



---

**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS**

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA  
INFORMÁTICO WEB PARA LA ESCUELA DE OBREROS  
DE LA ASOCIACIÓN CRISTIANA FUENTE DE VIDA –  
CHIMBOTE; 2021.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE SISTEMAS**

**AUTOR**

**PAREDES FLORES, WILLIAM PERCY**

**ORCID: 0000-0001-6435-1510**

**ASESORA**

**SUXE RAMÍREZ, MARÍA ALICIA**

**ORCID:0000-0002-1358-4290**

**CHIMBOTE – PERÚ**

**2022**

## **EQUIPO DE TRABAJO**

### **AUTOR**

Paredes Flores, William Percy

ORCID: 0000-0001-6435-1510

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,  
Chimbote, Perú

### **ASESORA**

Suxe Ramírez, María Alicia

ORCID: 0000-0002-1358-4290

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería,  
Escuela Profesional de Sistemas, Chimbote, Perú

### **JURADO**

Ocaña Velásquez Jesús Daniel

ORCID: 0000-0002-1671-429X

Castro Curay José Alberto

ORCID :0000-0003-0794-2968

Sullon Chinga Jennifer Denisse

ORCID: 0000 – 0003 – 4363 – 0590

**JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR**

DR. JESÚS DANIEL OCAÑA VELÁSQUEZ  
PRESIDENTE

MGTR. JOSÉ ALBERTO CASTRO CURAY  
MIEMBRO

MGTR. JENNIFER DENISSE SULLON CHINGA  
MIEMBRO

DRA. MARÍA ALICIA SUXE RAMÍREZ  
ASESORA

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de investigación a mi esposa, que ha sido un pilar importante para llegar a esta etapa de mi carrera, ya que por su incondicional apoyo ha estado conmigo en todo tiempo, creyendo en mí y confiando que todo saldría con éxito.

*William Percy Paredes Flores*

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por guiarme en este proceso dándome sabiduría, ayudándome a seguir adelante y no desistir para llegar a cumplir con éxito mis metas propuestas.

A mis padres, esposa e hijos por brindarme su apoyo incondicional y moral, por creer en mí a pesar que el camino no fue fácil, nunca me desalentaron al contrario me apoyaron.

A la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, mi alma mater donde pude adquirir muchos conocimientos en lo que respecta mi carrera profesional.

A mi asesora Dra. Ing. María Alicia Suxe Ramírez, por su paciencia, por su dedicación y apoyo en este trabajo de investigación para poder culminarlo de manera excelente.

*William Percy Paredes Flores*

## RESUMEN

La presente tesis se desarrolló en base a la línea de investigación de Ingeniería de software, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, tuvo como objetivo general implementar un sistema informático web con la finalidad de mejorar el proceso de matrícula, el alcance de esta investigación benefició al área administrativa encargada de las matrículas, debido al incremento de alumnado se generaban aglomeraciones al momento de matricularse, ya que los procesos eran manuales generaban demoras en la atención a los alumnos, la metodología fue de un enfoque cuantitativo, el nivel descriptivo, el diseño fue no experimental y de corte transversal, teniendo una muestra de 30 colaboradores, el instrumento para la recolección de datos fue el cuestionario mediante la técnica de la encuesta, teniendo como resultados: en la primera dimensión nivel de satisfacción de la forma actual, se observó que el 96.67% expresaron que, NO están satisfechos con la forma actual del proceso de matrículas, con respecto a la segunda dimensión necesidad de un sistema informático web para la escuela de obreros, se observó que el 100.00% expresaron que, SI existe la necesidad de un sistema informático web para la escuela de obreros, con lo expuesto, se concluyó, que existe un alto nivel de necesidad de realizar la implementación de un sistema informático web en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021, el cual permitió mejorar los procesos actuales de matrículas.

**Palabras clave:** Implementación, Matrícula, Proceso, Sistema informático web.

## **ABSTRACT**

This thesis was developed based on the Software Engineering research line of the Professional School of Systems Engineering of the Los Angeles Catholic University of Chimbote, its general objective was to implement a web computer system in order to improve the process. of enrollment, the scope of this research benefited the administrative area in charge of enrollment, due to the increase in students, crowds were generated at the time of enrollment, since the processes were manual, generating delays in attention to students, the methodology was a quantitative approach , the descriptive level, the design was non-experimental and cross-sectional, having a sample of 30 collaborators, the instrument for data collection was the questionnaire using the survey technique, having as results: in the first dimension level of satisfaction of the current form, it was observed that 96.67% expressed that they are NOT satisfied with the current form of the registration process, with respect to the second dimension, the need for a web computer system for the workers' school, it was observed that 100.00% expressed that, IF there is a need for a web computer system for the workers' school, With the above, it was concluded that there is a high level of need to carry out the implementation of a web computer system in the Workers' School of the Fuente de Vida Christian Association - Chimbote; 2021, which allowed to improve the current registration processes.

**Keywords:** Implementation, Enrollment, Process, Web computer system

## ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	viii
ÍNDICE DE TABLAS .....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xiii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA .....	5
2.1. Antecedentes .....	5
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional .....	5
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional.....	6
2.1.3. Antecedentes a nivel regional .....	8
2.2. Bases teóricas.....	10
2.2.1. Rubro de la empresa .....	10
2.2.2. La empresa Investigada .....	10
2.2.3. Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC).....	14
2.2.4. Teoría relacionada con la Tecnología de la investigación .....	18
III. HIPÓTESIS .....	47
3.1. Hipótesis General.....	47
3.2. Hipótesis específicas .....	47
IV. METODOLOGÍA.....	48



4.1. Diseño de la investigación .....	48
4.2. Población y muestra.....	49
4.3. Definición operacional de las variables en estudio.....	50
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. ....	52
4.4.1. Técnica.....	52
4.4.2. Instrumentos.....	52
4.5. Plan de análisis.....	52
4.6. Matriz de consistencia .....	53
4.7. Principios éticos.....	55
V. RESULTADOS.....	57
5.1. Resultados.....	57
5.1.1. Resultados de la dimensión 1: Nivel de satisfacción de la forma actual .	57
5.1.2. Resultados de la dimensión 2: Necesidad de un sistema informático web.....	67
5.1.3. Resultados por Dimensión .....	77
5.2. Análisis de resultados .....	81
5.3 Propuesta de mejora.....	83
5.3.1. Tecnología seleccionada .....	83
5.3.2. Desarrollo de la metodología .....	84
5.3.3. Diagrama de Gantt .....	106
5.3.4. Presupuesto de la implementación.....	107
VI. CONCLUSIONES.....	108
VII. RECOMENDACIONES .....	109
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	110
ANEXOS .....	115
ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	116

ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO .....	117
ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO .....	118
ANEXO NRO. 4: CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	120

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Hardware .....	13
Tabla Nro. 2: Software.....	14
Tabla Nro. 3: Matriz de operacionalización de la variable adquisición e implementación.....	50
Tabla Nro. 4: Matriz de consistencia .....	53
Tabla Nro. 5: Satisfacción del proceso actual.....	57
Tabla Nro. 6: Procesos de manera oportuna .....	58
Tabla Nro. 7: Mejor organización.....	59
Tabla Nro. 8: Ahorro de tiempo.....	60
Tabla Nro. 9: Conformidad con el proceso actual .....	61
Tabla Nro. 10: Hardware adecuado .....	62
Tabla Nro. 11: Eficiencia del proceso actual .....	63
Tabla Nro. 12: Satisfacción de Necesidades.....	64
Tabla Nro. 13: Cumplimiento de las expectativas .....	65
Tabla Nro. 14: Sistema interno de información.....	66
Tabla Nro. 15: Necesidad de mejorar el proceso actual .....	67
Tabla Nro. 16: Necesidad de un sistema informático web .....	68
Tabla Nro. 17: Beneficio de un sistema informático web .....	69
Tabla Nro. 18: Gestión y procesos eficaces.....	70
Tabla Nro. 19: Sistema manejable y adaptable.....	71
Tabla Nro. 20: Manejo administrativo.....	72
Tabla Nro. 21: Calidad de atención .....	73
Tabla Nro. 22: Beneficios de la tecnología.....	74
Tabla Nro. 23: Tecnología óptima.....	75
Tabla Nro. 24: Propuesta de implementación.....	76
Tabla Nro. 25: Nivel de satisfacción de la forma actual.....	77
Tabla Nro. 26: Necesidad de un sistema informático web .....	78
Tabla Nro. 27: Resumen general de dimensiones.....	79
Tabla Nro. 28: Roles del proyecto .....	85
Tabla Nro. 29: Lista de prioridades .....	85

Tabla Nro. 30: Autenticar usuario .....	87
Tabla Nro. 31: Gestionar colaborador .....	87
Tabla Nro. 32: Gestionar usuario.....	88
Tabla Nro. 33: Gestionar alumnos .....	88
Tabla Nro. 34: Gestionar apoderados .....	89
Tabla Nro. 35: Generar reportes de alumnos por red .....	89
Tabla Nro. 36: Gestionar red y nivel .....	90
Tabla Nro. 37: Gestionar requisitos .....	90
Tabla Nro. 38: Gestionar matrícula .....	91
Tabla Nro. 39: Generar reporte de matrícula .....	91
Tabla Nro. 40: Gestionar año académico.....	92
Tabla Nro. 41: Generar roles de usuario.....	92
Tabla Nro. 42: Técnica de MoScow .....	93
Tabla Nro. 43: Prioridad de Técnica de MoScow.....	93
Tabla Nro. 44: Lista de MoScow por prioridad.....	93
Tabla Nro. 45: Tiempo establecido para los Sprints.....	94
Tabla Nro. 46: Duración del Sprints .....	94
Tabla Nro. 47: Planificación del Sprint N° 1 .....	95
Tabla Nro. 48: Planificación del Sprint N° 2.....	95
Tabla Nro. 49: Planificación del Sprint N° 3.....	96
Tabla Nro. 50: Planificación del Sprint N° 4.....	96
Tabla Nro. 51: Mejor organización.....	106
Tabla Nro. 52: Presupuesto de implementación .....	107
Tabla Nro. 53: Cronograma de actividades .....	116

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1: Organigrama de Asociación Cristiana Fuente de Vida .....	13
Gráfico Nro. 2: Banco de datos .....	35
Gráfico Nro. 3: Sistema de gestión de base de datos.....	35
Gráfico Nro. 4: Resultado general de la dimensión 1 .....	78
Gráfico Nro. 5: Resultado general de la dimensión 2.....	79
Gráfico Nro. 6: Resumen porcentual de las dimensiones .....	81
Gráfico Nro. 7: Modelo de base de datos .....	98
Gráfico Nro. 8: inicio de sesión del sistema .....	99
Gráfico Nro. 9: Gestionar colaborador .....	99
Gráfico Nro. 10: Gestionar usuario.....	100
Gráfico Nro. 11: Gestionar roles de usuarios.....	100
Gráfico Nro. 12: Gestionar usuarios .....	101
Gráfico Nro. 13: Gestionar apoderado.....	101
Gráfico Nro. 14: Gestionar año académico .....	102
Gráfico Nro. 15: Gestionar nivel .....	102
Gráfico Nro. 16: Gestionar sección .....	103
Gráfico Nro. 17: Gestionar alumno .....	103
Gráfico Nro. 18: Gestionar matrícula .....	104
Gráfico Nro. 19: Gestionar reportes de alumnos .....	104
Gráfico Nro. 20: Gestionar reportes de alumnos .....	105

## I. INTRODUCCIÓN

Gracias a la aceleración del internet a nivel mundial los sistemas web son parte importante en las personas, se puede hacer diferentes actividades desde un celular o una computadora; los negocios han marcado gran impresión en los países. Las empresas tienen el reto de innovar y adaptarse para seguir compitiendo en su sector de mercado, y las que no lo hicieron terminaron quebrando. El desarrollo de un sistema web a medida es una buena opción para que las organizaciones optimicen sus procesos y suplan las demandas de sus clientes (1).

En las iglesias hay pocas propuestas innovadoras, ya que en ella existen dos grupos de personas, las que no quieren mezclar lo tecnológico con la fe y las que están de acuerdo con la innovación. Hay países que han dado un paso adelante en la implementación de las tecnologías dentro de las iglesias debido al interés de las startup por apoyar proyectos de innovadores (2).

Existen empresas que se resisten a la implementación de nuevas tecnologías en el Perú, esta resistencia puede ser provocada por diversas causas, desde el temor de usar nuevas tecnologías, generar gastos, personal para capacitar, etc. Desconociendo los beneficios que obtendrían si contaran con un sistema informático, también les ayudaría a alcanzar mayores oportunidades de crecimiento; siendo de suma importancia que se haga un análisis a los procesos internos y externos y así logre saber cuánto invertir para que su inversión en un sistema informático dé frutos (3).

En la actualidad la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida de Chimbote, no maneja un sistema informático web de matrícula, por lo consiguiente surgieron problemas debido al incremento de miembros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida, y su deseo de llevar una educación y formación cristiana con principios bíblicos, y morales, esto ha conllevando al incremento del alumnado de la Escuela de Obreros, generando aglomeraciones al momento de matricularse; esta situación evidenció que los procesos de matrícula en la escuela son deficientes, ya que tales procesos son manuales, generan demoras

y pérdida de tiempo en la atención a los alumnos, los reportes de matriculados no se logran obtener de manera rápida y eficaz, la información está expuesta a perderse por no contar con una base de datos, por lo tanto surgió la necesidad de realizar la implementación de un sistema informático web que ayude a la gestión administrativa, específicamente en el proceso de matrícula, este sistema web optimizaría los procesos y mejoraría el control de la información, cubriendo las necesidades de la Escuela de Obreros.

Debido a esta problemática se propuso el enunciado del problema ¿De qué manera la implementación de un sistema informático web en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021, mejorará el proceso de control de matrículas?

Es por ello que se planteó el objetivo general: Realizar la propuesta de implementación de un sistema informático web en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021, para mejorar el proceso de matrícula.

En virtud de ello y con la finalidad de lograrlo se estableció los objetivos específicos:

1. Analizar la problemática actual de la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida, para definir la mejora del proceso de control de matrículas.
2. Determinar la metodología del desarrollo del sistema informático web, el cual permita el modelamiento de los procesos consecuente a las necesidades de la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida.
3. Realizar el diseño del sistema informático web para la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida, haciendo uso de las adecuadas herramientas tecnológicas para su desarrollo.

El presente trabajo de investigación tuvo justificación académica, operativa, económica, tecnológica e institucional, para la justificación académica, se aplicó

los conocimientos adquiridos durante los años de estudio académico en la Universidad Católica de Chimbote, asimismo servirá como guía o instrumento de consulta para futuras investigaciones.

Tiene como justificación operativa, la implementación del sistema informático web que permitió agilizar y optimizar los procesos, contar con información confiable, oportuna y ordenada para la toma de decisiones.

Como justificación económica, se disminuyó los gastos extras como material de escritorio, disminuyó tiempo para realizar los procesos de matrícula.

Para la justificación tecnológica, se aprovechó las herramientas de tecnología e información adecuándolas de acuerdo a las necesidades de la escuela, con el beneficio de solucionar su problemática.

En la justificación institucional, se mejoró el proceso de control de matrícula para mejorar la calidad de servicio a los alumnos y agilizar los procesos que desarrolla, para alcanzar su objetivo de convertirse en una escuela líder en el rubro de la enseñanza bíblica de la ciudad de Chimbote.

En referencia al alcance de la investigación es local, el cual benefició al personal administrativo, por ser el encargado de realizar las tareas administrativas y a la misma Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida; el cual permitió mejorar el proceso de registro de matrícula, para que se pueda llevar un control ordenado para la toma de decisiones de forma oportuna con los alumnos. Este proyecto también puede servir como marco de trabajo en otras entidades relacionadas con la enseñanza bíblica.

La metodología de investigación utilizada para el desarrollo del proyecto fue de tipo descriptiva y nivel cuantitativo, su diseño de la investigación fue no experimental y de corte transversal.



Los resultados obtenidos mediante la encuesta realizada a una cantidad de 30 colaboradores son los siguientes: en la dimensión 1: Nivel de satisfacción de la forma actual, se observó que, el 96.67% de los colaboradores encuestados manifestaron que, NO están satisfechos con la forma actual del proceso de matrículas, mientras que, el 3.33% manifestaron que, SI están satisfechos con la forma actual del proceso de matrículas, en la dimensión 2: Necesidad de un sistema informático web para la escuela de obreros, se observó que, el 100.00% de los colaboradores encuestados manifestaron que, SI existe la necesidad de un sistema informático web para la escuela de obreros.

Para la presente investigación se concluye que la escuela obreros tiene un alto nivel de insatisfacción de forma actual en el proceso de matrículas por parte de los colaboradores y la necesidad de realizar una propuesta de implementar un sistema informático web.

## II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

Según Solano y Armijos (4), en el año 2019, en su tesis “Desarrollo e implementación de aplicación web para control académico, registro de matrículas y cobro de pensiones para la escuela de educación básica particular Dr. Aquiles Rodríguez Venegas”, realizada en la Universidad Politécnica Salesiana, Sede Guayaquil – Ecuador, trabajaron con la metodología RUP, teniendo como objetivo general desarrollar una aplicación web para matriculación, cobro de pensiones y registro de notas. Los resultados de las pruebas que se realizaron para evaluar el funcionamiento de la aplicación web fueron 59 casos exitosos y 1 con error de funcionamiento. Concluyen que la implementación de la aplicación web para la escuela de educación básica particular Dr. Aquiles Rodríguez Venegas es una herramienta de gran utilidad para llevar el control de matriculación, los cobros de matrículas y pensiones realizados por la institución. Recomiendan, capacitar a futuros usuarios que tengan acceso a la aplicación.

Según Caza y Chilig (5), en el año 2018 en su tesis “Automatizar la gestión de matrícula y notas en entorno web de la escuela de capacitación para conductores profesionales del sindicato de chóferes del Cantón Mejía parroquia Machachi”, realizada en la Universidad Central del Ecuador, en la ciudad de Quito, trabajaron con la metodología programación extrema (XP), teniendo como objetivo general facilitar el proceso de gestión de matrícula y proceso de notas en un portal web de la escuela de capacitación para conductores profesionales del sindicato de chóferes del Cantón Mejía, los resultados de la aplicación están orientados a mejorar y optimizar los recursos, siendo satisfactorios para el personal de la institución y estudiantes; reemplazando el modelo

manual por el sistema automatizado. Concluyen que el desarrollo de la aplicación satisface los requerimientos planteados, logrando minimizar el trabajo manual dando mayor realce a la lógica del negocio de la institución; generando beneficios frente a otras organizaciones de la misma índole. Recomiendan seguir automatizando el resto de módulos, puesto que el sistema es escalable y la institución requiere mejorar sus procesos para optimizar sus recursos. El sistema financiero y el de inventario pueden ser automatizados en versiones futuras.

Según Constantine (6), en el año 2018 en su tesis “Implementación de una aplicación web de matriculación en la unidad educativa Luis Chiriboga Manrique de la Parroquia Posorja”, realizada en la Universidad Politécnica Salesiana, Sede Guayaquil – Ecuador, trabajó con la metodología estándar, teniendo como objetivo general implementar un sistema web para el registro de matriculación de los estudiantes en la Unidad Educativa “Luis Chiriboga Manrique” de la parroquia Posorja usando software libre, no especifica los resultados de la investigación; concluye que el diseño de la aplicación web permitió mejorar la gestión de la información del proceso de matrícula. Recomienda desarrollar e integrar nuevos módulos con el fin de mejorar la gestión académica.

### **2.1.2. Antecedentes a nivel nacional**

Según Morales (7), en el año 2020 en su tesis titulada “Implementación de un sistema web gestión de matrículas y pensiones en la I.E.P. Divino Redentor – Sullana”, trabajó con la metodología tipo cuantitativo de nivel descriptiva y diseño no experimental, teniendo como objetivo general implementar un sistema web en la I.E.P. Divino Redentor, Sullana, con la finalidad de mejorar la Gestión de matrículas y pensiones. Aplicó una encuesta a una muestra de 20 trabajadoras del área administrativa, donde los resultados observados fueron que 65% del personal encuestado, NO aprueban el estado situacional en el manejo de información de la

institución y el 70% del personal encuestado, SI tiene conocimientos tecnológicos necesarios. Concluye, que la institución educativa tiene problemas en el manejo de la gestión administrativa, de los procesos de matrícula y cobranzas; a consecuencia de la forma artesanal (manual), con la que se lleva la información, lo cual conllevan a tomar malas decisiones y principalmente generar malestar a los padres de familia. Se recomienda que el personal administrativo reciba las capacitaciones respectivas para asegurar que utilicen adecuadamente el sistema y poder aprovechar todos sus recursos y beneficios.

