



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

TRABAJO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE:

INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS

TEMA:

**SISTEMA DE CONTROL Y SEGUIMIENTOS DE TAREAS
DIRIGIDAS PARA LA “FUNDACIÓN SIN SOLUKA”**

AUTOR:

WILLIAM OSWALDO AIMACAÑA TARCO

TUTOR:

ING. ELOY PATRICIO COBA MORALES, Mg.

QUITO, ECUADOR

2020

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

El documento de tesis con título: “SISTEMA DE CONTROL Y SEGUIMIENTOS DE TAREAS DIRIGIDAS PARA LA FUNDACIÓN SINSOLUKA”, ha sido desarrollado por el señor Aimacaña Tarco William Oswaldo con C.C. No. 1719623546 persona que posee los derechos de autoría y responsabilidad, restringiéndose la copia o utilización de la información de esta tesis sin previa autorización.

Aimacaña Tarco William Oswaldo

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación certifico:

Que el trabajo de titulación “**SISTEMA DE CONTROL Y SEGUIMIENTOS DE TAREAS DIRIGIDAS PARA LA FUNDACIÓN SIN SOLUKA**”, presentado por Aimacaña Tarco William Oswaldo, estudiante de la Carrera Ingeniería en Sistemas Informáticos, reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del Tribunal de Grado, que se designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Quito D. M. 06 de marzo del 2020

TUTOR

Ing. Patricio Coba Morales, Mg.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco este trabajo a todas las personas que me han estado apoyando constantemente en todo este proceso, con sus palabras de aliento, ánimo y respaldo en las horas más difíciles.

A mi familia por el respaldo y el tiempo que no he podido estar a su lado, pero sin embargo estuvieron pendientes de los pasos que se daba en el ámbito académico.

A todos mis maestros que siempre estuvieron presentes brindando sus conocimientos y experiencias adquiridas en el largo camino de la vida y más tratándose de una carrera profesional.

A mis compañeros que con sus ocurrencias se hizo más llevadero el largo camino de prepararnos y llegar a ser profesionales.

William Oswaldo Aimacaña Tarco

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a todas las personas que intervinieron en el largo camino de preparación, sacrificio y sobre todo el apoyo moral que supieron manifestar en los momentos más difíciles de este proceso.

A mi familia por su amor y espera que ven en este proyecto reflejado los esfuerzos realizados día tras día, la constante preparación y ganas de salir adelante.

A mis hijos Gherald y Brigitte, gracias por su apoyo y por encima de todo demostrarles que la edad no es un condicionante para prepararse y superarse tanto en lo personal como profesional.

A todos mis compañeros y amigos que han estado presentes en el transcurso de este proyecto, brindando su apoyo cuando se los necesito, por brindar un hombro donde apoyarme en los momentos difíciles, sin lugar a dudas tienen un lugar muy especial en mi corazón, siempre los recordare.

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN	xiii
ABSTRACT.....	xiv
INTRODUCCIÓN	1
Antecedentes de la situación objeto de estudio.....	1
Planteamiento del problema.....	2
Justificación	3
Objetivos.....	4
General.....	4
Objetivos específicos.....	4
Descripción de los capítulos	4
1 CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	6
1.1 Estado del arte	6
1.1.1 Bases teóricas	6
1.1.2 Alternativas de solución.....	10
1.2 Lógica del negocio.....	12
1.2.1 Unidad educativa	12
1.2.2 Profesores.....	12
1.2.3 Alumnos	12
1.2.4 Asignatura	13
1.2.5 Registro	13
1.2.6 Calificaciones	13
1.2.7 Voluntarios.....	14
1.3 Herramientas técnicas	14
1.3.1 Ingeniería de software.....	14
1.3.2 Desarrollo de software	15

1.3.3	Modelo de procesos	15
1.3.4	Modelo de proceso incremental	16
1.4	Metodología de desarrollo	16
1.4.1	Metodología de desarrollo ágil Scrum.....	17
1.4.2	Roles de Scrum.....	18
1.4.3	Flujo de trabajo Scrum.....	19
1.5	Arquitectura del software.....	21
1.6	Herramienta de desarrollo del software	22
1.6.1	Web.....	22
1.6.2	Angular	22
1.6.3	PHP.....	23
1.6.4	Boostrap	23
1.6.5	HTML	23
1.6.6	Sistema gestor de base de datos	23
1.7	Herramientas de recopilación de información	24
1.7.1	La investigación de campo.....	24
1.7.2	Entrevista	24
1.7.3	Observación.....	25
1.7.4	Recopilación de documentos.....	25
2	CAPÍTULO 2. MARCO METODOLÓGICO.....	26
2.1	Tipo de investigación.....	26
2.2	Recopilación de información	27
2.2.1	Técnicas de recopilación de información.....	27
3	CAPÍTULO 3. PROPUESTA.....	35
3.1	Diagramas de procesos	35
3.1.1	Diagrama de proceso no automatizado	35

3.1.2	Diagrama de proceso automatizado.....	38
3.2	Factibilidad técnica.....	38
3.3	Factibilidad operacional.....	39
3.4	Factibilidad económica-financiera	39
3.5	Especificación de requerimientos.....	40
3.5.1	Ámbito del software	40
3.5.2	Funciones del producto	41
3.5.3	Personas y roles del proyecto.....	43
3.5.4	Historias de usuarios.....	44
3.5.5	Características de los usuarios del sistema	48
3.5.6	Restricciones de desarrollo	49
3.5.7	Requisitos.....	49
4	CAPÍTULO 4. IMPLEMENTACIÓN	53
4.1	Diseño	53
4.2	Esquema de la base de datos	58
4.3	Diagrama de la arquitectura del sistema	58
4.4	Diseño de interfaces.....	59
4.4.1	Pantalla de inicio de sesión	59
4.4.2	Pantalla de recuperación de contraseña	60
4.4.3	Pantalla principal del sistema.....	61
4.4.4	Pantalla principal de un usuario del sistema	62
4.5	Estándares de programación utilizados.....	63
4.6	Pruebas.....	65
4.6.1	Pruebas de funcionalidad (Aceptación de usuario)	65
4.6.2	Pruebas de rendimiento (Aceptación técnica).....	70
4.6.3	Pruebas de carga y estrés (Aceptación técnica).....	72

4.7	Implementación	74
4.7.1	Plan de implementación	74
4.7.2	Requerimientos de implementación	76
4.7.3	Manual de usuario	76
4.7.4	Manual técnico	76
4.7.5	Plan de capacitación	77
4.8	Resultados	77
	CONCLUSIONES	80
	RECOMENDACIONES	82
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	83

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1.1</i> Ciclo de vida del software, Tomado de (Casales, 2012).....	15
<i>Figura 1.2</i> Modelo de proceso incremental.....	16
<i>Figura 1.3</i> Metodología de desarrollo Scrum.....	18
<i>Figura 1.4</i> Flujo de sprint.....	20
<i>Figura 3.1</i> Diagrama de procesos para recepción de formularios de alumnos y representantes.....	36
<i>Figura 3.2</i> Diagrama de proceso para el registro de número de tareas, asistencia y notificación de faltas.	37
Figura 4.1 Funcionamiento de Laravel con PHP.	59
Figura 4.2 Interfaz de ingreso al sistema.....	60
Figura 4.3 Interfaz para recuperación de contraseña.....	61
Figura 4.4 Interfaz de la pantalla principal del sistema.....	62
Figura 4.5 Interfaz de pantalla principal con un usuario	63
Figura 4.6 Acceso al sistema.	70
Figura 4.7 Prueba de rendimiento.	71
Figura 4.8 Pantalla agregar alumno.....	71
Figura 4.9 Pruebas de rendimiento agregar alumno.....	72
Figura 4.10 Administrador de tareas.	73

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.1 <i>Características del sistema de control asistencia y calificaciones para los alumnos del jardín mundo de aventuras</i>	7
Tabla 1.2 <i>Características del sistema de administración de notas y registro de datos de los alumnos del "instituto tecnológico superior del honorable del consejo provincial de pichincha"</i>	8
Tabla 1.3 <i>Características diseño e implementación de un sistema web de control de matrícula y calificaciones para el colegio Rashid Torbay "sismarashid"</i>	9
Tabla 1.4 <i>Comparación de funciones con sistemas similares</i>	10
Tabla 1.5 <i>Metodologías para el desarrollo de software</i>	17
Tabla 1.6 <i>Componentes MVC</i>	21
Tabla 3.1 <i>Requerimientos de hardware y software</i>	38
Tabla 3.2 <i>Recursos para el desarrollo de software</i>	39
Tabla 3.3 <i>Personas y roles</i>	44
Tabla 3.4 <i>Historias de Usuario – Administrar roles y permisos</i>	44
Tabla 3.5 <i>Historias de Usuarios – Registrar personas y gestión de Perfiles</i>	45
Tabla 3.6 <i>Historias de Usuarios – Restablecer contraseña</i>	45
Tabla 3.7 <i>Historias de Usuarios – Parametrización del sistema y registro de datos</i>	46
Tabla 3.8 <i>Historias de Usuarios – Registrar datos de unidad educativa</i>	46
Tabla 3.9 <i>Historias de Usuarios – Registrar un nuevo periodo escolar y crear aula</i>	46
Tabla 3.10 <i>Historias de Usuarios – Registro de asistencia y notificaciones automáticas</i>	47
Tabla 3.11 <i>Historias de Usuarios – Reportes generales y estadísticos</i>	47
Tabla 3.12 <i>Perfiles de usuario</i>	48
Tabla 3.13 <i>Product Backlog</i>	51
Tabla 4.1 <i>Sprint 0</i>	53
Tabla 4.2 <i>Sprint 1</i>	54

Tabla 4.3 <i>Sprint 2</i>	55
Tabla 4.4 <i>Sprint 3</i>	56
Tabla 4.5 <i>Sprint 4</i>	56
Tabla 4.6 <i>Sprint 5</i>	57
Tabla 4.7 <i>Prueba de aceptación uno, módulo registro y acceso al sistema</i>	65
Tabla 4.8 <i>Prueba de aceptación dos, módulo de registro y acceso al sistema</i>	66
Tabla 4.9 <i>Prueba de aceptación tres, módulo de registro y acceso al sistema</i>	66
Tabla 4.10 <i>Prueba de aceptación cuatro, módulo de registro y acceso al sistema</i>	66
Tabla 4.11 <i>Prueba de aceptación uno, módulo de parametrización del sistema</i>	67
Tabla 4.12 <i>Prueba de aceptación dos, módulo de parametrización del sistema</i>	67
Tabla 4.13 <i>Prueba de aceptación tres, módulo de parametrización del sistema</i>	67
Tabla 4.14 <i>Prueba de aceptación cuatro, módulo de parametrización del sistema</i>	68
Tabla 4.15 <i>Prueba de aceptación uno, módulo de creación de aula</i>	68
Tabla 4.16 <i>Prueba de aceptación dos, módulo de creación de aula</i>	68
Tabla 4.17 <i>Prueba de aceptación uno, módulo de reportes</i>	69
Tabla 4.18 <i>Prueba de aceptación dos, módulo de reportes</i>	69
Tabla 4.19 <i>Prueba de aceptación tres, módulo de reportes</i>	69
Tabla 4.20 <i>Tabla de resultados de carga</i>	73
Tabla 4.21 <i>Plan de implementación</i>	74
Tabla 4.22 <i>Plan de capacitación</i>	77
Tabla 4.23 <i>Indicadores proceso manual y proceso automatizado</i>	78

RESUMEN

Sin Soluka es una Fundación creada con la finalidad de ayudar a las familias más necesitadas y sin ámbito de lucro, la ayuda que brinda la Fundación está dirigida a los niños con la alimentación, deberes y útiles escolares, además de inculcar en los beneficiarios el ámbito de las buenas costumbres, aseo personal y respeto hacia las demás personas.

Las actividades que se realizan en la Fundación tienen que ver estrictamente con el ámbito educativo, además en la parte administrativa tienen que registrar a los alumnos que pertenecen a la fundación y voluntarios que llegan del extranjero a ayudar en las actividades del día a día.

Para realizar las distintas actividades la Fundación no cuenta con una herramienta de software, que permita guardar la información de forma segura ya que todos los procesos son manuales y se archivan en carpetas de cartón.

Por este motivo se presenta el sistema web para gestión escolar en el cual se podrá registrar a alumnos, representantes, voluntarios y colaboradores, además de gestionar aulas por cada maestro, se registrarán las asistencias cuando un alumno registre una falta se enviara un correo automático al representante y se contara con reportes de todos los alumnos, reporte de calificaciones y reporte estadístico de las faltas.

Palabras clave: Asistencia, voluntario, asignatura, alumno, representante, unidades educativas.

ABSTRACT

Sin Soluka is a Foundation created with the purpose of helping the most needy and non-profit families, the help provided by the Foundation is aimed at children with food, homework and school supplies, as well as instilling in the beneficiaries the scope of good customs, personal cleanliness and respect for other people.

The activities that are carried out in the Foundation have to do strictly with the educational field, in addition in the administrative part they have to register the students that belong to the foundation and volunteers who come from abroad to help in the day-to-day activities.

To carry out the different activities, the Foundation does not have a software tool, which allows the information to be stored securely since all processes are manual and are stored in cardboard folders.

For this reason, the web system for school management is presented in which students, representatives, volunteers and collaborators can be registered, in addition to managing classrooms for each teacher, attendance will be registered when a student registers a fault automatic mail will be sent to representative and there will be reports of all students, report of grades and statistical report of faults.

Keywords: Attendance, volunteer, subject, student, representative, educational units.

INTRODUCCIÓN

Antecedentes de la situación objeto de estudio

Sin Soluka es una fundación cuyo objetivo principal es el brindar una guía a los alumnos de los distintos centros educativos con la realización de sus tareas diarias, cuidar su alimentación e inculcar los buenos hábitos, la Fundación se encuentra ubicada en la Calle Loja Oe 3-53 de la ciudad de Quito, la capital de Ecuador, que se centra principalmente en donantes y voluntarios.

La Fundación fue creada en 2004 por el psicólogo ecuatoriano Dr. Mario Piedra. Sin Soluka hace posible que los niños y adolescentes asistan a la escuela, y el objetivo es que terminen con un certificado de finalización de estudios. Actualmente la Fundación atiende a 280 individuos entre niños y adolescentes, y a sus familias.

Sin Soluka Ecuador se ocupa de muchachos y adolescentes de entornos pobres. Los padres de muchos de estos jóvenes son ex personas de la calle, que también fueron apoyados por la Fundación. También se cuidan a los hijos de trabajadoras sexuales, que viven y trabajan en el centro de la ciudad de Quito, y los niños de familias indígenas, que han abandonado las zonas rurales y se han trasladado a la ciudad en busca de trabajo. Con todos estos jóvenes existe el peligro de que a futuro vivan en condiciones precarias y posiblemente vuelvan a las calles.

Sin Soluka se esfuerza por lograr una mejora sostenible en las vidas de los niños y adolescentes bajo su cuidado, para alcanzar este objetivo la fundación se enfoca en la educación de ellos.

Siguiendo el principio de "ayudar a las personas a ayudarse a sí mismas", Sin Soluka brinda apoyo financiero a las familias para que puedan matricular a sus hijos en

las Unidades Educativas. Asistir a la escuela regularmente debería, a largo plazo, ser una contribución valiosa para una vida independiente lejos de las calles. Aunque las Unidades Educativas son gratuitas en Ecuador, los padres tienen que pagar por el material escolar y los uniformes, la Fundación asume los costos que no pueden cubrir. Vale la pena mencionar aquí que la organización nunca cubre los costos completos ya que se da a los hogares parte de esa responsabilidad financiera, dentro de sus capacidades. Con la inscripción de los niños en las escuelas, el trabajo no ha terminado. Los colaboradores visitan las Unidades Educativas regularmente y están en contacto directo con los maestros y las familias de los niños.

Además, cuida a los niños y adolescentes antes y después de la escuela. El personal alimenta a los muchachos y lleva a cabo un programa después de la escuela, donde los asistentes se dividen en grupos de edad, reciben ayuda con sus tareas e ideas sobre cómo organizar su tiempo libre. Además, la fundación pone especial énfasis en enseñar a los jóvenes sobre la higiene, la salud, la adicción, la violencia y la sexualidad.

Planteamiento del problema

Los maestros guían a los alumnos para que realicen sus tareas, cada maestro tiene una cantidad determinada de alumnos en el aula de distintas edades.

El problema está dado por la existencia de varios formatos de registros de asistencias y de tareas de los alumnos que maneja cada profesor, la asistente administrativa maneja otros formatos para las unidades educativas, calificaciones obtenidas, representantes, colaboradores de la fundación y esto se debe a:

- Los maestros de la Fundación registran las asistencias del alumno, si el mismo no asiste se notifica al representante, para que con la debida justificación pueda ingresar nuevamente, este proceso se lo realiza manualmente, esto toma un tiempo considerable ya que se requiere la información del representante, además implica buscar manualmente entre toda la documentación existente para localizar los datos del representante y solicitar una justificación de la inasistencia de su representado.
- La Fundación recibe voluntarios extranjeros, los voluntarios colaboran con las actividades diarias que se realizan.

- El director de la Fundación registra los datos de cada uno de los alumnos en un documento de Word, esta información es utilizada para presentar a los organismos de control y de esta manera dar cuenta del tipo de ayuda que se brinda a la comunidad.

Justificación

En vista al problema se propone disminuir los tiempos utilizados en el registro y envío de notificaciones.

Por lo anteriormente expuesto se plantea el desarrollo de un sistema que permita el registro de asistencias y seguimiento de tareas de los alumnos, con la utilización de un formato digital que registre los datos de los alumnos, representantes, colaboradores, voluntarios que mediante el otorgamiento de un usuario y contraseña, se pueda registrar las actividades realizadas día tras día, información que estará siempre disponible.

La necesidad de las organizaciones que colaboran con la Fundación, de conocer el perfil de los beneficiarios, familiares y colaboradores que intervienen en el proceso hace necesario estar constantemente comunicados y enterados de lo que sucede en las instalaciones de la Fundación, esto se lograría mediante la presentación de fichas o reportes de manera individual o general de los involucrados.

Mediante lo expuesto y la necesidad de utilizar la comunicación mediante la red (Internet), se utilizara el entorno web para el desarrollo del Software en cuestión, de esta manera si un usuario necesita información, la podrá conseguir de forma oportuna con tan solo conectarse a la red e ingresar con sus credenciales.

La comunicación con los representantes de los alumnos que falten a las aulas de la Fundación será de manera automática a través del envío de un correo electrónico previamente diseñado en el cual se detallara que presente la debida justificación para que pueda ingresar el alumno nuevamente, estas faltas serán almacenadas en una Base de Datos con el fin de generar un reporte y cuadro estadístico, el cual revelará si el alumno y el representante le dan la debida importancia a las labores que realiza la Fundación.

Objetivos

General

Desarrollar un Sistema de Control de Asistencia y Seguimiento de tareas dirigidas para la “Fundación Sin Soluka”, para que los maestros, colaboradores y dirigentes cuenten con datos exactos de cada uno de los individuos beneficiados por la Fundación.

Objetivos específicos

- Recolectar, analizar e identificar adecuadamente todos los requerimientos del usuario o responsable de registrar los datos de las personas, con el fin de diseñar correctamente el modelo de entidad-relación que envuelva la lógica del negocio y detalle las principales entidades que intervendrán en el desarrollo.
- Definir la arquitectura del sistema teniendo en cuenta la implementación tecnológica y modelar prototipos de ventanas de usuario con el fin de desarrollar una aplicación agradable con un diseño gráfico intuitivo y simple de entender.
- Ejecutar las pruebas de funcionamiento de cada módulo que forma parte del sistema de manera individual y luego realizar pruebas completas, con el fin de corregir lo que no esté de acuerdo con lo solicitado.
- Elaborar diagramas, pruebas del sistema conjuntamente con el manual de usuario y manual técnico, con el propósito de usabilidad, mantenimiento y correcciones del sistema.

Descripción de los capítulos

Capítulo 1, en este capítulo se mencionan las bases teóricas de sistemas similares, además contiene los conceptos de las herramientas tanto de desarrollo como de recopilación de información que se utilizaran, como también de la lógica del negocio, se establece la metodología que se seguirá en el desarrollo del producto de software y también se establece el gestor y la base de datos que utilizara el sistema.

Capítulo 2, en este capítulo se describen las técnicas de recopilación de información utilizadas como la investigación de campo que permitirá la identificación de las falencias mediante la observación de los procesos que realizan, además con las entrevistas realizadas a los distintos colaboradores y la recopilación de varios documentos se identifican las necesidades mediante el análisis de la información recopilada.

Capítulo 3, en este capítulo se describen los procesos que se sistematizaran con la solución planteada, se establece las funciones que cumplirá el software y de igual manera las que no realizara, mediante la construcción de la metodología de desarrollo Scrum y los requerimientos que son necesarios para el correcto rendimiento del sistema se presentan las restricciones y necesidades que intervendrán en la construcción del software.

Capítulo 4, en este capítulo se presenta el diseño de interfaces, base de datos y arquitectura, además de establecer los estándares de programación utilizados, las pruebas de aceptación, de carga y de estrés, capacitación de los usuarios, plan de implementación del sistema.

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 Estado del arte

Este análisis contiene investigaciones existentes que se realizaron en cuanto a desarrollo e implantación de sistemas de gestión de registro de alumnos y asistencias. Estas investigaciones permiten tener una visión amplia de lo que se pretende realizar con el desarrollo web y la utilización adecuada de sus distintas herramientas, a continuación, se presenta una reseña de proyectos con funciones similares.

1.1.1 Bases teóricas

Caso 1

Tema: DESARROLLO DE UN SISTEMA DE CONTROL ASISTENCIA Y CALIFICACIONES PARA LOS ALUMNOS DEL JARDÍN MUNDO DE AVENTURAS

Repositorio: Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Carrera de Licenciatura en Sistemas de Información

Autor: Quijano Robinson Mariela Katusca

Año: 2016

RESUMEN

“El objetivo principal fue brindar un mejor servicio con información de los estudiantes al padre de familia. Para conseguir dicho objetivo se realizó un análisis de

cómo se lleva el control de asistencias y calificaciones en la actualidad para de esta manera presentar ideas y realizar las mejoras. La metodología que se utilizó es ICONIX aquella que se define como un proceso de desarrollo software rápido es decir define un 80% del desarrollo de software usando un 20% de los modelos definidos UML. Con el uso del sistema control asistencias y calificaciones se logró cambios al momento de emitir información del estudiante al padre de familia. Este trabajo logro verificar que el uso de un sistema en unidades educativas es útil y confiable para ser aplicada con el fin de obtener resultados útiles. Por lo tanto, con ayuda de este proyecto se lograrán mejoras.” (Quijano Robinson, 2016)

Tabla 1.1 *Características del sistema de control asistencia y calificaciones para los alumnos del jardín mundo de aventuras*

Objetivo General	Categorías/Variables	Instrumentos	Resultados
Desarrollar un Sistema de Control de Asistencias y Calificaciones para el JARDIN MUNDO DE AVENTURAS utilizando herramientas web con el fin de ayudar a los padres de familia a tener un mejor control académico.	Programación	Investigación	Propone un sistema
	Diseño	cualitativa.	de control y
	Arquitectura	Entrevista	calificaciones para
	Modelado	Encuesta	los alumnos del
	Metodología	dirigida a los	jardín mundo de
desarrollo	de docentes.	aventuras.	
		Diagrama UML.	
		Casos de uso.	

