. Administración

1.3. Instrumento: Cuestionario

1.4. Lugar y Fecha: Cajamarca 22 de Julio del 2022

II. Indicaciones:

2.1. El cuestionario realizado tiene el fin de ser implementado a un grupo de usuarios que utilizan un espacio bibliotecario que no es el adecuado, será implementado en dos fechas distintas, pero, las preguntas siendo las mismas.

2.2. Se presenta una escala Likert de 5 ítems y se le requiere la validación correspondiente.
(1) Excelente (2) Bien (3) Regular (4) Mal (5) Deficiente

III. Validación:

Nº	Aspectos a Validar	Instrumento
		Técnica: Cuestionario Cuestionario Dirigido a Usuarios de la biblioteca
1	Adecuación de los indicadores .	/
2	Preguntas formuladas en un lenguaje coherente.	/
3	Pertinente para el objeto de estudio.	/
4	Suficiente para medir las variables.	/
5	Favorable para el avance tecnológico.	/


Dra. Ing. Karim Ivette Cruzado Villar
C.I.P. 96133

Firma y Sello

Validación del cuestionario por la Ing. Evelyn Janeth Gutiérrez Fernández.

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO RECOLECTOR DE DATOS.

TESIS:

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA GESTIONAR LA BIBLIOTECA DEL IESP
“HNO. VICTORINO ELORZ GOICOECHEA – CAJAMARCA” 2022.

I. Referencias (Ingresar de datos).

- 1.1. Nombres y Apellidos: Evelyn Janeth Gutierrez Fernández
1.2. Grado Académico: Magister
1.3. Instrumento: _____
1.4. Lugar y Fecha: Cajamarca 22 de 07 del 2022

II. Indicaciones:

- 2.1. El cuestionario realizado tiene el fin de ser implementado a un grupo de usuarios que utilizan un espacio bibliotecario que no es el adecuado, será implementado en dos fechas distintas, pero, las preguntas siendo las mismas.
2.2. Se presenta una escala Likert de 5 ítems y se le requiere la validación correspondiente.
(1) Excelente (2) Bien (3) Regular (4) Mal (5) Deficiente

III. Validación:

Nº	Aspectos a Validar	Instrumento
		Técnica: Cuestionario
		Cuestionario Dirigido a Usuarios de la biblioteca
1	Adecuación de los indicadores .	1
2	Preguntas formuladas en un lenguaje coherente.	1
3	Pertinente para el objeto de estudio.	1
4	Suficiente para medir las variables.	2
5	Favorable para el avance tecnológico.	2


INGENIERO DE SISTEMAS
Registro de Colegio de Ingenieros del Perú N° 100051

Firma y Sello

“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP ‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”

Anexo 2

Cuestionarios desarrollados por participantes antes de la implementación del sistema web.

Pie = 11

CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS USUARIOS DE LA BIBLIOTECA DEL IESP “HNO. VICTORINO ELORZ GOICOECHEA –CAJAMARCA”.

TESIS:
IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA GESTIONAR LA BIBLIOTECA DEL IESP “HNO. VICTORINO ELORZ GOICOECHEA – CAJAMARCA” 2022.

Objetivo:
Determinar y conocer los problemas que tienen cada usuario al realizar alguna gestión en la biblioteca, tendiendo el fin de diseñar un sistema web de información que permitan mejorar dichas gestiones.

I. Referencias (Ingresar datos).
1.1. El cuestionario es anónimo, evite colocar su nombre.
1.2. Conteste todas las preguntas
1.3. Seleccione una única respuesta.

II. Instrucciones.
Las transparencia y veracidad de su respuesta, permite dar mayor veracidad a nuestra investigación. Marque con una (X) la respuesta que considere pertinente.

III. Datos Generales:
Estudiante (✓) Docente () Administrativo ()

IV. Escala de calificación:

Especificación	Descripción				
Nivel	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo.
Valoración	1	2	3	4	5

Preguntas relacionadas a la gestión de la biblioteca

N°	PREGUNTAS	Calificación				
		1	2	3	4	5
Adecuación Funcional						
1	¿El sistema de gestión de biblioteca en su instituto cumple con los requisitos que solicita?	X				
Eficiencia de desempeño						