Según Rodríguez (8), en el año 2018 en su tesis titulada “Sistema académico web y la mejora en el proceso de matrículas y pagos de la institución educativa Virgen de la Asunción del Porvenir – Trujillo”, trabajó con la metodología aplicada pre-experimental, teniendo como objetivo general mejorar el proceso de matrículas y pagos de la institución educativa Virgen de la Asunción del Porvenir mediante la implementación de un sistema académico web, aplicó una encuesta a una muestra de 5 administrativos y 70 padres, donde los resultados observados fueron que el 60.8% de los usuarios estuvo satisfecho con el proceso de matrículas y pagos. Concluye que, el nivel de satisfacción de los usuarios del proceso de matrículas y pagos antes del desarrollo del sistema web era de 3.04 puntos (60.8%) en la escala de Likert de 1 a 5 puntos (100%) y luego de la implementación del sistema web es de 4.48 puntos (89.6%) que en la escala de Likert representa un incremento significativo de 1.44 puntos (28.8%). Recomienda realizar capacitaciones a los usuarios del sistema de matrículas y pagos para que hagan un correcto uso del sistema y se tenga un mejor aprovechamiento en el manejo de los procesos.

Según Herrera (9), en el año 2018 en su tesis titulada “Implementación de un sistema web para la gestión de matrículas y pensiones de la I.E.P. Cap. Martín Dioses Torres – Sullana”, trabajó con la metodología

descriptiva, diseño de tipo no experimental y de corte transversal, teniendo como objetivo general implementar un sistema web en la institución I.E.P.CAP. Martín Dioses Torres – Sullana, para mejorar el proceso administrativo y académico, aplicó una encuesta a una muestra de 20 personas, donde los resultados obtenidos fueron que el 65% del personal encuestado, NO aprueban el estado situacional en el manejo de información de la institución y el 70% del personal encuestado, SI conoce el uso de la web como plataforma de comunicación de la información. Concluye que se tiene problemas en el manejo de la gestión administrativa, de los procesos de matrícula y cobranzas, a consecuencia de la falta de un sistema informático y por la forma artesanal con la que se gestionaba la información, conllevando a tomar malas decisiones y principalmente generar malestar a los padres de familia. Recomienda, que el personal administrativo reciba las capacitaciones respectivas para asegurar que utilicen adecuadamente el sistema y puedan aprovechar todos sus recursos y beneficios.

### **2.1.3. Antecedentes a nivel regional**

Según Mautino (10), en el año 2020 en su tesis titulada “Implementación de un sistema web para el control de matrículas de la Institución Educativa Particular American School – Caraz”, trabajó con la metodología de tipo descriptiva, de nivel cuantitativa, de diseño no experimental, y de corte transversal, teniendo como objetivo general la implementación de un sistema web para la Institución Educativa Particular American School– Caraz, con el fin de mejorar el proceso de matrícula. Realizó una encuesta a una muestra de 23 trabajadores de la institución educativa, donde los resultados demostraron que el 60.87% de los docentes y personal administrativo encuestado expresaron que NO están satisfechos con el proceso de matrícula actual y el 78.26% de los docentes y personal administrativo encuestado expresaron que SI hay una necesidad de mejorar el proceso de matrícula actual. Concluye luego de conocer la situación y analizar las diferentes metodologías de desarrollo

de software que la adecuada para el desarrollo del sistema web es la metodología SCRUM. Recomienda que la institución educativa aproveche de manera oportuna el uso de las tecnologías de información para beneficio de los trabajadores y padres de familia.

Según Camones (11), en el año 2018 en su tesis titulada “Sistema informático web de gestión de matrícula del centro técnico productivo San José Obrero – Monterrey, Huaraz”, trabajó con la metodología de tipo descriptivo no experimental de corte transversal, teniendo como objetivo general el desarrollo de un sistema informático web de gestión de matrícula del Centro Técnico Productivo San José Obrero. Aplicó una encuesta a una muestra de 87 personas, donde los resultados determinaron que un 40.85 % opina que es muy bueno contar con un sistema web, un 21.13% como bueno, un 35.21% como aceptable, esto hace ver que el sistema web puede traer beneficios directos relacionados a sus estudios. concluye que la aplicación de la metodología XP, permite agilizar y proponer los componentes de la gestión de matrícula como la definición de los datos a almacenar, la recuperación, la búsqueda y la eliminación de estos o CRUDs, es así que, al trabajar de manera ágil y rápida, se puede obtener y gestionar la información y realizar la matrícula de manera más eficiente y eficaz. Recomienda fomentar el desarrollo de software a la medida, de esta manera podremos incrementar no sólo las capacidades profesionales del ingeniero, sino también ir cultivando en la sociedad una cultura en el uso de sistemas de información.

Según Uribe (12), en el año 2017 en su tesis titulada “Propuesta del sistema web para la gestión de matrícula y registro de notas del nivel secundario del Colegio Privado Peruano Americano – Huaraz”, trabajó con la metodología de tipo cuantitativa, de diseño no experimental, descriptivo y de corte transversal, teniendo como objetivo la implementación de un sistema web para mejora de la gestión académica de matrícula y calificación, la población. Aplicó la técnica de la encuesta

a una muestra de 29 trabajadores, donde los resultados determinaron que el 97% de los encuestados manifestaron que la institución educativa, NO cuenta con un sistema de información propio para la verificación, notificación, control, reporte de matrícula y registro de calificaciones, y el 93% de los encuestados manifestaron que, SI es necesario la implementación de un sistema de información para la verificación, notificación, control, reporte de matrícula y registro de calificaciones. Concluye que este trabajo de investigación puede testificar que las metas planteadas en la etapa de caracterizar del proyecto del sistema web de matrícula y calificaciones, mejorará de manera satisfactoria dando en conformidad el proceso de automatización del registro de los datos académicos en la Institución educativa Peruano Americano de la ciudad de Huaraz. Recomienda a la institución educativa evalúe la posibilidad de adquirir e implementar el sistema de control de procesos de matrícula y evaluación de registro de calificaciones.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Rubro de la empresa**

La Asociación Cristiana Fuente de Vida pertenece al rubro de Actividades de organizaciones religiosas (13)

### **2.2.2. La empresa Investigada**

#### **- Información general**

**Razón social:** Asociación Cristiana Fuente de Vida.

**Ruc:** 20202340327

**Tipo de empresa:** Asociación

**Actividad Comercial:** Organizaciones Religiosas.

**Fecha de inicio:** 03 julio de 1986

**Dirección:** Jr. Carlos de los Heros N° 357 Casco

Urbano- Ancash - Santa Chimbote - Perú.

**Teléfono:** 043- 343594

**Correo:** info@fuentedevida12.com (14).

- **Historia**

La Iglesia “Fuente de Vida”, se inició el 10 de febrero de 1986, como consecuencia de un llamado del Señor a la Srta. Ana María Justiniano Aguilera inició con un pequeño grupo de personas que tenían mucha hambre de conocer más de la Palabra de Dios en diferentes casas, siendo así que una hermana cristiana carismática que residía en Lima les cedió temporalmente una pequeña propiedad ubicada en una zona muy céntrica de Chimbote, para que realicen sus reuniones, pero estaba completamente derruido por los estragos del terremoto de 1970. Fue desafiante levantar el lugar con pocas personas ya que de 100 personas que había en el grupo, sólo quedaron entre ocho y siete, que acudían cada una cargando sus sillas, porque ni sillas tenía este lugar.

Al cabo de ocho años de mucha demanda de oración, ayuno y sacrificio la iglesia de la avenida Pardo como se le decía, ya quedaba muy pequeña, así que Ana María con un pequeño grupo de personas que la respaldaban incondicionalmente, y sobre todo gracias a la mano generosa de Dios, se trasladaron a un lugar más espacioso, céntrico y cómodo. El alquiler del nuevo lugar ubicado en la Av. Bolognesi superaba el 400% de lo que se pagaba el anterior, para ello, había que confiar completamente en la provisión divina; transcurrido un año el alquiler subió en un 100%, Ana María que ya era la pastora de la congregación con mucha fe tomó la decisión de buscar un local, para comprarlo, no había dinero, solamente la confianza plena en el Padre, y una congregación con muchas ganas de avanzar y seguir conquistando Chimbote para Cristo. Luego se adquirió un terreno semiderruido de 1 hectárea, lugar donde ahora se realizan los cultos dominicales y se han construido algunos ambientes para las diversas actividades de los congregantes (14).



- **Objetivos organizacionales**

**Visión**

Formar de cada miembro un discípulo de Jesús, que tenga un anhelo grande de ser guiado por el Espíritu Santo, para amar a Dios con todo su corazón, servir a su prójimo con la compasión que inspira nuestro señor Jesucristo (14).

**Misión**

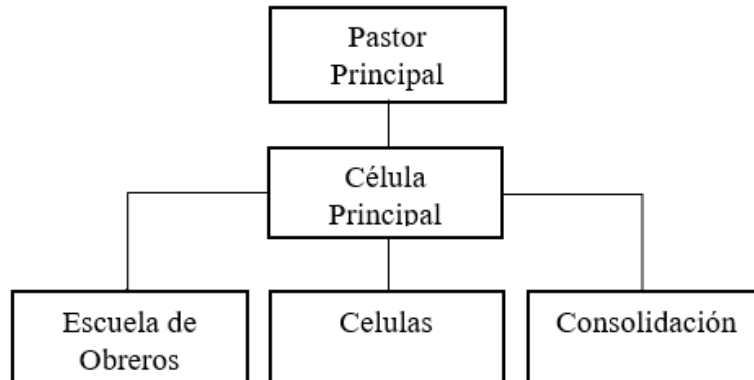
“Y haré de ti una nación grande, y te bendeciré, y engrandeceré tu nombre, y serás bendición. Bendeciré a los que te bendijeren, y a los que te maldijeren maldeciré; y serán benditas en ti todas las familias de la tierra” (14).

- **Funciones**

1. Predicar la palabra de Dios.
2. Apoyar a los matrimonios en comprender el rol que debe desarrollar a la esposa y el esposo.
3. Restaurar los matrimonios quebrados.
4. Dar un concepto y desarrollo claro de familia y su influencia en la sociedad de acuerdo a las instrucciones de la Biblia.
5. Ayudar a los jóvenes a desarrollar su identidad, para lograr su realización intelectual y espiritual.
6. Otorgar asesoramiento a las personas que requieran ayuda espiritual y psicológica.
7. Guiar a sus miembros e invitados enseñándoles principios bíblicos en las células (14).

- **Organigrama**

Gráfico Nro. 1: Organigrama de Asociación Cristiana Fuente de Vida



Fuente: Justiniano (14)

- **TIC que utiliza la empresa investigada**

La Asociación Cristiana Fuente de Vida como organización cristiana, cuenta con una página web, usa sus redes sociales, cuenta con el servicio de internet a través de fibra óptica simétrica, y hace uso de antivirus licenciados anualmente.

- **Infraestructura tecnológica**

**Hardware**

Tabla Nro. 1: Hardware

<b>Hardware</b>	<b>Cantidad</b>
PC. de Escritorio	7
Laptop	5
Impresoras	2
Reuter	1

Fuente: Elaboración propia

## Software

Tabla Nro. 2: Software

<b>Software</b>	<b>Tipo</b>
Sistema Operativo	Windows 10
Office	2016
Antivirus	Eset nod 32

Fuente: Elaboración propia

### 2.2.3. Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC)

#### - **Definición**

Se define como tecnologías de la información a los procesos que combinan medios y métodos en la recopilación, procesamiento y transmisión de datos logrando así la obtención de nueva información de calidad sobre el estado de un fenómeno, proceso u objeto. La producción de información es el fin de la tecnología de la información para ser analizado por las personas y la toma de decisiones sobre su misma base para ejecutar una acción (15).

#### - **Historia**

Las personas a lo largo de la historia siempre buscaron herramientas para tener comunicación con los demás, para ello encontramos dos avances fundamentales: Primero el telégrafo que a través de este se hacían comunicaciones de distancias largas en el siglo XIX; el segundo es el teléfono, llegando a ser la base de las tecnologías actuales, su creación fue a mediados del siglo XIX, el hacerse popular en años posteriores puso como base de comunicación universal en el mundo. En los años 20 Paul Nipkon creó el disco, el cual almacenaba escenas de modo ordenado. En el en 1925 las telecomunicaciones dieron un avance gigante al retransmitirse por primera vez la señal de televisión, posteriormente en el Reino Unido en 1927 BBC inicia su emisión, así mismo NBC y CBS en 1930 hicieron lo mismo en Estados Unidos. En los años 20 se hicieron

pruebas de emisión en color, pero la implementación se dio en los años 40, replicándose por el mundo de manera lenta. En los años 60 y 70 del S.XX se comenzó a construir las primeras computadoras, ya que inicialmente eran de gran tamaño ocupaban grandes espacios, para más adelante producirse en menor; se crearon los transistores, los cuales fueron fundamentales ya que permitían tener más potencia, también apareció la red primitiva en su primera versión, que en la actualidad es el internet, creado por los militares, puesto que estaban pasando en ese momento la guerra fría. Revolución tecnológica de los años 70 y 80, en los 70 se comienza a hablar mucho de las tecnologías de la información y comunicación; se incorpora de manera definitiva a la informática las comunicaciones, siendo el inicio de la actual era digital; en los años 80 las computadoras eran más fáciles de obtener y comenzó a ser utilizadas por la gente; de igual manera aparecieron los primeros celulares que ahora han ido disminuyendo su tamaño y prestando mejores características. De los años 90 a la actualidad el impulso que faltaba era el internet y la World Wide Web, en esta década se extendió mucho, tanto así que el mundo quedó interconectado, a esto se unieron las técnicas de los aparatos que existen en la actualidad, como los teléfonos, ya que las personas pueden llevar una pequeña computadora en su bolsillo con mucha información a su alcance; también se hizo el gran salto a lo digital en lo referente a velocidad, calidad y transmisión de datos. Los servicios de mensajería instantánea aparecieron desde los 80 y 90, así como los correos electrónicos, Windows Live Messenger, los SMS, Skype, whatsapp, Hangouts, Telegram, Line y otros más. Se dice que en el futuro las creaciones de computadoras cuánticas serán más potentes que las existentes, también aumentarán los aparatos inteligentes ya que se avizoran mayores interconexiones. Algunos autores creen que podrían implantarse parte de estas herramientas en el cuerpo de las personas (16).

- **Ventajas de las TIC**

Tenemos algunas desventajas de las TIC (17):

**Nuevos métodos de comunicación**

Las TICS han generado nuevas maneras de comunicación, ya que mediante ello se puede contactar con otras personas con menos gastos y pueden alcanzar distancias mayores. Gracias a las videoconferencias, mensajes de texto, mensajería instantánea podemos comunicarnos al instante con persona en cualquier parte del mundo, por un costo mínimo. Las TICS en la educación pueden ayudar a las personas con problemas sociales por medio de la comunicación por computadora basada en texto.

**Nuevas industrias**

El uso de las TIC ha generado nuevas industrias, además proporcionan e impulsan a las industrias que ya existen. Los encargados de la programación, diseño web y análisis de sistemas se deben sus trabajos gracias a la TICS, así también quienes son parte de las industrias secundarias, como contratación y formación tecnológica.

**Aumenta la participación en los procesos organizativos**

Los empleados al tener tareas específicas en su trabajo, podrían ser supervisados de manera remota, esto se simplifica en una comunicación fácil. Es de gran ayuda para los empleados tímidos el uso del correo electrónico o servicios de mensajería, para que puedan pedir ayuda a sus demás compañeros, También se puede usar estas herramientas para la toma de decisiones y desafíos de diseño creativo.

### **Disminuye las clasificaciones estereotipadas**

Las TICS disminuyen las actitudes y pensamientos estereotipados de los empleados ya que la comunicación no es cara a cara.

### **Proporciona una voz**

El comunicarse de manera no presencial es de mucha ayuda para algunas personas, porque este tipo de comunicación les ayuda en la comunicación eficaz en el ámbito laboral.

### **- Desventajas de las TICS**

Tenemos algunas desventajas de las TICS (17):

#### **Pérdida de algunos empleos**

El incremento de la eficiencia del trabajo de las TICS produce pérdida de empleos, tales como las que tienen funciones manuales y como las del área manufacturera.

#### **Pérdida del lenguaje corporal**

Es probable que los mensajes sean mal entendidos si no se tiene una comunicación de cara a cara entre personas.

#### **Temas de seguridad**

Los estafadores se aprovechan de las TICS para tener acceso a la información de las personas, esto podría ocasionar pérdida de dinero y reputación en ellos o en sus negocios.

#### **Dificultad para entrenar a los empleados**

Es necesario pagar para capacitar al personal si una organización implementa un nuevo sistema de tecnología, para que puedan dar el uso adecuado al sistema, así también algunos empleados aprenden mucho más rápido que otros generando pérdida de puestos de trabajo.

### **Coste**

La instalación de un nuevo sistema tecnológico puede ser costoso, ya sea para una organización grande o una casa, también se tendría que crear una base de datos e invertir en dispositivos tecnológicos. Además de tener una base de datos, hay que comprar dispositivos tecnológicos e invertir en el entrenamiento eficiente de estas personas.

#### **2.2.4. Teoría relacionada con la Tecnología de la investigación**

- **Implementación**

La implementación está constituida y fijada por diferentes procesos y estructuras en un sistema. Se le considera la capa más pequeña en el desarrollo de paso de una capa abstracta a una capa más concreta. (18)

- **Sistema informático**

Se entiende que un sistema está capacitado para guardar y procesar información utilizando las herramientas computacionales y de la parte electrónica, para ejecutar operaciones y procesos complejos. Alrededor del manejo de datos de diferentes tipos, los sistemas de información están organizados, ya que estos ocupan un lugar clave en los procesos de producción. Se le considera muy poderoso como herramienta de trabajo, ya que intercambia información diversa, además construye nuevas redes que llegan a superar el problema de distancia. (19)

- **Sistema Web**

Los sistemas web son las aplicaciones de software que se pueden utilizar por medio del internet o intranet mediante un navegador para así acceder a un servidor web. Hoy en día las aplicaciones web son muy utilizadas gracias a lo práctico y ligero que son los navegadores web (20).

## **Ventajas de los sistemas web**

### **1. Ahorran costes de hardware y software**

Solamente se necesita una computadora con un navegador web e interconectarse al internet. El uso de recursos es menor que los programas instalados, incluso se puede usar en quipos antiguos para acceder a los sistemas web. No necesitan canales de distribución como los softwares tradicionales, por ello su precio es menor al de los programas instalados, también hay aplicaciones web conforme se a su uso o por número de usuarios.

### **2. Fáciles de usar**

Son fáciles de usar porque solo se necesita conocimientos básicos de informática para hacer su uso. En muchos casos se podrá personalizar adaptándolo a su manera de trabajo.

### **3. Facilitan el trabajo colaborativo y a distancia**

Pueden ser utilizados de manera simultánea, al tener toda la información de manera centralizada no será necesario compartir pantallas, los usuarios pueden editar y ver un documento al mismo tiempo, y se pueden acceder desde cualquier lugar. Se puede acceder desde una Tablet, un celular, un portátil o una Pc.

### **4. Escalables y de rápida actualización**

La aplicación web en el servidor solo tienen una versión, por lo tanto, no hay que distribuirla entre las otras computadoras, los procesos para actualizarlos son limpios y rápidos, no se requiere actualizar a últimas versiones, y no interfieren en el trabajo diario en las descargas e instalaciones.

### **5. Provocan menos errores y problemas**

Son menos probables a congelarse y crear problemas técnicos



por conflictos de hardware con otras aplicaciones. La misma versión de la aplicación web es usada por todos los usuarios y las fallas tienden a corregirse rápidamente luego de ser descubiertas.

## **6. Los datos son más seguros**

No es necesario preocuparse que se rompa el disco duro, ni que se infecte de algún virus que pueda originar pérdida de la información, los servidores cuentan con altas medidas de seguridad, guardando los datos de manera redundante y con políticas de backups (20).