Fuente: Autoría propia

Caso 2

Tema: DESARROLLO DEL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE NOTAS Y REGISTRO DE DATOS DE LOS ALUMNOS DEL "INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DEL HONORABLE DEL CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA" MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE PLATAFORMAS WEB

Repositorio: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Facultad de Ingeniería.
Escuela de Sistemas.

Autor: Simbaña Hinojosa Erika Pamela

Año: 2015

RESUMEN

“El presente trabajo de Disertación de Grado tiene como alcance la implementación de un sistema académico de notas enfocándose en las fases de análisis, diseño y desarrollo, con la finalidad de automatizar el proceso de registro de notas y de igual manera digitalizar la información principal del Instituto, para esto se han utilizado herramientas WEB de manera que la información se encuentre al alcance de los estudiantes para que puedan consultar sus notas.” (Simbaña Hinojosa, 2015)

Tabla 1.2 *Características del sistema de administración de notas y registro de datos de los alumnos del "instituto tecnológico superior del honorable del consejo provincial de pichincha"*

Objetivo General	Categorías/Variables	Instrumentos	Resultados
Desarrollar un sistema de administración de notas y registro de datos de los alumnos del "instituto tecnológico superior del honorable del consejo provincial de pichincha" mediante la utilización de plataformas web con el fin de ayudar a los maestros a tener un mejor control académico.	Arquitectura Modelado Metodología de desarrollo	Herramientas de desarrollo web. Plataforma de desarrollo web Joomla. Requerimientos funcionales. Requerimientos no funcionales. Diseño de prototipos.	Propone un sistema de administración de notas y registro de datos de los alumnos, mediante la utilización de plataformas web.

Fuente: Autoría propia

Caso 3

Tema: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB DE CONTROL DE MATRÍCULA Y CALIFICACIONES PARA EL COLEGIO RASHID TORBAY “SISMARASHID” EN EL CANTÓN PLAYAS, PROVINCIA DEL GUAYAS, AÑO 2014

Repositorio: Universidad Estatal Península de Santa Elena. Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones. Escuela de Informática.

Autor: Cedeño Vargas, Karina del Rocío

Año: 2014

RESUMEN

“Se presenta un sistema web que automatiza los procesos de matrícula y calificaciones de una entidad educativa de nivel medio y llega a convertirse en un soporte eficaz para la administración de la información en lo que respecta a matrículas, calificaciones, consulta de calificaciones de los estudiantes, reportes de calificaciones para la junta directiva, reportes para los padres de familia y reportes de historial académico con resultados veraces.” (Cedeño Vargas, 2014)

Tabla 1.3 *Características diseño e implementación de un sistema web de control de matrícula y calificaciones para el colegio Rashid Torbay “sismarashid”*

Objetivo General	Categorías/VARIABLES	Instrumentos	Resultados
Diseñar e implementar un Sistema Web de Control de Matrícula y Calificaciones mediante la automatización del proceso, para optimizar recursos.	Arquitectura Modelado Metodología de desarrollo	Observación Entrevista Encuesta Herramientas de apoyo web. Casos de uso.	Propone un sistema web de control de matrículas y calificaciones mediante la automatización del proceso, para optimizar recursos.

Fuente: Autoría propia

Análisis

Cada proyecto mencionado anteriormente fue creado en base a las actividades que realizan las entidades educativas, la necesidad de tener los datos en línea fue la principal característica de estos desarrollos, además los responsables del desarrollo utilizaron herramientas enfocadas en la web, estas contienen gran cantidad de recursos y que pueden ser utilizados de acuerdo a las necesidades que presenten los establecimientos, dando como resultado un producto final fácil de manejar, intuitivo con el usuario y lo principal resolviendo el problema para lo cual fue creado.

1.1.2 Alternativas de solución

En el mercado existe software de gestión y de registro de estudiantes que pueden cumplir con lo necesario para ser utilizados en distintas áreas, sin embargo las alternativas de solución tienen que ser adquiridas en su totalidad o parte de ellas, teniendo que cancelar montos determinados por cada módulo, dependiendo de lo que se necesite registrar, además que los sistemas expuestos ya tienen los procesos elaborados, dando como resultado la adaptación de la organización al sistema, para conocer las funciones de software existentes observar la Tabla 1.8 Comparación de funciones con sistemas similares.

Tabla 1.4 *Comparación de funciones con sistemas similares*

Software Funcionalidad	DocCF Gestión Escolar	Gestión AULA	Gescola
Gestión de docentes y alumnos	Si	Si	Si
Gestión de asistencias	Si	Si	Si
Presentación de datos estadísticos	No	No	Si
Envío de notificaciones	Si	No	Si

Como se adquiere	Pago	Pago	Pago
Observación	1. Contiene distintos módulos, entre ellos, gestión económica que en el desarrollo del presente proyecto no está contemplado, para tener acceso a todos los módulos se debe adquirir la licencia total.	2. Con el control de asistencia y el envío de mensajes instantáneos el software se convierte en una herramienta muy importante para el control de alumnos.	3. Además de contar con gestión de asistencia este software tiene módulo administrativo, desarrollado en entorno web y limitado por las herramientas que maneja Moodle.

Fuente: **Autoría propia**

Análisis

Los sistemas expuestos tienen las características de manejarse por versiones esto se refiere a mostrar parte de las herramientas o funciones que posee en cada versión, pero para una gestión adecuada y completa la institución tiene que adquirir la versión completa del sistema para que no se vean afectados los procesos.

Los sistemas que se pueden utilizar para gestionar el registro de alumnos y asistencia de los mismos son varios de igual manera su implementación tienen un alto costo, si determinada institución adquiere parte de dicho sistema no podrá gestionar sus actividades por completo, en el desarrollo que se llevara a cabo se tendrá el módulo de gestión de registro de alumnos, gestión de asistencias, reportes estadísticos y es desarrollado completamente en entorno web, una vez que los datos de los alumnos se encuentren registrados se podrá manejar las calificaciones, unidad educativa entre otros, se obtendrá reportes detallados de cada alumno.

1.2 Lógica del negocio

Estos conceptos están asociadas a los términos y factores que se utilizaran en los distintos módulos de desarrollo del producto de software, además son parte importante como fuente de información para el sistema.

1.2.1 Unidad educativa

Institución pública o privada donde los alumnos reciben educación inicial y formal, las unidades educativas de acuerdo a su infraestructura forman a los alumnos, desde el primer año de educación básica hasta décimo año de educación básica e incluso en unidades educativas con mayor infraestructura se brinda la enseñanza hasta tercer año de bachillerato e incluso se brinda enseñanza en deportes, clases de canto, baile, pintura, para los más brillantes existen grupos que participan en talleres de ajedrez, entre otros.

1.2.2 Profesores

Personas que están constantemente en busca de conocimientos nuevos y mejorados, para transmitirlos de mejor manera y entendible a sus alumnos, los profesores no se estancan en una sola línea de conocimiento, buscan la excelencia a través de investigaciones que disipen las dudas de cierto tema en particular, además de transmitir el conocimiento adquirido los profesores enseñan valores, ética y buenas costumbres a sus alumnos a través de su forma de actuar y esto se ve reflejado principalmente en los primeros años de educación que reciben los alumnos.

1.2.3 Alumnos

Grupo de niños, jóvenes o adultos que asisten ha determinado centro de educación formal de manera continua, con el fin de adquirir y replicar las enseñanzas adquiridas en el aula, un alumno está regido por las calificaciones obtenidas en cada asignatura respectivamente, las calificaciones revelan el nivel de aprendizaje que ha logrado cada alumno, y a su vez se logra conocer a los individuos que están actos para pasar a un nivel superior de enseñanza.

1.2.4 Asignatura

Es una materia en particular en la cual están involucrados los maestros y alumnos, los maestros son los encargados de impartir su conocimiento de la mejor manera, complementado la educación con tareas para la mejor comprensión de lo impartido en el aula, los alumnos en cambio están en las aulas de clases con la intención de adquirir nuevos conocimientos para de esta manera solucionar problemas que diariamente se producen, cumpliendo con tareas de investigación y que de acuerdo al contenido obtendrá una calificación justa.

1.2.5 Registro

Es toda información que se genera y que será almacenada para ser utilizada posteriormente, un registro se genera durante las actividades que se realizan en el transcurso del día a día como puede ser:

- Tomar los datos de un alumno nuevo para su respectiva ficha,
- Tomar los datos del representante del alumno,
- Registrar la asignatura o asignaturas que tomara el alumno,
- Registra el nivel en el cual está inscrito el alumno,
- Registrar el maestro o maestros que tendrá el alumno,
- Registrar las asistencias del alumno,
- Registrar las calificaciones obtenidas por el alumno,
- Entre otras.

1.2.6 Calificaciones

Es una valoración al esfuerzo realizado por determinado estudiante en un periodo académico establecido, las calificaciones serán obtenidas de acuerdo al desempeño y a la calidad del contenido que presente cada uno, además las calificaciones juegan un papel muy importante, ya que mediante esta valoración se determina si un alumno está o no capacitado para un nivel más avanzado de educación.

1.2.7 Voluntarios

El voluntariado es algo especial que nace de las personas hacia los más vulnerables los niños, las personas que colaboran en distintos lugares sin recibir un salario a cambio de su trabajo son especiales ya que ponen todo su contingente para ayudar a los más necesitados en ocasiones colaboran con dinero, con su intelecto, con su don de simpatía con las demás personas y todo esto sin esperar nada a cambio, tan solo la gratitud de quienes fueron beneficiados de su ayuda.

1.3 Herramientas técnicas

Parte fundamental del desarrollo de un proyecto de software es entender los conceptos que ya están escritos y con estos establecer la dirección correcta para resolver el problema planteado, a continuación, se describe la teoría que fundamentara el desarrollo del sistema informático. Aquí se exponen las teorías (conceptos, características, etc.) de la metodología de desarrollo, todas las herramientas utilizadas en el proceso de desarrollo como, por ejemplo: sistema gestor de base de datos, lenguaje de programación, frameworks, herramientas CASE y todos los complementos que se utilizarán.

1.3.1 Ingeniería de software

La ingeniería de software está compuesta por el conjunto de métodos, técnicas y herramientas que serán indispensables durante todo el proceso de desarrollo de software, como es su construcción y además según (Pressman, Un enfoque práctico, 2010) la ingeniería de software está dada en el proceso y en su elaboración ya que cada producto tiene sus propias prioridades según su sector del negocio por lo cual debe tener un desarrollo de calidad.

En la actualidad la ingeniería de software está presente en las empresas, en las industrias, en el sector público y en el sector privado siendo esté una de las herramientas que ayuda al cumplimiento de las actividades que desarrolla cada organismo independientemente, debe ser un producto que el cliente considere valioso y que es

fundamental su utilización, por lo cual debe cumplir con estándares para un funcionamiento óptimo.

1.3.2 Desarrollo de software

El desarrollo de software comprende el ciclo de vida del producto, desde la presentación de un plan de proyecto, ejecución del mismo, pruebas de funcionalidad, hasta la entrega del producto terminado e instalado y esto no queda ahí, se debe fijar garantías del producto o denominado el mantenimiento durante un periodo considerable y luego si dar por finalizado dicho proyecto, para un mejor detalle revisar la Figura 1.1. Ciclo de vida del Software.

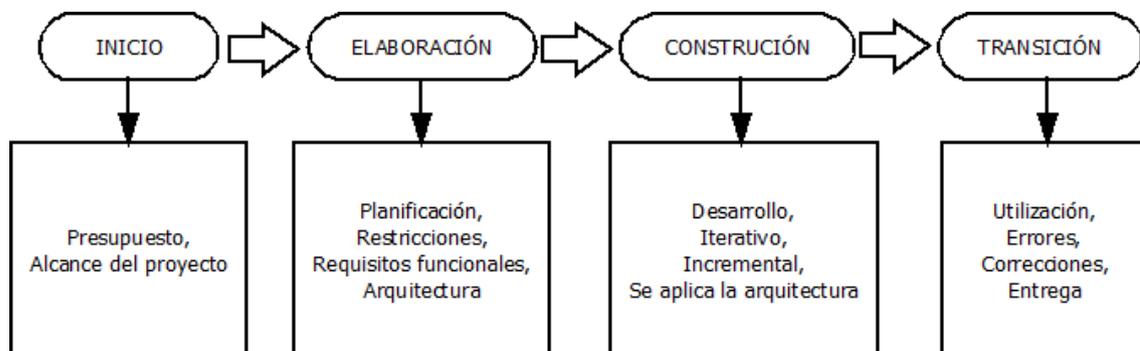


Figura 1.1 Ciclo de vida del software, Tomado de (Casales, 2012)

1.3.3 Modelo de procesos

Dentro de la ingeniería de software existen varios procesos que ayudan a construir el producto de software, que según el enfoque adoptado permite el uso de métodos técnicos y herramientas, propios del método.

En el desarrollo del producto de software del presente proyecto se utiliza el modelo de proceso incremental, ya que la manera de trabajar es mediante la entrega de incrementos cada cierto tiempo lo que garantizara un trabajo adecuado conjuntamente con la metodología de desarrollo Scrum.

1.3.4 Modelo de proceso incremental

En este modelo se aplican secuencias lineales según el calendario de actividades presentado, cada secuencia produce un incremento y es presentado para su aprobación, según el calendario se inicia desde presentar las funciones básicas y posteriormente se presentaran incrementos que según su nivel e importancia dentro del proyecto se irán agregando funcionalidades más avanzadas, hasta entregar el producto final, es importante planear cada incremento con la finalidad de evitar riesgos técnicos. (Pressman, 2002), en la Figura 1.2 se muestra el proceso incremental que será parte constante en el desarrollo del proyecto.

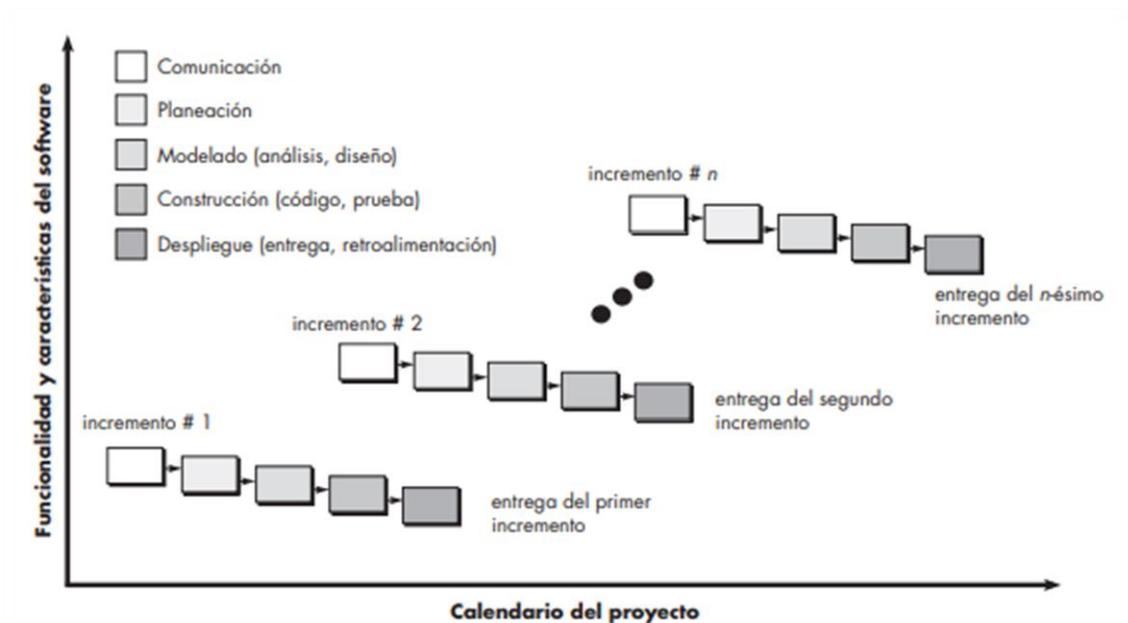


Figura 1.2 Modelo de proceso incremental

Fuente: (Pressman, 2002)

1.4 Metodología de desarrollo

La metodología de desarrollo es el conjunto de pasos propios establecidos por cada una de estas que serán puestos en práctica durante la ejecución de determinado proyecto.

Dentro de las metodologías para el desarrollo de software existen diversos modelos cada una de estas con puntos destacables a su favor y dignos de ser ejecutados, existen

las metodologías tradicionales que son utilizadas en proyectos de gran envergadura, también están las metodologías ágiles que son empleadas en proyectos de corto tiempo de ejecución entre otras, para mayor detalle ver la Tabla 1.4 Metodologías para el desarrollo del software.

Tabla 1.5 *Metodologías para el desarrollo de software*

Clasificación	Descripción	Metodologías
Tradicionales/Pesadas	Utilizadas en proyectos de gran envergadura en la cual participan profesionales de todas las áreas, para una funcionalidad óptima.	Cascada, Modelo V, RAD, Métrica, RUP
Iterativas/Evolutivas	Estas metodologías se caracterizan por la división de un proyecto en módulos pequeños y presentarlos continuamente de manera secuencial.	Prototipos, Espiral, Espiral WIN & WIN, RUP
Ágiles	Las metodologías ágiles son las más utilizadas en proyectos cortos, están conformadas por grupos pequeños de desarrolladores, cada participante tiene o es responsable del proyecto.	XP, SCRUM, CRISTAL, Desarrollo adaptable, Open Source

Fuente: **Autoría propia**

1.4.1 Metodología de desarrollo ágil Scrum

Esta metodología considerada como una de las mejores al momento de desarrollar proyectos en corto tiempo, tiene como característica principal la asignación de roles y responsabilidades a los participantes dentro del proyecto, con lo que el cliente trabaja conjuntamente con el equipo de desarrollo, además permite presentar avances del proyecto al finalizar cada Sprint de manera secuencial, permitiendo la detección de

errores tempranamente lo que significara un gran ahorro de recursos, si los mismos errores fueran detectados al finalizar el producto de software tendría un impacto negativo en el cliente y en la empresa desarrolladora por costos generados en la corrección, para una mayor comprensión de la metodología Scrum visualizar Figura 1.3. Metodología de desarrollo Scrum.



Figura 1.3 Metodología de desarrollo Scrum

Fuente: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/10096> (Flores Santos, 2016)

1.4.2 Roles de Scrum

La metodología Scrum trabaja con todos los involucrados, los cuales están inmersos en el desarrollo del proyecto de manera permanente, asignándoles responsabilidades o roles a cada uno de ellos.

- **Product Owner (Dueño del producto).** Es el propietario del proyecto, es el que establece el personal necesario y que tareas tendrá cada uno de los integrantes del grupo de trabajo, este conoce los requerimientos que el producto debe cumplir y el alcance deseado.

- **Scrum Master (Facilitador).** Es el que está al tanto de lo que sucede en el desarrollo del proyecto, es el conciliador de las controversias que se presenten, debe presentar los avances en las reuniones, velar que se cumplan con las fechas de entrega con el fin de cumplir la producción y avances del software.
- **Team (Equipo).** El equipo de trabajo debe estar compuesto de personas, que deben cumplir con el perfil necesario para que puedan cumplir con lo encomendado cabalmente.
- **Stakeholders (Usuarios).** Estos son los que utilizarán el software una vez desarrollado, la participación de estos está dada al momento de la presentación de los Sprint desarrollados.
- **Administradores (Managers).** Son los responsables de establecer el entorno para el desarrollo del proyecto.

1.4.3 Flujo de trabajo Scrum

En esta parte se presentan los avances del proyecto que están sujetos a revisión tanto por parte del equipo de trabajo como por parte del cliente, a las revisiones se las denomina Sprint.

Sprint

Un Sprint es el período en el cual se lleva a cabo el trabajo por cada módulo, denominado iteración, cada sprint cuenta con un tiempo definido que oscila de 1 a 4 semanas, periodo en el cual se debe presentar el módulo finalizado y listo para ser utilizado por el cliente y realizar las pruebas de aceptación, una vez aprobado se da por terminado el módulo y se inicia con el próximo de esta manera en el próximo sprint se cargará el nuevo módulo y se realizarán pruebas con todos los módulos desarrollados hasta ese momento para verificar su correcto acoplamiento y verificar que no haya errores. Visualizar Figura 1.4 Flujo de Sprint.

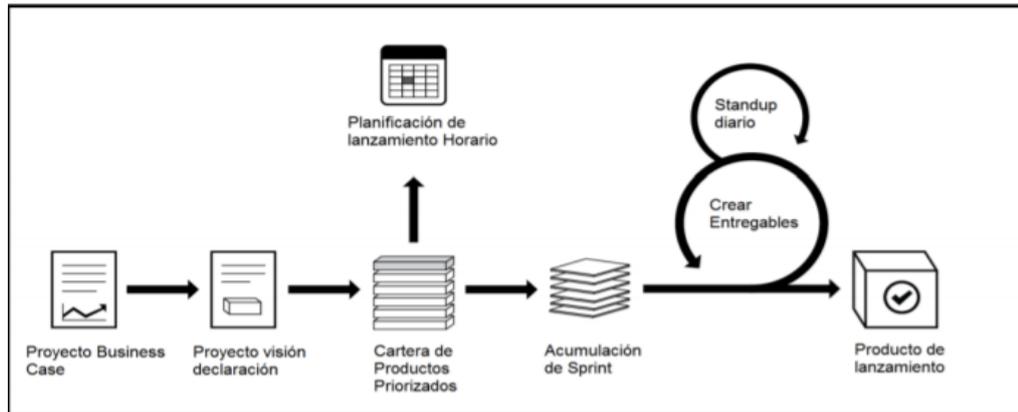


Figura 1.4 Flujo de sprint

Fuente: (García, 2015)

Sprint Planning o planificación de sprint

Al iniciar un nuevo sprint, el equipo Scrum tiene una reunión de planificación de sprint. Uno de los objetivos de la reunión es identificar y comunicar cuánto del trabajo es probable que se realice durante el actual Sprint.

Scrum diario

Cada día durante la iteración, tiene lugar una reunión en la cual se verificará el estado del proyecto. La reunión tiene una duración fija de 15 minutos, de forma independiente del tamaño del equipo.

Sprint Review o revisión de sprint

Al final de un sprint, el equipo realiza dos eventos: la revisión del sprint y la retrospectiva del sprint. En la reunión de revisión de sprint se presentan los trabajos completados y su duración no debería ser superior a 4 horas para un Sprint de 4 semanas.

Retrospectiva del sprint

Después de cada sprint, se lleva a cabo una retrospectiva del sprint, en la cual todos los miembros del equipo dejan sus impresiones sobre el sprint recién superado. El

propósito de la retrospectiva es realizar una mejora continua del proceso. Esta reunión tiene un tiempo fijo de cuatro horas.

1.5 Arquitectura del software

La arquitectura del software es seleccionada en base a los requisitos y restricciones del software.