**“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP
‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022’**

Pte => 12

2	¿Cree usted que es eficiente el tiempo de respuesta en la obtención de información que solicita de la biblioteca?	x						
Usabilidad								
3	¿Está satisfecho con el procedimiento de búsqueda de material bibliotecario?	x						
4	¿Considera usted que el procedimiento de búsqueda de material bibliotecario es fácil de realizar ?	x						
Fiabilidad								
5	¿La obtención de información que requiere de la biblioteca siempre está disponible?	<						
6	¿Al adquirir algún material bibliotecario, es el esperado por su persona?	x						
7	¿El nivel de control que tiene la información que usted ha adquirido o solventado a la biblioteca muestra un control adecuado?	<						
Seguridad								
8	¿Considera que la gestión bibliotecaria presenta validaciones correctas?	x						
Servicios								
9	¿El tiempo que tarda la atención de su persona al adquirir o solventar un libro al espacio bibliotecario es el esperado por su persona?	x						
10	¿ El tiempo que involucra usted en buscar o adquirir un ejemplar en la biblioteca de su institución es el esperado?	x						
11	¿Cuándo usted realiza el procedimiento de un material bibliotecario que ha sido prestado, devuelto, dañado o extraviado, cree que es el correcto?	x						


Firma

“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP ‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”

Pre => 10.1

CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS USUARIOS DE LA BIBLIOTECA DEL IESP “HNO. VICTORINO ELORZ GOICOECHEA –CAJAMARCA”.

TESIS:

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA GESTIONAR LA BIBLIOTECA DEL IESP “HNO. VICTORINO ELORZ GOICOECHEA –CAJAMARCA” 2022.

Objetivo:

Determinar y conocer los problemas que tienen cada usuario al realizar alguna gestión en la biblioteca, tendiendo el fin de diseñar un sistema web de información que permitan mejorar dichas gestiones.

I. Referencias (Ingresar datos).

- 1.1. El cuestionario es anónimo, evite colocar su nombre.
- 1.2. Conteste todas las preguntas
- 1.3. Seleccione una única respuesta.

II. Instrucciones.

La transparencia y veracidad de su respuesta, permite dar mayor veracidad a nuestra investigación. Marque con una (X) la respuesta que considere pertinente.

III. Datos Generales:

Estudiante Docente () Administrativo ()

IV. Escala de calificación:

Especificación	Descripción				
	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo.
Valoración	1	2	3	4	5

Preguntas relacionadas a la gestión de la biblioteca

N°	PREGUNTAS	Calificación				
		1	2	3	4	5
Adecuación Funcional						
1	¿El sistema de gestión de biblioteca en su instituto cumple con los requisitos que solicita?	<input checked="" type="checkbox"/>				
Eficiencia de desempeño						

**“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP
‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”**

Pre ⇒ 10 ?

2	¿Cree usted que es eficiente el tiempo de respuesta en la obtención de información que solicita de la biblioteca?	α					
Usabilidad							
3	¿Está satisfecho con el procedimiento de búsqueda de material bibliotecario?	α					
4	¿Considera usted que el procedimiento de búsqueda de material bibliotecario es fácil de realizar ?	α					
Fiabilidad							
5	¿La obtención de información que requiere de la biblioteca siempre está disponible?	α					
6	¿Al adquirir algún material bibliotecario, es el esperado por su persona?		α				
7	¿El nivel de control que tiene la información que usted ha adquirido o solventado a la biblioteca muestra un control adecuado?	x					
Seguridad							
8	¿Considera que la gestión bibliotecaria presenta validaciones correctas?	α					
Servicios							
9	¿El tiempo que tarda la atención de su persona al adquirir o solventar un libro al espacio bibliotecario es el esperado por su persona?		α				
10	¿ El tiempo que involucra usted en buscar o adquirir un ejemplar en la biblioteca de su institución es el esperado?	x					
11	¿Cuándo usted realiza el procedimiento de un material bibliotecario que ha sido prestado, devuelto, dañado o extraviado, cree que es el correcto?	x					


 Firma

Pre => 33 1

CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS USUARIOS DE LA BIBLIOTECA DEL IESP “HNO. VICTORINO ELORZ GOICOECHEA –CAJAMARCA”.

TESIS:

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA GESTIONAR LA BIBLIOTECA DEL IESP “HNO. VICTORINO ELORZ GOICOECHEA – CAJAMARCA” 2022.

Objetivo:

Determinar y conocer los problemas que tienen cada usuario al realizar alguna gestión en la biblioteca, tendiendo el fin de diseñar un sistema web de información que permitan mejorar dichas gestiones.

I. Referencias (Ingresar datos).

- 1.1. El cuestionario es anónimo, evite colocar su nombre.
- 1.2. Conteste todas las preguntas
- 1.3. Seleccione una única respuesta.

II. Instrucciones.

La transparencia y veracidad de su respuesta, permite dar mayor veracidad a nuestra investigación. Marque con una (X) la respuesta que considere pertinente.