### **- Sistemas de información**

Procesos agrupados de manera formal que al operar sobre un conjunto de datos estructurados conforme a las necesidades de una empresa, hace la recopilación, elaboración y distribución de la información esencial para las operaciones de dicha empresa, y para las respectivas actividades de dirección y control, ayudando a los procesos de toma de decisiones, para el desempeño de las funciones de negocio de acuerdo a la estrategia de la empresa (21) .

## **Categorías de sistemas de información**

### **1. Sistemas para el procesamiento de transacciones**

Se les considera como los pilares del sistema de información de una empresa, además recogen las operaciones empresariales que se realizan a diario. Sin este tipo de sistemas habría empresas que no podrían funcionar. Proporcionan mayor velocidad y exactitud en comparación con los procedimientos manuales, en cuanto a la realización de dichas actividades de rutina. Los sistemas para el procesamiento de transacciones reemplazan a los procedimientos manuales con otros que están basados en

ordenador ejecutando tareas de rutina bien estructuradas.

## **2. Sistemas de información administrativa**

Están definidos como sistemas basados en ordenador, los cuales proveen información a usuarios con necesidades semejantes. El fin principal de los sistemas de información administrativa es proveer de información necesaria a los directivos para la toma de decisiones y resolver problemas. Estos sistemas se apoyan en las bases de datos corporativas, estos añaden datos que se generan a consecuencia de los procesamientos de transacciones.

## **3. Sistemas de apoyo a la decisión**

Se puede decir que todos los sistemas ayudan en la toma de decisiones, aunque sea de manera indirecta, los sistemas de apoyo a la decisión son sistemas de información que se desarrollaron exclusivamente para ser de apoyo en los procesos de toma de decisiones, además proporcionan diálogo con los usuarios que estén buscando soluciones opcionales a un problema, y el sistema ofrece modelos construidos para presentar la información y el acceso base de datos.

## **4. Sistemas de información para ejecutivos**

Los sistemas de información para ejecutivos son herramientas poderosas principalmente para realizar actividades de control, cuando un ejecutivo utiliza un EIS, va adquiriendo habilidades para analizar cada aspecto de operación de una organización, y encontrar problemas y oportunidades (21).

### **- Matricula**

La matrícula es un registro donde se realiza el llenado de datos principales de personas de diferentes sexo, religión o costumbres para obtener información para un fin (22).

- **Iglesia**

Tiene el termino ecclesia, donde su inicio se remonta al vocablo griego, cuyo significado es asamblea, que permite ser llamado templo cristiano. Se refiere a una edificación donde se desarrollan actividades religiosas o públicas. A la iglesia se le conoce como casa de Dios, ya que Él es omnipresente; es el lugar donde acude la comunidad cristiana para orar y participar de rituales (23).

**El propósito y la misión de la iglesia**

La iglesia existe para glorificar a Dios y adorarlo, así como compartir el evangelio de Jesús. Cada semana las congregaciones locales se reúnen típicamente los días domingos para participar de un servicio de adoración, donde conjuntamente se lee la biblia, se alaba, se canta y ora. Cuando se reúnen tienen la oportunidad de compartir de Jesús a otros con el propósito de que ellos tomen la decisión de acercarse a Dios y ser parte de su pueblo. También se sabe que para crecer, madurar espiritualmente y encontrar apoyo en estos temas, la iglesia es el lugar indicado. (24)

- **Sitio web**

Sitio web es la agrupación de páginas web que están conectadas entre sí, generalmente alojadas en un mismo dominio como subdominio. Es la agrupación de páginas web y archivos electrónicos con respecto a temas en particular, está incluido una página de inicio por el cual se accede a través de un dominio como una dirección web específica. No siempre los sitios web deben estar localizados en un sistema de cómputo de una empresa o negocio, la ubicación de estos documentos y archivos podrían estar ubicados en una localidad diferente incluso otro país. El requisito principal es que el equipo de cómputo tenga conexión al internet, el servidor puede alojar muchos sitios web (25).

- **World Wide Web**

Se le conoce como la red de alcance mundial, es un sistema de hipermédios con hipertextos, los cuales tienen interconexión entre sí, y para acceder a estos debe estar interconectado a internet, como también a software especializado (26).

- **Laravel**

Esta herramienta es de código abierto, en su desarrollo se han establecido opciones disponibles para la elaboración de proyectos web, para no perder tiempo, ni empezar desde cero se necesita escribir menos código, además cuenta con una biblioteca diseñada para tareas sencillas y comunes. Es un framework basado en PHP, siendo uno de los más populares en el entorno de la programación, esto es gracias a la sencillez de la sintaxis de su código (27).

- **Apache Web Server**

Es uno de los servidores web más utilizados, funciona de la siguiente manera, sirve páginas web a la solicitud de las computadoras del cliente, estas solicitudes se hacen a través de los navegadores web. El usuario ingresa una URL y apuntan a un servidor web a través de un nombre de dominio (28)

- **Xampp**

Es distribuido por Apache, donde están incluidos varios softwares libres. El acrónimo de su nombre tiene las iniciales de cada programa que compone, estos son: servidor web Apache, MySQL y MariaDB, y la inicial X representa a los sistemas Operativos, a los como Windows, Linux y Mac OS X (29).

- **Hosting**

Se denomina hosting al servicio de almacenamiento que aloja páginas web mediante los servidores, el almacenamiento se hace en

un ordenador, el cual debe mantenerse encendido para su acceso (30).

## - **Servidores**

Se les denomina servidores a los dispositivos o infraestructuras informáticas que en conjunto conforman una red, además suministran información a una variedad de servidores. La transferencia de información se puede dar de computadora a persona. Los servidores tienen la finalidad de suplir las exigencias demandadas de información, ya sean videos, imágenes, audios, bases de datos, email, y otros más; hay tareas que realizamos de manera cotidiana que están ligadas a las actividades de un servidor, gracias a la proliferación del internet y el aumento de servicios digitales, las variedades de servidores han sido de mucha ayuda en el procesamiento de gran cantidad de datos.

Tenemos diferentes tipos de servidores (31):

### **Servidor de email**

Es conocido como uno de los más antiguos, se puede decir que su funcionamiento es como una oficina que almacena, recibe y envía correos, permitiendo diversos procesos que tienen relación con correos personales de los clientes. Se programan para que respondan de manera efectiva frente a los requerimientos de los clientes conforme sea el tipo de correo que se envía o recibe, estos están divididos en:

#### **1. POP3**

Hacen la retención de emails recibidos durante el tiempo que no son leídos o abiertos por el usuario para luego ser guardado en un dispositivo, como un Tablet, teléfono o computadora.

#### **2. IMAP**

Estos interactúan con información que llega por mensaje de

email, lo particular que tiene es que no se descarga en el equipo, esto conlleva a que se generen vistas previas, para ser organizadas, eliminadas o descargadas.

### **3. SMTP**

Son los encargados de administrar las salidas de los emails desde nuestro servidor hasta el destino. Combinan con las características de los IMAP con POP3.

### **Servidor web**

Los servidores web están ocupados en almacenar información de los sitios web en formato HTML, incluido están videos, texto, imágenes, y otros tipos de datos. Los usuarios para poder visualizar esto lo hacen a través de los exploradores web en sus monitores.

Entre los servidores web más usados tenemos:

#### **1. Apache**

Es de código abierto, durante años ha sido el más utilizado, por eso se dice que es el más común de todos, se caracteriza por ser multiplataforma y por proporcionar estabilidad y seguridad.

#### **2. Microsoft IIS**

Ha sido desarrollado para funcionar solamente en sistemas Windows, también tiene la particularidad que nos puede permitir transformar una computadora en servidor web en menor escala.

#### **3. Sun Java System Web Server**

Es un servidor de código abierto, fue desarrollado para trabajar con las tecnologías como JSP, PHP, y otras más.

#### **4. Lighttpd**

Servidor web cuya característica principal es, ser muy rápido y ligero, su desarrollo se ha dado para trabajar en entornos donde se requiere gran velocidad.

#### **5. Servidor virtual**

Los servidores virtuales ofrecen y posibilitan la optimización de costos en cuanto a hardware, ya que proporcionan flexibilidad para crear varios programas y sistemas operativos a la vez.

#### **Servidor de base de datos**

Los servidores de base de datos son equipos diseñados para dar almacenamiento a grandes cantidades de información, y además poder administrar los datos uno por uno. También están capacitados para trabajar conforme a los requerimientos del usuario, en cuanto se trata el análisis, manipulación, y alojamiento de datos.

#### **Servidor cloud**

Hay compañías que están dedicadas al alquiler de espacio en sus servidores, cuando una empresa o persona contrata el alquiler de un espacio de ese servidor su información se guarda de manera remota. Las personas naturales y las empresas confían y tienen la seguridad al almacenar enormes volúmenes de datos en estos servidores. Son consideradas como caja fuerte de información, puesto que los proveedores prestan garantías en el acceso rápido a la información, como en la protección de datos frente a fugas o pérdidas.

#### **Servidor DNS**

Estos se encargan de administrar a las páginas web su nombre de dominio. Se puede decir que trabajan creando vínculo con los dominios de los sitios y su IP. Por ello al momento de escribir un dominio en un navegador web, el servidor interpreta lo que se está

requiriendo y devuelve la información de la interfaz a la página.

### **Servidor Telnet**

Su uso principal se da en telecomunicaciones, ya que este protocolo de red permite a los usuarios la gestión, envío y recepción de datos, de esta manera generan soluciones a los problemas en las redes que están vinculadas con la telefonía. También tiene la característica de almacenar mensajes de voz, contestadoras, llamadas, y hace también el control de la red de internet móvil.

### **Servidor SIP**

También se le conoce como servidor Proxy SIP, tiene como función crear conexión en las llamadas telefónicas a través de internet. Solamente se encarga de almacenar la dirección IP para que se pueda establecer comunicación con otros usuarios.

### **Servidor FTP**

Un servidor ftp mantiene conexión a la red de internet para que pueda tener posibilidad de transferir entre computadoras y servidores sus datos y archivos.

### **Servidor del acceso remoto (RAS)**

Las computadoras como otros medios de comunicación de internet son vigilados por los servidores de acceso remoto en las líneas del módem, de tal forma que sus requerimientos hagan conexión con la red de manera remota, responde llamadas y hace su intervención en la petición de la red.

### **Servidor compartido**

Tienen espacio otorgado para almacenar información y a la misma vez sus recursos son compartidos con la memoria RAM, sistema operativo, CPU, ancho de banda, la IP. Estos servidores reciben



requerimientos de muchos clientes. Pero podemos observar que su desventaja es que si los usuarios de un servidor compartido realizan bastantes peticiones a la misma vez este baja su rendimiento de velocidad (31).

#### - **Lenguaje de programación**

Se dice que es un lenguaje propiamente formal, ya que, a través de un conjunto de instrucciones los programadores pueden escribir una serie de órdenes, como algoritmos y datos; de este modo se crean programas que llegan a controlar comportamientos lógicos y físicos de un computador o máquina. Así mismo a través de este lenguaje establecemos comunicación con la máquina, y nos permitirá especificar de manera precisa algunos aspectos:

1. Que datos deberá operar un software determinado.
2. De qué manera los datos deben almacenarse y transmitirse.
3. Las acciones que debe tomar dependientemente a las situaciones variables (32).

#### **¿Qué tipos de lenguaje de programación existen?**

Está definido que el lenguaje de programación es el fundamento base en la construcción de las diferentes aplicaciones digitales, utilizadas a diario; están clasificadas en dos: lenguaje de bajo nivel y alto nivel.

#### **Lenguaje de programación de bajo nivel**

Este lenguaje está orientado absolutamente a la máquina, este es usado como interfaz, creando la unión entre software y hardware de manera inseparable. También controla de manera directa en el equipo y en su parte física, está dividida en dos tipos:

##### **1. Lenguaje máquina**

Se le conoce como el más antiguo de todos los lenguajes, está constituidos por bits ó dígitos binarios (1 y 0) leídos e

interpretados por la computadora, siendo únicamente los idiomas entendidos por la computadora.

## **2. Lenguaje ensamblador**

Este lenguaje es el primero que intentó sustituir al lenguaje de máquina con uno más próximo al que usan los humanos.

En estos lenguajes los programas se escriben y luego se almacenan en texto y consta de instrucciones y órdenes que ejecuta un microprocesador. Las máquinas no entienden al lenguaje ensamblador por ello se convierte a lenguaje de máquina a través de un programa llamado ensamblador.

## **Lenguaje de programación de alto nivel**

Su finalidad es dar facilidad al trabajo que desarrolla el programador, puesto que sus instrucciones utilizadas son entendidas de manera más fácil, también permite escribir códigos en diferentes idiomas conocidos, luego ser ejecutados, siendo traducidos a lenguaje de máquina a través de compiladores o traductores (32).

### **- Algunos lenguajes de programación:**

#### **1. Python**

Python es un lenguaje de programación de alto nivel caracterizado por ser un lenguaje de programación simple, fácil de escribir, leer y depurar, también es portable. Tiene como característica fundamental el de ser un lenguaje interpretado (33).

#### **2. Java**

Desde mediados de 1990, Java se ha posicionado en el grupo de los lenguajes de programación más populares, han pasado 30 años y se mantiene como lenguaje de programación líder; Java es el lenguaje nativo de Android. Una gran ventaja de Java es que

puede ejecutarse en casi cualquier sistema, además ofrece una gran portabilidad, gracias a su escalabilidad, se hizo popular entre las empresas grandes y las emergentes; el hecho de ser lenguaje de tipo estático, lo ha llevado a ser rápido, fácil de mantener y con errores mínimos (34).

### 3. C++

Aunque su aprendizaje no es tan fácil de aprender para un principiante, C++ es un lenguaje de programación esencial en muchas áreas, como por ejemplo algunos sistemas operativos se han creado en este lenguaje, así también se puede encontrar en distintos tipos de software, como sistemas de distribución, navegadores, software de videojuegos o base de datos (34).

### 4. C#

Está en el grupo de los lenguajes de programación antiguos y populares debido a su portabilidad y adopción temprana por las empresas tecnológicas como Apple o Microsoft. Tiene características parecidas a Java, C# es efectivo en la creación de aplicaciones de escritorio y juegos de Windows, puede ser usado en el desarrollo de aplicaciones móviles y web, asiduamente es usado en grandes empresas, como en el procesamiento de transacciones bancarias. Además se ha popularizado en la producción de juegos (34).

#### - **Netbeans**

Es un software de código abierto y gratuito enfocado en la creación de aplicaciones mediante el lenguaje de programación Java, sin embargo, a la vez es multiplataforma, puesto que tiene herramientas y framework de aplicaciones que dan soporte para el trabajo con otros lenguajes de programación, así como Python o PHP. Tiene una estructuración fundamentada en módulos, éstos son archivos Java

que poseen clases que están interrelacionadas con las APIs de la plataforma Netbeans y con archivos denominados manifest files, los cuales ayudan a identificar archivos como módulos dentro del software (35).

- **Historia de Netbeans**

En República checa el año 1996, un grupo de estudiantes de la universidad Carolina de Praga en la Facultad de Matemáticas y Física, desarrollaron como proyecto estudiantil el primer IDE para Java, el lenguaje de programación usado fue también en Java. El nombre original de Netbeans fue Xelfi, ya que la meta que tenían los estudiantes en su desarrollo era de un entorno integrado para Java, parecido a Delphi; en ese tiempo no existían los IDE escritos en Java por eso Xelfi se convirtió en un proyecto interesante y divertido para trabajar.

En el año 1997 Xelfi tuvo su pre-release, atrayendo mucho la atención, para lo cual los estudiantes lo lanzaron al mercado, comercializándolo como shareware, se trataba de una versión de prueba con funciones limitadas, puesto que la versión completa se podría comprar después de la fase de prueba, tiempo después Roman Stanek contactó a los desarrolladores para luego negociar. El propósito principal de negocios de Xelfi o Netbeans fue el desarrollo de componentes Java Beans habilitados para la red, en la primavera del año 1999 se hizo el lanzamiento de NetBeans Developers X2 adoptando javax.swing, en el mismo año Sun Microsystems se interesó en Netbeans, siendo un sueño hecho realidad para el equipo de Netbeans, llegando a convertirse en la agrupación de herramientas insignia del fabricante de Java, se tomó la decisión de convertirlo en un IDE de código abierto, siendo el primer proyecto de código abierto patrocinado por Sun (35).

- **HTML**

“HTML es un lenguaje de marcado que se utiliza para el desarrollo de páginas de Internet. Se trata de las siglas que corresponden a HyperText Markup Language, es decir, Lenguaje de Marcas de Hipertexto”.

Por otro lado las definiciones no dicen mucho de esta técnica, asimismo algunos creen que dentro de ello hay diseños gráficos; pero la verdad solo sirve para indicar como va ordenado el contenido de una página web, esto normalmente se da con etiquetas por medio de marcas de hipertextos las cuales son conocidas en inglés como tags (36).

- **PHP**

PHP (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es muy popular en el desarrollo de la web, con un lenguaje abierto y que puede ser incrustado en HTML.

La distinción de este proceso es que el servidor web puede ser configurado incluso para que procese todos los ficheros HTML con PHP, por lo que no hay manera de que los usuarios puedan saber qué se tiene debajo de la manga, asimismo nos dice que lo mejor de utilizar este sistema es su extrema simplicidad, siendo a su vez muy avanzado para el uso de profesionales (37).

- **JavaScript**

Este sistema permite la creación de contenidos y actualizaciones dinámicas, controla la parte multimedia, asimismo anima imágenes; por otro lado, se puede lograr de todo con unas líneas de código JavaScript (38).

- **Base de datos**

Se le conoce como la agrupación de datos no redundantes que se almacenan en un soporte informático, se organizan

independientemente de su utilización y son accedidos de manera simultánea por diferentes aplicaciones y usuarios. Son tres los requerimientos básicos que deben tener:

**Concurrencia:** los usuarios tienen acceso de manera simultánea a los datos sin interrumpirse.

**No redundancia:** El almacenamiento de los datos se hace una vez, pese a que sean usados por variedad de aplicaciones.

**Independencia:** La organización de datos se hace de modo estructurado e independiente de las aplicaciones que se utilicen para tratarlos (39).

La base de datos es una recopilación de información estructurada que se almacena de forma electrónica en un sistema informático (40).

## **Tipos de base de base de datos**

### **1. Bases de datos relacionales**

Este tipo de base de datos predominó en la década de los 80, sus elementos son organizados como un grupo de tablas con filas y columnas. Las bases de datos relacionales proveen tecnología más flexible y eficiente para tener acceso a la información estructurada.

### **2. Bases de datos orientadas a objetos**

En las bases de datos orientada a objetos la información se representa a manera de objetos, así como en la programación orientada a objetos.

### **3. Bases de datos distribuidas**

Estas bases de datos están conformadas por dos archivos, los cuales están ubicados en sitios diferentes. Pueden estar almacenadas en varias computadoras, estar ubicadas en el mismo lugar o estar distribuidas en redes diferentes.

### **4. Almacenes de datos**

Tenemos a las data warehouse, los repositorios centrales de datos como tipos de base de datos que han sido diseñados para consultas y análisis de manera rápida.

### **5. Bases de datos NoSQL**

Este tipo de base de datos se usa para almacenamiento y manipulación de datos no estructurados y semiestructurados, las bases de datos NoSQL se hicieron conocidas a medida que crecía el uso de aplicaciones web, volviéndose complejas y comunes.

### **6. Bases de datos orientadas a grafos**

En las bases de datos orientada a grafos, los datos almacenados están altamente interconectados.

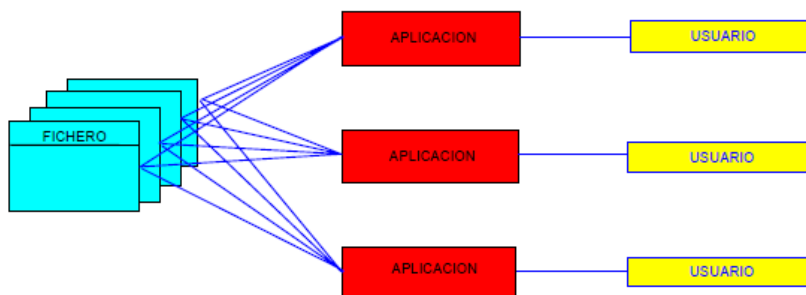
### **7. Bases de datos OLTP**

Se le denomina como base de datos rápida, ya que fue diseñada para que muchos usuarios hagan transacciones numerosas (40).