Para el presente desarrollo se utiliza la arquitectura de modelo, vista, controlador ya que es un patrón que separa los datos, la lógica del negocio que corresponde a los procesos y las interfaces que es lo que recibe el usuario, esto facilita el desarrollo independiente de cada capa, permitiendo la reutilización de código y la flexibilidad a eventos de cambio.

Arquitectura mvc (modelo, vista, controlador)

Es una arquitectura que trabaja en tres capas, es decir se utilizan tres componentes que permite trabajar ordenadamente, una es la presentación de la información, otra es las acciones que se realizan con el usuario, permitiendo la reutilización de código y separando la lógica del negocio, de esta manera logrando la flexibilidad a cambios. (Romero & González, 2012)

Tabla 1.6 *Componentes MVC*

Clasificación	Función
Modelo	Son los datos que utilizara el software, el modelo desconoce de controladores específicos o de vistas en las cuales serán utilizados los datos, el software se encarga a través del controlador de acceder a la capa de almacenamiento de datos y presentar la información solicitada la cual permite actualizar su estado.
Vista	Es la interfaz que se presenta al usuario, permitiendo visualizar los datos en pantalla, logrando la interacción con el software de acuerdo a los datos recibidos del modelo utilizado.

Controlador Interactúa entre la vista y el modelo, contiene el código necesario para responder a las acciones que se solicitan en el software, permitiendo que los usuarios trabajen sobre el modelo y la vista presentada, actúa recibiendo los eventos de entrada, delega la búsqueda de datos al modelo y selecciona la respuesta más adecuada, la presentación de los datos requeridos es delegada a la vista la cual presenta el resultado.

Fuente: **Autoría propia**

1.6 Herramienta de desarrollo del software

Las herramientas para el desarrollo de software que se utilizan están basadas para el entorno web.

1.6.1 Web

La Web o en palabras generales el Internet es una gran red de información que está disponible para la gran parte del mundo, la web es una herramienta poderosa basta conocer la dirección o URL (Uniform Resource Locator por sus siglas en inglés o Localizador Uniforme de Recursos) correcta de lo que estamos buscando y accederemos al sitio Web o algún tipo de sistema que brinde sus servicios mediante la Web, además forma parte de WWW (World Wide Web por sus siglas en inglés o Red Informática Mundial), este tipo de características ayuda a los desarrolladores a no preocuparse por las características del computador donde será utilizado por los usuarios, ya que el sistema no necesita ser instalado en determinada máquina. (Cobo, Gómez, Pérez, & Rocha, 2005)

1.6.2 Angular

Es un framework para desarrollo de aplicaciones web poniendo énfasis en el Front-End, Angular está desarrollado en TypeScript, además de tener código abierto, la principal característica es que con él se puede construir aplicaciones de una sola página de manera sencilla y con gran calidad, Angular trabaja con el Modelo, Vista, Controlador, permite dar formato al HTML de manera sencilla y rápida, permite el acoplamiento de

herramientas que permiten mejorar su rendimiento y con el conjunto de librerías incluidas Angular permite ahorrar hasta un 80% de código repetitivo, de esta manera el desarrollador se puede concentrar en el desarrollo de la aplicación. (Lamb, 2014)

1.6.3 PHP

Es un lenguaje de código abierto y sencillo que es incrustado en HTML por medio de etiquetas de principio a fin, lo que caracteriza a PHP es que se ejecuta en el servidor enviando HTML, el cliente recibirá el resultado de ejecutar el script en el servidor. (Roselott, 2003)

1.6.4 Bootstrap

Desarrollado para la creación de aplicaciones y sitios web en lo que concierne al Front-End, es rápido y sencillo ya que contiene plantillas de botones, cuadros, entre otros utilizados principalmente en la creación de formularios basado en HTML y CSS, trabaja de la mano con JavaScript y muchos de los componentes lo necesitan para funcionar. (Spurlock, 2013)

1.6.5 HTML

La programación con HTML es utilizada para la creación de páginas o sitios web ya que HTML se refiere a Hipertexto, se la debe realizar siempre entre los signos < >, símbolos que indican que mostrar y de qué forma, con la utilización de etiquetas se puede identificar los distintos campos de la página como encabezado, cuerpo, y pie de página, en los cuales con la utilización de las etiquetas se puede ingresar imágenes, videos, entre otros. (Cobo, Gómez, Pérez, & Rocha, 2005)

1.6.6 Sistema gestor de base de datos

El sistema gestor de base de datos (SGBD) permite la administración de los datos que se encuentren almacenados, es decir permite manipular la información, modificar, guardar o eliminar datos, de manera más sencilla. (Juárez & Irianelly, 2018)

En el desarrollo se trabaja con MySQL en la versión gratuita ya que esta herramienta es la que mejor se acopla con los elementos de desarrollo Web.

MySQL

MySQL, al ser libre y estar disponible en la red se convierte en una herramienta con gran alcance para el almacenamiento de la información y además brinda seguridad de los datos que se almacenen, cuenta con una comunidad comprometida que guiara para solventar algún tipo de inconveniente.

1.7 Herramientas de recopilación de información

Para contar con la información correcta y no caer en errores al momento de establecer la investigación se deben aplicar las técnicas de recopilación de información que sean necesarias, para obtener los datos adecuados y poderlos plasmar en prototipos del sistema, luego pasan a ser evaluados por el cliente y posteriormente presentarlos en una solución de software final.

1.7.1 La investigación de campo

Esta investigación tiene la característica que se la realiza en el lugar donde está el objeto de estudio o también denominada en situ, permite que el investigador mediante la aplicación de esta herramienta obtenga datos de los participantes que son parte del estudio y mediante el testimonio permite la recopilación de nuevos conocimientos que serán necesarios para la elaboración de las preguntas utilizadas en la entrevista. (Taylor & Bogdan, 1987)

1.7.2 Entrevista

La entrevista es la técnica de recolección de información bastante confiable, tiene la característica que puede ser preparada con anterioridad, además que se la puede aplicar a todo tipo de persona que este inmersa en el campo de estudio, esta herramienta también se la puede aplicar exclusivamente a determinada persona de un área específica, con la

entrevista buscamos información que ayude a resolver incógnitas específicas respecto al funcionamiento de determinado proceso.

La entrevista es una conversación formal o profesional, en este ámbito la calidad de información que se obtenga dependerá de la capacidad de comunicación entre el investigador y los participantes, además de la información que se consiga mediante la aplicación de preguntas y respuestas, es un medio educativo mediante la cual se aprende la complejidad del negocio. (Cerón, 2006) Ver el CAPÍTULO 2 en el punto 2.2.1 Herramientas de recopilación de información.

1.7.3 Observación

Esta técnica es parte de la investigación de campo que mediante la observación de los procesos y las anotaciones de lo observado se logra entender lo que tiene que corregirse, en esta investigación se utilizan variables que llevan a un máximo y a un mínimo las acciones de lo investigado. (Cerón, 2006) ver ANEXO 1.

1.7.4 Recopilación de documentos

Mediante la observación de los procesos se pudo apreciar que varios documentos son llenados por parte de los representantes de la Fundación y también por parte de los representantes de los beneficiarios de la fundación (alumnos). En el ANEXO 2 se puede visualizar los formatos que deben ser llenados por cada individuo que recibe la ayuda de la Fundación.

CAPÍTULO 2. MARCO METODOLÓGICO

Mediante la aplicación de las herramientas necesarias para la investigación y recolección de información se detalla los procesos seleccionados, con los cuales se establecieron las necesidades de la fundación.

2.1 Tipo de investigación

Con la investigación de campo, conjuntamente con la entrevista realizada a los colaboradores que realizan los procesos en la Fundación Sin Soluka se logró identificar la acumulación de fichas de datos de los alumnos y representantes, que posteriormente son revisadas y archivadas, ocasionando retrasos en los procesos y acumulamiento de documentos físicos:

- El proceso de llenado de fichas de datos es realizado cada inicio de periodo escolar, esto genera gran cantidad de documentación y por consecuencia grandes archivos por cada periodo.
- La documentación generada en cada periodo contiene prácticamente los mismos datos del alumno y representantes por lo que se considera como registros duplicados.
- La búsqueda de información toma un tiempo considerable, ya que se tiene que dirigir al lugar donde reposan los archivos y ubicar la información requerida.
- Los maestros generan sus propios formatos en fichas físicas para la toma de asistencia y registro de novedades diariamente.
- Al generar fichas físicas por cada alumno para archivar sus datos y para registrar la asistencia y novedades se utiliza una gran cantidad de hojas de papel.

2.2 Recopilación de información

En las intervenciones realizadas en la Fundación Sin Soluka se utilizó la investigación cualitativa la cual se nutre de las siguientes herramientas:

- La entrevista,
- La observación, y
- La recopilación de documentos.

Al aplicar correctamente estas herramientas a los usuarios que intervienen directamente en el proceso que corresponde a la inscripción, llevar la asistencia o comunicar a los representantes de los alumnos de alguna falta, se tiene como resultado requerimientos que deberán ser cubiertos por el producto de software.

2.2.1 Técnicas de recopilación de información

Las técnicas utilizadas buscan respuestas a las incógnitas que se generan en torno al proceso que se busca sistematizar, para lo cual se realizó entrevistas a los colaboradores que intervienen directamente en el proceso.

La entrevista

La entrevista está dirigida a los colaboradores de la Fundación Sin Soluka de manera individual con el fin de conocer el proceso que llevan a cabo.

Entrevista al director de la fundación

DOCUMENTO:	Acta de reunión
# DE ACTA:	001
LA VERSIÓN:	1
LA FECHA DE ELABORACIÓN:	30/10/2019
ESCRITO POR:	William Aimacaña
CARÁCTER:	Preliminar
MOTIVO:	Conocer el proceso y las necesidades

FECHA DE REUNIÓN:	9/09/2019
LA HORA DE INICIO:	10:00 a.m.
LA HORA DE FIN:	12:30 p.m.
ASISTENTES:	
ESTUDIANTE:	Sr. William Aimacaña
DIRECTOR:	Dr. Mario Piedra

El director en base a los registros existentes de cada individuo y al realizar un análisis de la situación de determinada familia es quien tiene la potestad de aceptar el ingreso de nuevos beneficiarios a la Fundación, de igual manera en base a los registros de faltas que presente cada individuo en el periodo escolar se podrá tomar la decisión de retirarle la ayuda. Con la entrevista se obtuvo los siguientes datos:

- Al momento de tomar una decisión con respecto a un alumno debido a faltas el Director tiene que pedir los registros de faltas a los maestros, los cuales controlan la asistencia mediante un registro manual en hojas impresas. Ver ANEXO 2.
- La Fundación cuenta con incentivos para los alumnos que obtengan las más altas calificaciones en sus respectivas unidades educativas, el Director solicita los reportes de calificaciones a cada alumno y de manera visual verifica el puntaje alcanzado por cada estudiante, de esta manera otorgar dicho incentivo a quien corresponda.
- El director cuenta con un registro de la situación familiar de cada alumno, realizado en un documento de Word, este registro se utiliza para canalizar la ayuda más efectiva, la cual puede ser en ayuda económica para compra de uniformes, zapatos, entre otros o si la ayuda es en materiales escolares, en algunos casos amerita la ayuda económica y material escolar, para verificar la ficha de cada estudiante el Director tiene que buscar la información requerida en el documento de Word.

Entrevista a la asistente administrativa de la fundación

DOCUMENTO:	Acta de reunión
# DE ACTA:	002
LA VERSIÓN:	1

LA FECHA DE ELABORACIÓN:	30/10/2019
ESCRITO POR:	William Aimacaña
CARÁCTER:	Preliminar
MOTIVO:	Conocer el proceso y las necesidades
FECHA DE REUNIÓN:	9/09/2019
LA HORA DE INICIO:	10:00 a.m.
LA HORA DE FIN:	12:30 p.m.
ASISTENTES:	
ESTUDIANTE:	William Aimacaña
ASISTENTE ADMINISTRATIVA:	Lic. Pamela Orozco

La Asistente Administrativa realiza la entrega de material escolar, registra las fichas de cada alumno, entrega la ayuda económica y registra el detalle de un documento válido que justifique el destino del dinero gastado, también registra las actividades realizadas por los voluntarios que por lo general son extranjeros. La entrevista arrojó la siguiente información:

- En el inicio de cada periodo escolar cada representante debe cumplir con el registro de fichas de datos los cuales son revisados por la Asistente Administrativa con el fin de verificar la información suministrada, con estas fichas la Asistente registra en una hoja de cálculo de Excel los datos personales de cada alumno. Además, estos registros son utilizados cuando por algún motivo el alumno falta, aquí se toma un número telefónico y se procede a comunicarse con el representante y solicitar la debida justificación.
- Para la entrega de los materiales escolares la Asistente Administrativa solicita a cada representante entregar el listado de útiles del alumno, de acuerdo al stock que se mantenga en el momento de revisar la lista de útiles se procede a la entrega de los materiales escolares, una vez entregado los materiales escolares se procede a registrar en valor monetario en una hoja de cálculo de Excel.
- Cuando se entrega dinero a los representantes de los alumnos para la adquisición de uniformes, zapatos o material escolar, la Asistente Administrativa solicita un documento válido que justifique el destino de los valores gastados, como facturas. Después de receptor los documentos se registra los valores gastados en una hoja

de cálculo de Excel con el fin de tener un registro de los valores gastados por cada alumno.

- Durante el transcurso del todo el año la Fundación recibe voluntarios extranjeros los cuales colaboran con las actividades de la Fundación, la Asistente Administrativa registra los datos personales de cada voluntario, se utiliza fichas impresas en las cuales se describe las actividades realizadas y posteriormente se archivan en carpetas. Ver ANEXO 2.

Entrevista a maestro que trabaja con alumnos de colegio

DOCUMENTO:	Acta de reunión
# DE ACTA:	003
LA VERSIÓN:	1
LA FECHA DE ELABORACIÓN:	30/10/2019
ESCRITO POR:	William Aimacaña
CARÁCTER:	Preliminar
MOTIVO:	Conocer el proceso y las necesidades
FECHA DE REUNIÓN:	9/09/2019
LA HORA DE INICIO:	10:00 a.m.
LA HORA DE FIN:	12:30 p.m.
ASISTENTES:	
ESTUDIANTE:	Sr. William Aimacaña
MAESTRO:	Sr. Franklin Efren Pacheco Nagua

Esta persona está encargada de alumnos que pertenecen a octavo, noveno, décimo de básica y bachillerato, que están divididos en dos secciones en la mañana y en la tarde, con los alumnos de niveles superiores se registran tareas por asignatura, este maestro utiliza hojas impresas para registrar la asistencia de cada alumno y si existiere alguna observación durante las horas de ayuda. Durante la entrevista se registró la siguiente información:

- El maestro registra las asistencias y observaciones de los alumnos en hojas diseñadas por el mismo, estas hojas son archivadas en carpetas y guardadas en su archivo personal. Ver ANEXO 2.

- Cuando el Director necesita justificar alguna falta, solicita la información de asistencias al maestro, el mismo tiene que recurrir a su archivo personal y buscar la información solicitada, verificando hoja tras hoja, de forma visual. Una vez localizada la hoja requerida y según la observación detallada, el Director procederá a justificar o no la falta.
- Cuando existe una falta de un alumno el maestro notifica a la Asistente Administrativa, y esta a su vez se comunica con el representante del alumno para que presente la debida justificación y el alumno pueda ingresar nuevamente a la Fundación.

Entrevista a maestro que trabaja con alumnos de escuela

DOCUMENTO:	Acta de reunión
# DE ACTA:	004
LA VERSIÓN:	1
LA FECHA DE ELABORACIÓN:	30/10/2019
ESCRITO POR:	William Aimacaña
CARÁCTER:	Preliminar
MOTIVO:	Conocer el proceso y las necesidades
FECHA DE REUNIÓN:	9/09/2019
LA HORA DE INICIO:	10:00 a.m.
LA HORA DE FIN:	12:30 p.m.
ASISTENTES:	
ESTUDIANTE:	William Aimacaña
MAESTRO:	Sr. Edison Fernando Luna Flores

Este maestro guía a los alumnos de tercero, cuarto y quinto año de educación básica, la asistencia se registra mediante un sello, al igual que las tareas que realiza cada uno. Con la entrevista se comprendió lo siguiente:

- La asistencia es registrada media una lista realizada por el maestro, además las tareas son registradas mediante un sello que es puesto en el diario de los estudiantes, con esto se verifica las tareas realizadas por cada alumno.

- De igual manera las faltas son registradas en el listado del maestro para luego ser reportadas a la Asistente Administrativa la cual se comunicará con el representante para solicitar la debida justificación.

La observación

Mediante la observación de campo se evidenció:

- El uso de distintos documentos tanto digitales como físicos por parte de cada colaborador, ninguno de los colaboradores tiene un formato definido para toma de asistencias.
- Acumulación de fichas físicas de alumnos y representantes las cuales deben ser verificadas manualmente.
- Las fichas de los voluntarios son guardadas con el fin de tener constancia de las actividades realizadas por cada uno.
- Cada maestro tiene un método para controlar a los alumnos que se encuentran en su aula, tanto para el número de tareas como para registrar las faltas.
- La entrega de material escolar para los alumnos se realiza después que los representantes entregan el listado de materiales solicitado por cada maestro a la Asistente Administrativa, la cual debe registrar en valor monetario lo entregado a cada alumno.
- El Director guarda en carpetas las fichas de los voluntarios para ser consultadas en caso de ser necesario.
- El Director tiene un historial de los alumnos y una reseña de la situación de cada familia.
- La Asistente Administrativa tiene que registrar los documentos que cada representante entregue para justificar el dinero gastado.

Recopilación de documentos

Los documentos que se recopilaron están detallados de la siguiente manera:

- Formatos de registro de alumnos y representantes.
- Formato de registro de voluntarios. Ver ANEXO 2.

- Formato de registro de asistencias y observaciones. Ver ANEXO 2.

Análisis

En la Fundación se pudo evidenciar la utilización de documentos distintos por parte de cada colaborador, en esta parte los colaboradores manifestaron que cada uno tiene que ver una manera de llevar la asistencia y el registro de tareas realizadas por cada alumno.

Mediante las entrevistas realizadas se pudo identificar las siguientes necesidades:

Necesidades de la asistente administrativa

- Tener un registro general y exacto de los alumnos que se encuentran recibiendo ayuda por parte de la fundación.
- Poder registrar los útiles escolares que son entregados a cada alumno de manera general, no detallada de ítem en ítem.
- Tener un detalle general de los documentos que entregan los representantes del dinero gastado.

Necesidades de los maestros

- Tener un formato general para registrar la asistencia de cada alumno y las observaciones del día si fuera el caso.
- Contar con un registro en el cual se pueda contabilizar las tareas realizadas por el alumno.
- Contar con un listado de los alumnos que pertenecen a su aula correspondiente a la mañana o a la tarde.

Necesidades del director

- El Director necesita un listado general de todos los alumnos, al igual de fichas personalizadas de cada uno, en la cual se pueda visualizar los datos generales del alumno, del representante y de la ayuda brindada.

- El director necesita de un listado general de los alumnos en el cual se pueda evidenciar el número de faltas por periodo, al igual que un reporte por alumno en el cual se pueda verificar las faltas y si hubiere un justificativo registrado.

CAPÍTULO 3. PROPUESTA

3.1 Diagramas de procesos

Mediante la presentación de diagramas se describe el proceso actual que realizan los colaboradores de la Fundación, aquí se conocerá la gestión con la cual se obtiene la recopilación de datos de los alumnos y representantes de los mismos, además se describe el proceso que se realiza en el registro de asistencias de los alumnos y el proceso que debe seguir para justificar una falta que es necesaria para ingresar a la Fundación. También se presentan los diagramas de los procesos una vez automatizados, en los cuales se detalla los puntos críticos que serán sometidos a cambios para mejorar el proceso y con una reducción de tiempo considerable.

3.1.1 Diagrama de proceso no automatizado

Los procesos se muestran en su forma original desde el momento que se procede al llenado de las fichas de datos de los alumnos y representantes esto por el lado de los beneficiarios y personal administrativo, por el lado de la Fundación y sus maestros se muestra la manera de llevar los registros de tareas y de asistencias de cada alumno, además de controlar las justificaciones que presenten los alumnos que se ausentan de la Fundación.

En la Figura 3.1 se muestra el diagrama no automatizado del proceso mediante el cual trabajan los colaboradores de la Fundación en lo que concierne a la recepción de documentos, además en la Figura 3.2 se da a conocer el proceso de registro de asistencias y novedades que ocurrieran en el transcurso del día, en el caso de faltas se coordina con la Asistente Administrativa para solicitar la debida justificación al representante.