III. Datos Generales:

Estudiante () Docente (X) Administrativo ()

IV. Escala de calificación:

Especificación	Descripción				
	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo.
Valoración	1	2	3	4	5

Preguntas relacionadas a la gestión de la biblioteca

Nº	PREGUNTAS	Calificación				
		1	2	3	4	5
Adecuación Funcional						
1	¿El sistema de gestión de biblioteca en su instituto cumple con los requisitos que solicita?	X				
Eficiencia de desempeño						

**“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP
‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022’**

P₁₀ => 33 ?

2	¿Cree usted que es eficiente el tiempo de respuesta en la obtención de información que solicita de la biblioteca?	X				
Usabilidad						
3	¿Está satisfecho con el procedimiento de búsqueda de material bibliotecario?		X			
4	¿Considera usted que el procedimiento de búsqueda de material bibliotecario es fácil de realizar ?	X				
Fiabilidad						
5	¿La obtención de información que requiere de la biblioteca siempre está disponible?		X			
6	¿Al adquirir algún material bibliotecario, es el esperado por su persona?		X			
7	¿El nivel de control que tiene la información que usted ha adquirido o solventado a la biblioteca muestra un control adecuado?	X				
Seguridad						
8	¿Considera que la gestión bibliotecaria presenta validaciones correctas?		X			
Servicios						
9	¿El tiempo que tarda la atención de su persona al adquirir o solventar un libro al espacio bibliotecario es el esperado por su persona?		X			
10	¿ El tiempo que involucra usted en buscar o adquirir un ejemplar en la biblioteca de su institución es el esperado?		X			
11	¿Cuándo usted realiza el procedimiento de un material bibliotecario que ha sido prestado, devuelto, dañado o extraviado, cree que es el correcto?		X			


Firma

“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP ‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”

Anexo 3

Cuestionarios desarrollados por participantes después de la implementación del sistema web.

Post \Rightarrow 2.1

CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS USUARIOS DE LA BIBLIOTECA DEL IESP “HNO. VICTORINO ELORZ GOICOECHEA –CAJAMARCA”.

TESIS:
IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA GESTIONAR LA BIBLIOTECA DEL IESP “HNO. VICTORINO ELORZ GOICOECHEA –CAJAMARCA” 2022.

Objetivo:
Determinar y conocer los problemas que tienen cada usuario al realizar alguna gestión en la biblioteca, tendiendo el fin de diseñar un sistema web de información que permitan mejorar dichas gestiones.

I. Referencias (Ingresar datos).
1.1. El cuestionario es anónimo, evite colocar su nombre.
1.2. Conteste todas las preguntas
1.3. Seleccione una única respuesta.

II. Instrucciones.
Las transparencias y veracidad de su respuesta, permite dar mayor veracidad a nuestra investigación. Marque con una (X) la respuesta que considere pertinente.

III. Datos Generales:
Estudiante () Docente () Administrativo ()

IV. Escala de calificación:

Especificación	Descripción				
	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo.
Valoración	1	2	3	4	5

Preguntas relacionadas a la gestión de la biblioteca

N°	PREGUNTAS	Calificación				
		1	2	3	4	5
Adecuación Funcional						
1	¿El sistema de gestión de biblioteca en su instituto cumple con los requisitos que solicita?					X
Eficiencia de desempeño						

**“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP
‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022’**

Post = 22

2	¿Cree usted que es eficiente el tiempo de respuesta en la obtención de información que solicita de la biblioteca?							X
Usabilidad								
3	¿Está satisfecho con el procedimiento de búsqueda de material bibliotecario?							X
4	¿Considera usted que el procedimiento de búsqueda de material bibliotecario es fácil de realizar ?							X
Fiabilidad								
5	¿La obtención de información que requiere de la biblioteca siempre está disponible?							X
6	¿Al adquirir algún material bibliotecario, es el esperado por su persona?							X
7	¿El nivel de control que tiene la información que usted ha adquirido o solventado a la biblioteca muestra un control adecuado?							X
Seguridad								
8	¿Considera que la gestión bibliotecaria presenta validaciones correctas?							X
Servicios								
9	¿El tiempo que tarda la atención de su persona al adquirir o solventar un libro al espacio bibliotecario es el esperado por su persona?							X
10	¿ El tiempo que involucra usted en buscar o adquirir un ejemplar en la biblioteca de su institución es el esperado?							X
11	¿Cuándo usted realiza el procedimiento de un material bibliotecario que ha sido prestado, devuelto, dañado o extraviado, cree que es el correcto?							X



Firma

Post → 101

CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS USUARIOS DE LA BIBLIOTECA DEL IESP “HNO. VICTORINO ELORZ GOICOECHEA –CAJAMARCA”.