### **Sistemas de gestión de bases de datos (SGBD)**

Antiguamente iniciaron las bases de datos (bancos de datos) para manejar enormes proporciones de datos. Se buscaba hacer el almacenamiento de datos de manera ordenada, en un juego de archivos a través de aplicaciones informáticas con sistema de índices gestionados de manera adecuada (39).

Gráfico Nro. 2: Banco de datos

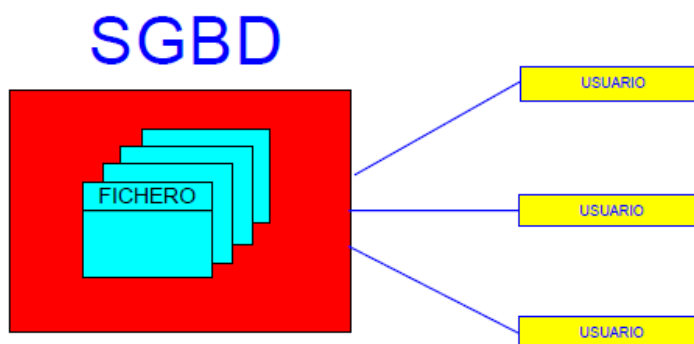


Fuente: Quintas (39).

A la medida que aumenta lo complejo de los bancos de datos, se generan problemas mucho más dificultosos en el aseguramiento de la consistencia, accesibilidad e integridad de datos, llegando a generar problemas en el tratamiento de datos.

Los Sistemas de Gestión de Bases de Datos (SGBD) aparecieron para dar solución a estos problemas, convirtiendo la gestión y acceso a datos en aplicaciones cerradas, así interviniendo entre usuarios y ficheros, encargándose de la problemática en cuanto a comprobar, explotar y dar mantenimiento a los datos (39).

Gráfico Nro. 3: Sistema de gestión de base de datos



Fuente: Quintas (39).

### **Ventajas e inconvenientes de un SGBD**

Es ventajoso el uso de los SGBD al momento de manejar enormes volúmenes de datos, tales como (39):



1. Se quita la inestabilidad de los datos causados por el fuerte control que se genera.
2. Las diferentes aplicaciones comparten los datos con ausencia de complicaciones, posibilitando adaptarse rápidamente a aplicaciones nuevas.
3. Los datos son accedidos con gran rapidez.
4. Se genera ahorro en el espacio del volumen de almacenamiento.
5. Se garantiza que los datos estén seguros ante algún desastre o mal uso.
6. Se puede crear y personalizar entornos altamente disponibles.

También tienen ciertas desventajas (39):

1. Es necesario que el personal que lo administre y dé mantenimiento esté capacitado.
2. Es largo el tiempo que toma para ponerla en funcionamiento, puesto que es necesario planificar detalladamente la estructura de datos.

## - **Metodologías de desarrollo de software**

### **Metodologías de desarrollo de software tradicionales**

#### **1. Waterfall (cascada)**

En la metodología en cascada, sus etapas se organizan de arriba hacia abajo, por ello se le denomina cascada. También se van desarrollando los procesos diferenciadamente y cumpliendo un estricto orden. Se debe hacer una revisión del producto para cerciorarse que esté listo antes que pase a la fase siguiente. Las especificaciones y requisitos que iniciaron no se predisponen para ser cambiados, por lo cual el proyecto debe estar bien avanzado para que se vean resultados.

## **2. Prototipado**

Está basado en la estructuración de un modelo de software, donde se va construyendo de manera rápida, para ser probado por los usuarios y estos aporten en el feedback, para que así se pueda hacer arreglos de lo que pueda estar mal, además puedan ser incluidos nuevos requerimientos. Este modelo está basado en el método de prueba y error para que sean comprendidos los especificados del producto.

## **3. Espiral**

Combina el modelo de Prototipado y Waterrfall, formando la idea de análisis de riesgo, está dividido en cuatro ciclos: planificación, análisis de riesgos, desarrollo y evaluación. El nombre de esta metodología tiene relación a la forma como funciona, puesto que sus fases se procesan en modo espiral, cuanto hay mayor cercanía al centro, significa que el proyecto está más avanzado.

## **4. Incremental**

La particularidad de esta metodología es que se construye el producto final de forma progresiva, en sus fases son incrementales donde se añade una funcionalidad nueva, permitiendo obtener resultados de manera más veloz que el modelo de cascada. Se puede comenzar a usar el software antes de que sea completado totalmente, se puede decir que es más flexible que las otras metodologías.

## **5. Diseño rápido de aplicaciones (RAD)**

Esta metodología hace posible que el software se desarrolle en un nivel de calidad alto, en un breve lapso de tiempo. Desarrollándose de manera más flexible, pero con costos mucho mayores, requiriendo que el usuario tenga muchas más

intervenciones, también se podría observar mayores errores en el código, llegando a tener funciones limitadas por el corto tiempo que se cuenta para desarrollarlas. Tiene como fin repetirse el mínimo de veces posible para obtener una aplicación completa de manera rápida (41).

## **6. Metodología RUP**

El Proceso Unificado Racional RUP, es un proceso de desarrollo de software, unido al Lenguaje Unificado de Modelado UML conforman la metodología estándar más empleada para el estudio, implementación y registro de sistemas orientados a objetos. El RUP no es un procedimiento con pasos firmemente establecidos, sino un conjunto de metodologías ajustables al contexto y exigencias de cada empresa (42).

Está dividida en:

### **Disciplinas de proceso:**

- a. Modelo del negocio
- b. Requerimientos
- c. Análisis y Diseño
- d. Implementación
- e. Prueba
- f. Distribución (42).

### **Disciplinas de desarrollo:**

- a. Configuración y administración de Cambios
- b. Administración del proyecto
- c. Definición del ambiente (42).

## **Metodologías de desarrollo de software ágiles**

### **1. Metodología XP**

El desarrollo de esta metodología de software se basa en las conexiones interpersonales, ya que se piensa que esta es la clave del éxito, su mayor ventaja es crear un buen entorno laboral donde haya un feedback constante del cliente. Su diseño se basa en 12 conceptos: diseño sencillo, testing, refactorización y codificación con estándares, propiedad colectiva del código, programación en parejas, integración continua, entregas semanales e integridad con el cliente, cliente in situ, entregas frecuentes y planificación.

### **2. Metodología SCRUM**

Este diseño es semejante a Kanban, consta en fraccionar sobre bloques de tiempos cortos y fijos (entre dos y cuatro semanas) esto se hace para lograr efectos completos en cada iteración.

Las etapas son: planificación de la iteración (planning sprint), ejecución (sprint), reunión diaria (daily meeting) y demostración de resultados (sprint review). Cada iteración por estas etapas se denomina también sprint.

### **3. Kanban**

Esta metodología de trabajo fue inventada por la organización Toyota automóbiles, su existencia se basa en dividir las actividades por tareas y colocarlas en un tablero, así como las pendientes, las que están en curso y las que están finalizadas.

### **4. Lean**

En este diseño las tareas se pueden desarrollar en poco tiempo, donde los activos más relevantes son las personas. El aprendizaje, las reacciones rápidas y potenciar el trabajo en equipo son primordiales (41).

## - Metodología Scrum

A la metodología Scrum se le conoce como un marco de trabajo, así mismo se le denomina como un framework que es utilizado en equipos que dirigen complejos proyectos. En otras palabras, nos dice que está dentro del grupo de las metodologías ágiles, la cual tiene como propósito las entregas de valor en espacios de tiempo cortos, está basado en tres pilares importantes en su desarrollo tales como, transparencia, inspección y adaptación. Para lo cual el cliente y su equipo comercial, insertan en el mercado rápido, pronto, para obtener ventas.

Scrum despierta el interés para proyectos donde se tiene como finalidad la entrega de valor constante al cliente para que se logre ver resultados rápidamente. Esta metodología ayuda a agilizar los procesos, poner en práctica la transparencia y ejercer la motivación en el equipo por medio de la autonomía y la independencia. El hecho de estar dentro de las metodologías ágiles SCRUM se basa en aspectos tales como (43):

5. La flexibilidad que se efectúa al adoptar cambios y adquisición de nuevos requisitos en el transcurso de un proyecto complejo.
6. El factor humano.
7. La colaboración e interacción se da con el cliente.
8. El desarrollo iterativo ayuda y asegura buenos resultados (43).

### **Características de la metodología Scrum:**

#### **1. Transparencia**

Todos los participantes llegan a tener conocimiento de qué va ocurriendo dentro del proyecto y cómo ocurre. Esto ayuda a que se dé un entendimiento común del proyecto y se llegue a tener una visión global.

## **2. Inspección**

Frecuentemente los miembros del equipo van inspeccionando el progreso para encontrar posibles problemas. Las inspecciones se dan para saber que el trabajo va fluyendo y que el equipo funciona de forma auto-organizada.

## **3. Adaptación**

Cuando se tiene que cambiar algo el equipo se adapta con el fin de lograr el objetivo del sprint, de esta manera se puede alcanzar el éxito en proyectos complejos, en un escenario con requisitos cambiantes, poco definidos, para lo cual la innovación, adaptación, complejidad y flexibilidad son primordiales (43).

### **Roles en el equipo Scrum**

La finalidad del equipo es entregar valor y dar resultados de calidad que ayuden a lograr los objetivos del cliente. Algo que caracteriza a los equipos de Scrum es que son auto-organizados y multifuncionales, esto nos demuestra que cada uno se hace responsable de tareas determinadas y las finaliza en los tiempos establecidos, el equipo completo garantiza la entrega del valor ya que no hay supervisión de otros miembros de la organización.

Scrum tiene 3 roles importantes: Product Owner, Scrum Master y Equipo de desarrollo.

#### **1. Product Owner**

Es la persona que maximiza el valor de trabajo del equipo de desarrollo, para lograr ello es necesario que haga una buena gestión del Product Backlog.

Es el único que continuamente habla con el cliente, para lo cual es necesario que cuente con bastantes conocimientos de negocios. Los equipos Scrum solo deben tener un Product Owner, quien podría ser parte del equipo de desarrollo.

## **2. Scrum Master**

Su responsabilidad es que el equipo de desarrollo comprenda y aplique las técnicas Scrum en la organización. Es un líder que tiene como función eliminar inconvenientes o impedimentos que se presenten en el equipo dentro de un Sprint, utilizando las mejores técnicas para solidificar el equipo de marketing digital. Tiene como función, ayudar a que los equipos de las organizaciones adopten esta metodología.

## **3. Equipo de desarrollo**

El equipo de desarrollo se encarga de realizar las tareas que prioriza el Product Owner, tienen la característica de ser multifuncionales y autoorganizados, son los responsables de estimar las tareas del product backlog sin ninguna influencia. Estos equipos tienen como finalidad de transmitir responsabilidad compartida, si es que no llegaron a terminar todas las tareas de un sprint (43).

## **Hitos de la Metodología de trabajo Scrum**

El desarrollo iterativo se realiza en un sprint, que contiene los siguientes eventos: sprint planning, daily meeting, sprint review y sprint retrospective. El desarrollo de un sprint es de manera iterativa, conteniendo una serie de eventos como: sprint planning, daily meeting, sprint review y sprint retrospective (43).

## **1. Sprint**

Se le considera como el corazón del Scrum, contiene los demás hitos del proceso. Lo que llegue a ocurrir en una iteración para entregar valor, se da dentro de un sprint; como máximo puede durar un mes, el tiempo es determinado en base a la comunicación que el cliente y el Product Owner tengan. Un sprint largo puede causar que el feedback se pierda y se ponga

en peligro el proyecto.

## **2. Sprint planning**

Es la reunión donde el equipo Scrum define las tareas a realizarse y definir también el objetivo del sprint. La reunión inicial que se hace en el sprint puede durar 8 horas para un sprint de un mes. Dentro de la reunión se hacen las preguntas siguientes:

a. ¿Qué se realizará en el sprint?

De acuerdo a la pregunta se eligen las tareas del Product backlog

b. ¿Cómo lo vamos realizar?

Se definen las tareas por el equipo, para completar los ítems elegidos del Product Backlog.

Las definiciones que se hagan dependen de que el equipo tenga un objetivo y esté comprometido en la entrega de valor, que se hará al cliente al finalizar el sprint, a esto se le denomina Sprint goal. Las reuniones tienen como resultado el sprint goal y un sprint backlog.

## **3. Daily meeting**

Son las reuniones diarias dentro del sprint, tiene como máximo de duración 15 minutos, el Scrum master y el equipo de desarrollo participan de ella; además no es necesario que esté presente el Product Owner.

El equipo de desarrollo en esta reunión se hace tres preguntas:

¿Qué se hizo ayer?

¿Qué realizaré hoy?

¿Tengo algún impedimento que necesito que me solucionen?

Esta reunión es la apropiada para que se inspeccione el trabajo y se puedan adaptar en caso se dé un cambio de tareas dentro de



un sprint.

#### **4. Sprint review**

En esta reunión se hace la review del valor que se entregará al cliente, el tiempo que dura es de 4 horas para sprints de un mes, solo a esta reunión de Scrum puede asistir el cliente. Aquí el Product Owner muestra lo desarrollado al cliente, además el equipo de desarrollo explica su funcionamiento, el cliente verifica los cambios realizados y proporciona feedback para las nuevas tareas que debe agregar el Product Owner al Product backlog.

#### **5. Sprint retrospective**

Es el evento final de Scrum, el tiempo que dura es de 3 horas para los sprints de un mes, aquí el equipo evalúa como se ha implementado la metodología Scrum en el último sprint. Es apropiado para que el equipo Scrum se inspeccione a sí mismo, y proponga mejoras para el sprint siguiente.

Tiene como resultado un listado de mejoras para aplicarse al siguiente día, puesto que, al finalizar la retrospectiva de inmediato se comienza un sprint nuevo (43).

### **Herramientas para la metodología Scrum**

El Scrum cuenta con herramientas que están definidas para maximizar la transparencia en el equipo, se puede decir que todo el equipo tenga la misma visión de lo que ocurre en el proyecto.

Como herramientas principales de Scrum tenemos: product backlog y sprint backlog (43).

#### **1. Product backlog**

Se le conoce como el listado de tareas que engloba el proyecto, cada cosa que se haga debe estar establecido en el product

blacklog con el tiempo que estimó el equipo de desarrollo. El Product Owner es el responsable exclusivo de ordenar el product blacklog, ya que se encuentra continuamente en comunicación con el cliente, para asegurarse que las prioridades están establecidas correctamente; el orden del product blacklog es responsabilidad exclusiva del Product Owner, ya que las tareas de mayor prioridad deben estar más arriba.

Del product blacklog el equipo de desarrollo escoge las tareas en el sprint planning, para luego generar el sprint blacklog como el sprint goal.

## **2. Sprint backlog**

Es la agrupación de tareas escogidas del product blacklog en el sprint panning por el equipo de desarrollo, junto a la planificación para ser desarrolladas. El equipo debe conocerlo para asegurarse de que el foco debe estar incluido en el grupo de tareas.

## **Ventajas de la metodología Scrum**

1. Su aprendizaje es fácil: Las herramientas, roles e hitos son claros y direccionan a un objetivo, por eso se dice que este método se relaciona con nuestra diaria manera de trabajar.
2. El producto puede comenzar a usarse rápidamente por el cliente.
3. Ya que la entrega de valor es frecuente, sus procesos se agilizan.
4. A consecuencia de que el cliente frecuentemente está viendo el proyecto, tiene pocas probabilidades de sorpresas e imprevistos (43).

## **Desventajas de la metodología Scrum**

1. Su aprendizaje puede ser fácil, pero implementarlo puede resultar difícil, para ello es necesario tener predisposición,

cambiar la cultura de la organización iniciando de los altos mandos hasta los clientes.

2. El tener equipos multidisciplinarios, puede convertirse en un problema, puesto que no es fácil encontrar personas con la capacidad de hacer todo el trabajo de un equipo.
3. Corre el riesgo que el equipo realice el camino más corto para lograr el objetivo de un sprint, ya que esta opción no siempre da resultados de calidad (43).

### **III. HIPÓTESIS**

#### **3.1. Hipótesis General**

La propuesta de implementación de un sistema informático web en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021 mejora el proceso de matrícula.

#### **3.2. Hipótesis específicas**

1. El análisis de la problemática actual en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida, permite conocer el proceso de matrícula.
2. La determinación de la metodología del desarrollo del sistema informático web permite el modelamiento de los procesos consecuente a las necesidades de Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida.
3. La realización del diseño del sistema informático web para la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida, permite automatizar el proceso de control de matrículas, haciendo uso de las herramientas tecnológicas adecuadas para su desarrollo.

## **IV. METODOLOGÍA**

### **4.1. Diseño de la investigación**

El presente proyecto fue de diseño no experimental y por las características de su ejecución fue de corte transversal.

No experimental: La investigación no experimental es aquella que se ejecuta sin hacer manipulaciones deliberadamente variables, esto significa que son estudios en los cuales no se hace variar de manera intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otra variable. Se observan los fenómenos tal como se da en su contexto natural, para luego analizarlos (44).  
Corte transversal: Su fin es describir y analizar las incidencias e interrelación de las variables en un momento dado (44).

La investigación fue calificada a grado nivel descriptivo, ya que con este método buscamos recopilar información cuantificable, para luego usarla en el análisis estadístico de la muestra de la población de la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida.

Los estudios descriptivos, describen situaciones, contextos y sucesos, para saber como se manifiestan y como son. Se enfocan en especificar características, propiedades, y perfiles de grupos, como comunidades, personas, objetos o cualquier objeto que se pueda analizar. Solamente se busca recoger o medir información de manera independiente o conjunta, sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas (44).

La presente investigación fue de tipo cuantitativa; ya que se basó en lo secuencial y probatorio, siendo fundamental que las hipótesis del proyecto pasen las pruebas de medición para obtener un resultado y llegar a una conclusión.

El enfoque cuantitativo es secuencial y probatorio. Una etapa precede a la siguiente y no se debe saltar ningún paso, ya que su orden es riguroso, pero ciertamente alguna fase se puede redefinir. Se inicia en una idea que se va delimitando para derivar los objetivos y preguntas de investigación, analizar la literatura y el desarrollo de un marco o perspectiva teórica. Las hipótesis se miden en un contexto determinado, se usan métodos estadísticos para analizar las mediciones obtenidas, se recoge una serie de conclusiones (44).

#### **4.2. Población y muestra**

En nuestra investigación la población se delimitó a 30 colaboradores de la Asociación Cristiana Fuente de los cuales son: Administrativos 6, Maestros 24.

La población o universo es la totalidad de un fenómeno de estudio, incluye la totalidad de unidades de análisis que integran dicho fenómeno y que debe cuantificarse para un determinado estudio integrando un conjunto N de entidades que participan de una determinada característica, y se le denomina la población (45).

La muestra fue seleccionada a la totalidad de la población, ya que es número considerable para el manejo de recolección de datos, además de ello permitió profundizar en el análisis de las variables.

La muestra es considerada como la representación de la población (45).

### 4.3. Definición operacional de las variables en estudio

Tabla Nro. 3: Matriz de operacionalización de la variable adquisición e implementación

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Definición operacional
Sistema informático web	Estos sistemas están capacitados para guardar y procesar información, para su funcionamiento se necesita de hardware, software y usuarios capacitados (19).	- Nivel de satisfacción de la forma actual	- Sistema actual - Optimización - Organización - Ahorro de tiempo - Conformidad - Hardware - Actualización - Satisfacción - Expectativas - Utilidad	Ordinal	<b>SI NO</b>
	Aplicaciones de software que ayudan a las organizaciones a disminuir los costos en hardware y software; son	- Necesidad un sistema informático web	- Procesos actuales - Sistema web		

	fáciles de usar, facilitan el trabajo a distancia, son adaptables, provocan menos errores y los datos son más seguros (20).		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beneficios</li> <li>- Gestión</li> <li>- Adaptabilidad</li> <li>- Disponibilidad</li> <li>- Calidad de atención</li> <li>-Rendimiento económico</li> <li>- Tecnología</li> <li>- Propuesta</li> </ul>		
--	---	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia



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

##### **4.4.1. Técnica**

Para obtener la información de la empresa se utilizó como técnica la encuesta.

**Encuesta:** se le conoce como una técnica primaria para obtener información sobre la base de un conjunto objetivo, coherente y articulado de preguntas, que garantiza que la información proporcionada por una muestra pueda ser analizada a través de métodos cuantitativos y los resultados sean extrapolables con determinados errores y confianzas a una población (46).

##### **4.4.2. Instrumentos**

Para la recolección de información se empleó como instrumento el cuestionario.