En la actualidad los procesos se llevan de la siguiente manera:

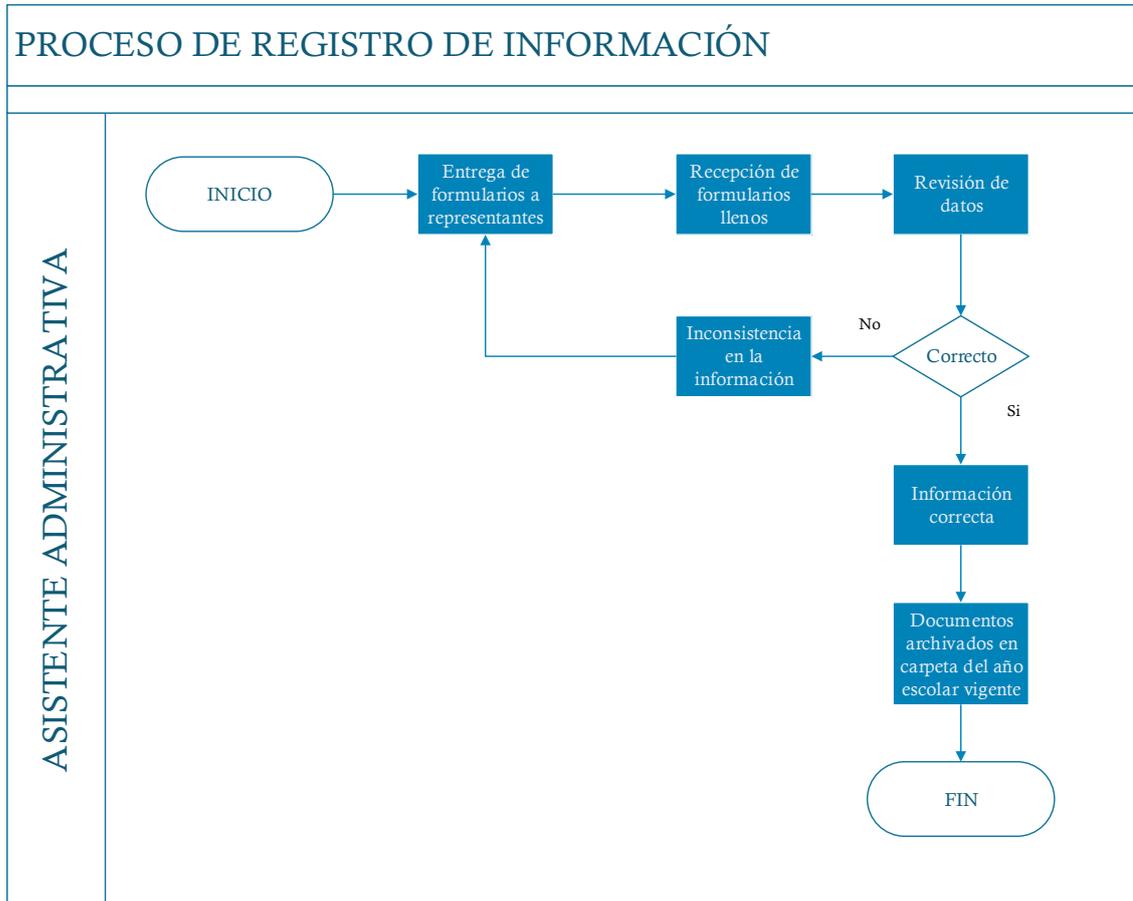


Figura 3.1 Diagrama de procesos para recepción de formularios de alumnos y representantes.
Fuente: Autoría propia

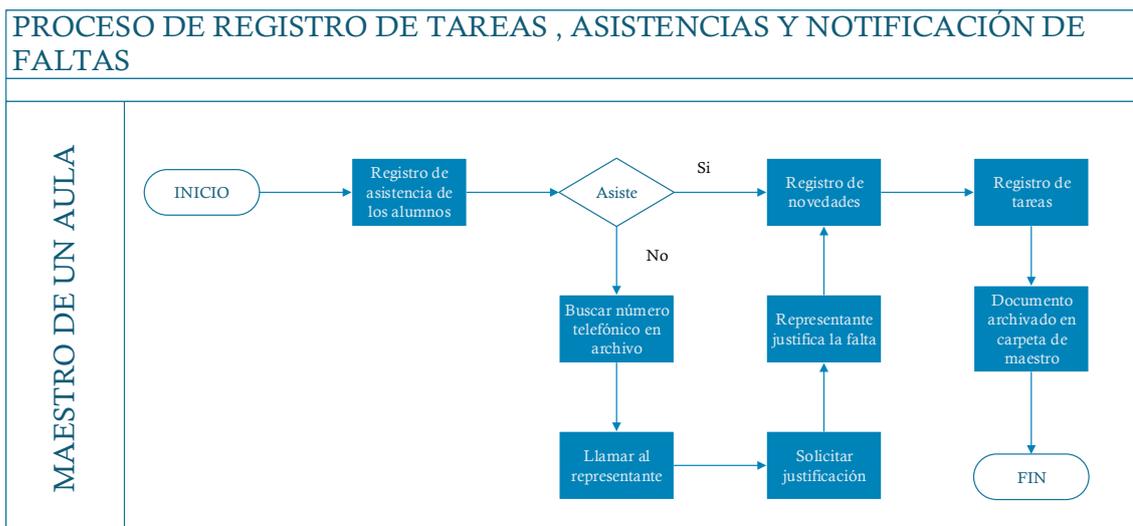


Figura 3.2 Diagrama de proceso para el registro de número de tareas, asistencia y notificación de faltas.

Fuente: Autoría propia

Con la finalidad de conocer mejor los procesos se detalla la actividad que realiza cada colaborador en la Fundación:

Proceso de la asistente administrativa

- Al inicio del periodo escolar se registran todos los alumnos.
- Registro de alumnos mediante formatos proporcionados por la Fundación.
- Recepción de formularios llenos.
- Verificar la información proporcionada.
- Registro de los datos de los alumnos en una hoja de cálculo Excel.

Solicitar el listado de útiles escolares a los representantes.

- Con el listado revisar si existe lo solicitado.
- Entregar el material escolar a los representantes.

Representante solicita ayuda económica.

- Representante presenta documento válido que justifica el dinero gastado.
- Con el comprobante se registra el valor gastado en una hoja de cálculo de Excel.
- Con todos los valores registrados se obtiene un total de lo gastado.

Cuando el maestro reporta una falta de un alumno informa a la asistente administrativa.

- Se busca en el archivo la ficha de dicho alumno y se obtiene el número de contacto.
- Se procede a comunicarse con el representante.
- Se solicita la justificación correspondiente.

Proceso de un maestro

- Organizar un listado con nombres y apellidos de los alumnos que pertenecen a su clase de la mañana o de la tarde respectivamente.
- Registrar la asistencia de los alumnos.
- Registrar observaciones o justificaciones por faltas.
- Registrar el número de tareas realizadas por los alumnos.
- Cuando un alumno falta o existe alguna observación se notifica a la asistente administrativa.

Proceso del director

- Consulta un registro de alumnos en el cual se reflejan las faltas que tiene cada uno.
- Consulta ficha individual de cada alumno.

3.1.2 Diagrama de proceso automatizado

Con la información recopilada y la realización del sistema de registro de alumnos, control de asistencias y seguimiento de tareas para la Fundación Sin Soluka, ver ANEXO 3 se describe la forma que tendrá el proceso en el sistema de gestión mediante la utilización del producto de software terminado, además de mejorar el registro de alumnos y enviar automáticamente notificaciones al correo del representante en caso de generarse una falta, se optimizará el tiempo en estos procesos.

3.2 Factibilidad técnica

Se consideran los factores técnicos necesarios, tanto de hardware como de software para la implementación y correcto funcionamiento de sistema, en la Tabla 3.1 Requerimientos de hardware y software, se explica de forma detallada lo necesario para poner en funcionamiento el sistema.

Tabla 3.1 *Requerimientos de hardware y software*

Tipo	Recurso	Descripción	Cantidad
Hardware	Pc1	Servidor de Base de Datos	1
	Pc2	Servidor de Aplicaciones	1
Software	MySQL 5.7,	Motor de Base de Datos	1
	PhP 7.3.10	Herramientas de desarrollo	1
	Angular 8.2.14	Herramientas de ofimática	1
Internet	Microsoft Office	Herramientas de ofimática	1
	10 MB	Servicio de Internet	1

Fuente: Autoría propia

Luego del análisis en cuanto a hardware y software se decide contratar un servidor que cumpla con los requerimientos necesarios y que cubra las funciones que realiza el sistema, esta decisión es tomada, ya que la Fundación no posee instalaciones adecuadas para servidores y no cuenta con los recursos necesarios para adquirir equipos.

3.3 Factibilidad operacional

La Fundación Sin Soluka necesita de una herramienta que facilite el manejo de la información, se necesita de notificaciones inmediatas al reportarse una falta de uno de los alumnos, el Director de la Fundación requiere obtener reportes estadísticos de las faltas de los alumnos, además que se requiere de reportes individuales de cada alumno, para obtener resultados óptimos con la utilización del sistema informático los colaboradores de la Fundación serán capacitados y se brindara asistencia en el manejo de la herramienta de software.

3.4 Factibilidad económica-financiera

Para el desarrollo del presente proyecto en la Tabla 3.2 Recursos para el desarrollo de software, se presenta el presupuesto necesario que será utilizado en el diseño, programación e implementación de la herramienta de software, así mismo se detalla los recursos humanos y técnicos que intervienen.

Tabla 3.2 *Recursos para el desarrollo de software*

RECURSOS HUMANOS			
Cantidad	Cargo	Costo Individual	Costo Total
1	Líder Proyecto		1000
1	Analista		600
1	Diseñador		600
1	Programador		700
1	Ing. Software		800
1	Costo Movilización		200
		Total	3900
RECURSOS TÉCNICOS			

Cantidad	Tipo	Costo Individual	Costo Total
1	Laptop para desarrollo		900
1	Windows 10		120
1	Microsoft Office		100
1	Contrato de servidor un año		100
		Total	1220

Fuente: Autoría propia

La fundación Sin Soluka al no contar con los recursos tecnológicos necesarios como son los servidores, se procede a contratar el servicio externo que cubra las necesidades del sistema.

3.5 Especificación de requerimientos

Mediante la especificación de requerimientos funcionales y no funcionales, se detallan las funcionalidades que contiene el software y lo que no realiza, estas funcionalidades se establecen adecuadamente en las historias de usuarios, en estas historias se definen los roles de acuerdo a los perfiles que se manejan.

3.5.1 Ámbito del software

SolukaEscolar, es un sistema web independiente que permitirá llevar la información de los alumnos de forma ordenada, en este se deberá registrar datos como: la unidad educativa a la que pertenece cada estudiante y más datos personales, además de llevar el control de asistencias y que permitirá generar reportes detallados y estadísticos de cada alumno, permitiendo de esta manera conocer con detalle la ficha de cada alumno, también se verá reflejado la cantidad de faltas que presente cada alumno durante el periodo académico.

SolukaEscolar, no realiza el proceso de contabilidad ni tampoco se registra actividades extracurriculares que se realizan en la Fundación, no contempla la gestión de pagos y tampoco se realiza la facturación.

SolukaEscolar, mejorará las actividades del Director, de los maestros y la Asistente Administrativa en los siguientes procesos:

- Registro de los datos de los alumnos y representantes, con el sistema en funcionamiento se evitará la acumulación de hojas y posible pérdida de información, además de reducir el tiempo en la búsqueda de información de los alumnos.
- Visualizar un listado completo de los alumnos, permitirá visualizar e imprimir la información oportunamente.
- Visualizar una ficha con el historial de cada alumno, el Director a través de la búsqueda por nombre tendrá la información de un estudiante de manera ágil.
- Los maestros podrán crear la clase tanto de la mañana como de la tarde, se elegirán a los alumnos que pertenecen a dicha clase, en este punto cada maestro tendrá que elegir a los alumnos, este proceso se lo debe realizar una vez por periodo escolar, además de tener la opción de incorporar más estudiantes a la clase y de igual manera tendrá la opción de retirar estudiantes.
- Se obtendrán reportes por clase, de esta manera se podrá contabilizar las faltas de cada alumno.

Una vez implementado SolukaEscolar, manejará la información de los colaboradores, alumnos y representantes mediante una base de datos, se podrán visualizar reportes de los alumnos individualmente y de manera general.

3.5.2 Funciones del producto

El sistema web de control y seguimiento de alumnos para la Fundación Sin Soluka, va a permitir registrar datos de alumnos, representantes y colaboradores de la Fundación, además de registrar las asistencias de los alumnos, en caso de no asistir el sistema envía un aviso de alerta al correo del representante que debe estar registrado en la base de datos, con el fin de mantener un control adecuado de los alumnos, además permite visualizar reportes de cada uno de los alumnos y de sus asistencias, permite generar cuadros estadísticos, además se podrán registrar las actividades realizadas por los voluntarios durante su permanencia en la Fundación con el fin de mantener evidencias de la valiosa ayuda prestada de estas extraordinarias personas.

MÓDULO 1. Registros de usuarios e ingreso al sistema

- **Ingreso al sistema.** Utilizando el usuario y contraseña, el colaborador de la fundación podrá ingresar y hacer uso del rol y accesos que tenga, los cuales serán otorgados por el administrador del sistema.
- **Registro de roles y permisos.** Como administrador del sistema debe poder agregar, editar e inactivar a los usuarios registrados, junto con sus roles y permisos.
- **Registro de un usuario.** Como administrador del sistema debe poder agregar, editar e inactivar a los usuarios registrados.
- **Recuperar contraseña.** Mediante el envío de un código de seguridad al correo electrónico se validará el ingreso y su actualización de la clave para ingresar al sistema.

MÓDULO 2. Definiciones del sistema

- **Parametrización del sistema.** Registro de parámetros generales como datos de la fundación los cuales son dirección, autoridades, horarios.
- **Registro de alumnos.** Registro de los datos personales y académicos de los alumnos que pertenecen a la Fundación.
- **Registro de representantes.** Registro de los datos personales de los representantes de cada alumno.
- **Registro de colaboradores.** Datos personales y laborales de los colaboradores de la Fundación con su respectiva asignación de actividades.

MÓDULO 3. Sentido del negocio (Registro de seguimiento escolar)

- **Configuración de periodos académicos.** Se registra, activa o desactiva el periodo académico vigente para la evaluación académica.
- **Configuración de asistencias.** En este punto se configurarán acciones automáticas, por ejemplo, al momento de registrar una inasistencia de un alumno

por parte del maestro, el programa enviará un correo automático al mail del representante indicando que presente la debida justificación.

- **Registro de asistencia.** Con los permisos necesarios debe poder registrar y editar la asistencia de los alumnos.
- **Registro de unidades educativas.** Con los permisos necesarios debe poder agregar, editar e inactivar las unidades educativas, colegios o escuelas, a los que pertenecen los niños y adolescentes.
- **Registro de asignaturas.** Se registran las asignaturas que cada alumno está cursando en su respectiva unidad educativa, colegio o escuela.
- **Gestión de las calificaciones.** Se registran las calificaciones obtenidas por los alumnos en cada una de las asignaturas, estas calificaciones medirán el rendimiento de los alumnos por cada asignatura de manera global, permitiendo evaluar los puntos fuertes y los puntos que se deben reforzar en el aprendizaje de los alumnos.
- **Gestión de actividades de los voluntarios.** Con los permisos necesarios puede registrar y editar las actividades realizadas por los voluntarios.

MÓDULO 4. Reportes

- **Reporte de historial de alumnos.** Con los permisos necesarios se podrá buscar a determinado alumno mediante el número de cédula, apellido o nombre, obtener un reporte detallado del rendimiento por ciclo el cual tendrá las opciones de imprimir o visualizar de acuerdo a los permisos del usuario.
- **Datos estadísticos.** Con los permisos necesarios se generan reportes de los alumnos en formatos y cuadros estadísticos que permita visualizar de manera gráfica las faltas de cada alumno.

3.5.3 Personas y roles del proyecto

Según los roles que determina Scrum, en la Tabla 3.3 Personas y roles, se definieron las personas que participan en el desarrollo del sistema y sus roles:

Tabla 3.3 *Personas y roles*

Persona	Rol	Descripción
William Aimacaña	Equipo de trabajo, Product Owner	Está compuesto por programadores, diseñadores que ejecutan las tareas propuestas.
Ing. Patricio Coba Morales	Facilitador (Scrum Master)	Es representado por el líder del proyecto que guía e interactúa con el dueño del producto y el equipo de trabajo para mantener actualizada las tareas que se llevan en cada sprint.
Dr. Mario Piedra	Dueño del producto o cliente	Es el encargado de proporcionar la información para que el producto cumpla con todos los requerimientos.

Fuente: Autoría propia

3.5.4 Historias de usuarios

Las historias de usuarios recogen de manera específica las tareas y los procesos que serán necesarios para cada actividad de acuerdo a las funcionalidades del desarrollo del producto de software. Las historias de usuario obtenidas y analizadas, se detallan en las siguientes tablas.

Historia de usuarios – Módulo de registro de usuarios e ingreso al sistema

Tabla 3.4 *Historias de Usuario – Administrar roles y permisos*

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 1	Nombre: Administrar roles y permisos
Usuario: Administrador	Riesgo en Desarrollo: Alta
Prioridad en negocio: Alta	Sprint asignado: 1
Descripción: Los usuarios deben estar registrados para poder ingresar al sistema.	
<ul style="list-style-type: none"> - Se deben identificar con una Clave y Contraseña. - Se validará los datos de autenticación. 	

- Permitirá el ingreso al sistema para la utilización de los módulos de acuerdo al perfil asignado.

Observación: En el caso de ingresar datos incorrectos se mostrara un mensaje indicando que el usuario o la contraseña son incorrectos respectivamente.

Fuente: Autoría propia

Tabla 3.5 *Historias de Usuarios – Registrar personas y gestión de Perfiles*

HISTORIA DE USUARIO

Número: 2 **Nombre:** Registrar personas y gestión de perfiles
Usuario: Administrador, Coordinador. **Riesgo en Desarrollo:** Alta
Prioridad en negocio: Alta **Sprint asignado:** 2
Descripción: El administrador podrá establecer los perfiles necesarios para el acceso al sistema

- El Administrador debe poder crear, editar o deshabilitar un perfil.
- El Coordinador, tendrá acceso a partes específicas del sistema como es el de registrar personas.

Observación: Si el sistema no permite guardar, modificar o eliminar un registro, se mostrará el respectivo error de acuerdo a la acción no realizada.

Fuente: Autoría propia

Tabla 3.6 *Historias de Usuarios – Restablecer contraseña*

HISTORIA DE USUARIO

Número: 3 **Nombre:** Restablecer contraseña
Usuario: Coordinador, Maestro **Riesgo en Desarrollo:** Alta
Prioridad en negocio: Alta **Sprint asignado:** 2
Descripción: Para recuperar la contraseña el usuario debe estar registrado adecuadamente en el sistema.

- Se recuperará la contraseña por medio del correo electrónico.
- Se validarán los datos registrados.
- Se generará una nueva contraseña para el ingreso al sistema.
- El sistema permitirá cambiar la contraseña generada, por una personalizada.

Observación: Cuando el sistema no pueda generar una recuperación de contraseña correcta mostrara el mensaje de error.

Fuente: Autoría propia

Tabla 3.7 *Historias de Usuarios – Parametrización del sistema y registro de datos*

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 4	Nombre: Parametrización del sistema y registro de datos
Usuario: Coordinador, Profesor	Riesgo en Desarrollo: Alta
Prioridad en negocio: Alta	Sprint asignado: 3
Descripción: Se contará con la información que identifica a la Fundación.	
<ul style="list-style-type: none"> - Se debe registrar coordinador, profesor. - Permitirá la creación de nuevos registros. - Debe contar con las acciones de Agregar, Editar, Activar, Inactivar y Eliminar. - Se validarán los datos de ingreso. 	
Observación: La interfaz contendrá una distribución adecuada para cada elemento.	
Fuente: Autoría propia	

Tabla 3.8 *Historias de Usuarios – Registrar datos de unidad educativa*

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 5	Nombre: Registrar datos de unidad educativa y de asignaturas.
Usuario: Coordinador	Riesgo en Desarrollo: Alta
Prioridad en negocio: Alta	Sprint asignado: 4
Descripción: Los usuarios deberá poder registrar los datos de una nueva unidad educativa y registrar las asignaturas.	
<ul style="list-style-type: none"> - Debe contar con las acciones de Agregar, Editar, Activar, Inactivar y Eliminar los registros de la unidad educativa y de las asignaturas. - Se validará los datos de ingreso. 	
Observación: El registro se lo realizara una única vez, es decir no se permitirá datos duplicados de una misma unidad educativa.	
Fuente: Autoría propia	

Tabla 3.9 *Historias de Usuarios – Registrar un nuevo periodo escolar y crear aula.*

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 6	Nombre: Registrar un nuevo periodo escolar y crear aula.

Usuario: Coordinador, Maestro**Riesgo en Desarrollo:** Alta**Prioridad en negocio:** Alta**Sprint asignado:** 4**Descripción:** El usuario deberá crear una nueva aula para el periodo escolar correspondiente.

- Se creará el nuevo periodo escolar y el aula por cada maestro.
- El usuario debe elegir de los registros a los alumnos que pertenecen al aula.
- Se deberá elegir de los registros las asignaturas que manejará cada aula.
- Cuando no se controle por asignatura las tareas, debe controlarse por número de tareas, dando la opción de escribir el número de tareas realizadas.
- Debe contar con las acciones de Agregar, Editar, y Eliminar.
- Se validarán los datos registrados.

Observación: No permitirá el registro de un alumno en más de un aula, con respecto a las asignaturas no se podrá duplicar una asignatura en una misma aula.**Fuente:** Autoría propiaTabla 3.10 *Historias de Usuarios – Registro de asistencia y notificaciones automáticas***HISTORIA DE USUARIO****Número:** 7**Nombre:** Registro de asistencia y notificaciones automáticas.**Usuario:** Maestro**Riesgo en Desarrollo:** Alta**Prioridad en negocio:** Alta**Sprint asignado:** 5**Descripción:** Los usuarios deben tener un aula creada y alumnos ingresados.

- Registrar asistencias y faltas de los alumnos.
- Registrar novedades dadas en el aula, como justificaciones.
- Registrar una falta, automáticamente se enviará un correo al representante explicando los pasos para justificar la misma.

Observación: El envío del correo es automático para lo cual se debe contar con una dirección de correo electrónico registrada por él representante.**Fuente:** Autoría propiaTabla 3.11 *Historias de Usuarios – Reportes generales y estadísticos***HISTORIA DE USUARIO****Número:** 8**Nombre:** Reportes generales y estadísticos.**Usuario:** Administrador, Coordinador, Maestro**Riesgo en Desarrollo:** Alta**Prioridad en negocio:** Alta**Sprint asignado:** 5

Descripción: Se mostrará la información de todos los alumnos o de uno solo dependiendo el caso o la necesidad.

- Se contará con el reporte de calificaciones en el cual se detallara en forma general el alumno con la calificación más alta y continuando con los de menor calificación.
- Se generará el reporte o ficha personal de cada alumno en el cual se detallarán datos personales, familiares, escolares y observaciones que se hayan generado en la Fundación.
- Se generará un reporte de faltas en general de todos los alumnos.
- Se generará un reporte estadístico de las faltas de los alumnos.

Observación: Los reportes estadísticos serán generados de acuerdo al nivel de acceso de cada usuario, además permitirá visualizar, imprimir o descargar el reporte solicitado.

Fuente: Autoría propia

3.5.5 Características de los usuarios del sistema

De acuerdo al rol que cumple cada usuario en el sistema en la Tabla 3.9 Perfiles de usuario, se establece las actividades que están destinadas para cada uno.

Tabla 3.12 *Perfiles de usuario*

Nombre de Usuario	Tipo de Usuario	Área Funcional	Actividad
Administrador	Administrador del Sistema	Administración	Administrar el sistema. Administrar usuarios. Realizar búsquedas. Obtención de reportes. Realizar reportes.
Coordinador	Atención a alumnos, representantes y voluntarios	Administración	Agregar alumnos. Agregar representantes. Agregar voluntarios. Crear aulas. Obtención de reportes.
Maestro	Aula con alumnos	Administración	Agregar alumnos. Registrar asistencias, justificaciones y faltas. Registrar novedades. Registrar número de tareas.

Ver reportes.

Fuente: Autoría propia

3.5.6 Restricciones de desarrollo

Las restricciones para el desarrollo del sistema son las siguientes:

- El cliente cuenta con archivos en los cuales mantiene la información de alumnos, representantes y voluntarios.
- El desarrollo del sistema se lo realizará exclusivamente dentro de las instalaciones de la fundación.

3.5.7 Requisitos

De acuerdo al tipo de desarrollo se identifican los siguientes requerimientos funcionales y no funcionales:

Funcionales.

Seguridad del sistema

RF01: El sistema verificará el Usuario y la Contraseña de determinado usuario y permitirá el acceso a los módulos correspondientes a su rol.

RF02: Los usuarios para hacer uso del sistema obligatoriamente tienen que iniciar sesión.

RF03: Cada usuario contará con un perfil establecido para hacer uso del sistema.

RF04: Los perfiles coordinador y profesor no podrán realizar actividades como dar permiso a otros módulos o ingresar otros usuarios.

RF05: Solo el perfil de administrador tendrá todos los accesos, con la capacidad de modificar los permisos de cada usuario.

Almacenamiento

RF06: El sistema solicitará y permitirá ingresar los datos necesarios para completar un registro exitosamente.

RF07: El módulo de registro y acceso controlará el acceso al sistema dependiendo el usuario y los permisos asignados, así como restablecer la contraseña.

RF08: El módulo de parametrización del sistema permitirá ingresar los datos de la Fundación.