TESIS:

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA GESTIONAR LA BIBLIOTECA DEL IESP “HNO. VICTORINO ELORZ GOICOECHEA – CAJAMARCA” 2022.

Objetivo:

Determinar y conocer los problemas que tienen cada usuario al realizar alguna gestión en la biblioteca, tendiendo el fin de diseñar un sistema web de información que permitan mejorar dichas gestiones.

I. Referencias (Ingresar datos).

- 1.1. El cuestionario es anónimo, evite colocar su nombre.
- 1.2. Conteste todas las preguntas
- 1.3. Seleccione una única respuesta.

II. Instrucciones.

La transparencia y veracidad de su respuesta, permite dar mayor veracidad a nuestra investigación. Marque con una (X) la respuesta que considere pertinente.

III. Datos Generales:

Estudiante Docente () Administrativo ()

IV. Escala de calificación:

Especificación	Descripción				
	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo.
Valoración	1	2	3	4	5

Preguntas relacionadas a la gestión de la biblioteca

N°	PREGUNTAS	Calificación				
		1	2	3	4	5
Adecuación Funcional						
1	¿El sistema de gestión de biblioteca en su instituto cumple con los requisitos que solicita?					X
Eficiencia de desempeño						

P037=>881

CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS USUARIOS DE LA BIBLIOTECA DEL IESP “HNO. VICTORINO ELORZ GOICOECHEA –CAJAMARCA”.

TESIS:

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA GESTIONAR LA BIBLIOTECA DEL IESP “HNO. VICTORINO ELORZ GOICOECHEA – CAJAMARCA” 2022.

Objetivo:

Determinar y conocer los problemas que tienen cada usuario al realizar alguna gestión en la biblioteca, tendiendo el fin de diseñar un sistema web de información que permitan mejorar dichas gestiones.

I. Referencias (Ingresar datos).

- 1.1. El cuestionario es anónimo, evite colocar su nombre.
- 1.2. Conteste todas las preguntas
- 1.3. Seleccione una única respuesta.

II. Instrucciones.

La transparencia y veracidad de su respuesta, permite dar mayor veracidad a nuestra investigación. Marque con una (X) la respuesta que considere pertinente.

III. Datos Generales:

Estudiante () Docente Administrativo ()

IV. Escala de calificación:

Especificación	Descripción				
	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo.
Valoración	1	2	3	4	5

Preguntas relacionadas a la gestión de la biblioteca

N°	PREGUNTAS	Calificación				
		1	2	3	4	5
Adecuación Funcional						
1	¿El sistema de gestión de biblioteca en su instituto cumple con los requisitos que solicita?					X
Eficiencia de desempeño						

**“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP
‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”**

1057 => 3x2

2	¿Cree usted que es eficiente el tiempo de respuesta en la obtención de información que solicita de la biblioteca?						X
Usabilidad							
3	¿Está satisfecho con el procedimiento de búsqueda de material bibliotecario?						X
4	¿Considera usted que el procedimiento de búsqueda de material bibliotecario es fácil de realizar ?						X
Fiabilidad							
5	¿La obtención de información que requiere de la biblioteca siempre está disponible?						X
6	¿Al adquirir algún material bibliotecario, es el esperado por su persona?						X
7	¿El nivel de control que tiene la información que usted ha adquirido o solventado a la biblioteca muestra un control adecuado?						X
Seguridad							
8	¿Considera que la gestión bibliotecaria presenta validaciones correctas?						X
Servicios							
9	¿El tiempo que tarda la atención de su persona al adquirir o solventar un libro al espacio bibliotecario es el esperado por su persona?						X
10	¿ El tiempo que involucra usted en buscar o adquirir un ejemplar en la biblioteca de su institución es el esperado?						X
11	¿Cuándo usted realiza el procedimiento de un material bibliotecario que ha sido prestado, devuelto, dañado o extraviado, cree que es el correcto?						X



Firma

**“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP
‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”**

Anexo 4

Historias de usuario en el desarrollo del software.

Historia de usuario: Perfil.

Historia de Usuario	
Nombre de la Historia: Perfil	
Numero: 2	Usuario: Administrativos
Prioridad: Alta (Alta, Media o Baja)	Riesgo: Alto. (Alto, Medio o Bajo)
Puntaje asignado: 2	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Aniceto Herrera, Jorge Edwin	
Descripción: Cada usuario debe tener un perfil, este le permitirá la separación de usuarios, permitiéndole ser asignado según <u>fotocheck</u> .	
Validación: El usuario que no presente perfil no podrá ingresar al sistema.	