**Cuestionario:** es un conjunto de preguntas articuladas y coherentes, escritas en un documento para obtener la información necesaria, para poder realizar la investigación que la requiere, tiene como función trasladar el objetivo de la investigación a preguntas concretas que serán respondidas por las personas encuestadas (46).

#### **4.5. Plan de análisis**

Se aplicaron encuestas virtuales, se seleccionó a los colaboradores de la escuela para lograr utilizar los formularios, debido a que de esta forma obtuvimos la información conveniente, los cuáles fueron tabulados en el software Microsoft Excel 2016. El análisis de datos se hizo con cada una de las preguntas realizadas del cuestionario permitiendo así resumir los datos en una tabla y gráficos que mostraran el impacto porcentual de las mismas.

#### 4.6. Matriz de consistencia

Tabla Nro. 4: Matriz de consistencia

Problema	Objetivo general	Hipótesis general	VARIABLES	Metodología
¿De qué manera la propuesta de implementación de un sistema informático web en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote, mejorará el proceso de matrículas?	Realizar la propuesta de implementación de un sistema informático web en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021, para mejorar el proceso de matrícula.	La propuesta de implementación de un sistema informático web en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021 mejorará el proceso de matrícula.	Sistema informático web	Tipo: Descriptiva Nivel: Cuantitativa Diseño: No experimental y de corte transversal
	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		
	1. Analizar la problemática actual en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida, para conocer el proceso de matrícula.	1. El análisis de la problemática actual en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida, permite conocer el proceso de matrícula.		

	<p>2. Determinar la metodología del desarrollo del sistema informático web el cual permita el modelamiento de los procesos consecuente a las necesidades de Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida.</p> <p>3. Realizar el diseño del sistema informático web para la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida, haciendo uso de las herramientas tecnológicas adecuadas para su desarrollo.</p>	<p>2. La determinación de la metodología del desarrollo del sistema informático web permite el modelamiento de los procesos consecuente a las necesidades de Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida.</p> <p>3. La realización del diseño del sistema informático web para la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida, permite automatizar el proceso de control de matrículas, haciendo uso de las herramientas tecnológicas adecuadas para su desarrollo.</p>		
--	--	---	--	--

Fuente: Elaboración propia

#### **4.7. Principios éticos**

Para el desarrollo de esta investigación titulada “Propuesta de implementación de un sistema informático web para la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021.”, se ha tomado en cuenta el estricto cumplimiento de los principios éticos establecidos por la universidad que permitan asegurar la veracidad de la Investigación. Asimismo, se han respetado los derechos de propiedad intelectual de cada libro de texto y de las fuentes electrónicas consultadas, necesarias para estructurar el marco teórico (47).

Protección a las personas, en la investigación las personas necesitan ser protegidas ya que ese es su fin y no el medio, de acuerdo al peligro que tengan deben tener este beneficio. Cuando en las investigaciones están incluidas persona se tiene que respetar la dignidad humana, la confidencialidad, la identidad, la diversidad y la privacidad.

Cuidado del medio ambiente y la biodiversidad, cuando en las investigaciones está incluido el medio ambiente, plantas y animales, se debe tomar medidas para prevenir perjuicios. El respeto a la a los animales y el cuidado ambiental, incluyendo plantas deben ser prioridad en las investigaciones, aun por encima de los objetivos científicos.

Libre participación y derecho a estar informado, los propósitos y finalidades de la investigación deben ser bien conocidos por los investigadores, su participación debe ser voluntaria. El investigador está obligado respetar las personas investigadas, o propietarios de la información dando el uso adecuado de acuerdo al propósito establecido en el proyecto.

Beneficencia no maleficencia, se debe garantizar el bien de las personas que están involucrados en las investigaciones. Por tal motivo el comportamiento del investigador se debe dar en base a las normas y así no llegara a tener consecuencias con efectos irreparables.

Justicia, el investigador debe ejercer equidad y ser justo con los participantes de la investigación otorgando el derecho de acceder a sus resultados. El investigador debe ejercer juicio razonable, ponderable y tomar precauciones para que las inclinaciones y limitaciones de sus capacidades y conocimientos no den lugar o tolere prácticas injustas.

Integridad científica, la integridad o rectitud del investigador debe extenderse en la actividad científica como en las actividades de enseñanza y ejercicio profesional. La integridad del investigador es muy importante en función de las normas éticas de su profesión, se evalúan y declaran daños, riesgos y beneficios potenciales que puedan afectar a quienes participan en una investigación (47).

## V. RESULTADOS

### 5.1. Resultados

#### 5.1.1. Resultados de la dimensión 1: Nivel de satisfacción de la forma actual

Tabla Nro. 5: Satisfacción del proceso actual

Frecuencias y respuestas distribuidas de los colaboradores encuestados, acerca de la satisfacción del proceso actual de matrícula, respecto a la implementación de un sistema informático web en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021.

Alternativas	n	%
Si	7	23.33
No	23	76.67
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los colaboradores de la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote, para responder a la siguiente pregunta: ¿Es satisfactorio la manera como se llevan los procesos de matrícula en la escuela de obreros?

Aplicado por: Paredes, W.; 2022.

En la Tabla Nro.5, se observa que, el 76.67% de los colaboradores encuestados manifestaron que, NO están satisfechos con el proceso actual de matrícula, mientras que, el 23.33% de los colaboradores encuestados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 6: Procesos de manera oportuna

Frecuencias y respuestas distribuidas de los colaboradores encuestados, acerca de la satisfacción de las necesidades de manera oportuna, respecto a la implementación de un sistema informático web en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021.

Alternativas	n	%
Si	4	13.33
No	26	86.67
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los colaboradores de la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote, para responder a la siguiente pregunta: ¿Actualmente los procesos de la escuela de obreros cubren las necesidades de manera oportuna?

Aplicado por: Paredes, W.; 2022.

En la Tabla Nro.6, se observa que, el 86.67% de los colaboradores encuestados manifestaron que los procesos de la Escuela de Obreros, NO cubre las necesidades de manera oportuna, mientras que, el 13.33% de los colaboradores encuestados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 7: Mejor organización

Frecuencias y respuestas distribuidas de los colaboradores encuestados, acerca de una mejor organización, respecto a la implementación de un sistema informático web en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021.

Alternativas	n	%
Si	9	30.00
No	21	70.00
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los colaboradores de la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote, para responder a la siguiente pregunta: ¿El proceso actual de matrícula le ha permitido a la escuela de obreros tener mejor organización?

Aplicado por: Paredes, W.; 2022.

En la Tabla Nro.7, se observa que, el 70.00% de los colaboradores encuestados manifestaron que el proceso actual de matrícula, NO permite tener mejor organización, mientras que, el 30.00% de los colaboradores encuestados manifestaron todo lo contrario.



Tabla Nro. 8: Ahorro de tiempo

Frecuencias y respuestas distribuidas de los colaboradores encuestados, acerca del ahorro de tiempo del proceso manual de matrícula, respecto a la implementación de un sistema informático web en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021.

Alternativas	n	%
Si	1	3.33
No	29	96.67
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los colaboradores de la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote, para responder a la siguiente pregunta: ¿El contar con un proceso manual de matrícula ahorra tiempo?

Aplicado por: Paredes, W.; 2022.

En la Tabla Nro.8, se observa que, el 96.67% de los colaboradores encuestados manifestaron que proceso manual de matrícula, NO ahorra tiempo, mientras que, el 3.33% de los colaboradores encuestados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 9: Conformidad con el proceso actual

Frecuencias y respuestas distribuidas de los colaboradores encuestados, acerca de la conformidad con el proceso de matrícula, respecto a la implementación de un sistema informático web en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021.

Alternativas	n	%
Si	8	26.67
No	22	73.33
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los colaboradores de la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote, para responder a la siguiente pregunta: ¿Está conforme con el proceso de matrícula de la escuela de obreros?

Aplicado por: Paredes, W.; 2022.

En la Tabla Nro.9, se observa que, el 73.33% de los colaboradores encuestados manifestaron que, NO están conforme con el proceso actual de matrícula, mientras que, el 26.67% de los colaboradores encuestados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 10: Hardware adecuado

Frecuencias y respuestas distribuidas de los colaboradores encuestados, acerca de la existencia de Hardware adecuado, respecto a la implementación de un sistema informático web en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021.

Alternativas	n	%
Si	4	13.33
No	26	86.67
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los colaboradores de la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote, para responder a la siguiente pregunta: ¿La escuela de obreros cuenta con el hardware adecuado para la implementación de un sistema web de matrícula?

Aplicado por: Paredes, W.; 2022.

En la Tabla Nro.10, se observa que, el 86.67% de los colaboradores encuestados manifestaron que la Escuela de Obreros, NO cuenta con hardware adecuado para la implementación de un sistema web de matrícula, mientras que, el 13.33% de los colaboradores encuestados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 11: Eficiencia del proceso actual

Frecuencias y respuestas distribuidas de los colaboradores encuestados, acerca de la eficiencia del proceso manual de matrícula, respecto a la implementación de un sistema informático web en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021.

Alternativas	n	%
Si	4	13.33
No	26	86.67
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los colaboradores de la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote, para responder a la siguiente pregunta: ¿El proceso manual de matrícula es eficiente?

Aplicado por: Paredes, W.; 2022.

En la Tabla Nro.11, se observa que, el 86.67% de los colaboradores encuestados manifestaron que proceso manual de matrícula, NO es eficiente, mientras que, el 13.33% de los colaboradores encuestados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 12: Satisfacción de Necesidades

Frecuencias y respuestas distribuidas de los colaboradores encuestados, acerca de la satisfacción de las necesidades del proceso actual, respecto a la implementación de un sistema informático web en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021.

Alternativas	n	%
Si	13	43.33
No	17	56.67
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los colaboradores de la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote, para responder a la siguiente pregunta: ¿El proceso actual satisface las necesidades de la escuela de obreros?

Aplicado por: Paredes, W.; 2022.

En la Tabla Nro.12, se observa que, el 56.67% de los colaboradores encuestados manifestaron que el proceso actual, NO satisface las necesidades de la Escuela de Obreros, mientras que, el 43.33% de los colaboradores encuestados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 13: Cumplimiento de las expectativas

Frecuencias y respuestas distribuidas de los colaboradores encuestados, acerca del cumplimiento de las expectativas del proceso manual de matrícula, respecto a la implementación de un sistema informático web en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021.

Alternativas	n	%
Si	8	26.67
No	22	73.33
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los colaboradores de la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote, para responder a la siguiente pregunta: ¿El proceso manual de matrícula ha cumplido las expectativas de la escuela de obreros?

Aplicado por: Paredes, W.; 2022.

En la Tabla Nro.13, se observa que, el 73,33% de los colaboradores encuestados manifestaron que el proceso manual de matrícula, NO cumple las expectativas de la escuela de obreros, mientras que, el 26.67% de los colaboradores encuestados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 14: Sistema interno de información

Frecuencias y respuestas distribuidas de los colaboradores encuestados, acerca del uso de un sistema interno de información para mejorar el control de matrículas, respecto a la implementación de un sistema informático web en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021.

Alternativas	n	%
Si	6	20.00
No	24	80.00
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los colaboradores de la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote, para responder a la siguiente pregunta: ¿La escuela de obreros utiliza un sistema interno de información para un mejor control de matrículas?

Aplicado por: Paredes, W.; 2022.

En la Tabla Nro.14, se observa que, el 80.00% de los colaboradores encuestados manifestaron que la Escuela de Obreros, NO utiliza un sistema interno de información, mientras que, el 20.00% de los colaboradores encuestados manifestaron todo lo contrario.

### 5.1.2. Resultados de la dimensión 2: Necesidad de un sistema informático web

Tabla Nro. 15: Necesidad de mejorar el proceso actual

Frecuencias y respuestas distribuidas de los colaboradores encuestados, acerca del mejoramiento del proceso de matrícula actual, respecto a la implementación de un sistema informático web en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021.

Alternativas	n	%
Si	30	100.00
No	-	-
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los colaboradores de la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote, para responder a la siguiente pregunta: ¿Cree usted que se debe mejorar el actual proceso de matrícula?

Aplicado por: Paredes, W.; 2022.

En la Tabla Nro.15, se observa que, el 100.00% de los colaboradores encuestados manifestaron que, SI se debe mejorar el actual proceso de matrícula.



Tabla Nro. 16: Necesidad de un sistema informático web

Frecuencias y respuestas distribuidas de los colaboradores encuestados, acerca de la necesidad de un sistema informático web de matrícula, respecto a la implementación de un sistema informático web en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021.

Alternativas	n	%
Si	29	96.67
No	1	3.33
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los colaboradores de la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote, para responder a la siguiente pregunta: ¿Considera apropiado implementar un sistema informático web de proceso de matrícula a la escuela de obreros?

Aplicado por: Paredes, W.; 2022.

En la Tabla Nro.16, se observa que, el 96.67% de los colaboradores encuestados manifestaron que, SI es apropiado implementar un sistema informático web de proceso de matrícula a la Escuela de Obreros, mientras que, el 3.33% de los colaboradores encuestados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 17: Beneficio de un sistema informático web

Frecuencias y respuestas distribuidas de los colaboradores encuestados, acerca de lo beneficioso de la implementación de un sistema informático web, respecto a la implementación de un sistema informático web en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021.

Alternativas	n	%
Si	26	86.67
No	4	13.33
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los colaboradores de la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote, para responder a la siguiente pregunta: ¿Sería beneficioso la implementación el sistema informático web para la escuela de obreros?

Aplicado por: Paredes, W.; 2022.

En la Tabla Nro.17, se observa que, el 86.67% de los colaboradores encuestados manifestaron que, SI sería beneficioso la implementación de un sistema informático web para la Escuela de Obreros, mientras que, el 13.33% de los colaboradores encuestados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 18: Gestión y procesos eficaces

Frecuencias y respuestas distribuidas de los colaboradores encuestados, acerca del mejoramiento de la gestión y procesos eficaces de matrícula, respecto a la implementación de un sistema informático web en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021.

Alternativas	n	%
Si	27	90.00
No	3	10.00
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los colaboradores de la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote, para responder a la siguiente pregunta: ¿Considera que un sistema informático web mejorará la gestión y los procesos de matrícula de manera eficaz?

Aplicado por: Paredes, W.; 2022.

En la Tabla Nro.18, se observa que, el 90.00% de los colaboradores encuestados manifestaron que un sistema informático web, SI mejorará la gestión y los procesos de matrícula de manera, mientras que, el 10.00% de los colaboradores encuestados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 19: Sistema manejable y adaptable

Frecuencias y respuestas distribuidas de los colaboradores encuestados, acerca del manejo y adaptación de un sistema informático web, respecto a la implementación de un sistema informático web en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021.

Alternativas	n	%
Si	24	80.00
No	6	20.00
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los colaboradores de la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote, para responder a la siguiente pregunta: ¿Considera que un sistema informático web será manejable y adaptable?

Aplicado por: Paredes, W.; 2022.

En la Tabla Nro.19, se observa que, el 80.00% de los colaboradores encuestados manifestaron que, SI consideran que un sistema informático web será manejable y adaptable, mientras que, el 20.00% de los colaboradores encuestados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 20: Manejo administrativo

Frecuencias y respuestas distribuidas de los colaboradores encuestados, acerca de la mejoría en el manejo administrativo, respecto a la implementación de un sistema informático web en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021.

Alternativas	n	%
Si	26	86.67
No	4	13.33
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los colaboradores de la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote, para responder a la siguiente pregunta: ¿Considera que con un sistema informático web habrá un mejor manejo administrativo?

Aplicado por: Paredes, W.; 2022.

En la Tabla Nro.20, se observa que, el 86.67% de los colaboradores encuestados manifestaron que, con un sistema informático web, SI habrá un mejor manejo administrativo, mientras que, el 13.33% de los colaboradores encuestados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 21: Calidad de atención

Frecuencias y respuestas distribuidas de los colaboradores encuestados, acerca de la mejoría de la calidad de atención en el proceso de matrícula, respecto a la implementación de un sistema informático web en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021.

Alternativas	n	%
Si	25	83.33
No	5	16.67
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los colaboradores de la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote, para responder a la siguiente pregunta: ¿Un sistema informático web mejorará la calidad de atención en el proceso de matrícula?

Aplicado por: Paredes, W.; 2022.

En la Tabla Nro.21, se observa que, el 83.33% de los colaboradores encuestados manifestaron que un sistema informático web, SI mejorará la calidad de atención en el proceso de matrícula, mientras que, el 16.67% de los colaboradores encuestados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 22: Beneficios de la tecnología

Frecuencias y respuestas distribuidas de los colaboradores encuestados, acerca de lo beneficioso que es la tecnología en el proceso de matrícula, respecto a la implementación de un sistema informático web en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021.

Alternativas	n	%
Si	27	90.00
No	3	10.00
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los colaboradores de la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote, para responder a la siguiente pregunta: ¿Será beneficioso el uso de la tecnología en el proceso de matrícula de la escuela de obreros?

Aplicado por: Paredes, W.; 2022.

En la Tabla Nro.22, se observa que, el 90.00% de los colaboradores encuestados manifestaron que, SI será beneficioso el uso de la tecnología en el proceso de matrícula de la Escuela de Obreros, mientras que, el 10.00% de los colaboradores encuestados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 23: Tecnología óptima

Frecuencias y respuestas distribuidas de los colaboradores encuestados, acerca de la tecnología con la que cuenta la escuela, respecto a la implementación de un sistema informático web en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021.

Alternativas	n	%
Si	22	73.33
No	8	26.67
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los colaboradores de la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote, para responder a la siguiente pregunta: ¿Considera que la tecnología con la que cuenta la escuela es óptima para la implementación del sistema web?

Aplicado por: Paredes, W.; 2022.

En la Tabla Nro.23, se observa que, el 73.33% de los colaboradores encuestados manifestaron que, SI consideran que la tecnología con la que cuenta la escuela es óptima para la implementación del sistema web, mientras que, el 26.67% de los colaboradores encuestados manifestaron todo lo contrario.



Tabla Nro. 24: Propuesta de implementación

Frecuencias y respuestas distribuidas de los colaboradores encuestados, acerca de la propuesta de implementación de un sistema web para el proceso de matrícula, respecto a la implementación de un sistema informático web en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021.

Alternativas	n	%
Si	27	90.00
No	3	10.00
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los colaboradores de la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote, para responder a la siguiente pregunta: ¿Está de acuerdo con la propuesta de implementación de un sistema web para el proceso de matrícula?

Aplicado por: Paredes, W.; 2022.

En la Tabla Nro.24, se observa que, el 90.00% de los colaboradores encuestados manifestaron que, SI está de acuerdo con la propuesta de implementación de un sistema web para el proceso de matrícula, mientras que, el 10.00% de los colaboradores encuestados manifestaron todo lo contrario.

### 5.1.3. Resultados por Dimensión

#### 5.1.3.1. Resultado general de la dimensión 1

Tabla Nro. 25: Nivel de satisfacción de la forma actual

Frecuencias y respuestas distribuidas de los colaboradores encuestados, acerca de la dimensión 1, en donde se aprueba o desaprueba la satisfacción de la forma actual, respecto a la implementación de un sistema informático web en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021.

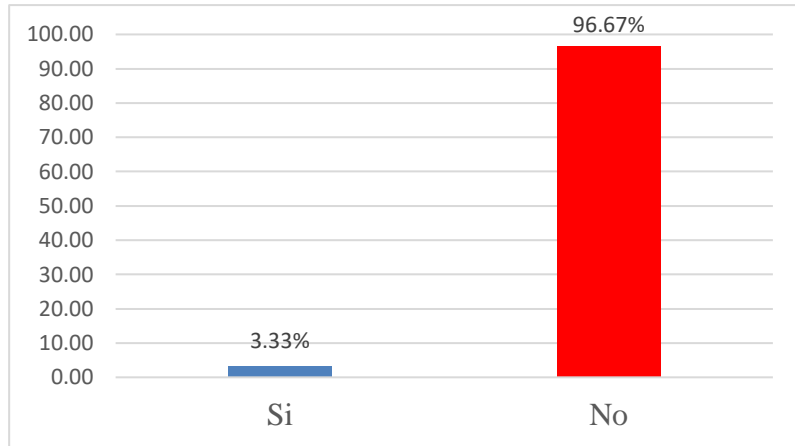
Alternativas	n	%
Si	1	3.33
No	29	96.67
Total	30	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos para medir la dimensión 1: Nivel de satisfacción de la forma actual, basado en 10 preguntas, aplicado a los colaboradores de la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote.