RF09: Se registrarán las faltas que cada alumno obtenga en un periodo determinado.

Procesamiento

RF10: El sistema permitirá contabilizar las faltas de cada alumno.

RF11: El sistema enviara una notificación automática al correo electrónico del representante del alumno que falte.

RF12: El sistema permitirá que cada maestro cuente con el acceso a su aula determinada.

RF13: El sistema no permitirá que un alumno sea registrado en dos aulas diferentes.

Consultas e informes

RF14: El sistema permitirá realizar consultas de acuerdo al perfil que maneje el usuario solicitante.

RF15: El sistema proporcionará informes generales e individuales de cada alumno.

RF16: Se presentarán informes estadísticos de las faltas en un rango de tiempo.

No funcionales.

RNF01: El sistema es independiente del sistema operativo, el mismo no necesitará programas adicionales para su funcionamiento.

RNF02: El sistema no permitirá el acceso a otras personas que no pertenezcan a la fundación.

RNF03: Mediante las capacitaciones que se impartirá para el correcto manejo del sistema, los usuarios tendrán el conocimiento necesario para hacer uso del sistema.

RNT04: El tiempo de respuesta para la utilización de cada módulo será de 3 a 5 segundos con una conexión de Internet de mínimo de 10 MB.

RNT05: Los usuarios contarán con manuales del sistema que detallan las funciones de cada módulo.

Una vez determinadas las restricciones funcionales y no funcionales descritos anteriormente, los mismos se registran en la Tabla 3.13 Product Backlog, que son las tareas a desarrollar.

Tabla 3.13 Product Backlog

Historia N°	Tareas	Sprint	Estado
HU-01	Como un usuario Administrador del sistema, necesito ingresar al sistema para administrar los distintos roles y permisos con la finalidad de asignar distintos niveles de acceso a los futuros usuarios del sistema.	1	Terminado
HU-02	Como un usuario Administrador del sistema, necesito ingresar al sistema para registrar personas y asignar usuarios correspondientes, con la finalidad de dar acceso al sistema a los diferentes colaboradores de la Fundación.	2	Terminado

HU-03	Como un Usuario del sistema, necesito recuperar la contraseña cuando no la recuerde, con la finalidad de tener acceso nuevamente al sistema con una nueva contraseña.	2	Terminado
HU-04	Como un Usuario del sistema, necesito ingresar al sistema para configurar las distintas variables de parametrización, con la finalidad, que los colaboradores tengan acceso a sus correspondientes procesos.	3	Terminado
HU-05	Como un Usuario del sistema, necesito administrar las diferentes faltas, notificaciones y aulas que son creadas en la Fundación, con la finalidad de mantener actualizados los registros.	4	Terminado
HU-06	Como un Usuario del sistema, necesito registrar personas, alumnos, representantes, voluntarios, unidades educativas, con el fin de mantener los registros actualizados.	4	Terminado
HU-07	Como un Usuario del sistema, necesito registrar un aula, con la finalidad de mantener un historial de las aulas.	5	Terminado
HU-08	Como un Usuario del sistema, necesito obtener los reportes respectivos al proceso, con la finalidad de facilitar la toma de decisiones.	5	Terminado
HU-09	Como Equipo de Desarrollo, necesito identificar las entidades y relaciones que envuelven al negocio de la Fundación, con la finalidad de elaborar un modelo correcto de Entidad-Relación de la base de datos.	0	Terminado
HU-10	Como Equipo de Desarrollo, necesito diseñar una interfaz apropiada para el sistema y un formulario de ingreso al mismo (Login), con la finalidad de controlar el ingreso de los usuarios al sistema.	0	Terminado
HU-11	Como Equipo de Desarrollo, necesito identificar las acciones que los usuarios ejecuten dentro del sistema, con la finalidad de llevar un registro de auditoría del sistema.	3	Terminado

Fuente: Autoría propia

El detalle completo del Product Backlog se encuentra en el ANEXO 4.

CAPÍTULO 4. IMPLEMENTACIÓN

4.1 Diseño

Para el desarrollo del producto de software se trabajó con la metodología Scrum aplicada a proyectos de software. A continuación, se describen las tareas y entregables de cada Sprint desarrollado.

Tabla 4.1 *Sprint 0*

Entregables: Identificar las entidades y relaciones que envuelve al negocio de la Fundación, con la finalidad de elaborar un modelo adecuado de Entidad-Relación de base de datos, así como diseñar una interfaz apropiada para el sistema y un formulario de ingreso al mismo (Login), con la finalidad de controlar e identificar el ingreso de los usuarios del sistema.		
Tareas	Estatus: 1 = Por Iniciar, 2 = En Proceso, 3 = Test, 4 = Completado	Horas
Identificar entidades y relaciones entorno al negocio de la empresa.	4	8
Definir la nomenclatura de campos y nombres de las tablas de la Base de Datos.	4	8
Creación de un primer prototipo de Base de Datos y normalización, aplicando la primera, segunda y tercera forma normal.	4	8
Diseño del modelo relacional de la Base de Datos.	4	8
Instalación y configuración del sistema gestor de Base de Datos.	4	4
Construcción de la Base de Datos a través del gestor de Base de Datos, MySQL.	4	4
Ingresar datos de prueba.	4	6
	4	8

Diseño de la interfaz de ingreso y diseño del formulario para el acceso al sistema con sus respectivos controles.	4	8
Desarrollar la lógica y validar los campos del formulario de acceso al sistema (Login).	4	2
Generar pruebas de funcionamiento del formulario de acceso al sistema (Login).	4	4
Evaluar y corregir el posible error generado durante la ejecución de la prueba de funcionamiento.		

Fuente: Autoría propia

El Sprint 0, abarca tareas de la historia de usuario HU-09 con un periodo de 15 y la historia de usuario HU-10 con un periodo de 10 días, dando un contenido total de 25 días para su desarrollo.

Tabla 4.2 *Sprint 1*

Entregables: Acceder al sistema para administrar los diferentes roles y permisos, con el propósito de establecer los distintos accesos que tendrán los usuarios del sistema.		
Tareas	Estatus: 1 = Por Iniciar, 2 = En Proceso, 3 = Test, 4 = Completado	Horas
Diseño de la interfaz de inicio (Home) del sistema con los debidos colores representativos de la organización.	4	8
Diseño de la interfaz principal del sistema con su respectivo menú de opciones.	4	2
Diseño del formulario para la generación de permisos.	4	4
Diseño y desarrollo del CRUD para la administración de roles de usuario con sus respectivas validaciones.	4	16
Generar pruebas de funcionamiento sobre el desarrollo.	4	2
Evaluar y corregir el posible error generado durante la ejecución de la prueba de funcionamiento.	4	4

Fuente: Autoría propia

El Sprint 1, abarca tareas de la historia de usuario HU-01 teniendo un total de 16 días utilizados para el desarrollo.

Tabla 4.3 *Sprint 2*

Entregables: Acceder al sistema para registrar personas y asignar los usuarios correspondientes, con la finalidad de que tengan acceso al sistema los diferentes colaboradores de la Fundación y además recuperar la contraseña cuando el usuario no la recuerde.		
Tareas	Estatus: 1 = Por Iniciar, 2 = En Proceso, 3 = Test, 4 = Completado	Horas
Diseño y desarrollo del CRUD para la administración de personas con las correspondientes validaciones.	4	16
Diseño y desarrollo del CRUD para la administración de usuarios con las correspondientes validaciones.	4	16
Diseño y desarrollo de la sección de perfil personal de usuario con los respectivos campos y validaciones.	4	12
Generar pruebas de funcionamiento sobre el desarrollo.	4	3
Evaluar y corregir el posible error generado durante la ejecución de la prueba de funcionamiento.	4	6
Diseño del formulario para realizar la recuperación de contraseña.	4	2
Desarrollo de la lógica para realizar la recuperación de contraseña con las correspondientes validaciones.	4	8
Generar pruebas de funcionamiento sobre el desarrollo.	4	2
Evaluar y corregir el posible error generado durante la ejecución de la prueba de funcionamiento.	4	4

Fuente: Autoría propia

El Sprint 2 abarca tareas de la historia de usuario HU-02 con un periodo 17 días y la historia de usuario HU-03 con un periodo 15 días, conteniendo un periodo de 32 días para el desarrollo.

Tabla 4.4 *Sprint 3*

Entregables: Acceder al sistema para configurar las distintas variables de parametrización, con la finalidad que los colaboradores tengan ingresados los datos correspondientes al proceso e identificar las acciones que los usuarios ejecuten dentro del sistema, con la finalidad de llevar un registro de auditoría del sistema.		
Tareas	Estatus: 1 = Por Iniciar, 2 = En Proceso, 3 = Test, 4 = Completado	Horas
Diseño y desarrollo de la sección de información principal de la Fundación con sus correspondientes campos y validaciones.	4	12
Diseño de la interfaz y desarrollo de la lógica para realizar la asignación de colaboradores.	4	16
Generar pruebas de funcionamiento sobre el desarrollo.	4	4
Evaluar y corregir el posible error generado durante la ejecución de la prueba de funcionamiento.	4	6
Diseño de la interfaz y desarrollo de la lógica de la sección de auditoría.	4	12
Generar pruebas de funcionamiento sobre el desarrollo.	4	2
Evaluar y corregir el posible error generado durante la ejecución de la prueba de funcionamiento.	4	3

Fuente: Autoría propia

El Sprint 3 abarca tareas de la historia de usuario HU-04 con un periodo de 21 días y la historia de usuario HU-11 con un periodo de 7 días, conteniendo un periodo de 28 días para el desarrollo.

Tabla 4.5 *Sprint 4*

Entregables: Acceder al sistema para administrar las diferentes unidades educativas y asignaturas que manejaran los maestros, de igual manera la creación de aulas y la asignación de alumnos a cada aula.		
Tareas	Estatus: 1 = Por Iniciar, 2 = En Proceso, 3 = Test, 4 = Completado	Horas

Diseño y desarrollo del CRUD para la administración de unidades educativas y creación de asignaturas con la correspondiente validación.	4	12
Generar pruebas de funcionamiento sobre el desarrollo.	4	4
Evaluar y corregir el posible error generado durante la ejecución de la prueba de funcionamiento.	4	9
Diseño y desarrollo del CRUD para la administración aulas y asignación de alumnos para cada aula con las correspondientes validaciones	4	14
Generar pruebas de funcionamiento sobre el desarrollo.	4	4
Evaluar y corregir el posible error generado durante la ejecución de la prueba de funcionamiento.	4	9

Fuente: Autoría propia

El Sprint 4 abarca tareas de la historia de usuario HU-05 con un periodo de 13 días y la historia de usuario HU-06 con un periodo de 13 días, conteniendo un periodo de 24 días utilizados para el desarrollo.

Tabla 4.6 *Sprint 5*

Entregables: Acceder al sistema para registrar las asistencias y faltas que se dan por parte de los alumnos y enviar notificaciones instantáneas a correos electrónicos registrados, de igual manera obtener los reportes respectivos al proceso, con la finalidad de facilitar la toma de decisiones.		
Tareas	Estatus: 1 = Por Iniciar, 2 = En Proceso, 3 = Test, 4 = Completado	Horas
Diseño y desarrollo del CRUD para la administración de las asistencias y faltas de los alumnos con las correspondientes validaciones.	4	14
Generar pruebas de funcionamiento sobre el desarrollo.	4	4
Evaluar y corregir el posible error generado durante la ejecución de la prueba de funcionamiento.	4	9
Diseño y desarrollo del CRUD para la administración de los reportes con las correspondientes validaciones.	4	14
Generar pruebas de funcionamiento sobre el desarrollo.	4	4

Evaluar y corregir el posible error generado durante la ejecución de la prueba de funcionamiento.	4	9
---------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---

Fuente: Autoría propia

El Sprint 5 abarca tareas de la historia de usuario HU-07 con un periodo de 11 días y la historia de usuario HU-08 con un periodo de 11 días, conteniendo 22 días para el desarrollo.

4.2 Esquema de la base de datos

El esquema de la base de datos se encuentra en el ANEXO 5.

4.3 Diagrama de la arquitectura del sistema

Con la tecnología y las herramientas de desarrollo de software empleadas para la elaboración del sistema, además de las ventajas y funciones que ofrece a los usuarios, al ser un sistema web se determina que la arquitectura adecuada para su buen desempeño es el modelo Cliente-Servidor. Manteniendo de esta forma al sistema alojado en un servidor junto con la respectiva Base de Datos, al cual los usuarios pueden realizar peticiones desde sus dispositivos cuando lo requieran, para el sistema se utiliza Angular, de esta forma el usuario es el que realiza las peticiones, estas son en rutadas y notificadas al controlador el cual procesa la petición y decide si muestra o no la vista, si no lo realiza va al modelo el cual consulta a la base de datos y retorna la vista. En la Figura 4.1 se puede apreciar mejor la dinámica de petición y respuesta del navegador, la ruta, el controlador, la vista y el modelo de la Base de Datos.

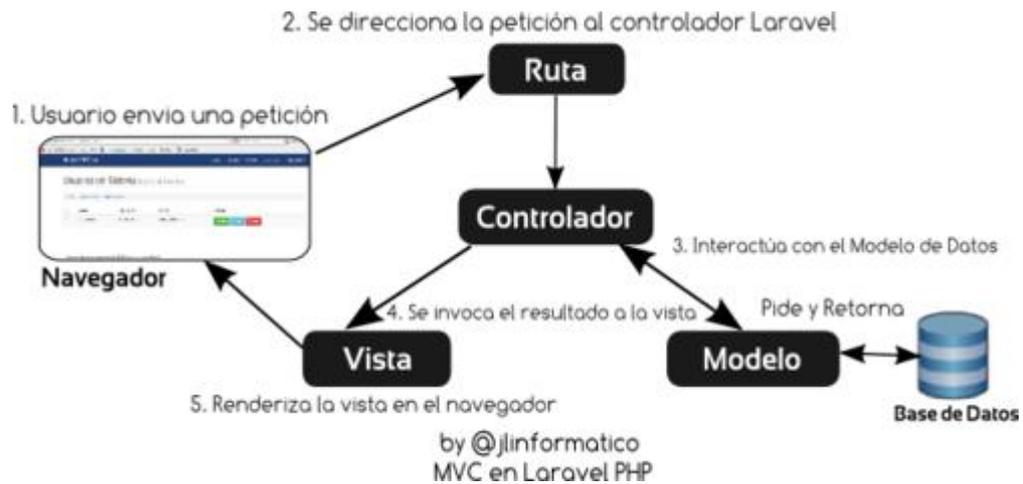


Figura 4.1 Funcionamiento de Laravel con PHP.

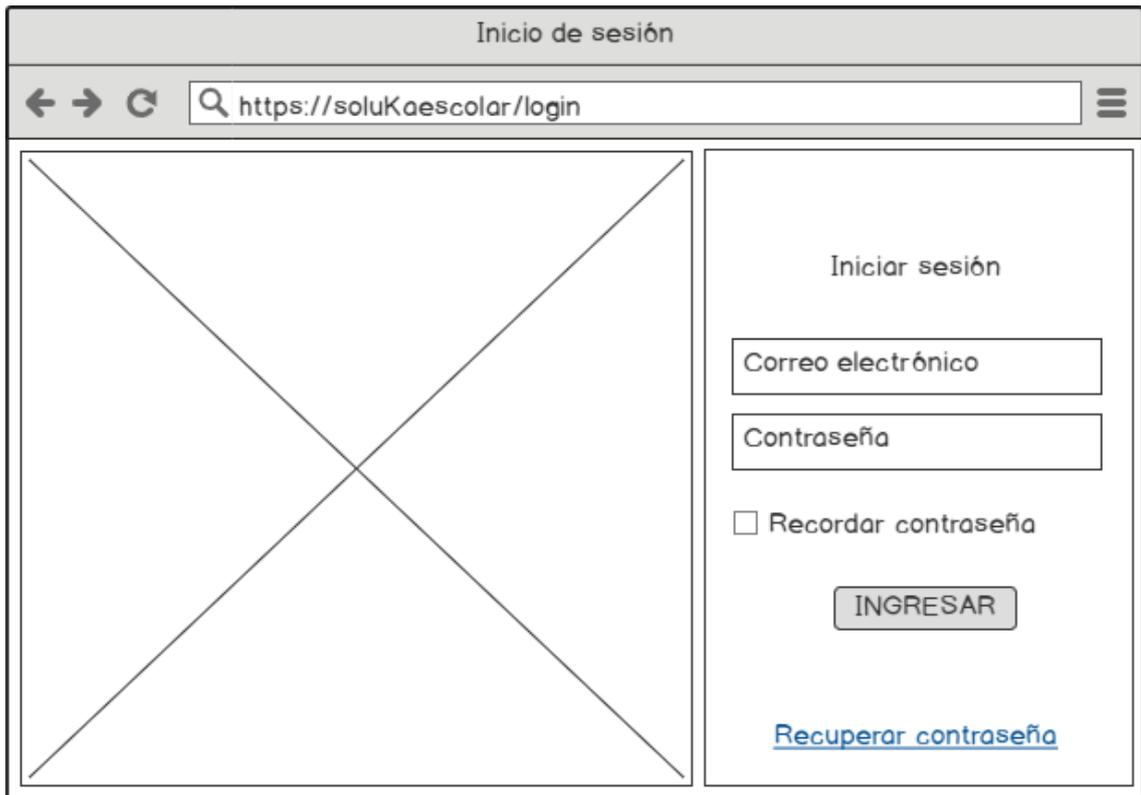
Fuente: (Rosselott, 2003)

4.4 Diseño de interfaces

Se presenta diseños de interfaces de los diferentes tipos de pantalla que manejará el sistema como es la página de inicio, inicio de sesión, recuperación de contraseña, pantalla principal, pantalla principal de administrador, estos diseños son una guía de lo que presenta el sistema y parte de sus funciones.

4.4.1 Pantalla de inicio de sesión

Una vez que el usuario haya superado la pantalla de bienvenida se presenta la interfaz de inicio de sesión, la cual contiene el espacio para logo o imagen que represente a la Fundación y el respectivo formulario con campos que deben ser llenados con las credenciales de los usuarios para ingresar a los módulos que correspondan según el tipo de acceso que posea cada uno.



The image shows a web browser window titled "Inicio de sesión". The address bar contains the URL "https://soluKaescolar/login". The main content area is split into two sections. On the left, there is a large rectangular area with a diagonal 'X' drawn across it, indicating it is a placeholder or a disabled section. On the right, there is a login form titled "Iniciar sesión". The form contains the following elements: a text input field labeled "Correo electrónico", another text input field labeled "Contraseña", a checkbox labeled "Recordar contraseña", a button labeled "INGRESAR", and a blue hyperlink labeled "Recuperar contraseña".

Figura 4.2 Interfaz de ingreso al sistema

Fuente: Autoría Propia

4.4.2 Pantalla de recuperación de contraseña

La interfaz para la recuperación de contraseña se utiliza cuando el usuario haya perdido la contraseña de uso diario, esta pantalla contiene un formulario en el cual se debe ingresar el correo electrónico y posteriormente se solicita el envío de una nueva contraseña para ingresar nuevamente al sistema.

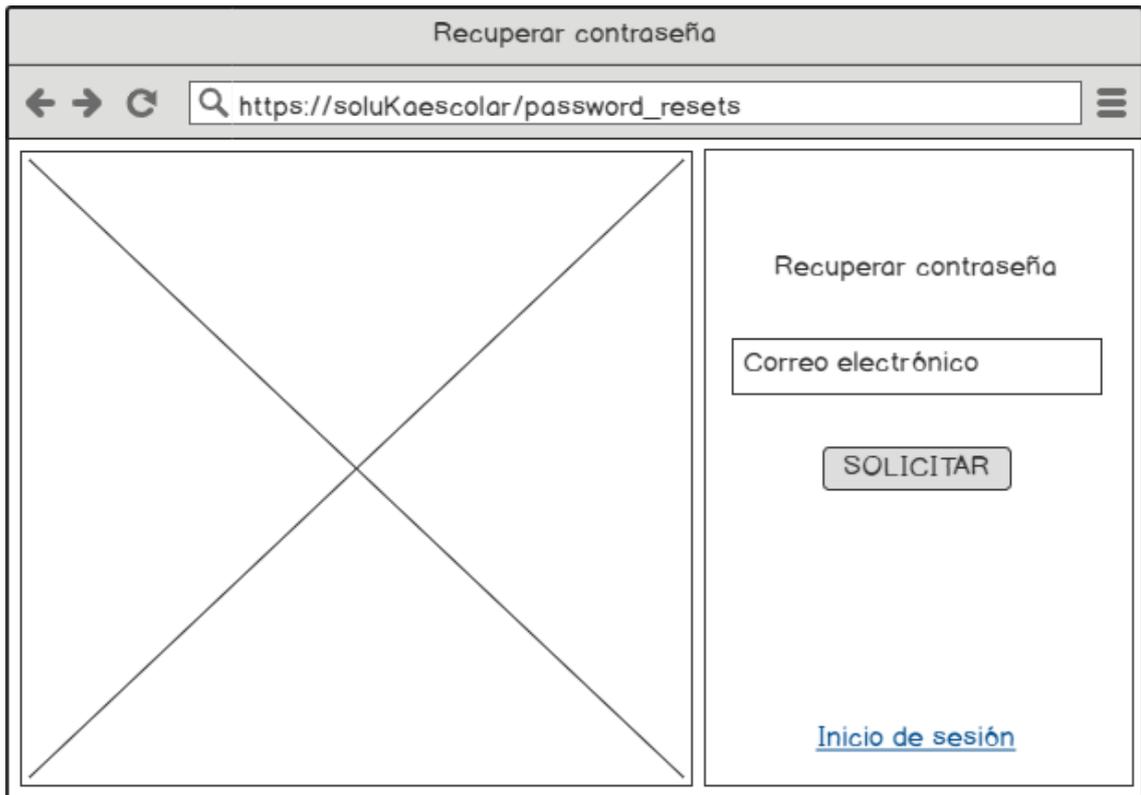


Figura 4.3 Interfaz para recuperación de contraseña

Fuente: Autoría Propia

4.4.3 Pantalla principal del sistema

Una vez que el usuario haya ingresado correctamente el usuario y la contraseña. A continuación, se presenta la pantalla que contendrá los módulos y accesos correspondientes a su rol, esta pantalla presenta una barra de menú, avatar y nombre del usuario, encabezado, espacio de contenido y el pie de página.

El menú, permitirá al usuario abrir nuevos contenidos según sea la necesidad, el espacio de trabajo se mantendrán dentro del modelo principal, cambiando únicamente los contenidos en el espacio designado, de esta manera permitiendo trabajar cómodamente sin tener que soportar el cambio de pantalla, que por lo general tiende a desconcentrar al usuario en su labor.