Historia de usuario: Crear Carrera

Historia de Usuario	
Nombre de la Historia: Crear carrera	
Numero: 3	Usuario: Administrativo
Prioridad: Alta (Alta, Media o Baja)	Riesgo: Medio. (Alto, Medio o Bajo)
Puntaje asignado: 3	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Aniceto Herrera, Jorge Edwin	
Descripción: Se crearán las carreras que tendrán la facultad de tener accesos a los servicios de la biblioteca. La existencia de carreras con préstamos bibliotecarios son limitadas hasta que la necesidad se incremente.	
Validación: El administrador dispone del número e carreras que se puedan crear o que la institución por consejo de directivos solicite que se realicen.	

Historia de usuario: Crear Ciclo

Historia de Usuario	
Nombre de la Historia: Crear Ciclo	
Numero: 4	Usuario: Administrativo
Prioridad: Alta (Alta, Media o Baja)	Riesgo: Bajo. (Alto, Medio o Bajo)
Puntaje asignado: 1	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Aniceto Herrera, Jorge Edwin	
Descripción: El número de ciclos con los que trabaja el instituto dependen del año escolar, es el administrador el único encargado de evaluar los ciclos que se crearán y estarán activos o de lo contrario crear todos y dar uso a los que se ejecutarán según cada año.	
Validación: Todos los ciclos están activos.	

“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP ‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”

Historia de usuario: Crear Editorial.

Historia de Usuario	
Nombre de la Historia: Crear Editorial	
Numero: 5	Usuario: Administrativos
Prioridad: Alta (Alta, Media o Baja)	Riesgo: Bajo. (Alto, Medio o Bajo)
Puntaje asignado: 3	Iteración asignada: 4
Programador responsable: Aniceto Herrera, Jorge Edwin	
Descripción: Las editoriales están estrechamente relacionadas al país de procedencia, se debe tener cuidado al crear una editorial y revisar bien el país de procedencia.	
Validación: Si el país es modificado, verificar que en los ejemplares se haya modificado la editorial y el país.	

Historia de usuario: Crear Categoría.

Historia de Usuario	
Nombre de la Historia: Crear Categoría	
Numero: 6	Usuario: Administrativos
Prioridad: Alta (Alta, Media o Baja)	Riesgo: Medio. (Alto, Medio o Bajo)
Puntaje asignado: 2	Iteración asignada: 5
Programador responsable: Aniceto Herrera, Jorge Edwin	
Descripción: Las categorías manejan el tipo de libro revista o ejemplar que se esté buscando, permitiendo un filtrado en las búsquedas.	
Validación: Fijar bien las categorías que se manejan despidiendo a las carreras.	

Historia de usuario: Crear Ejemplar

Historia de Usuario	
Nombre de la Historia: Crear Ejemplar	
Numero: 7	Usuario: Administrativos
Prioridad: Alta (Alta, Media o Baja)	Riesgo: Alto (Alto, Medio o Bajo)
Puntaje asignado: 3	Iteración asignada: 5
Programador responsable: Aniceto Herrera, Jorge Edwin	
Descripción: Los ejemplares son ingresados teniendo en cuenta ciertos campos como: cantidad de libros de igual modelo, autor, categoría, editorial, estado, código (MINEDU).	
Validación: El código brindado por MINEDU, permite tener una búsqueda clasificada pero segura, evitar en todo tiempo modificar el código.	

Historia de usuario: Buscar Ejemplar

Historia de Usuario	
Nombre de la Historia: Buscar Ejemplar (Administrativo)	
Numero: 8	Usuario: Administrativos
Prioridad: Bajo (Alta, Media o Baja)	Riesgo: Bajo (Alto, Medio o Bajo)
Puntaje asignado: 1	Iteración asignada: 5
Programador responsable: Aniceto Herrera, Jorge Edwin	
Descripción: Las búsquedas se realizan mediante nombre y código del ejemplar.	
Validación: Otros códigos o nombres no relacionados, el sistema no brindará resultado.	

Historia de usuario: Registrar Persona

Historia de Usuario	
Nombre de la Historia: Registrar Persona	
Numero: 9	Usuario: Administrativos
Prioridad: Alta (Alta, Media o Baja)	Riesgo: Alto (Alto, Medio o Bajo)
Puntaje asignado: 3	Iteración asignada: 6
Programador responsable: Aniceto Herrera, Jorge Edwin	
Descripción: Las personas pueden tener dos roles, ya sea de administrativos o de usuarios (alumnos y docentes), los privilegios a administrativos les permite tener acceso total.	
Validación: Evitar brindar accesos no permitidos a usuarios menores.	