Aplicado por: Paredes, W.; 2022.

En la Tabla Nro.25, se observa que, el 96.67% de los colaboradores encuestados manifestaron que, NO están satisfechos con la forma actual, mientras que, el 3.33% de los colaboradores encuestados manifestaron que, SI están satisfechos con la forma actual.

Gráfico Nro. 4: Resultado general de la dimensión 1



Fuente: Tabla Nro.25: Nivel de satisfacción de la forma actual

### 5.1.3.2. Resultado general de la dimensión 2

Tabla Nro. 26: Necesidad de un sistema informático web

Frecuencias y respuestas distribuidas de los colaboradores encuestados, acerca de la dimensión 2, en donde se evidencia la necesidad de un sistema informático web, respecto a la implementación de un sistema informático web en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021.

Alternativas	n	%
Si	30	100.00
No	-	-
Total	30	100.00

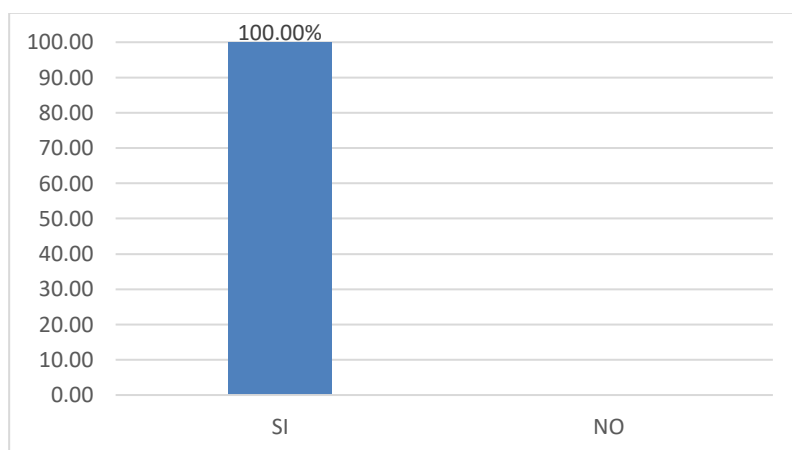
Fuente: Instrumento de recolección de datos para medir la dimensión 2: Necesidad de un sistema informático web, basado en 10 preguntas, aplicado a los colaboradores de la

Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote.

Aplicado por: Paredes, W.; 2022.

En la Tabla Nro.26, se observó que, el 100.00% de los colaboradores encuestados manifestaron que, SI existe la necesidad de un sistema informático web.

Gráfico Nro. 5: Resultado general de la dimensión 2



Fuente: Tabla Nro.26: Necesidad de un sistema informático web

### 5.1.3.3. Resumen general

Tabla Nro. 27: Resumen general de dimensiones

Frecuencias y respuestas distribuidas, para determinar los niveles correspondientes a la dimensión 1: Nivel de satisfacción de la forma actual, y la dimensión 2: Necesidad de un sistema informático web, aplicado a los colaboradores de la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote, respecto a la implementación de un sistema

informático web en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021.

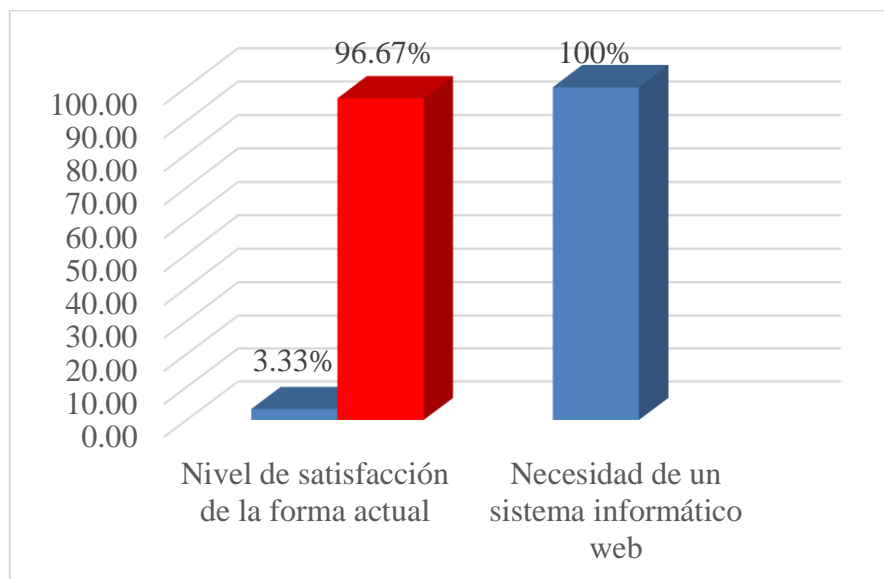
Dimensiones	Alternativas de Respuestas				Muestra	
	Si	%	No	%	n	%
Nivel de satisfacción de la forma actual.	1	3.33	29	96.67	30	100
Necesidad un sistema informático web.	30	100.00	-	-	30	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los colaboradores de la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida - Chimbote, para medir la dimensión 1 y la dimensión 2, las cuales fueron definidas para esta investigación.

Aplicado por: Paredes, W.; 2022.

Una vez obtenidos los resultados, en la Tabla Nro.27, se puede observar que, en lo que respecta a la dimensión 1: Nivel de satisfacción de la forma actual, el 96.67% de los colaboradores encuestados manifestaron que, NO están satisfechos con la forma actual, mientras que, el 3.33% de los colaboradores encuestados manifestaron que, SI están satisfechos con la forma actual, y respecto a la dimensión 2: Necesidad de un sistema informático web, se observa que, el 100.00% de los colaboradores encuestados manifestaron que, SI existe la necesidad de un sistema informático web.

Gráfico Nro. 6: Resumen porcentual de las dimensiones



Fuente: Tabla Nro.27: Resumen general de dimensiones.

## 5.2. Análisis de resultados

La presente investigación tuvo como objetivo general realizar la propuesta de implementación de un sistema informático web en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021, para mejorar el proceso de matrícula, en el cual se ha realizado dos dimensiones que son nivel de satisfacción de la forma actual y necesidad de un sistema informático web. Por lo consiguiente una vez interpretado los resultados se proceden a analizarlos detenidamente en los siguientes párrafos:

Respecto a la dimensión 1: Nivel de satisfacción de la forma actual, se puede observar que el 96.67% de los colaboradores encuestados manifestaron que, NO están satisfechos con la forma actual, mientras que, el 3.33% de los colaboradores encuestados manifestaron que, SI están satisfechos con la forma actual; este resultado tiene semejanza con los resultados obtenidos en la investigación de morales (7) titulada “Implementación de un sistema web gestión de matrículas y pensiones en la I.E.P. Divino Redentor – Sullana; 2020”, quien en su respectivo trabajo indicó que, el 65.00% del personal

encuestado, NO aprueban el estado situacional en el manejo de información de la institución; mientras el 35.00% manifestaron todo lo contrario, esto coincide con el autor CEUPE (15), quien menciona que las TIC son procesos que combinan medios y métodos en la recopilación, procesamiento y transmisión de datos, logrando así la obtención de nueva información de calidad sobre el estado de un proceso u objeto, estos resultados se obtuvieron porque existe un alto índice de insatisfacción por parte de los colaboradores de la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida, debido a que requieren que la información manejada sea más rápida y fluida al momento de realizar las operaciones.

Respecto a la dimensión 2: Necesidad de un sistema informático web, se puede observar que el 100.00% de los colaboradores encuestados manifestaron que, SI existe la necesidad de un sistema informático web; este resultado tiene semejanza con los resultados obtenidos en la investigación de Uribe (12) titulada “Propuesta del sistema web para la gestión de matrícula y registro de notas del nivel secundario del Colegio Privado Peruano Americano – Huaraz;20017”, quien en su respectivo trabajo indicó que el 93.00% de los encuestados manifestaron que SI es necesario la implementación de un sistema de información para la verificación, notificación, control, reporte de matrícula y registro de calificaciones, mientras el 7.00% manifiesta que NO es necesario la implementación de dicho sistema, esto coincide con el autor San Juan (20), quien menciona algunas ventajas de los sistemas web en las organizaciones como: ahorro de costes ya que solo se necesita una computadora con un navegador web e interconectarse al internet, son fáciles de usar porque solo se necesita conocimientos básicos de informática para su uso, facilitan el trabajo colaborativo y a distancia debido a que se puede utilizar de manera simultánea y desde cualquier lugar, los datos son más seguros ya que los servidores cuentan con altas medidas de seguridad. Estos resultados se obtuvieron porque los colaboradores encuestados están apostando por utilizar un sistema

informático web, ya que ofrece muchos beneficios que hace que se convierta en una gran elección para manejar cualquier tipo de información.

### **5.3 Propuesta de mejora**

Con los resultados y análisis obtenidos de la investigación, se procedió con la propuesta de implementación de un sistema informático web de matrícula para la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021, donde se plantea como propuesta de mejora basado en lo siguiente: Implementar un sistema informático web de matrícula utilizando la metodología de desarrollo SCRUM, el lenguaje de programación PHP y con el gestor de base de datos de MYSQL. Con la propuesta se desea mejorar:

- Reducir el tiempo de atención a los alumnos y apoderados.
- Obtener reportes, realizar consultas de manera rápida y oportuna.
- Centralizar la información en una base de datos
- Visualización de reportes para la dirección de escuela.

#### **5.3.1. Tecnología seleccionada**

##### **- Fundamentación de la metodología**

En esta investigación se empleó la metodología SCRUM, para la propuesta de implementación de un sistema informático web de matrícula para la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021, cuyo objetivo es mejorar el proceso de matrícula, dividiendo el proceso en 5 etapas: Revisión de planes de release; distribución, revisión y ajustes de estándares de producto; sprint; Revisión del Sprint; cierre.

Las principales razones del uso de la metodología SCRUM para la ejecución de este proyecto son:

- Sus herramientas, roles e hitos son claros y direccionan a un objetivo, esta metodología se relaciona con nuestra diaria manera



de trabajar.

- El producto se puede comenzar a usar rápidamente por el cliente.
- Sus procesos se agilizan ya que la entrega de valor es frecuente.
- Se tiene pocas probabilidades de sorpresas e imprevistos, ya que el cliente frecuentemente está viendo el proyecto.

### **5.3.2. Desarrollo de la metodología**

Se optó por elegir la metodología de desarrollo SCRUM porque tiene como finalidad la entrega de valor continuo al cliente para que se logre ver resultados rápidamente. Ya que esta metodología nos ayuda a agilizar los procesos, poner en práctica la transparencia y ejercer la motivación de nuestro equipo por medio de la autonomía y la independencia. La metodología está dividida en 5 etapas:

1. Revisión de planes de Release
2. Distribución, revisión y ajustes de estándares de producto
3. Sprint
4. Revisión del Sprint
5. Cierre

#### **A. Revisión de planes de Release**

En la fase de inicialización se creó la visión del proyecto que nos ayudó en el enfoque y dirección, también se crearon e identificaron los roles del proyecto, así mismo se definió la lista de prioridades (Product Backlog), el cual nos sirvió para una buena elaboración del plan de lanzamiento y para delimitar el tamaño de cada Sprint.

- Roles del proyecto

Tabla Nro. 28: Roles del proyecto

<b>PERSONA</b>	<b>ROL</b>
Junior Michael Manrique Ayala	Product Owner
William Percy Paredes Flores	Scrum Manager
William Percy Paredes Flores	Development Team

Fuente: Elaboración propia

- Lista de prioridades (Product Blacklog)

Tabla Nro. 29: Lista de prioridades

ID	IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN
01	Autenticar usuario	Realizará la autenticación del usuario al sistema habilitándolo para que este pueda acceder a los diferentes módulos de este.
02	Gestionar colaborador	Se registrará y actualizará los datos de los colaboradores que tendrán acceso al sistema y datos confidenciales.
03	Gestionar usuario	Se registrará y actualizará la información de los usuarios del sistema, así como le concederá los privilegios pertinentes.
04	Gestionar alumnos	Registrará todos los datos de los alumnos, y se pondrá a realizar la actualización correspondiente
05	Gestionar apoderados	Registrará todos los datos de los apoderados, y se podrá realizar

		la actualización de estos mismos.
06	Generar reportes de alumnos por red	Realizará reporte de los alumnos, por red y nivel.
07	Gestionar red y nivel	Realizará el registro de red y nivel, agrupando alumnos por criterios de la institución.
08	Gestionar requisitos	Se registrará los requerimientos de matrícula solicitados
09	Gestionar matrícula	Se realizará el registro de matrícula, traslado y/o retiro del alumno.
10	Generar reporte de matrícula	Imprimir matrícula correspondiente para su archivado y sello del director.
11	Gestionar año académico	Se realizará el registro del año
12	Generar roles de usuario	Se realizará el registro de roles de usuario

Fuente: Elaboración propia

- Historias de usuarios

El Product backlog se expresó en forma de historias de usuarios, ya que las historias de usuarios son herramientas muy prácticas y de gran utilidad al momento de definir las funcionalidades que se requieren.

Tabla Nro. 30: Autenticar usuario

HISTORIA DE USUARIO	
ID: HU01	USUARIO: Administrador, secretaria, director
Nombre Historia: Autenticar usuario	
Prioridad: Alta	N.º iteración: 1
Programador responsable: William Percy Paredes Flores	
<p>Descripción:</p> <p>Para acceder al sistema se usará un usuario y contraseña registrando en la base de datos, cada tipo de usuario tendrá distintos permisos habilitados para acceder a las opciones de los módulos del sistema.</p>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 31: Gestionar colaborador

HISTORIA DE USUARIO	
ID: HU02	USUARIO: Administrador, secretaria
Nombre Historia: Gestionar colaborador	
Prioridad: Alta	N.º iteración: 1
Programador responsable: William Percy Paredes Flores	
<p>Descripción:</p> <p>El usuario podrá registrar un nuevo colaborador con toda la información requerida, también podrá editar un colaborador con toda la información requerida.</p>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 32: Gestionar usuario

HISTORIA DE USUARIO	
ID: HU03	USUARIO: Administrador, director
Nombre Historia: Gestionar usuario	
Prioridad: Alta	N.º iteración: 1
Programador responsable: William Percy Paredes Flores	
Descripción: El usuario podrá registrar un nuevo usuario con toda la información requerida, así mismo podrá editar un usuario con toda la información requerida.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 33: Gestionar alumnos

HISTORIA DE USUARIO	
ID: HU04	USUARIO: Administrador, secretaria, director
Nombre Historia: Gestionar alumnos	
Prioridad: Alta	N.º iteración: 1
Programador responsable: William Percy Paredes Flores	
Descripción: El usuario podrá registrar un nuevo alumno con toda la información requerida, también podrá editar un alumno con toda la información requerida.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 34: Gestionar apoderados

HISTORIA DE USUARIO	
ID: HU05	USUARIO: Administrador, secretaria, director
Nombre Historia: Gestionar apoderados	
Prioridad: Alta	N.º iteración: 1
Programador responsable: William Percy Paredes Flores	
Descripción: El usuario podrá registrar un nuevo apoderado con toda la información requerida, así mismo podrá editar un apoderado con toda la información requerida.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 35: Generar reportes de alumnos por red

HISTORIA DE USUARIO	
ID: HU06	USUARIO: Administrador, secretaria, director
Nombre Historia: Generar reportes de alumnos por red	
Prioridad: Alta	N.º iteración: 1
Programador responsable: William Percy Paredes Flores	
Descripción: El usuario podrá consultar el listado de alumnos por red, además podrá exportar la lista de usuario consultada en formato Excel.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 36: Gestionar red y nivel

HISTORIA DE USUARIO	
ID: HU07	USUARIO: Administrador, secretaria, director
Nombre Historia: Gestionar red y nivel	
Prioridad: Alta	N.º iteración: 1
Programador responsable: William Percy Paredes Flores	
<p>Descripción:</p> <p>El usuario podrá registrar una nueva red y nivel con toda la información requerida, también podrá editar una red y nivel con toda la información requerida.</p>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 37: Gestionar requisitos

HISTORIA DE USUARIO	
ID: HU08	USUARIO: Administrador, secretaria, director
Nombre Historia: Gestionar requisitos	
Prioridad: Alta	N.º iteración: 1
Programador responsable: William Percy Paredes Flores	
<p>Descripción:</p> <p>El usuario podrá registrar un nuevo requisito con toda la información requerida, además podrá editar un requisito con toda la información requerida.</p>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 38: Gestionar matrícula

HISTORIA DE USUARIO	
ID: HU09	USUARIO: Administrador, secretaria, director
Nombre Historia: Gestionar matrícula	
Prioridad: Alta	N.º iteración: 1
Programador responsable: William Percy Paredes Flores	
Descripción: El usuario podrá registrar una nueva matricula con toda la información requerida, así mismo podrá editar una matrícula con toda la información requerida.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 39: Generar reporte de matrícula

HISTORIA DE USUARIO	
ID: HU010	USUARIO: Administrador, secretaria, director
Nombre Historia: Generar reporte de matrícula	
Prioridad: Alta	N.º iteración: 1
Programador responsable: William Percy Paredes Flores	
Descripción: El usuario podrá consultar el listado de matrículas realizadas por red y nivel, también podrá exportar la lista de matrículas consultada en formato Excel.	

Fuente: Elaboración propia



Tabla Nro. 40: Gestionar año académico

HISTORIA DE USUARIO	
ID: HU011	USUARIO: Administrador, secretaria, director
Nombre Historia: Gestionar año académico	
Prioridad: Alta	N.º iteración: 1
Programador responsable: William Percy Paredes Flores	
Descripción: El usuario podrá registrar un nuevo año académico con toda la información requerida, además podrá editar un año académico con toda la información requerida.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 41: Generar roles de usuario

HISTORIA DE USUARIO	
ID: HU012	USUARIO: Administrador, secretaria, director
Nombre Historia: Generar roles de usuario	
Prioridad: Alta	N.º iteración: 1
Programador responsable: William Percy Paredes Flores	
Descripción: El usuario podrá registrar acceso a opciones determinadas según perfiles de usuario, también podrá editar acceso a opciones determinadas según perfiles de usuario.	

Fuente: Elaboración propia

- Técnica de MoScow

Tabla Nro. 42: Técnica de MoScow

<b>ID</b>	<b>NOMBRE</b>
M	1,3,4,5,6
S	2,8
C	9
W	7

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 43: Prioridad de Técnica de MoScow

<b>MOSCOW</b>	<b>PRIORIDAD</b>
M	Alta
S	Media
C	Media
W	Baja

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 44: Lista de MoScow por prioridad

<b>ID</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PRIORIDAD</b>
1	Autenticar usuario	Alta
2	Gestionar colaborador	Media
3	Gestionar usuario	Alta
4	Gestionar alumnos	Alta
5	Gestionar apoderados	Alta
6	Generar reportes de alumnos por red	Baja
7	Gestionar red y nivel	Alta
8	Gestionar requisitos	Media
9	Gestionar matrícula	Alta

10	Generar reporte de matrícula	Media
11	Gestionar año académico	Alta
12	Generar roles de usuario	Alta

Fuente: Elaboración propia

## B. Distribución, revisión y ajustes de estándares de producto

A esta fase pasaron las historias de usuarios, se hicieron estimaciones de tiempo y esfuerzo para ser cumplidos, expresados en lista de tareas, con sus tiempos de desarrollo, establecidos en sus reuniones correspondientes.