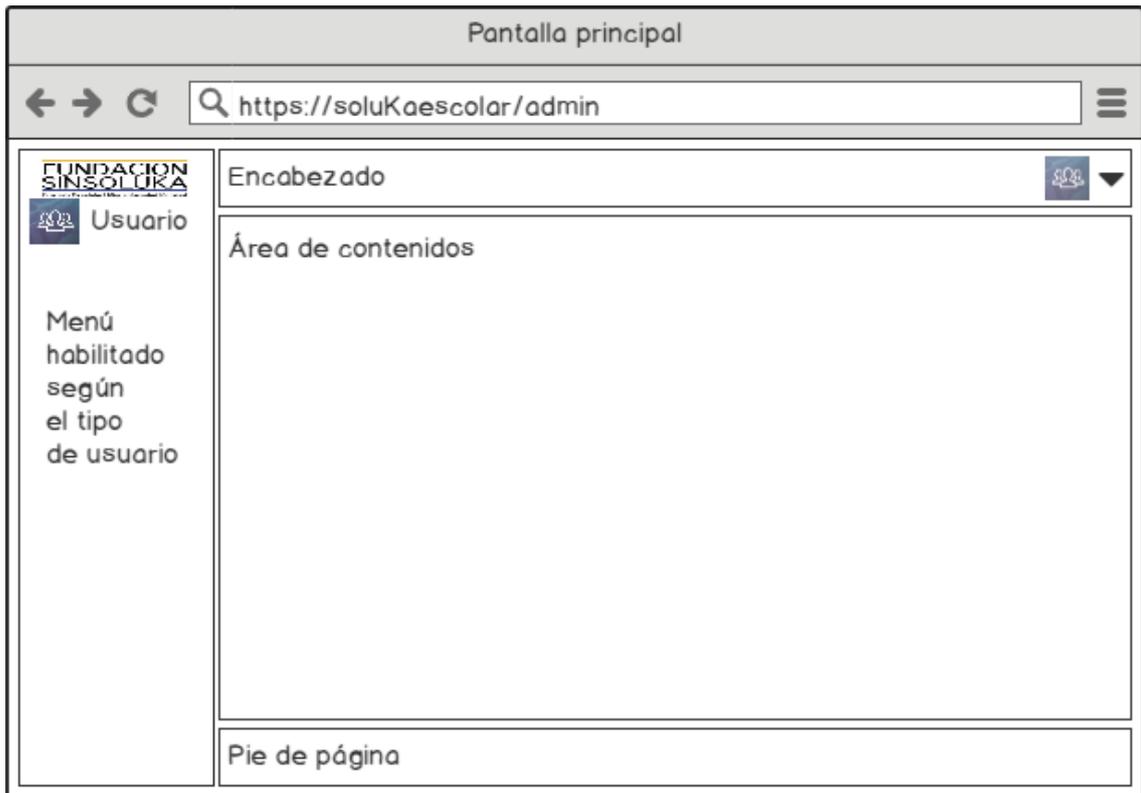


Figura 4.4 Interfaz de la pantalla principal del sistema

Fuente: Autoría Propia

4.4.4 Pantalla principal de un usuario del sistema

La interfaz se mantendrá en el modelo base, lo que cambia es el menú que maneja cada usuario dependiendo de su rol dentro del sistema.

El usuario administrador contendrá acceso a todos los módulos sin restricciones, él es el único que puede dar y quitar permisos a un usuario.

Un usuario restringido puede trabajar únicamente con los módulos que se encuentren habilitados en el menú, si necesita más acceso el administrador debe verificar esta necesidad y si es el caso se le otorgará permisos adicionales.

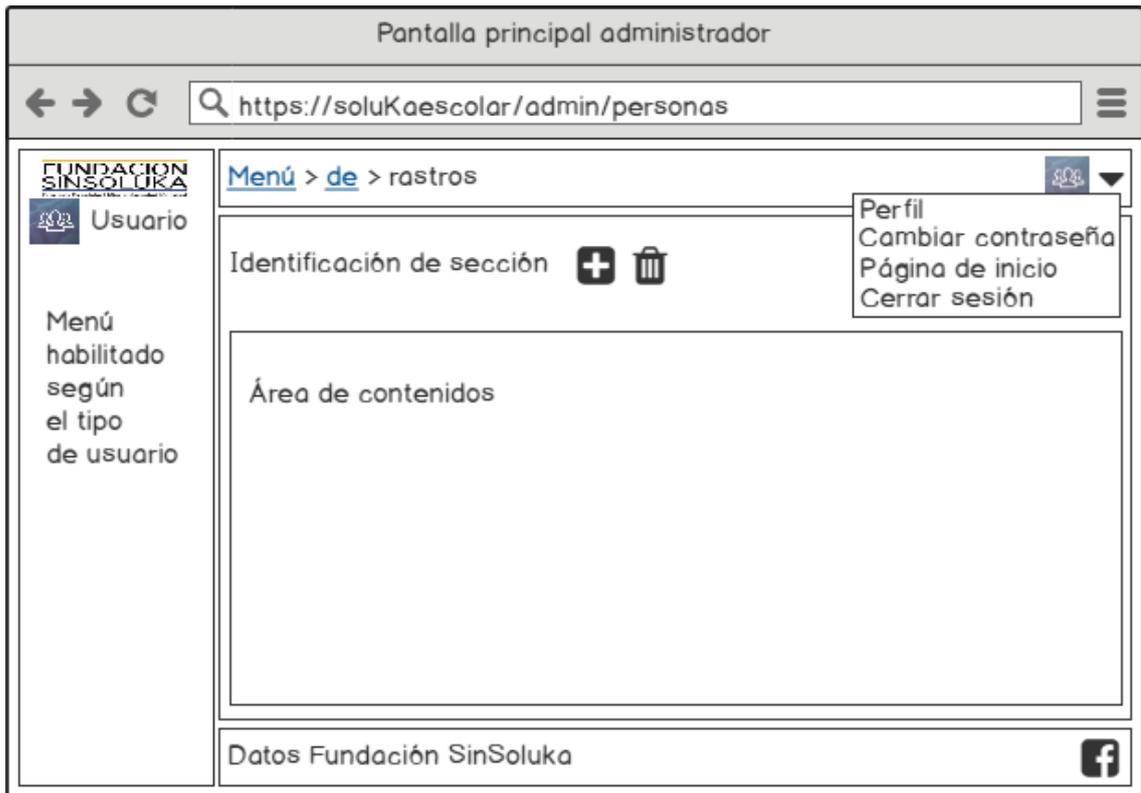


Figura 4.5 Interfaz de pantalla principal con un usuario

Fuente: Autoría Propia

4.5 Estándares de programación utilizados

Descripción de los estándares de codificación utilizados, reglas de nombrado en el lenguaje de programación, base de datos y otros.

Estándares de programación PSR en PHP

PSR-0 (obsoleto): Estándar de auto carga de clases

- Cada clase puede tener tantas sub-clases como sean necesarios.
- Los nombres de las clases deben ser separados por un guion bajo.
- Los nombres de las clases deben ser ordenadas alfabéticamente.
- Todos los archivos deben tener la extensión PHP

PSR-1 Codificación estándar básica. Habla sobre de cómo se deberían cargar las clases

- Los ficheros deben tener codificación UTF-8 sin bom.
- Los nombres de las clases deben utilizar la notación (MiClase)
- Los nombres de las constantes deben estar en mayúsculas.
- El nombre de los métodos deben declararse en notación camelCase (getUserOrders()).

PSR-2 Lo realiza mediante la enumeración de una serie de reglas comunes y expresiones sobre cómo dar formato al código PHP

- No se debe usar tabulaciones. En su lugar, se debe usar cuatro espacios para indotación.
- No debe existir un límite obligatorio para la longitud de una línea. Aunque lo ideal es que midan ochenta columnas o menos y se considerará error de estilo sobrepasar las 120 columnas. Esto mejora la legibilidad del código al tener un mejor recorrido que realizar en horizontal.
- Debe haber una línea en blanco después de la declaración del espacio de nombres y una línea después de todos los use. Esto separa de una manera lógica diferentes secciones de la cabecera de una clase.

Estándares utilizados en HTML/CSS

- Las tags tienen que estar escritos en minúsculas.
- Los objetos HTML deben tener id y name, y ambos deben ser iguales.
- Cuando hay que escribir variables de PHP dentro de un código HTML se debe tener el HTML dentro del PHP y no al revés.
- Cuando se construye un código de PHP, después del tag de mayor-interrogación, debe venir la palabra PHP.
- No usar una línea para cada atributo, ya que hace los archivos muy grandes.

En programación a nivel general, existen unos estándares o convenciones para programar a nivel universal, es en este punto donde un programador sin importar el lugar de procedencia puede interpretar el código de otro con facilidad y coherencia.

Base de datos

Estándar utilizado para el nombre de la base de datos: sinsoluka

- Las tablas se nombraron de manera plural, ejemplo: usuarios
- Los nombres de los campos para las tablas están escritos en minúsculas y su contenido es descriptivo para su fácil manejo.
- Normalización tercera regla normal de base de datos.

4.6 Pruebas

Se determinaron las pruebas de funcionamiento en base a las historias de usuarios, en las cuales se especifica las debidas características que debe cumplir cada módulo individualmente, además para las pruebas de rendimiento se utilizó el navegador Google Chrome.

4.6.1 Pruebas de funcionalidad (Aceptación de usuario)

El objetivo de estas pruebas es validar los requerimientos solicitados, cuando la funcionalidad del sistema cumple las expectativas del usuario según los criterios de aceptación de cada historia de usuario, se considera aprobado. Ver ANEXO 6

Tabla 4.7 *Prueba de aceptación uno, módulo registro y acceso al sistema*

Título	Contexto	Evento	Resultado	Evaluación
Creación y gestión de roles	Cuando se requiera registrar un rol nuevo o en caso de ser necesario gestionar los almacenados en el sistema.	Cuando el administrador del sistema ingrese al módulo de registro de usuarios y acceso del sistema.	Los mensajes de alerta se mostraran de acuerdo al evento realizado, como es crear, modificar o eliminar un rol, a continuación se presentara el listado actualizado de los roles.	Satisfactorio

Fuente: **Autoría propia**

Tabla 4.8 *Prueba de aceptación dos, módulo de registro y acceso al sistema*

Título	Contexto	Evento	Resultado	Evaluación
Cuando sea necesario restringir el acceso al sistema a través de roles y permisos	Si existieran usuarios con varios roles.	Cuando el administrador del sistema ingrese al módulo de registro de usuarios y acceso al sistema.	El sistema permitirá la asignación de diferentes tipos de permisos dependiendo del rol, al finalizar los cambios se mostrara el mensaje de éxito correspondiente.	Satisfactorio

Fuente: Autoría propia

Tabla 4.9 *Prueba de aceptación tres, módulo de registro y acceso al sistema*

Título	Contexto	Evento	Resultado	Evaluación
Usuario sin credenciales de acceso	Cuando un colaborador desee acceder al sistema y hacer uso de él.	Cuando el administrador del sistema ingrese al módulo de registro de usuarios y acceso del sistema.	Se mostrará un mensaje de éxito cuando se complete la creación de un nuevo usuario, posteriormente se mostrara la lista de usuarios actualizada.	Satisfactorio

Fuente: Autoría propia

Tabla 4.10 *Prueba de aceptación cuatro, módulo de registro y acceso al sistema*

Título	Contexto	Evento	Resultado	Evaluación
Restablecer contraseña de ingreso	Cuando un usuario del sistema extravíe o no recuerde las credenciales de acceso.	Cuando el usuario del sistema solicite la generación de una nueva contraseña para su respectivo usuario.	El sistema enviará automáticamente un correo electrónico al solicitante, este contendrá una contraseña nueva generada aleatoriamente.	Satisfactorio

Fuente: Autoría propia

Tabla 4.11 *Prueba de aceptación uno, módulo de parametrización del sistema*

Título	Contexto	Evento	Resultado	Evaluación
Registro de nuevas aulas	En caso que el usuario necesite crear nuevas aulas.	Cuando el usuario del sistema ingrese al módulo de Lógica del Negocio.	El sistema mostrará un mensaje de éxito cuando se haya creado una nueva Aula y a continuación presentará la lista de las Aulas actualizada.	Satisfactorio

Fuente: Autoría propia

Tabla 4.12 *Prueba de aceptación dos, módulo de parametrización del sistema*

Título	Contexto	Evento	Resultado	Evaluación
Gestión de las Faltas y Notificaciones registradas en el Sistema	En caso que exista alguna modificación en las faltas o en caso de que exista algún error de registro.	Cuando el usuario del sistema ingrese al módulo de Lógica del Negocio.	El sistema mostrará un mensaje de éxito cuando se haya modificado o eliminado algún registro de Faltas o Modificaciones y a continuación presentará la lista de Faltas y Modificaciones actualizada	Satisfactorio

Fuente: Autoría propia

Tabla 4.13 *Prueba de aceptación tres, módulo de parametrización del sistema*

Título	Contexto	Evento	Resultado	Evaluación
Registro de personas en el Sistema	En caso que la Fundación ingrese nuevas personas	Cuando el usuario del sistema ingrese al módulo de Lógica del Negocio.	El sistema mostrará un mensaje de éxito después de crear una nueva persona y al momento se actualizara	Satisfactorio

Fuente: Autoría propia

Tabla 4.14 *Prueba de aceptación cuatro, módulo de parametrización del sistema*

Título	Contexto	Evento	Resultado	Evaluación
Gestión de las personas registradas en el Sistema	En caso que exista alguna modificación de las personas registradas en la Fundación o en caso de que exista algún error de ingreso	Cuando el usuario del sistema ingrese al módulo de Lógica del Negocio.	El sistema mostrará un mensaje de éxito cuando se haya modificado o eliminado algún registro y a continuación presentará la lista actualizada de registros	Satisfactorio

Fuente: Autoría propia

Tabla 4.15 *Prueba de aceptación uno, módulo de creación de aula*

Título	Contexto	Evento	Resultado	Evaluación
Registro del aula	En caso que exista cualquier evento del aula	Cuando el usuario del sistema ingrese al módulo de Lógica del Negocio	El sistema mostrará un mensaje de éxito al realizar el registro correspondiente a la creación del aula y a continuación mostrará una lista actualizada	Satisfactorio

Fuente: Autoría propia

Tabla 4.16 *Prueba de aceptación dos, módulo de creación de aula*

Título	Contexto	Evento	Resultado	Evaluación
Gestión de la información del aula	En caso que exista algún error de registro referente al contenido del aula	Cuando el usuario del sistema ingrese al módulo de Lógica del Negocio	El sistema mostrará un mensaje de éxito al realizar el registro correspondiente a la creación del aula y a continuación mostrará una lista actualizada	Satisfactorio

Fuente: Autoría propia

Tabla 4.17 *Prueba de aceptación uno, módulo de reportes*

Título	Contexto	Evento	Resultado	Evaluación
Verificación de información	Cuando se requiera verificar información de determinado alumno, representante, voluntario o colaborador de la Fundación.	Cuando el usuario del sistema ingrese al módulo de Lógica del Negocio	El sistema presentará la información correspondiente a la persona registrada y almacenada en la base de datos.	Satisfactorio

Fuente: Autoría propia

Tabla 4.18 *Prueba de aceptación dos, módulo de reportes*

Título	Contexto	Evento	Resultado	Evaluación
Filtro de información	En caso que exista cualquier evento del aula	Cuando el usuario del sistema ingrese al módulo de Lógica del Negocio	El sistema mostrará un mensaje de éxito al realizar el registro correspondiente a la creación del aula y a continuación mostrará una lista actualizada	Satisfactorio

Fuente: Autoría propia

Tabla 4.19 *Prueba de aceptación tres, módulo de reportes*

Título	Contexto	Evento	Resultado	Evaluación
Generar reportes	En caso que se solicite un informe general del alumno	Cuando el usuario del sistema ingrese al módulo de Lógica del Negocio	El sistema mostrará los resultados de búsqueda y ofrecerá al Usuario del Sistema la opción de descarga del archivo, sea en formato Excel o PDF.	Satisfactorio

Fuente: Autoría propia

4.6.2 Pruebas de rendimiento (Aceptación técnica)

Las pruebas realizadas al sistema SolukaEscolar, fueron para verificar el consumo de recursos y rendimiento, el mismo que permitió conocer el tiempo de respuesta que tiene el sistema en presentar la primera pantalla al usuario.

Como referencia se utilizaron varios módulos del sistema para ejecutar las pruebas, el navegador Google Chrome se utilizó como la herramienta que permitió visualizar el tiempo de respuesta al ejecutar las diferentes consultas, a continuación se presentan las pruebas realizadas:

Gestión de seguridad y acceso al sistema

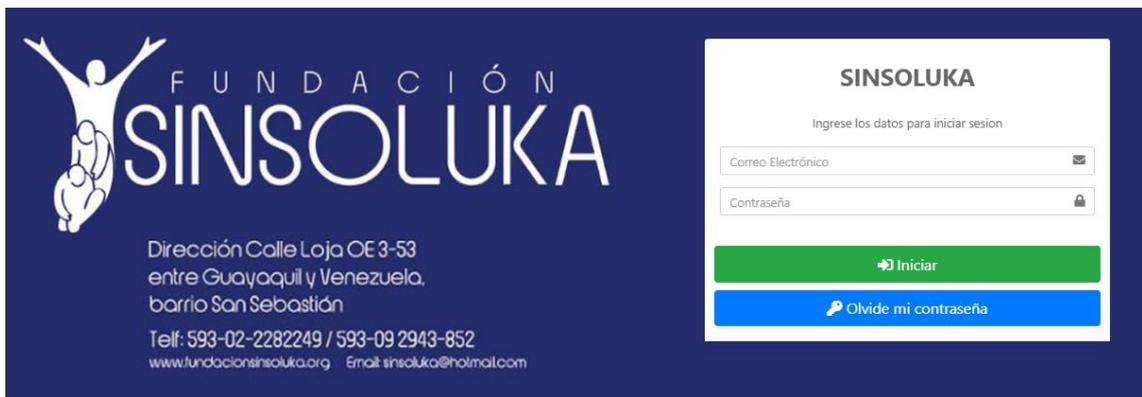


Figura 4.6 Acceso al sistema.

Fuente: Autoría propia

Los resultados se presentaron de la siguiente forma al realizar el test:

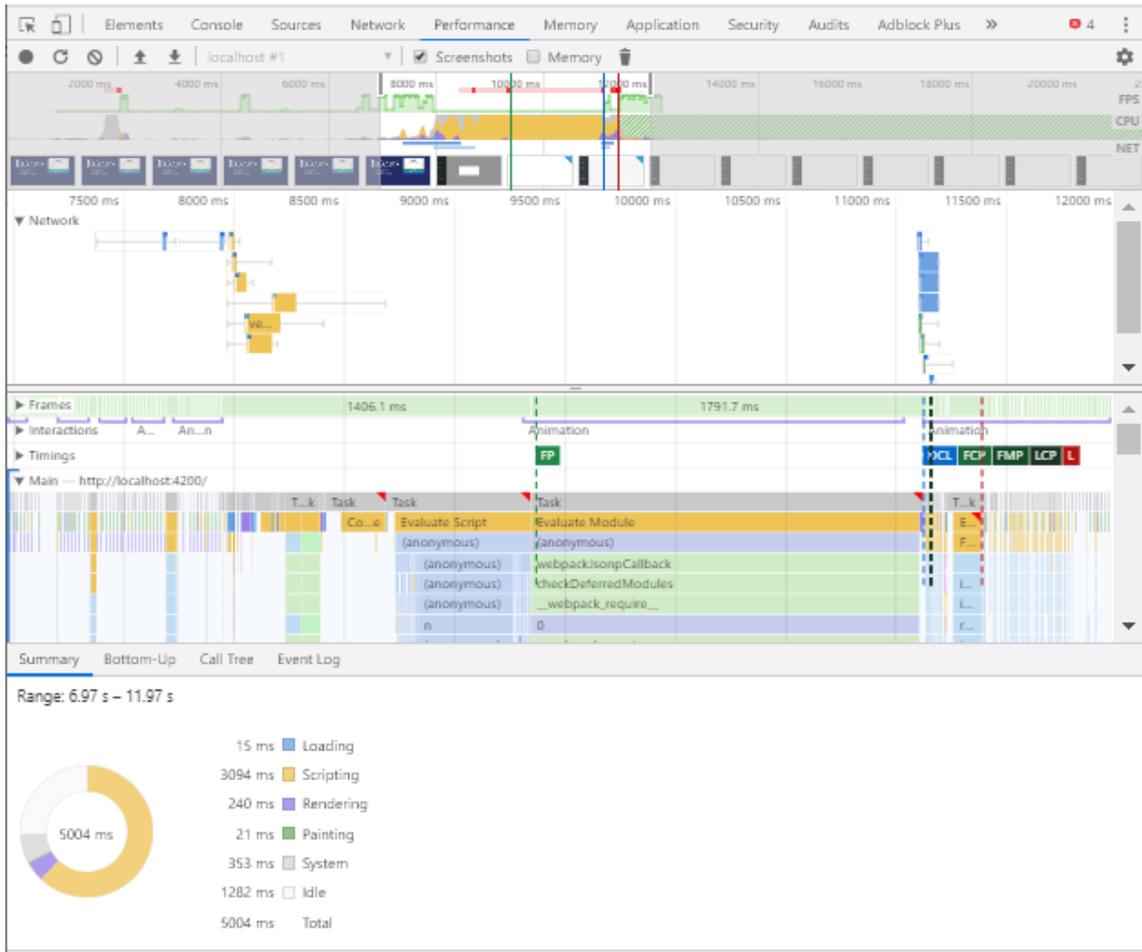


Figura 4.7 Prueba de rendimiento.
Fuente: Autoría propia

Módulo de agregar alumno

The screenshot shows a web form titled 'Módulo de agregar alumno'. At the top center is a circular icon of a graduation cap. Below it, under the heading 'Datos Personales:', there are several input fields: 'Cédula de indentidad:' with the value 'Ej: 1719513457' and an 'Extranjero:' checkbox; 'Nombres:' with 'Ej: Mario' and 'Ej: Alberto'; 'Apellidos:' with 'Ej: Jacome' and 'Ej: Intriago'; 'Fecha de Nacimiento:' with a date format 'dd/mm/aaaa'; 'Lugar de nacimiento:' with 'Ej: Quito - Ecuador'; 'Estado civil:' with a dropdown menu; and 'Nacionalidad:' with 'Ej: Ecuatoriana'.

Figura 4.8 Pantalla agregar alumno.
Fuente: Autoría propia

Los resultados se presentaron de la siguiente forma al realizar el test:

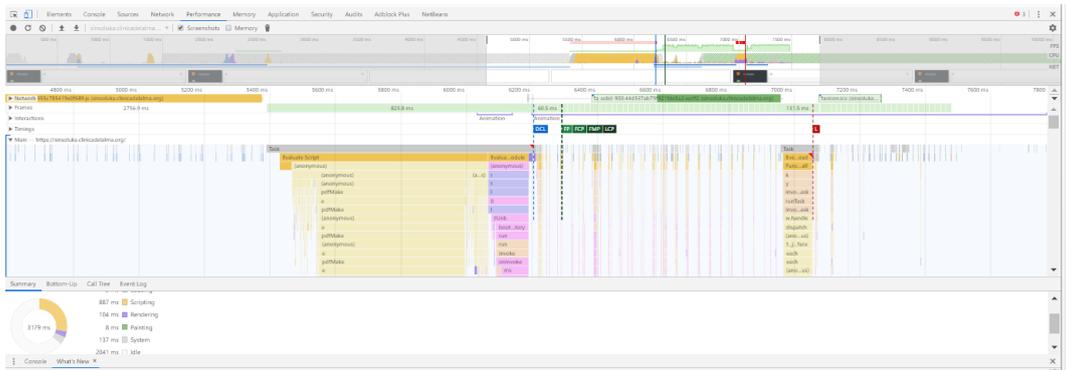


Figura 4.9 Pruebas de rendimiento agregar alumno.