Historia de usuario: Buscar Persona

Historia de Usuario	
Nombre de la Historia: Buscar Persona	
Numero: 10	Usuario: Administrativos
Prioridad: Baja (Alta, Media o Baja)	Riesgo: Medio (Alto, Medio o Bajo)
Puntaje asignado: 2	Iteración asignada: 6
Programador responsable: Aniceto Herrera, Jorge Edwin	
Descripción: Las búsquedas se realizan por nombre o DNI de la persona, buscando fácilmente el personal ingresado.	
Validación: Validar en todo momento que el usuario ingresado tenga los roles respectivos.	

**“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP
‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”**

Historia de usuario: Generar Prestamos

Historia de Usuario	
Nombre de la Historia: Generar Prestamos.	
Numero: 11	Usuario: Administrativos
Prioridad: Alta (Alta, Media o Baja)	Riesgo: Alto (Alto, Medio o Bajo)
Puntaje asignado: 3	Iteración asignada: 7
Programador responsable: Aniceto Herrera, Jorge Edwin	
Descripción: El administrador realiza la búsqueda respectiva en relación a la solicitud del usuario y realiza el préstamo tomando en consideración (cantidad, ejemplar, las fechas de salida e ingreso y alguna observación).	
Validación: Debe existir un monitoreo con el usuario para evitar pérdida de los ejemplares.	

Historia de usuario: Reporte de Prestamos.

Historia de Usuario	
Nombre de la Historia: Reporte de Prestamos	
Numero: 12	Usuario: Administrativos
Prioridad: Alta (Alta, Media o Baja)	Riesgo: Alto (Alto, Medio o Bajo)
Puntaje asignado: 3	Iteración asignada: 7
Programador responsable: Aniceto Herrera, Jorge Edwin	
Descripción: Una vez el ejemplar tome lugar otra vez en la biblioteca, se ingresa a reporte de préstamos y se regula el stock del ejemplar. De lo contrario mantiene el estado de no devuelto para evitar perdida de ejemplares.	
Validación: Validar el stock en todo momento para evitar descuadres y ejemplares faltantes.	

Historia de usuario: Buscar Ejemplar

Historia de Usuario	
Nombre de la Historia: Buscar Ejemplar	
Numero: 13	Usuario: Alumnos y docentes
Prioridad: Alta (Alta, Media o Baja)	Riesgo: Medio (Alto, Medio o Bajo)
Puntaje asignado: 2	Iteración asignada: 8
Programador responsable: Aniceto Herrera, Jorge Edwin	
Descripción: Las búsquedas se realizan mediante nombre y código del ejemplar.	
Validación: Otros códigos o nombres no relacionados, el sistema no brindará resultado.	

Historia de usuario: Descargar Ejemplar.

Historia de Usuario	
Nombre de la Historia: Descargar Ejemplar	
Numero: 14	Usuario: Alumnos y docentes
Prioridad: Media (Alta, Media o Baja)	Riesgo: Bajo (Alto, Medio o Bajo)
Puntaje asignado: 1	Iteración asignada: 8
Programador responsable: Aniceto Herrera, Jorge Edwin	
Descripción: Al realizar una búsqueda de un ejemplar que este en PDF, debe existir el botón descargar para poder obtenerlo virtualmente, de lo contrario se debe realizar una solicitud.	
Validación: Las búsquedas que no brinden el botón descargar son ejemplares que no están disponibles en PDF.	

Historia de usuario: Solicitud de ejemplar.

Historia de Usuario	
Nombre de la Historia: Solicitud de ejemplar	
Numero: 15	Usuario: Alumnos y docentes
Prioridad: Alto (Alta, Media o Baja)	Riesgo: Alto (Alto, Medio o Bajo)
Puntaje asignado: 1	Iteración asignada: 8
Programador responsable: Aniceto Herrera, Jorge Edwin	
Descripción: Al realizar una búsqueda de un ejemplar que tenga un formato físico, el sistema brinda un botón de solicitud, permitiendo descargar el formato con los datos relacionados a la búsqueda, condicho formato se presentará a solicitar la prestación del libro.	
Validación: Las solicitudes deben estar firmadas para acreditar la prestación.	

Anexo 5

Requerimientos funcionales del sistema.