Tabla Nro. 45: Tiempo establecido para los Sprints

<b>SPRINT</b>	<b>FECHA DE INICIO</b>	<b>FECHA DE FIN</b>	<b>DURACIÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Sprint 1	12/02/2022	16/02/2022	4 días	Team
Sprint 2	16/02/2022	20/02/2022	4 días	Team
Sprint 3	20/02/2022	24/02/2022	4 días	Team
Sprint 4	24/02/2022	28/02/2022	4 días	Team

Fuente: Elaboración propia

### - Duración del Sprint

Tabla Nro. 46: Duración del Sprints

<b>N° DE SPRINT</b>	<b>Duración</b>
Sprint 1	4 días
Sprint 2	4 días
Sprint 3	4 días
Sprint4	4 días

Fuente: Elaboración propia

- Planificación de los Sprint

Tabla Nro. 47: Planificación del Sprint N° 1

<b>Sprint N° 1</b>		
<b>Fecha de inicio</b>	12/02/2022	
<b>Fecha de Fin</b>	16/02/2022	
<b>Prioridad</b>	<b>Tareas para desarrollar</b>	<b>Responsable</b>
Alta	Crear el modelo lógico y físico de la base de datos, tablas, vistas y procedimientos almacenados.	William Paredes
Alta	Autenticar usuario	William Paredes
Media	Gestionar colaborador	William Paredes
Alta	Gestionar usuario	William Paredes

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 48: Planificación del Sprint N° 2

<b>Sprint N° 2</b>		
<b>Fecha de inicio</b>	16/02/2022	
<b>Fecha de Fin</b>	20/02/2022	
<b>Prioridad</b>	<b>Tareas para desarrollar</b>	<b>Responsable</b>
Alta	Gestionar año académico	William Paredes
Alta	Generar roles de usuario	William Paredes

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 49: Planificación del Sprint N° 3

<b>Sprint N° 3</b>		
<b>Fecha de inicio</b>	20/02/2022	
<b>Fecha de Fin</b>	24/02/2022	
<b>Prioridad</b>	<b>Tareas para desarrollar</b>	<b>Responsable</b>
Alta	Gestionar alumno	William Paredes
Alta	Gestionar apoderado	William Paredes
Alta	Gestionar red y nivel	William Paredes
Baja	Generar reportes de alumnos por red	William Paredes

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 50: Planificación del Sprint N° 4

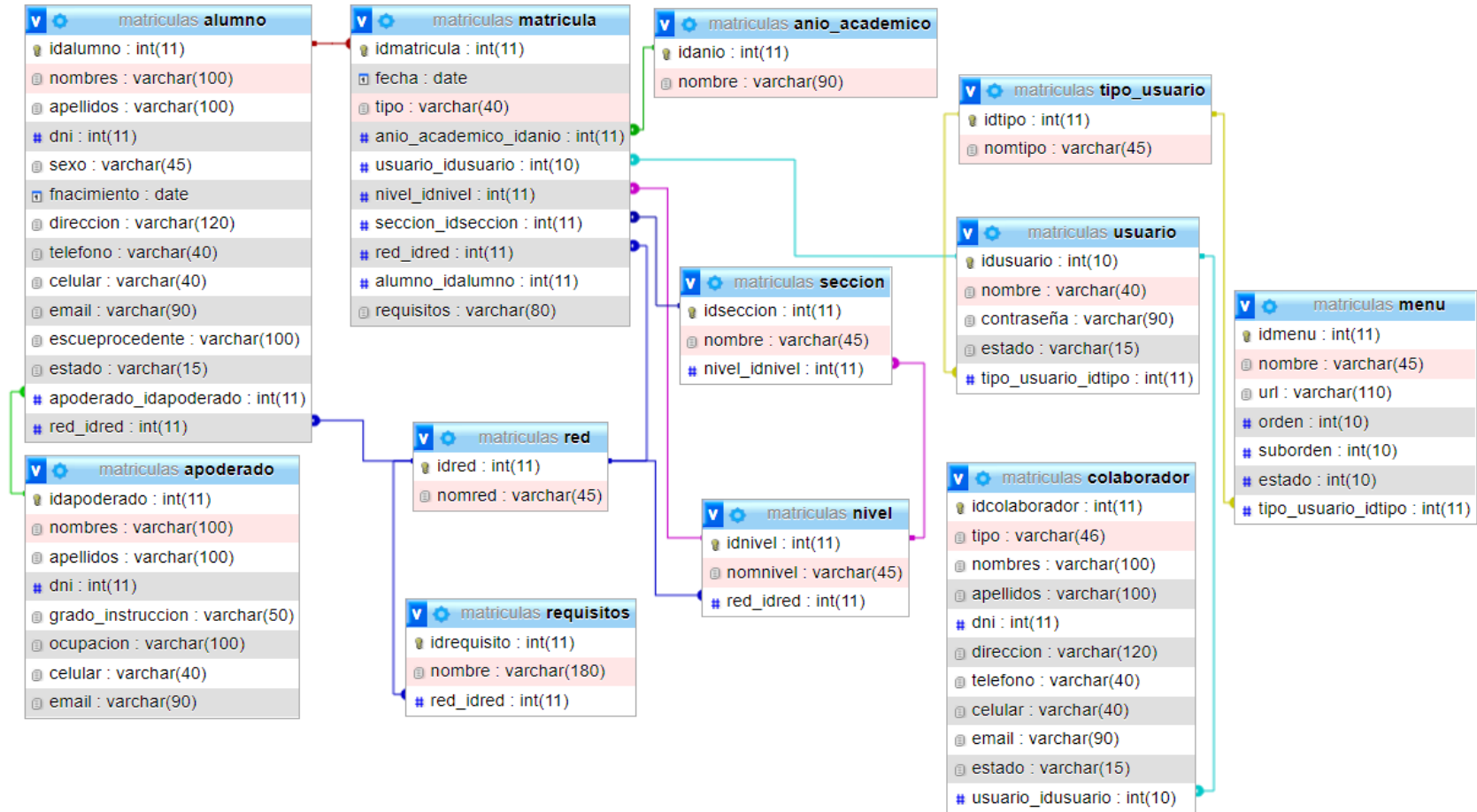
<b>Sprint N° 4</b>		
<b>Fecha de inicio</b>	24/02/2022	
<b>Fecha de Fin</b>	28/02/2022	
<b>Prioridad</b>	<b>Tareas para desarrollar</b>	<b>Responsable</b>
Media	Gestionar requisitos	William Paredes
Alta	Gestionar matrícula	William Paredes
Media	Generar reporte de matrícula	William Paredes

Fuente: Elaboración propia

### **C. Sprint**

En esta fase trabajamos las tareas de los Sprint, para a ello utilizamos un Scrumboard, para darle seguimiento a las actividades y trabajo que llevamos a cabo. Aquí es donde iniciamos el desarrollo del software, empezando desde la tarea de la creación el modelo lógico y físico de la base de datos hasta la tarea generar reporte de matrícula, tal como lo especificadas en la fase anterior.

Gráfico Nro. 7: Modelo de base de datos



Fuente: Elaboración propia

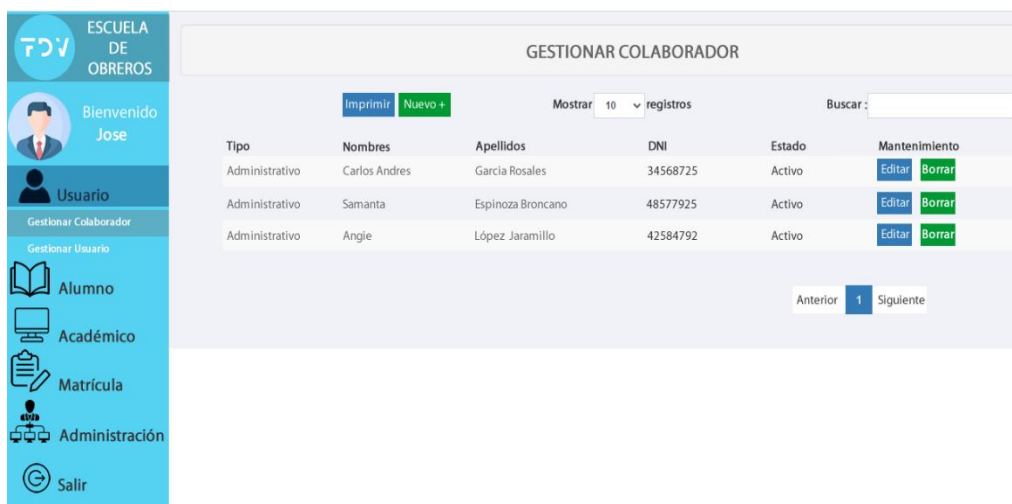
Gráfico Nro. 8: inicio de sesión del sistema



The login screen features a blue circular logo with the letters 'FDV' in white at the top center. Below the logo, the text 'ESCUELA DE OBREROS' is displayed in a bold, black, sans-serif font. Underneath, there are two input fields: the first is labeled 'Usuario:' and the second is labeled 'Clave:'. A blue rectangular button with the text 'Login' is positioned at the bottom center of the form area.

Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 9: Gestionar colaborador



The screenshot shows a web application interface. On the left is a vertical sidebar with a blue background and white icons and text. The top of the sidebar has the 'FDV ESCUELA DE OBREROS' logo and a 'Bienvenido Jose' message. Below this are menu items: 'Usuario', 'Gestionar Colaborador' (highlighted), 'Gestionar Usuario', 'Alumno', 'Académico', 'Matrícula', 'Administración', and 'Salir'. The main content area is titled 'GESTIONAR COLABORADOR' and contains a table with columns for 'Tipo', 'Nombres', 'Apellidos', 'DNI', 'Estado', and 'Mantenimiento'. The table lists three administrative staff members. Above the table are buttons for 'Imprimir' and 'Nuevo +', and a search bar. Below the table are navigation buttons for 'Anterior', '1', and 'Siguiete'.

Tipo	Nombres	Apellidos	DNI	Estado	Mantenimiento
Administrativo	Carlos Andres	Garcia Rosales	34568725	Activo	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>
Administrativo	Samanta	Espinoza Broncano	48577925	Activo	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>
Administrativo	Angle	López Jaramillo	42584792	Activo	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>

Fuente: Elaboración propia



Gráfico Nro. 10: Gestionar usuario

The screenshot shows the 'GESTIONAR USUARIO' (Manage User) interface. On the left is a sidebar with the school logo 'ESCUELA DE OBREROS' and a user profile for 'Jose'. The main area contains a table of users with columns for Tipo, Nombres, Apellidos, Usuario, Estado, and Mantenimiento. The table lists three users: Administrador (José Morales Huertas), Director (Andrea Ganoza Uceda), and Secretaria (Angie López Jaramillo). Each user has 'Editar' and 'Borrar' buttons. The interface also includes a search bar, a 'Mostrar 10 registros' dropdown, and a pagination control showing 'Anterior 1 Siguiete'.

Tipo	Nombres	Apellidos	Usuario	Estado	Mantenimiento
Administrador	José	Morales Huertas	JOSE	Activo	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>
Director	Andrea	Ganoza Uceda	ANDREA	Activo	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>
Secretaria	Angie	López Jaramillo	ANGIE	Activo	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>

Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 11: Gestionar roles de usuarios

The screenshot shows the 'GESTIONAR ROLES' (Manage Roles) interface. On the left is a sidebar with the school logo 'ESCUELA DE OBREROS' and a user profile for 'Jose'. The main area contains a table of roles with columns for Roles and Mantenimiento. The table lists three roles: Administrador, Director, and Secretaria. Each role has 'Editar' and 'Borrar' buttons. The interface also includes a search bar, a 'Mostrar 10 registros' dropdown, and a pagination control showing 'Anterior 1 2 Siguiete'.

Roles	Mantenimiento
Administrador	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>
Director	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>
Secretaria	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>

Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 12: Gestionar usuarios

The screenshot displays the 'GESTIONAR USUARIO' (Manage Users) interface. On the left is a sidebar with the school logo 'ESCUELA DE OBREROS' and a navigation menu including 'Bienvenido Jose', 'Usuario', 'Gestionar Colaborador', 'Gestionar Usuario', 'Alumno', 'Académico', 'Matrícula', 'Administración', and 'Salir'. The main content area features a header with 'GESTIONAR USUARIO', buttons for 'Imprimir' and 'Nuevo +', a 'Mostrar 10 registros' dropdown, and a search field. Below this is a table with columns: Tipo, Nombres, Apellidos, Usuario, Estado, and Mantenimiento. The table lists three users: an Administrator (José Morales Huertas), a Director (Andrea Ganoza Uceda), and a Secretary (Angie López Jaramillo). Each row has 'Editar' and 'Borrar' buttons. At the bottom right, there are 'Anterior', '1', and 'Siguiete' navigation controls.

Tipo	Nombres	Apellidos	Usuario	Estado	Mantenimiento
Administrador	José	Morales Huertas	JOSE	Activo	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>
Director	Andrea	Ganoza Uceda	ANDREA	Activo	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>
Secretaria	Angie	López Jaramillo	ANGIE	Activo	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>

Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 13: Gestionar apoderado

The screenshot displays the 'GESTIONAR APODERADO' (Manage Guardians) interface. The sidebar is identical to the previous screenshot, but the 'Gestionar Apoderado' option is highlighted. The main content area features a header with 'GESTIONAR APODERADO', buttons for 'Imprimir' and 'Nuevo +', a 'Mostrar 10 registros' dropdown, and a search field. Below this is a table with columns: Nombres, Apellidos, DNI, Celular, Email, and Mantenimiento. The table lists seven guardians: Dante Tenorio Fernandez, Santos Gamarra Saenz, Orlando Rodriguez Salvador, Braulio Baca Aranzulo, Martin Solorzano Hidalgo, Sandro Meza Carrasco, and Magdalena Hidalgo Mejia. Each row has 'Editar' and 'Borrar' buttons. At the bottom right, there are 'Anterior', '1', and 'Siguiete' navigation controls.

Nombres	Apellidos	DNI	Celular	Email	Mantenimiento
Dante	Tenorio Fernandez	45898428	987679324	tenorio14@gmail.com	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>
Santos	Gamarra Saenz	49610075	976754349	gamarrita@hotmail.com	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>
Orlando	Rodriguez Salvador	40983432	988754387	rsalvador@gmail.com	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>
Braulio	Baca Aranzulo	49764956	998875467	baranzulo@gmail.com	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>
Martin	Solorzano Hidalgo	32765534	978987558	martins23@hotmail.com	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>
Sandro	Meza Carrasco	38765445	988980448	sandro38@gmail.com	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>
Magdalena	Hidalgo Mejia	49876543	976984345	hm67@hotmail.com	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>

Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 14: Gestionar año académico

**ESCUELA DE OBREROS**

Bienvenido Jose

Usuario

Alumno

Académico

Matrícula

Administración

Gestionar Año Académico

Gestionar Roles

Salir

**GESTIONAR AÑO ACADÉMICO**

Imprimir Nuevo +

Mostrar 10 registros

Buscar:

Año	Mantenimiento
2016	Editar Borrar
2017	Editar Borrar
2018	Editar Borrar
2019	Editar Borrar
2020	Editar Borrar
2021	Editar Borrar
2022	Editar Borrar

Anterior 1 2 Siguiente

Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 15: Gestionar nivel

**ESCUELA DE OBREROS**

Bienvenido Jose

Usuario

Alumno

Académico

Gestionar Nivel

Gestionar Sección

Matrícula

Administración

Salir

**GESTIONAR NIVEL**

Imprimir Nuevo +

Mostrar 10 registros

Buscar:

Red	Nivel	Mantenimiento
Adolescentes	Primero	Editar Borrar
Adolescentes	Segundo	Editar Borrar
Adolescentes	Tercero	Editar Borrar
Adolescentes	Cuarto	Editar Borrar
Jóvenes	Primero	Editar Borrar
Jóvenes	Segundo	Editar Borrar
Jóvenes	Tercero	Editar Borrar
Jóvenes	Cuarto	Editar Borrar
Damas	Primero	Editar Borrar
Damas	Segundo	Editar Borrar

Anterior 1 2 Siguiente

Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 16: Gestionar sección

Red	Nivel	Nivel	Mantenimiento
Adolescentes	Primero	A	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>
Adolescentes	Primero	B	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>
Adolescentes	Segundo	A	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>
Adolescentes	Segundo	B	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>
Adolescentes	Tercero	A	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>
Adolescentes	Tercero	B	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>
Adolescentes	Cuarto	A	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>
Jóvenes	Primero	A	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>
Jóvenes	Primero	B	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>
Jóvenes	Primero	C	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>

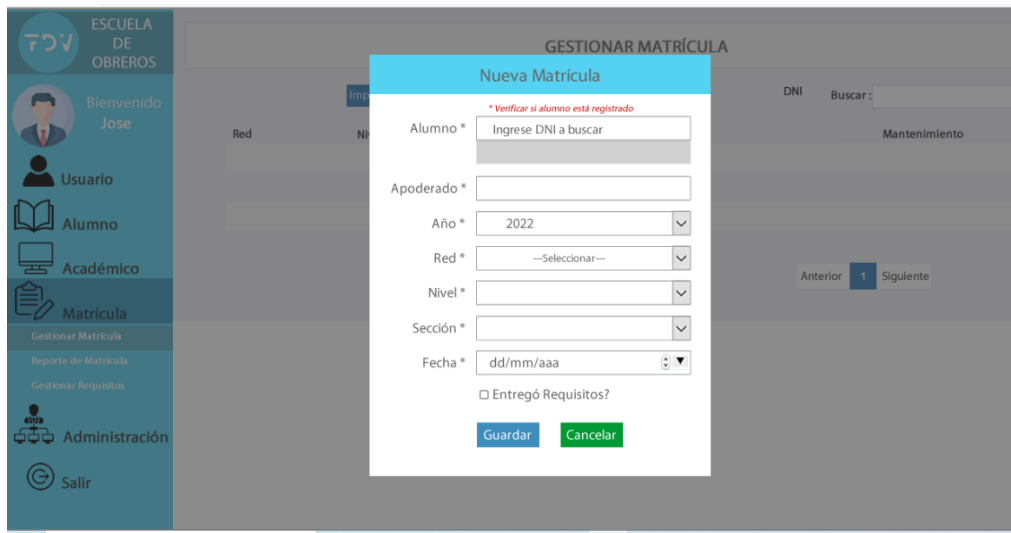
Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 17: Gestionar alumno

Red	Nombres	Apellidos	DNI	Estado	Mantenimiento
Varones	Jaime Fernando	Saba Salazar	45870228	Activo	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>
Damas	Alicia	Flores Ortecho	44980075	Activo	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>
Jóvenes	Andres	Justiniano Rodríguez	48765432	Activo	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>
Adolescentes	Susana	Saldarriaga chu	43887956	Activo	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>
Damas	Martha	Carrión solorzano	32986534	Activo	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>
Varones	Alberto	Duran Morales	32986530	Activo	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>
Adolescentes	Juan	Gonzales Moncada	44678909	Activo	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Borrar</a>

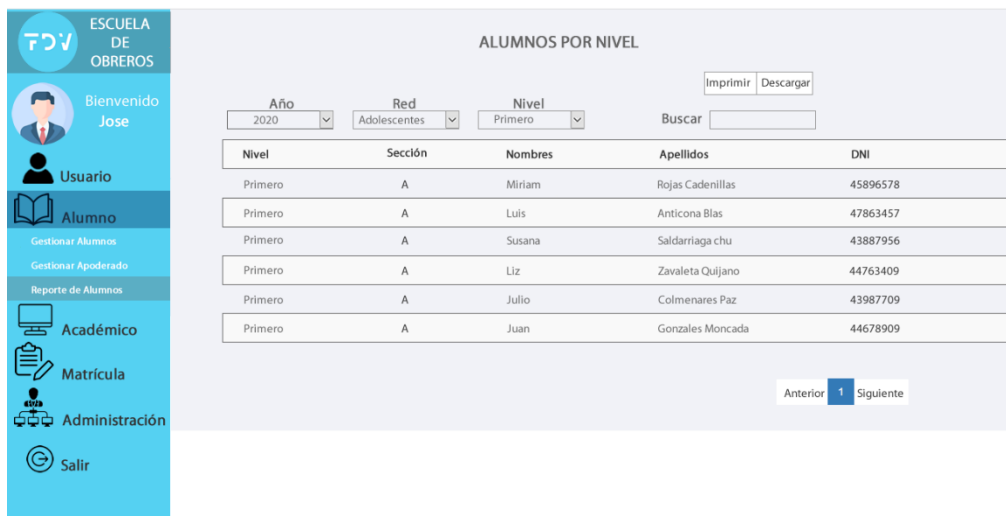
Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 18: Gestionar matrícula



Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 19: Gestionar reportes de alumnos



Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 20: Gestionar reportes de alumnos

Nivel	Sección	Nombres	Apellidos	DNI
Primero	A	Angelo	Carbajal Cardenas	45896578
Primero	A	Samir	Perez Caballero	47863457
Primero	A	Cesia	Nieves Lara	43887956
Primero	A	Esmeralda	Ascencio Escudero	44763409
Primero	A	Cesar	Melendez Rojas	43987709
Primero	A	Carmen	Lozada Lopez	44678909

Fuente: Elaboración propia

#### D. Revisión del Sprint

Aquí se realizaron reuniones con el Product Owner, Scrum master, el equipo de desarrollo y un representante de la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida, estas reuniones sirvieron para ver los avances del proyecto, mostrar las funcionalidades del producto desarrolladas y también las que quedaban pendientes. En cada reunión se mostraba el compromiso y las recomendaciones por parte de todos los participantes.