Fuente: Autoría propia

Referente a las pruebas realizadas a dos módulos que contiene el sistema se puede obtener como resultados, que muestran valores considerablemente bajos en cuestión de tiempo de respuesta, así como se puede observar en las gráficas, por ejemplo, el login se demora alrededor de 5004 milisegundos o 0.5 segundos lo cual representa un tiempo sumamente rápido para un sistema web, también se puede decir que el tiempo estimado de cada una de las consultas realizadas en PHP es de 150 a 200ms con lo que se tiene un tiempo de respuesta sumamente rápido para la satisfacción del cliente en cada una de las actividades que realiza en el sistema.

4.6.3 Pruebas de carga y estrés (Aceptación técnica)

El sistema fue expuesto a trabajar en su máxima capacidad en lo referente a registro de personas como, colaboradores, alumnos, representantes, en la creación de aulas, usuarios, en los mantenimientos de los distintos módulos, verificando reportes, entre distintas iteraciones las cuales permitieron verificar su funcionamiento en condiciones de estrés, para lo cual se ha obtenido resultados satisfactorios, ya que durante su ejecución ha funcionado sin alteración en lo que tiene que ver al consumo de procesador, memoria RAM, esto se verifica en la Figura 4.11 Administrador de tareas, el cual indica en consumo de los recursos del equipo.

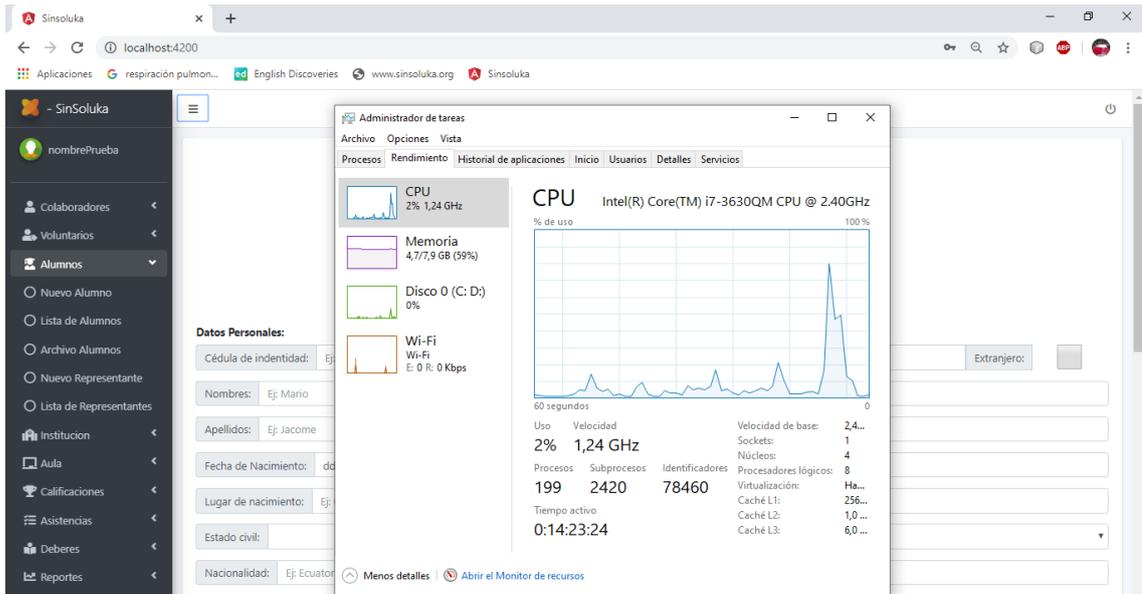


Figura 4.10 Administrador de tareas.

Fuente: Autoría propia

Las pruebas de carga fueron realizadas conjuntamente con las de rendimiento, permitiendo valorar los picos máximos de carga que soporta el sistema web y servidor, teniendo estos resultados se llegó a las siguientes conclusiones según se muestra a continuación:

Tabla 4.20 *Tabla de resultados de carga*

Transacciones por segundo en intervalos de 5 minutos	Respuesta del servidor	Respuesta de la BDD	Transacciones satisfactorias	Transacciones no satisfactorias	Observaciones
500	100%	100%	100%	0%	OK
1000	100%	90%	90%	5%	OK
5000	75%	50%	50%	30%	OK

Fuente: Autoría propia

Los resultados arrojados de las pruebas de carga, muestran que el sistema tiene una gran respuesta ante la demanda de solicitudes al servidor WEB con lo cual se establece que no

representa un problema la gran cantidad de peticiones que puedan realizar los usuarios al sistema.

4.7 Implementación

Aquí se explica en detalle los procesos realizados para implementar el software en la institución, lo que se requiere y consideraciones que sean relevantes.

4.7.1 Plan de implementación

Para la implementación del sistema en la Fundación Sin Soluka, fueron fundamentales las historias de usuario que permitieron realizar el plan adecuadamente, para mejor detalle se muestra en la Tabla 4.21 Plan de implementación.

Tabla 4.21 *Plan de implementación*

Descripción	Fecha inicio	Fecha fin	Observación	Revisión
Sprint 1				
Acceso al Sistema	01/10/2019	30/10/2019	Se verificó que el usuario accederá al sistema a través de su usuario y contraseña con sus respectivos roles y permisos	Finalizado
Registrar roles y permiso	01/10/2019	30/10/2019	Se verificó que los perfiles pueden ser Administrador, Coordinador, Maestro.	Finalizado
Registrar Usuarios del Sistema	01/10/2019	30/10/2019	Se verificó a los usuarios que tendrán acceso al sistema	Finalizado
Sprint 2				
Registro de alumnos y representantes	01/11/2019	30/11/2019	Se verificó que se pueda realizar las acciones de agregar, editar e inactivar los alumnos y representantes	Finalizado
Registro de colaboradores y voluntarios	01/11/2019	30/11/2019	Se verificó que se pueda agregar, editar e inactivar a los colaboradores y voluntarios	Finalizado

Registro de Configuración del Sistema	01/11/2019	30/11/2019	Se verificó que se pueda realizar las acciones de agregar y actualizar variables y configuración base para que el sistema sea parametrizable y se adapte las principales necesidades del usuario.	Finalizado
Sprint 3				
Registro de aula	01/12/2019	30/12/2019	Se crea el aula, se ingresa materias, alumnos	Finalizado
Registros de asignaturas	01/12/2019	30/12/2019	Se ingresó las materias necesarias	Finalizado
Registro de unidades educativas	01/12/2019	30/12/2019	Se ingresó las unidades educativas necesarias	Finalizado
Registro de asistencias	01/12/2019	30/12/2019	Se verificó que se pueda realizar acciones de registrar las asistencias	Finalizado
Sprint 4				
Reporte Estadístico de asistencias	01/01/2020	30/01/2020	Se verificó que se pueda tener los respectivos permisos para poder obtener la información necesaria a través de reportes Excel y PDF	Finalizado
Validaciones				
Validaciones de campos	01/02/2020	10/02/2020	Validación correcta	Finalizado
Validaciones de usuarios registrados	01/02/2020	10/02/2020	Validación correcta	Finalizado
Validaciones de contraseñas validas	01/02/2020	10/02/2020	Validación correcta	Finalizado

Fuente: Autoría propia

4.7.2 Requerimientos de implementación

A continuación se describen los requerimientos de Hardware y Software que se requieren para la implementación, tomar en cuenta tanto para el servidor como para los usuarios finales.

Software para servidor

- SGBD MySql.
- Servidor Web apache v2.4.41
- Node Js v12.13.1
- Angular 8.2.14
- Aplicaciones de terceros Ms-office, Adobe Reader.

Software para usuario

- Navegador web Chrome Versión 80 o superior.

Hardware para usuario

El sistema funcionará en equipos electrónicos tales como: celulares inteligentes, tablets, computadoras portátiles o de escritorio, siempre que estos mantengan una conexión a internet.

4.7.3 Manual de usuario

El manual para el usuario final que estará encargado de realizar las acciones dentro del sistema se encuentra detallado en el ANEXO 7.

4.7.4 Manual técnico

El manual de especificaciones técnicas que son necesarios para el funcionamiento del sistema se encuentra en el ANEXO 8.

4.7.5 Plan de capacitación

La capacitación a los usuarios que harán uso del sistema se realizó del 11 al 12 de febrero del 2020, en estas capacitaciones participaron el director de la Fundación Dr. Mario Piedra, la asistente administrativa, dos profesores y William Aimacaña desarrollador del sistema, para mayor detalle se presenta la Tabla 4.22 Plan de capacitación.

Tabla 4.22 *Plan de capacitación*

Fecha	Actividad	Participantes
11/02/2020	Como acceder al sistema para administrar los distintos Roles y Permisos, con la finalidad de asignar accesos distintos a los futuros usuarios del sistema.	Dr. Mario Piedra, William Aimacaña
11/02/2020	Como acceder al sistema para registrar los diferentes tipos de personas como alumnos, representantes, voluntarios y asignar Usuarios correspondientes, con la finalidad de dar acceso al sistema a los diferentes colaboradores de la Fundación además del proceso para recuperar la contraseña cuando esta sea olvidada por parte del usuario.	Lic. Pamela Orozco, William Aimacaña
11/02/2020	Como acceder al Sistema para configurar las distintas variables de parametrización, como las unidades educativas, las materias, las calificaciones, las tareas.	Franklin Pacheco, William Aimacaña
12/02/2020	Como acceder al Sistema para configurar las distintas variables de creación y modificación del aula.	
12/02/2020	Como acceder al Sistema para visualizar los distintos reportes.	Dr. Mario Piedra, William Aimacaña

Fuente: Autoría propia

4.8 Resultados

Los resultados están condicionados al proceso manual que se viene realizando y comparado el mismo proceso en el sistema, las principales observaciones que se obtuvieron es referente a la agilidad en el registro de los datos de los alumnos, búsqueda de información, aviso oportuno al representante del alumno, registro de voluntarios, para

mayor amplitud se detalla en la Tabla 4.23 Indicadores proceso manual y proceso automatizado.

Tabla 4.23 *Indicadores proceso manual y proceso automatizado*

Indicadores	Proceso Manual	Proceso Automatizado
Seguridad	Ninguna	Identificación para tener acceso al sistema
Integridad de información	Hojas que contiene información de los alumnos, representantes o voluntarios no tiene numeración que pueda establecer un histórico de dicho documento. Toda información se llena a mano. Tiempo de llenado de hojas de información: de un día a otro	Toda la información se almacena en una base de datos, esto evita que la información se duplique. La información se llena una sola vez por alumno, representante o voluntario. El registro de la información toma 5 minutos
Notificación de faltas	Profesor avisa a asistente administrativa. Buscar ficha del alumno. Encontrar número telefónico. Se procede a llamar al representante. Tiempo estimado: 30 minutos	En el sistema se registrar las asistencias y se procede a guardar. Si el alumno registra una falta, se notifica automáticamente al representante, mediante el envío de un correo electrónico. Tiempo utilizado: 5 minutos
Interfaz intuitiva	Ninguna	Aplicación web totalmente intuitiva y fácil de operar. Una vez ingresado al sistema se puede acceder a los módulos habilitados de acuerdo al perfil que maneje cada usuario.
Reportes	Datos generales de los alumnos y representante en documento de Word, control de faltas mediante apuntes en hojas de papel bon.	Reportes detallados de los alumnos. Reportes estadísticos de las faltas. Reporte de todos los alumnos. Reporte de calificaciones general, ubicando al alumno con mejor calificación en la parte superior y descendiendo conforme baje la calificación.

Fuente: Autoría propia

Mediante la comparación del proceso manual y el sistema automatizado se pudo conocer la gran reducción de tiempo en cada uno de los procesos que se realizan diariamente en la Fundación, además de la validación de datos que realiza el sistema internamente y de la actualización de la información de manera inmediata, teniendo la posibilidad de visualizar los datos en un reporte de manera ágil. Con la implementación del sistema SolukaEscolar las principales actividades que realizan los colaboradores se realizan más rápido como es la notificación al representante sobre una falta que registrara el alumno, este punto era el más conflictivo ya que la búsqueda de la información requerida tomaba como mínimo 30 minutos y posteriormente se procedía a comunicarse con el representante lo que generaba costos adicionales como es el consumo de teléfono, con el uso del sistema este proceso es automático una vez que el profesor registre la falta y guarde en el sistema este envía automáticamente el correo de notificación al representante.

CONCLUSIONES

- Mediante la utilización de las herramientas de investigación se pudo identificar, los problema que se dan en las distintas áreas que comprende la Fundación, como son el registro de los alumnos en fichas de papel, esto ocasiona que en cada periodo escolar se acumule más archivo, dando como resultado el duplicado de los datos del alumno, para resolver este problema se presenta como solución el sistema SoluKaEscolar, que mediante la utilización de una Base de Datos evitará el acumulamiento de documentación, así como también se evita el duplicado de la información.
- Mediante el estudio realizado y teniendo en cuenta la labor social que realiza la Fundación Sin Soluka, se tomó la decisión de desarrollar el sistema en entorno web y alojarlo en la nube, ya que la Fundación no cuenta con los recursos monetarios suficientes para la adquisición de equipos necesarios para la implementación del sistema, esta decisión permite a los usuarios acceder al sistema mediante una computadora que tenga conexión a internet.
- De acuerdo a las pruebas de funcionamiento del sistema los usuarios comprobaron la operatividad del mismo y además que en base a las pruebas de carga, rendimiento y estrés se pudo determinar que el sistema tiene el comportamiento adecuado para ser utilizado por los usuarios.
- Con la utilización de la metodología de desarrollo Scrum se pudo obtener los resultados esperados durante el desarrollo y finalización del sistema, una parte fundamental fue el trabajo conjunto que se realiza con el cliente y los colaboradores de la Fundación que serán los que usarán el sistema
- Los datos que son ingresados al sistema serán almacenados y estarán disponibles para el usuario, siempre y cuando tenga los accesos y permisos

suficientes para ver esta información, esto quiere decir que la información está segura y que no serán vistos por personas ajenas a la Fundación.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar respaldo de la base de datos periódicamente, con el fin de prevenir pérdida de datos ante algún inconveniente.
- Se recomienda tomar en cuenta los requerimientos mínimos del hardware y software de los equipos clientes, con el fin de asegurar el buen funcionamiento y rendimiento del producto final.
- Se recomienda trabajar en proyectos que puedan complementar a las funciones del sistema, ya que el sistema es modular y tiene facilidad de integrar más módulos o realizar cambios en los existentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Casales, J. c. (2012). *Introducción a la programación*. Valparaiso: RedUser.

Cedeño Vargas, K. d. (2014). *Repositorio Universidad Estatal Península de Santa Elena*.
Obtenido de
<http://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/1576/1/SISTEMA%20WEB%20DE%20CONTROL%20DE%20MATRICULA%20Y%20CALIFICACIONES.pdf>

Cerón, M. C. (2006). *Metodologías de la investigación social*. Santiago: LOM.

Cobo, Á., Gómez, P., Pérez, D., & Rocha, R. (2005). *PHP y MySQL Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web*. Fernández: Diaz de Santos.

Flores Santos, E. R. (12 de 05 de 2016). *Repositorio Universidad de Guayaquil*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/10096>

García, A. Á. (2015). *Métodos Ágiles y Scrum*. ANAYA.

Juárez, P., & Irianely, I. (2018). *Sistema Gestor de Base de Datos*. REPOSITORIO REMERI.

Lamb, D. (12 de 2014). *airpair*. Obtenido de <https://www.airpair.com/angularjs/posts/jquery-angularjs-comparison-migration-walkthrough>

- Pressman, R. S. (2002). *Ingeniería de software. Un enfoque práctico*. México, D. F.: McGraw-Hill.
- Pressman, R. S. (2010). *Un enfoque práctico*. Mexico: McGRAW-HILL INTERAMERICANA.
- Quijano Robinson, M. K. (29 de SEPTIEMBRE de 2016). *Repositorio Universidad de Guayaquil*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/19818>
- Ramírez, J. M. (2017). *Estado del Arte*. Bogotá: Universidad de los Andes.
- Rodríguez, M. (2017). *Scrum desde cero*. Madrid: Mc. Graw-Hill.
- Romero, Y. F., & González, A. D. (2012). *Patrón Modelo-Vista-Controlador*. Revista Telem@tica.
- Roselott, M. M. (2003). *Manual de Programación*. Valparaiso: CISSP.
- Simbaña Hinojosa, E. P. (16 de JUNIO de 2015). *Repositorio Digital de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador* . Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/8073>
- Spurlock, J. (2013). *Bootstrap: Desarrollo Web Responsivo*. O'Reilly Media Inc.
- Taylor, S. J., & Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona: Paidós.

ANEXOS

ANEXOS

Anexo 1: Ficha de observación

Anexo 2: Recopilación de información

Anexo 3: Diagrama de proceso automatizado

Anexo 4: Product Backlog

Anexo 5: Base de datos

Anexo 6: Historias de usuarios y criterios de aceptación

Anexo 7: Manual de Usuario

Anexo 8: Manual Técnico

ANEXO 1

FICHA DE OBSERVACIÓN

Nombre: Lic. Pamela Orozco					
Lugar: Calle Loja Oe 3-53					
Registro de alumnos y representantes					
N°	ASPECTO	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN
1	Registra los datos en hojas y se archivan en carpetas	X			Se genera la acumulación de carpetas con información repetida.
2	Sabe cómo determinar cuándo la información de los alumnos esta repetida.	X			Se receptan las hojas y se archivan conjuntamente con las de los años anteriores.
3	La búsqueda de información para comunicarse con el representante tomo tiempo considerable	X			Se tiene que dirigir al lugar de archivo de carpetas y buscar la que contiene la información requerida.
4	Realizan avisos diarios a los representantes cuando ocurre una falta.		X		Solo cuando el profesor notifica a la asistente administrativa.
5	Lleva un control de las faltas de cada alumno.		X		Se registra individualmente en la hoja de cada profesor.
6	Maneja algún programa para mantener resguardada la información de los distintos registros.	X			Todo se lo registro en un archivo Word.

Nombre: Franklin Pacheco					
Lugar: Calle Loja Oe 3-53					
Registro de asistencias y tareas					
N°	ASPECTO	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN
1	Registra los datos en hojas y se archivan en carpetas	X			Se genera la acumulación de carpetas con información repetida.
2	Registrar asistencias y tareas	X			Se realiza en hojas, cuando se da una falta, se tiene que comunicar con la asistente administrativa para que se comunique con el representante.

Nombre: Dr. Mario Piedra					
Lugar: Calle Loja Oe 3-53					
Registro de alumnos y representantes					
N°	ASPECTO	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN
1	Registra los datos en hojas y se archivan en carpetas	X			Se genera la acumulación de carpetas con información repetida.
2	Faltas de alumnos recurrentes	X			Cuando un alumno falta varias veces se comunica con el representante y se procede a determinar si se sigue brindando la ayuda a esa familia o se procede a retirar dicha ayuda.
3	Necesidad de obtener datos del alumno	X			Toda la información se mantiene en un documento de Word, en este documento está la información de todos los alumnos por lo que lleva tiempo ubicar la que se necesita.

ANEXO 2: RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Hoja utilizada para registro de tareas y observaciones diarias.

LISTA DE CHICOS QUE ASISTEN A REFUERZO ESCOLAR 2019 - 2020. SECCION VESPERTINA. AULA: FRANKLIN PACHECO FECHA:

	NOMBRES	MATEMATICAS	LENGUA Y LITERATURA	Ciencias Naturales	ESTUDIOS SOCIALES	INGLES	BIOLOGIA	HISTORIA	FISICA	QUIMICA	Ciudadania	EDUCADO N FISICA	PROYECTO ESCOLAR	CONTABILIDAD	DESARROLLO INTEGRAL HUMANO	EDUCACION ARTISTICA	EMPRENDEMIENTO Y GESTION	Filosofia	INFORMATICA O COMPUTACION		
1	CAMILA ALBAN																				
2	NERVIN CAIZA																				
3	KATERINE GUAMAN																				
4	JOSE MAJI																				
5	JESSICA MONA																				
6	ALEXIS PEREZ																				
7	AUSENSON TULEMA																				
8	LESLY YUQUILIMA																				
9	ALEANDRA QUINTERO																				
10	MICHAEL CAIZA																				
11	JOSTIN PEREZ																				
12	ERICK PEREZ																				
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					

OBSERVACIONES:

Ficha para registro de voluntarios.

**FUNDACION
SINSOLUKA**
FUNDACION PROYECTO SINSOLUKA NIÑEZ Y JUVENTUD MARGINAL
ACUERDO 0051 M.B.S.
RESOLUCION 0128 COMPINA

INSCRIPCION DE VOLUNTARIOS- EDUCADORES

La Fundación "Proyecto Sinsoluka Niñez y Juventud Marginal", somos una O.N.G. sin fines de lucro que trabaja en la ciudad de Quito-Ecuador, legalmente reconocida y con personería jurídica, la misma que está bajo resolución N° 0051 del Ministerio de Bienestar Social y 0218 del Consejo Metropolitano de Protección Integral a la Niñez y Adolescencia, y cuya misión, visión está enfocada a la atención integral al grupo más vulnerable de nuestra sociedad como son los niños, niñas, adolescentes, jóvenes, familias de jóvenes callejizados y trabajadores del distrito metropolitano de la ciudad de Quito.

EN QUE TRABAJARÍAN LOS VOLUNTARIOS EDUCADORES:

- Apoyando en actividades educativas de apoyo refuerzo educativo (realización de tareas escolares, etc.) enseñar inglés y/o idiomas.
- Acompañar a los niños a servicios médicos de la comunidad para que sean atendidos.
- Apoyar en actividades recreativas y de atención propuestos por la fundación
- Apoyar e ir a las escuelas a ver como esta su desarrollo escolar.
- Apoyar en algunos casos a obtener su identidad (cedula y/o otros)
- Supervisar y acompañar el uso de materiales de audio visuales y de computación.
- Crear y sugerir actividades educativas y de atención para uso y beneficio de los niños y socializar con ellos. Sugerir salidas, paseos, excursiones etc.