Crear Perfil	Campos
<ul style="list-style-type: none">• El administrador ingresa al sistema.• EL sistema muestra la interfaz del administrador.• El administrador ingresa a crear perfil.• Registra los datos que el sistema solicita.• Crea el perfil.• Si el perfil desea ser modificado o eliminado realiza la acción y guarda.• El sistema registra los cambios y ejecuta la petición.	<hr/> Administrador (Perfil) <hr/> id_perfil <hr/> nombre_perfil <hr/> descripcion_perfil <hr/> Persona <hr/>

Crear Carrera	Campos
<ul style="list-style-type: none">• El administrador ingresa al sistema.• EL sistema muestra la interfaz del administrador.• El administrador ingresa a carrera• Registra los datos que el sistema solicita.• Crea la carrera.• Si la carrera desea ser modificado o eliminado realiza la acción y guarda.• El sistema registra los cambios y ejecuta la petición.	<hr/> Administrador (Carrera) <hr/> Id_carrera <hr/> nombre_carrera <hr/> descripción_carrera <hr/>

Crear Ciclo	Campos
<ul style="list-style-type: none">• El administrador ingresa al sistema.• EL sistema muestra la interfaz del administrador.• El administrador ingresa a Ciclo	<hr/> Administrador (Ciclo) <hr/>

**“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP
‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”**

• Registra los datos para crear un nuevo ciclo.	id_ciclo
• Si el ciclo desea ser modificado o eliminado realiza la acción y guarda.	nombre_ciclo
• El sistema registra los cambios y ejecuta la petición.	descripción_ciclo

Crear Editorial	Campos
• El administrador ingresa al sistema.	
• EL sistema muestra la interfaz del administrador.	Administrador (Editorial)
• El administrador ingresa a Editorial.	id_editorial
• Registra los datos para crear una nueva editorial.	nombre_editorial
• Si la editorial desea ser modificada o eliminada, se realiza la acción y se guarda.	pais_autor
• El sistema registra los cambios y ejecuta la petición.	

Crear Autor	Campos
• El administrador ingresa al sistema.	
• El sistema muestra la interfaz del administrador.	Administrador (Autor)
• El administrador ingresa a Autor	id_editorial
• Registra los datos personales del autor (nombres apellidos y nacionalidad).	nombres_autor
• Registra una descripción del autor.	apellidos_autor
• Si se desea modificar o eliminar al autor, se realiza la acción y se guarda.	nacionalidad_Autor
• El sistema registra los cambios y ejecuta la petición.	descripcion_autor

Crear Categoría	Campos
• El administrador ingresa al sistema.	

“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP ‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”

<ul style="list-style-type: none"> • EL sistema muestra la interfaz del administrador. • El administrador ingresa a Categoría. • Registra los datos para crear una nueva categoría • Si la categoría desea ser modificada o eliminada, se realiza la acción y se guarda. • El sistema registra los cambios y ejecuta la petición. 	<p>Administrador (Categoría)</p> <hr/> <p>Id_editorial</p> <hr/> <p>Nombre_editorial</p> <hr/> <p>Pais_editorial</p> <hr/>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Registro Ejemplar	Campos
<ul style="list-style-type: none"> • El administrador ingresa al sistema. • El sistema muestra la interfaz del administrador. • El administrador ingresa a Ejemplar y crear nuevo ejemplar. • Se registra los datos para crear un nuevo ejemplar. • Se registra cantidad de libros de igual modelo. • Se registra el autor. • Se registra la categoría. • Se registra la categoría. • Se registra el estado del ejemplar (nuevo, usado, roto o rayado). • Se le asigna un código según el MINEDU lo designe. • El sistema guarda el ejemplar. • Si el ejemplar necesita modificación o eliminación se lo realiza y se lo guarda. • El sistema registra los cambios y ejecuta la petición. 	<p>Administrador (Ejemplar)</p> <hr/> <p>id_ejemplar</p> <hr/> <p>nombre_ejemplar</p> <hr/> <p>anio_ejemplar</p> <hr/> <p>descripcion_ejemplar</p> <hr/> <p>cantidad_ejemplar</p> <hr/> <p>estado_ejemplar</p> <hr/> <p>autor_id</p> <hr/> <p>categoria_id</p> <hr/> <p>editorial_id</p> <hr/> <p>codigo</p> <hr/>

Buscar Ejemplar	Campos
------------------------	---------------

“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP ‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”