#### E. Cierre

En esta fase se dio lugar a la depuración y correcciones de errores(debugging), este proceso se tuvo que repetir hasta lograr alcanzar la calidad del producto. Después de pasar las pruebas y correcciones se realizó el trabajo de marketing y promoción del producto, luego de terminar esta fase, se dio por cerrado el proyecto.

### 5.3.3. Diagrama de Gantt

Tabla Nro. 51: Mejor organización

	2022 - FEBRERO																				
RESULTADOS	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	24	26	27	28
Resultados de la dimensión 1	■																				
Resultados de la dimensión 2		■																			
Resultados por Dimensión			■																		
Resumen general				■																	
ANÁLISIS DE RESULTADOS																					
Análisis de resultados					■																
PROPUESTA DE MEJORA																					
Inicio - Visión del proyecto					■	■	■														
Planificación								■	■	■											
Implementación											■	■	■	■	■						
Revisión																	■	■	■		
Lanzamiento																				■	■

Fuente: Elaboración propia

### 5.3.4. Presupuesto de la implementación

Tabla Nro. 52: Presupuesto de implementación

<b>PROYECTO</b>	<b>FASES</b>	<b>ENTREGA</b>	<b>PRECIO</b>
Propuesta de implementación de un sistema informático web en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021.	Inicio	Visión del proyecto	200.00
		Master Scrum	250.00
		Backlogs	100.00
	<b>Fase Total</b>		<b>550.00</b>
	Planificación	Historias de Usuarios	200.00
		Estimar tareas	200.00
		Sprint Backlog	200.00
	<b>Fase Total</b>		<b>600.00</b>
	Implementación	Crear entregables	200.00
		Refinanciamiento del backlog	250.00
	<b>Fase Total</b>		<b>450.00</b>
	Revisión	Validar el Sprint	250.00
		Retrospectiva del Sprint	250.00
	<b>Fase Total</b>		<b>500.00</b>
	Lanzamiento	Enviar entregables	200.00
		Retrospectiva del Proyecto	250.00
<b>Fase Total</b>		<b>450.00</b>	
<b>Total del presupuesto</b>		<b>2550.00</b>	



## VI. CONCLUSIONES

Según los resultados obtenidos, interpretados y analizados, se puede observar que existe un alto nivel de insatisfacción por parte de los colaboradores de la escuela con respecto a la forma actual del proceso de matrículas y un alto nivel de percepción de la necesidad de realizar una propuesta de implementación de un sistema informático web, se puede deducir que se requiere mejorar el proceso de matrícula, implementando un sistema informático web, confirmando la hipótesis general.

Respecto a las conclusiones específicas se puede concluir lo siguiente:

1. El análisis de la problemática de la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida ayudó a definir la mejora del proceso de matrícula, mediante la agilización y control sistematizado de la información, de los alumnos y colaboradores administrativos, aportando en la toma de decisiones y mejora continua, y brindando capacitaciones al personal encargado del manejo del sistema informático web.
2. La determinación de la metodología de desarrollo SCRUM para el sistema informático web, permitió el modelamiento de los procesos de acuerdo a las necesidades, estructurar y gestionar su desarrollo; gracias a las reuniones continuas con el representante de la escuela se pudo mostrar los avances del sistema, fruto de ello tuvimos pocas sorpresas e imprevistos.
3. La realización del diseño del sistema informático web, en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida permitió el uso de las herramientas tecnológicas de desarrollo, entre ellas tenemos el IDE NetBeans, lenguaje programación PHP, y el servidor independiente XAMPP, las cuales permitieron elaborar de manera rápida el sistema informático web y hacer las pruebas funcionales.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. Capacitar a los colaboradores o usuarios finales para el uso adecuado del sistema informático web, para aprovechar todos sus recursos y beneficios.
2. Elaborar planes de contingencia y seguridad para salvaguardar la data de la aplicación.
3. Buscar apoyo de un ingeniero de sistemas de manera temporal con el fin de que brinde el soporte y mantenimiento al sistema informático web.
4. Complementar con nuevos módulos al sistema en los próximos años, para maximizar sus funcionalidades, mejorando el servicio y la imagen institucional de la escuela.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gutiérrez A. Revista Empresarial & Laboral. [Online]. [cited 2022 1 8. Available from: <https://revistaempresarial.com/tecnologia/la-importancia-de-las-aplicaciones-web-y-moviles-en-el-exito-empresarial/>.
2. García J. El País. [Online].; 2018 [cited 2022 Enero Jueves. Available from: [https://elpais.com/retina/2018/02/22/innovacion/1519310085\\_710108.html](https://elpais.com/retina/2018/02/22/innovacion/1519310085_710108.html).
3. Príncipe. ESAN. [Online].; 2017 [cited 2022 1 8. Available from: <https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2017/07/24/la-demanda-de-los-sistemas-de-informacion-en-las-pymes/>.
4. Solano , Armijos. Desarrollo e implementación de la aplicación web para control académico, registro de matrículas y cobro de pensiones para la escuela de Educación BásicaParticular Dr, Aquiles Rodríguez Venegas. Pregrado. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana, Ingeniería; 2019.
5. Caza , Chilig. Automatizar la gestión de matrícula y notas en entorno web de la escuela de capacitación para conductores profesionales del sindicato de chóferes del Cantón Mejía parroquia Machachi. Pregrado. Quito: Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ingeniería, Ciencias Físicas y Matemática; 2018.
6. Constantine. Implementación de una aplicación web de matriculación en la unidad educativa Luis Chiriboga Manrique de la Parroquia Posorja. pregrado. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana, Ingeniería; 2018.
7. Morales. Implementación de un sistema web gestión de matrículas y pensiones en la I.E.P. Divino Redentor – Sullana. pregrado. Sullana: Universidad Católica los Ángeles Chimbote, Facultad de Ingeniería; 2020.
8. Rodriguez. Sistema académico web y la mejora en el proceso de matrículas y pagos de la institución educativa Virgen de la Asunción del Porvenir – Trujillo. pregrado. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Ingeniería; 2019.
9. Herrera. Implementación de un sistema web para la gestión de matrículas y pensiones de la I.E.P. Cap. Martín Dioses Torres – Sullana. Pregrado. Sullana: Universidad Católica los Ángeles Chimbote, Facultad de Ingeniería; 2018.

- 10 Mautino. Implementación de un sistema web para el control de matrículas de la .  
Institución Educativa Particular American School – Caraz. Pregrado. Caraz:  
Universidad Católica los Ángeles Chimbote, Facultad de Ingeniería; 2020.
- 11 Camones. Sistema informático web de gestión de matrícula del centro técnico  
. productivo San José Obrero – Monterrey, Huaraz. Pregrado. Huaraz: Universidad  
San Pedro, Facultad de Ingeniería; 2018.
- 12 Uribe. Propuesta del sistema web para la gestión de matrícula y registro de notas  
. del nivel secundario del Colegio Privado Peruano Americano – Huaraz. Pregrado.  
Huaraz: Universidad Católica los Ángeles Chimbote, Facultad de Ingeniería;  
2017.
- 13 Asociación Cristiana Fuente de Vida. SUNAT. [Online]. [cited 2022 Enero Lunes.  
. Available from: <https://e-consultaruc.sunat.gob.pe/cl-ti-itmrconsruc/jcrS00Alias>.
- 14 Justiniano A. Información. 2022..
- 15 CEUPE. Centro Europeo de Postgrado. [Online].; sn [cited 2022 Enero Lunes.  
. Available from: <https://www.ceupe.com/blog/que-son-las-tecnologias-de-la-informacion.html>.
- 16 Joaquin M. Lifeder. [Online].; 2020 [cited 2022 Enero Martes. Available from:  
. <https://www.lifeder.com/historia-tics/>.
- 17 Cajal A. Lifeder. [Online].; 2017 [cited 2022 Enero Lunes. Available from:  
. <https://www.lifeder.com/ventajas-desventajas-tics/>.
- 18 Voigtmann. Voigtmann. [Online]. [cited 2022 1 18. Available from:  
. <https://www.voigtmann.de/es/desarrollo-de-software/implementacion/>.
- 19 Tecno Analista. ¿Qué es un Sistema Informático y para qué sirve? [Online]. [cited  
. 2022 1 19. Available from: <https://eltecnoanalista.com/sistema-informatico/>.
- 20 San Juan V. Ventajas de los sistemas web. [Online].; 2016 [cited 2022 19 1.  
. Available from: <http://www.aeurus.cl/blog/ventajas-de-los-sistemas-web>.
- 21 Lapiedra R, Devece C, Guiral J. Introducción a la gestión de sistemas de  
. información en la empresa. Primera ed.: Publicacions de la Universitat Jaume I;  
2011.

- 22 Perez J, Maria M. Definición. [Online].; 2020 [cited 2022 1 19. Available from:  
· <https://definicion.de/matricula/>.
- 23 Perez J, Maria M. Definición. [Online].; 2009 [cited 2022 1 19. Available from:  
· <https://definicion.de/iglesia/>.
- 24 Fermin A. AboutEspañol. [Online].; 2019 [cited 2022 1 19. Available from:  
· <https://www.aboutespanol.com/que-es-la-iglesia-cristiana-975625>.
- 25 Universidad de Panamá. Universidad de Panamá. [Online]. [cited 2022 Enero  
· Miércoles. Available from: [https://upanama.edu-educativa.com/archivos/repositorio/6000/6126/html/3\\_qu\\_es.htm](https://upanama.edu-educativa.com/archivos/repositorio/6000/6126/html/3_qu_es.htm).
- 26 Editorial Etecé. Concepto. [Online].; 2021 [cited 2022 Enero Miércoles. Available  
· from: <https://concepto.de/www/>.
- 27 Machuca M. Crehana. [Online].; 2021 [cited 2022 Enero Miércoles. Available  
· from: <https://www.crehana.com/pe/blog/desarrollo-web/que-es-laravel/>.
- 28 UBUNTU. UBUNTU. [Online].; 2022 [cited 2022 Enero Miércoles. Available  
· from: <https://ubuntu.com/server/docs/web-servers-apache>.
- 29 Digital Guide Ionos. IONIOS. [Online].; 2019 [cited 2022 Enero Miércoles.  
· Available from:  
<https://www.ionos.es/digitalguide/servidores/herramientas/instala-tu-servidor-local-xampp-en-unos-pocos-pasos/>.
- 30 Acibeiro M. GoDaddy. [Online].; 2021 [cited 2022 Enero Miércoles. Available  
· from: <https://es.godaddy.com/blog/que-es-el-hosting-web-y-para-que-sirve/>.
- 31 Docusing. Docusing. [Online].; 2021 [cited 2022 Enero Lunes. Available from:  
· <https://www.docusign.mx/blog/tipos-de-servidores>.
- 32 Rock Content. Rock Content. [Online].; 2019 [cited 2022 Enero Lunes. Available  
· from: <https://rockcontent.com/es/blog/que-es-un-lenguaje-de-programacion/>.
- 33 Sarasa A. Gestión de la información web usando Python: UOC; 2017.
- 34 Universia. Universia. [Online].; 2022 [cited 2022 Marzo Jueves. Available from:  
· <https://www.universia.net/pe/actualidad/empleo/lenguajes-programacion-mas-usados-actualidad-1136443.html>.

- 35 Fantino J. Crehana. [Online].; 2021 [cited 2022 Marzo Sábado. Available from:  
. <https://www.crehana.com/mx/blog/desarrollo-web/que-es-netbeans/>.
- 36 Herrera J. Códigofacilito. [Online].; 2015 [cited 2022 Enero Lunes. Available  
. from: <https://codigofacilito.com/articulos/que-es-html>.
- 37 PHP. Php. [Online]. [cited 2022 Enero Lunes. Available from:  
. <https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>.
- 38 Mozilla. Mozilla. [Online]. [cited 2022 Enero Lunes. Available from:  
. [https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/JavaScript/First\\_steps/What\\_is\\_Java\\_Script](https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/JavaScript/First_steps/What_is_Java_Script).
- 39 Quintas L. Sistema de Gestión de Base de Datos. Primera ed. Madrid: EOI; 2008.
- 40 Oracle. ORACLE. [Online]. [cited 2022 Enero Lunes. Available from:  
. <https://www.oracle.com/mx/database/what-is-database/>.
- 41 Santander Universidades. Santander. [Online].; 2020 [cited 2022 Enero Lunes.  
. Available from: <https://www.becas-santander.com/es/blog/metodologias-desarrollo-software.html>.
- 42 Portillo L, Torres F. Mejorando las debilidades de RUP para la gestión de  
. proyectos. Revista de Investigación de Sistemas e Informática. 2010 Julio; 7(2).
- 43 Abellán E. Wam. [Online].; 2020 [cited 2022 02 Lunes. Available from:  
. <https://www.wearemarketing.com/es/blog/metodologia-scrum-que-es-y-como-funciona.html>.
- 44 Hernández , Fernández , Baptista. Metodología de la investigación. Sexta ed.  
. Toledo , Mares , Rocha , Garcia , editors. México: McGraw-Hill Interamericana; 2014.
- 45 Tamayo M. El proceso de la investigacion científica. 4th ed. Mexico: Limusa;  
. 2004.
- 46 Ildefonso E. Análisis de Encuestas Madrid: Esic; 2005.
- 47 Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Código de Ética para la  
. Investigación. 2nd ed. Comité Institucional de Ética en Investigación , editor. Chimbote; 2019.

48 Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Reglamento de investigación.  
. 15th ed. Chimbote: Reglamento; 2020.

# ANEXOS



## ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla Nro. 53: Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																	
N°	Actividades	Año 2020								Año 2021							
		Semestre I				Semestre II				Semestre I				Semestre II			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Elaboración del Proyecto	x															
2	Revisión del proyecto por el jurado de investigación		x														
3	Aprobación del proyecto por el Jurado de Investigación			x													
4	Exposición del proyecto al Jurado de Investigación				x												
5	Mejora del marco teórico y metodológico					x											
6	Elaboración y validación del instrumento de recolección de Información						x										
7	Elaboración del consentimiento informado							x									
8	Recolección de datos								x								
9	Presentación de resultados								x								
10	Análisis e Interpretación de los resultados									x							
11	Redacción del informe preliminar										x						
12	Revisión del informe final de la tesis por el Jurado de Investigación												x				
13	Aprobación del informe final de la tesis por el Jurado de Investigación													x			
14	Presentación de ponencia en jornadas de investigación															x	
15	Redacción del artículo científico																x

Fuente: Reglamento de investigación V17 (48).

## ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO

TITULO: Implementación de un sistema informático web para la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021.

TESISTA: William Percy Paredes Flores

INVERSIÓN: S/. 2,280.00

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL PARCIAL	TOTAL
<b>1. RENUMERACIONES</b>				
1.1. Asesor	01	1400.00	1400.00	
1.2. Estadístico	01	200.00	200.00	
			1,600.00	1,600.00
<b>2. BIENES DE INVERSION</b>				
2.1. Impresora	01	250.00	250.00	
			250.00	250.00
<b>3. BIENES DE CONSUMO</b>				
3.1. Papel bond A-4 80	01 m	25.00	25.00	
3.2. Tóner para impresora	01	45.00	45.00	
3.3. CD	02	2.00	2.00	
3.4. Lapiceros	02	1.00	1.00	
3.5. Lápices	02	2.00	2.00	
			75.00	75.00
<b>4. SERVICIOS</b>				
4.1. Fotocopias	50 hoja	25.00	25.00	
4.2. Anillados	3	15.00	15.00	
4.2. Servicios de Internet	80hrs	80.00	80.00	
4.3. Pasajes locales		235.00	235.00	
			355.00	355.00
<b>TOTAL</b>				<b>2,280.00</b>

FINANCIAMIENTO: RECURSOS PROPIOS

Fuente: Reglamento de investigación V17 (48)..

### ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO

**TITULO:** Propuesta de implementación de un sistema informático web para la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021

**TESISTA:** William Percy Paredes Flores

#### PRESENTACIÓN:

El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación; por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información a proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de la misma serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científica.

#### INSTRUCCIONES:

A continuación, se le presenta una lista de preguntas, agrupadas por dimensión, que se solicita se responda, marcando una sola alternativa con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere su alternativa.

<b>DIMENSIÓN 1: SATISFACCIÓN DE LA FORMA ACTUAL</b>			
<b>NRO.</b>	<b>PREGUNTA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>1</b>	¿Es satisfactorio la manera como se llevan los procesos de matrícula en la escuela de obreros?		
<b>2</b>	¿Actualmente los procesos de la escuela de obreros cubre las necesidades de manera oportuna?		
<b>3</b>	¿El proceso actual de matrícula le ha permitido a la escuela de obreros tener mejor organización?		
<b>4</b>	¿El contar con un proceso manual de matrícula ahorra tiempo?		
<b>5</b>	¿Está conforme con el proceso de matrícula de la escuela de obreros?		
<b>6</b>	¿La escuela de obreros cuenta con el hardware adecuado para la implementación de un sistema web de matrícula?		
<b>7</b>	¿El proceso manual de matrícula es eficiente ?		
<b>8</b>	¿El proceso actual satisface las necesidades de la escuela de obreros?		

9	¿El proceso manual de matrícula ha cumplido las expectativas de la escuela de obreros?		
10	¿La escuela de obreros utiliza un sistema interno de información para un mejor control de matrículas?		

<b>DIMENSIÓN 2: NECESIDAD DE UN SISTEMA INFORMÁTICO WEB</b>			
<b>NRO.</b>	<b>PREGUNTA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1	¿Cree usted que se debe mejorar el actual proceso de matrícula?		
2	¿Considera apropiado implementar un sistema informático web de proceso de matrícula a la escuela de obreros?		
3	¿Sería beneficioso la implementación el sistema informático web para la escuela de obreros?		
4	¿Considera que un sistema informático web mejorará la gestión y los procesos de matrícula de manera eficaz?		
5	¿Considera que un sistema informático web será manejable y adaptable?		
6	¿Considera que con un sistema informático web habrá un mejor manejo administrativo?		
7	¿Un sistema informático web mejorará la calidad de atención en el proceso de matrícula		
8	¿Será beneficioso el uso de la tecnología en el proceso de matrícula de la escuela de obreros?		
9	¿Considera que la tecnología con la que cuenta la escuela es óptima para la implementación del sistema web?		
10	¿Está de acuerdo con la propuesta de implementación de un sistema web para el proceso de matrícula?		

Fuente: Elaboración propia

## **ANEXO NRO. 4: CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Investigador principal del proyecto: PAREDES FLORES WILLIAM PERCY**

### **Consentimiento informado**

Estimado participante,

El presente estudio tiene como objetivo: Realizar la propuesta de implementación de un Sistema informático web en la Escuela de Obreros de la Asociación Cristiana Fuente de Vida – Chimbote; 2021, para mejorar el proceso de matrícula.

La presente investigación se informa de acerca de que la Asociación Cristiana Fuente de vida cuenta con su Escuela de Obreros en el cual brindan servicio educación bíblica, la información la manejan de manera manual, se busca obtener una buena implementación de un sistema informático que ayude a mejorar la calidad de la información.

Toda la información que se obtenga de todos los análisis será confidencial y sólo los investigadores y el comité de ética podrán tener acceso a esta información. Será guardada en una base de datos protegidas con contraseñas. Tu nombre no será utilizado en ningún informe. Si decides no participar, no se te tratará de forma distinta ni habrá prejuicio alguno. Si decides participar, eres libre de retirarte del estudio en cualquier momento.

Si tienes dudas sobre el estudio, puedes comunicarte con el investigador principal de Chimbote, Perú PAREDES FLORES WILLIAM PERCY al celular: 948272388, o al correo: innovando.8@gmail.com.

Si tienes dudas acerca de tus derechos como participante de un estudio de investigación, puedes llamar a la Mg. Zoila Rosa Limay Herrera presidente del Comité institucional de Ética en Investigación de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Cel: (+51043) 327-933, Email: zlimayh@uladech.edu.pe

### **Obtención del Consentimiento Informado**

Me ha sido leído el procedimiento de este estudio y estoy completamente informado de los objetivos del estudio. El (la) investigador(a) me ha explicado el estudio y absuelto mis dudas. Voluntariamente doy mi consentimiento para participar en este estudio:

---

Nombre y apellido del participante

---

Nombre del encuestador