<ul style="list-style-type: none"> • El administrador ingresa al sistema. • El sistema muestra la interfaz del administrador. • El administrador ingresa a Ejemplar y buscar ejemplar. • Busca el ejemplar por nombre o código. • Si el ejemplar se encuentra registrado muestra el ejemplar en una lista. • De lo contrario muestra una búsqueda sin coincidencias. 	<hr/> <p style="text-align: center;">Administrador (Ejemplar)</p> <hr/> <p style="text-align: center;">id_ejemplar</p> <hr/> <p style="text-align: center;">nombre_ejemplar</p> <hr/> <p style="text-align: center;">codigo</p> <hr/>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Registrar Persona (Administrador)	Campos
<ul style="list-style-type: none"> • El administrador ingresa al sistema. • El sistema muestra la interfaz del administrador. • El administrador ingresa a Persona y nueva persona. • El sistema muestra la elección del perfil de persona como administrador o persona normal. • Si la elección es administrador • El sistema muestra el formulario para registro de nueva persona (administrador). • Se registran los datos solicitados por el sistema. • Se guardan los datos ingresados. • Si se realiza una modificación o eliminación de una persona se realiza la acción. • El sistema registra los cambios y ejecuta la petición. 	<hr/> <p style="text-align: center;">Administrador (Ejemplar)</p> <hr/> <p style="text-align: center;">id_persona</p> <hr/> <p style="text-align: center;">nombre_persona</p> <hr/> <p style="text-align: center;">apellido_persona</p> <hr/> <p style="text-align: center;">dni_persona</p> <hr/> <p style="text-align: center;">direccion_persona</p> <hr/> <p style="text-align: center;">telefono_persona</p> <hr/> <p style="text-align: center;">correo_persona</p> <hr/> <p style="text-align: center;">sexo_persona</p> <hr/> <p style="text-align: center;">fechanacimiento_persona</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Eusuario</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Econtraseña</p> <hr/> <p style="text-align: center;">EEstado</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Perfil</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Ciclo</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Carrera</p> <hr/>

Registrar Persona (persona normal)	Campos
-------------------------------------------	---------------

“Implementación De Un Sistema Web Para Gestionar La Biblioteca Del IESP ‘Hno. Victorino Elorz Goicoechea - Cajamarca 2022”

<ul style="list-style-type: none"> • El administrador ingresa al sistema. 	Administrador
<ul style="list-style-type: none"> • El sistema muestra la interfaz del administrador. 	(Ejemplar)
<ul style="list-style-type: none"> • El administrador ingresa a Persona y nueva persona. 	id_persona
<ul style="list-style-type: none"> • El sistema muestra la elección del perfil de persona como administrador o persona normal. 	nombre_persona
<ul style="list-style-type: none"> • Si la elección es persona normal 	apellido_persona
<ul style="list-style-type: none"> • El sistema muestra el formulario para registro de nueva persona (persona normal). 	dni_persona
<ul style="list-style-type: none"> • Se registran los datos solicitados por el sistema. 	direccion_persona
<ul style="list-style-type: none"> • Se guardan los datos ingresados. 	telefono_persona
<ul style="list-style-type: none"> • Si se realiza una modificación o eliminación de una persona se realiza la acción. 	correo_persona
<ul style="list-style-type: none"> • El sistema registra los cambios y ejecuta la petición. 	sexo_persona
	fechanacimiento_persona
	Eusuario
	Econtraseña
	EEstado
	Perfil
	Ciclo
	Carrera

Buscar Persona	Campos
<ul style="list-style-type: none"> • El administrador ingresa al sistema. 	Administrador
<ul style="list-style-type: none"> • El sistema muestra la interfaz del administrador. 	(Ejemplar)
<ul style="list-style-type: none"> • El administrador ingresa a Persona y buscar persona. 	id_persona
<ul style="list-style-type: none"> • El sistema muestra la lista de personas y un buscador para buscar una persona por nombre o DNI. 	nombre_persona
<ul style="list-style-type: none"> • Si el sistema tiene registrado a la persona muestra en pantalla la búsqueda. 	dni_persona
<ul style="list-style-type: none"> • De no hallar a la persona buscada muestra un mensaje de resultado no encontrado. 	

Consulta de Reporte de Prestamos	Campos
<ul style="list-style-type: none">• El administrador ingresa al sistema.• EL sistema muestra la interfaz del administrador.• El administrador ingresa a Reporte de préstamos.• Registra los datos relacionados al préstamo.• Si ya se realizó la devolución del ejemplar, devuelve el stock a su estado actual.• Si el ejemplar aún no se ha devuelto, el estado se mantiene en pendiente de devolución.• El administrador guarda el reporte.	<hr/> Administrador (Préstamo) <hr/> id_reporte <hr/> prestamo_id_prestamo <hr/> estado_reporteprestamo <hr/> observacion_reporteprestamo <hr/>