DATOS DE ASPIRANTE A EDUCADOR

NOMBRES	EDAD	Nº VISA
Nacionalidad	e.mail:	
Fecha de inicio	fecha de finalización:	

INSTITUCION DE CONTACTO:

EXPERIENCIA DE TRABAJO:

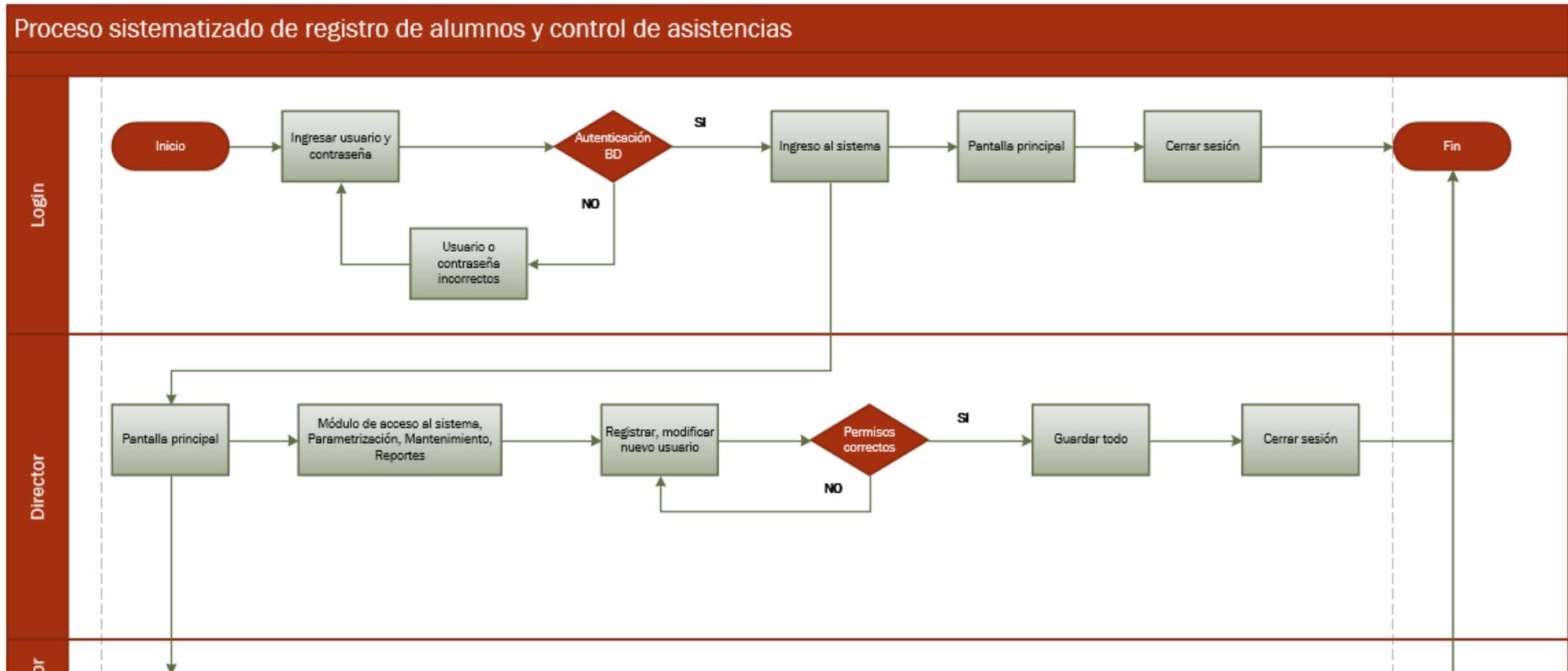
HABILIDADES Y DESTREZAS:

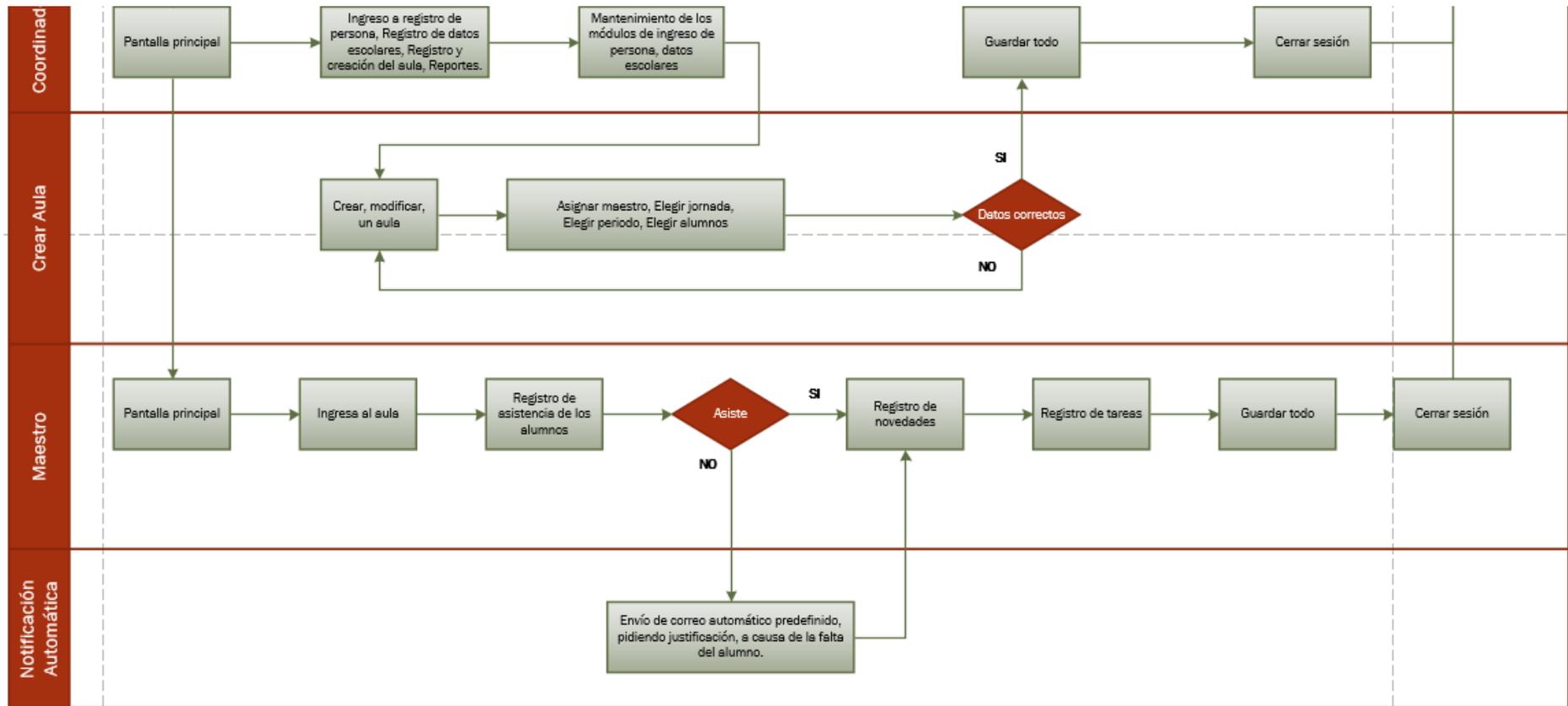
EN QUE LE GUSTARIA APOYAR, Y QUE PODRIA ENSEÑAR A LOS NIÑOS:

F. DEL VOLUNTARI@ F . QUIEN LO ENVIO F. RESPONSABLE FUNDACION

DIRECCIÓN: CALLE LOJA Oe3-53 ENTRE GUAYAQUIL Y VENEZUELA, BARRIO SAN SEBASTIAN
TELF: 593-02-2282249/ 593-09 2943-852
www.fundacionsinsoluka.org E-mail: sinsoluka@hotmail.com

ANEXO 3: DIAGRAMA DE PROCESO AUTOMATIZADO





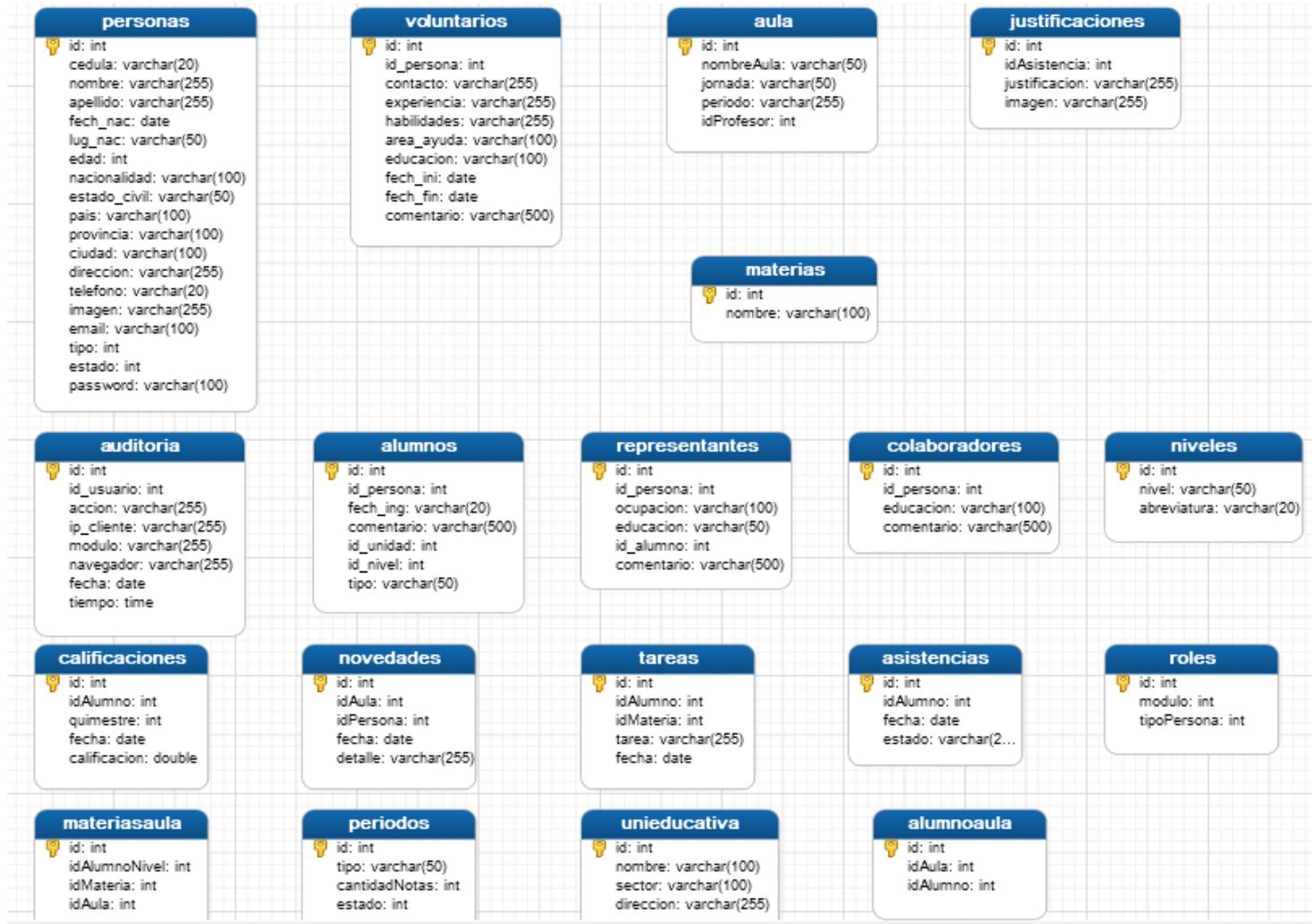
ANEXO 4: PRODUCT BACKLOG

Pila de Producto (Product Backlog)

Elaborado por: William Aimacaña

Identificador (ID) de la Historia	Enunciado de la Historia	Alias	Estado (Vacío, En Proceso, Hecho, Descartada)	Dimensión / Esfuerzo	Iteración (Sprint)	Prioridad 1. Baja, 2. Media, 3. Alta	Comentarios
HU-01	Como un Usuario Administrador del Sistema, necesito acceder al sistema para administrar los distintos Roles y Permisos, con la finalidad de asignar accesos distintos a los futuros usuarios del sistema	admin_Roles y permisos	Hecho	17 días	Sprint 1	3	
HU-02	Como un Usuario Administrador del Sistema, necesito acceder al sistema para registrar Personas y asignar Usuarios correspondientes, con la finalidad de dar acceso al sistema a los diferentes colaboradores de la Fundación	asig_Usuarios	En Proceso	25 días	Sprint 2	3	
HU-04	Como un Usuario del Sistema, necesito acceder al Sistema para configurar las distintas variables de parametrización, con la finalidad de que los colaboradores tengan cargados los datos correspondientes al proceso	sist_Parametrizable	En Proceso	24 días	Sprint 3	3	
HU-03	Como un Usuario del Sistema, necesito recuperar mi contraseña cuando la olvide, con la finalidad de poder reingresar otra vez al sistema con una nueva contraseña	recu_Contraseña	Hecho	5 días	Sprint2	3	
HU-05	Como un Usuario del Sistema, necesito administrar las diferentes Faltas y notificaciones que se den en el aula, con la finalidad de mantener actualizados los registros	admin_Faltas	Hecho	12 días	Sprint 4	3	
HU-06	Como un Usuario del Sistema, necesito administrar la información de personas, alumnos, representantes, voluntarios y unidades educativas con el fin de mantener actualizados los registros	admin_Persona	Hecho	12 días	Sprint 4	3	
HU-07	Como un Usuario del Sistema, necesito registrar un aula, con la finalidad de mantener un historial de las aulas creadas.	reg_Aula	Hecho	15 días	Sprint 5	3	
HU-08	Como un Usuario del Sistema, necesito obtener los reportes respectivos al proceso, con la finalidad de facilitar la toma de decisiones	rep_Reportes	En Proceso	15 días	Sprint 5	3	
HU-09	Como Equipo de Desarrollo, necesito identificar las entidades y relaciones que envuelven al negocio de la Fundación, con la finalidad de elaborar un correcto modelo Entidad-Relación de base de datos	diseño_DB	Hecho	15 días	Sprint 0	3	
HU-10	Como Equipo de Desarrollo, necesito diseñar una interfaz apropiada para el sistema y un formulario de ingreso al mismo (Login), con la finalidad de controlar el ingreso de los usuarios al sistema	diseño_Login	Hecho	9 días	Sprint 0	3	
HU-11	Como Equipo de Desarrollo, necesito identificar las acciones que los usuarios ejecuten dentro del sistema, con la finalidad de llevar un registro de auditoría del sistema	mod_Audit	En Proceso	6 días	Sprint 3	3	

ANEXO 5: BASE DE DATOS



ANEXO 6: HISTORIAS DE USUARIOS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

Historias de usuario y criterios de aceptación

Elaborado por: William Aimacaña

Identificador (ID) de	Enunciado de la historia				Criterios de aceptación			
	Rol	Característica / Funcionalidad	Razón / Resultado	Número (#) de escenarios	Criterio de aceptación (Título)	Contexto	Evento	Resultado / Comportamiento esperado
HU-01	Como un Usuario Administrador del Sistema	Necesito acceder al sistema para administrar los distintos Roles y Permisos	Con la finalidad de asignar accesos distintos a los futuros usuarios del sistema	1	Creación y gestión de Roles	En caso que se necesite registrar un nuevo Rol o en caso de que sea necesario gestionar los existentes	Cuando el Administrador del sistema ingrese al módulo de Registro de Usuarios y Acceso al Sistema	El sistema mostrará un mensaje de éxito cuando se haya creado, modificado o eliminado un nuevo Rol y a continuación presentará la lista de Roles actualizada
				2	Cuando se necesite restringir el acceso al Sistema a través de Roles y Permisos	En caso que existan usuarios con varios Roles	Cuando el Administrador del sistema ingrese al módulo de Registro de Usuarios y Acceso al Sistema	El sistema permitirá asignar diferentes tipos de permisos dependiendo del Rol, al final mostrará un mensaje de éxito al haber completado la acción.
HU-02	Como un Usuario Administrador del Sistema	Necesito acceder al sistema para registrar Personas y asignar Usuarios correspondientes	Con la finalidad de dar acceso al sistema a los diferentes trabajadores de la Fundación	1	Usuarios sin credenciales de acceso	En caso que un empleado desee ingresar y utilizar las funcionalidades del sistema	Cuando el Administrador del sistema ingrese al módulo de Registro de Usuarios y Acceso al Sistema	El sistema mostrará un mensaje de éxito cuando se haya creado un nuevo Usuario y a continuación presentará la lista de Usuarios actualizada.
HU-04	Como un Usuario del Sistema	Necesito acceder al Sistema para configurar las distintas variables de parametrización	Con la finalidad de que los colaboradores tengan cargados los datos correspondientes al proceso	1	Creación de Coordinador y maestro encargados de cada aula	En caso de asignar nuevos coordinadores y maestros encargados de las aulas	Cuando el Administrador del Sistema ingrese al módulo de Parametrización del Sistema	El sistema mostrará un mensaje de éxito al terminar de realizar las acciones (registrar, modificar, eliminar) coordinadores y maestros.

HU-03	Como un Usuario del Sistema	Necesito recuperar mi contraseña cuando la olvide	Con la finalidad de poder reingresar otra vez al sistema con una nueva contraseña	1	Reestablecer contraseñas de ingreso	En caso que el Usuario del Sistema extravíe u olvide sus credenciales de acceso.	Cuando el Usuario del Sistema solicite la generación de una nueva contraseña para su respectivo usuario	El sistema enviará automáticamente un correo electrónico al Usuario solicitante con una nueva contraseña generada aleatoriamente
HU-05	Como un Usuario del Sistema	Necesito administrar las diferentes Faltas, Notificaciones y Aulas que se creen en la Fundación	Con la finalidad de mantener actualizados los registros de Faltas, Notificaciones y Aulas para poder realizar las actividades que se requieran	1	Registro de nuevas aulas	En caso que el usuario necesite crear nuevas aulas.	Cuando el usuario del sistema ingrese al módulo de Lógica del Negocio	El sistema mostrará un mensaje de éxito cuando se haya creado una nueva Aula y a continuación presentará la lista de las Aulas actualizada
				2	Gestión de las Faltas y Notificaciones registradas en el Sistema	En caso que exista alguna modificación en las faltas o en caso de que exista algún error de registro.	Cuando el usuario del sistema ingrese al módulo de Lógica del Negocio	El sistema mostrará un mensaje de éxito cuando se haya modificado o eliminado algún registro de Faltas o Modificaciones y a continuación presentará la lista de Faltas y Modificaciones actualizada
HU-06	Como un Usuario del Sistema	Registrar personas, alumnos, representantes, voluntarios, unidades educativas	Con la finalidad de mantener actualizados los registros de las personas y poder realizar las actividades que se requieran	1	Registro de personas en el Sistema	En caso que la Fundación ingrese nuevas personas	Cuando el usuario del sistema ingrese al módulo de Lógica del Negocio	El sistema mostrará un mensaje de éxito después de crear una nueva persona y al momento se actualizará
				2	Gestión de las personas registradas en el Sistema	En caso que exista alguna modificación de las personas registradas en la Fundación o en caso de que exista algún error de ingreso	Cuando el usuario del sistema ingrese al módulo de Lógica del Negocio	El sistema mostrará un mensaje de éxito cuando se haya modificado o eliminado algún registro y a continuación presentará la lista actualizada de registros
				3	Registro de alumnos	En caso de que se necesite registrar nuevos alumnos	Cuando el usuario del sistema ingrese al módulo de Lógica del Negocio	El sistema mostrará un mensaje de éxito después de crear un nuevo alumno y se actualizará
				4	Gestión de alumnos	En caso que exista alguna modificación de los alumnos registradas en la Fundación o en caso de que exista algún error de ingreso	Cuando el usuario del sistema ingrese al módulo de Lógica del Negocio	El sistema mostrará un mensaje de éxito cuando se haya modificado o eliminado algún registro y a continuación presentará la lista actualizada de registros

				5	Registro de representantes	En caso de que se necesite agregar un nuevo representante	Cuando el usuario del sistema ingrese al módulo de Lógica del Negocio	El sistema mostrará un mensaje de éxito después de crear un nuevo representante y se actualizará
				6	Gestión de representantes	En caso que exista alguna modificación de los representantes registradas en la Fundación o en caso de que exista algún error de ingreso	Cuando el usuario del sistema ingrese al módulo de Lógica del Negocio	El sistema mostrará un mensaje de éxito cuando se haya modificado o eliminado algún representante y a continuación presentará la lista actualizada de registros
				7	Registro de voluntarios	En caso de que se necesite registrar un nuevo voluntario	Cuando el usuario del sistema ingrese al módulo de Lógica del Negocio	El sistema mostrará un mensaje de éxito después de crear un nuevo voluntario y se actualizará
				8	Gestión de voluntarios	En caso que exista alguna modificación de los voluntarios registradas en la Fundación o en caso de que exista algún error de ingreso	Cuando el usuario del sistema ingrese al módulo de Lógica del Negocio	El sistema mostrará un mensaje de éxito cuando se haya modificado o eliminado algún voluntario y a continuación presentará la lista actualizada de registros
				9	Registro de unidades educativas	En caso de que se necesite registrar una nueva unidad educativa	Cuando el usuario del sistema ingrese al módulo de Lógica del Negocio	El sistema mostrará un mensaje de éxito después de crear una nueva unidad educativa y se actualizará
				10	Gestión de unidades educativas	En caso que exista alguna modificación de las unidades educativas registradas en la Fundación o en caso de que exista algún error de ingreso	Cuando el usuario del sistema ingrese al módulo de Lógica del Negocio	El sistema mostrará un mensaje de éxito cuando se haya modificado o eliminado alguna unidad educativa y a continuación presentará la lista actualizada de registros
HU-07	Como un Usuario del Sistema	Necesito registrar un aula	Con la finalidad de mantener un historial de las aulas	1	Registro del aula	En caso que exista cualquier evento del aula	Cuando el usuario del sistema ingrese al módulo de Lógica del Negocio	El sistema mostrará un mensaje de éxito al realizar el registro correspondiente a la creación del aula y a continuación mostrará una lista actualizada
				2	Gestión de la información del aula	En caso que exista algún error de registro referente al contenido del aula	Cuando el usuario del sistema ingrese al módulo de Lógica del Negocio	El sistema mostrará un mensaje de éxito cuando se haya modificado o eliminado algún registro referente al aula y a continuación presentará la lista de registros actualizada

				3	Alerta o envío de notificaciones	En caso que se presente una falta	Cuando el usuario del sistema ingrese al módulo de Lógica del Negocio	El sistema alertara cuando se registre una falta.
HU-08	Como un Usuario del Sistema	Necesito obtener los reportes respectivos al proceso	Con la finalidad de facilitar la toma de decisiones	1	Filtro de información	En caso que el Usuario del sistema necesite visualizar información contenida con respecto a numero de faltas de un alumno, de todos los alumnos, o fechas específicas	Cuando el Usuario del Sistema ingrese al módulo de Reportes	El sistema mostrará toda la información requerida por el Usuario respecto al tipo de filtro que haya ejecutado
				2	Generar reportes	En caso que se solicite un informe general del alumno	Cuando el Usuario del Sistema ingrese al módulo de Reportes	El sistema mostrará los resultados de búsqueda y ofrecerá al Usuario del Sistema la opción de descarga del archivo, sea en formato Excel o PDF. Dependiendo que elección tenga el Usuario al final lo descargará al equipo o dispositivo
HU-09	Como Equipo de Desarrollo	Necesito identificar las entidades y relaciones que envuelven al negocio de la empresa	Con la finalidad de elaborar un correcto modelo Entidad-Relación de base de datos	1	Diseño de base de datos	En caso que no exista un modelo establecido para manejar los datos del proceso	Cuando el Equipo de desarrollo haya identificado entidades y relaciones correctamente	La base de datos contendrá todos los registros captados por el sistema tras ejecutar sus funciones
HU-10	Como Equipo de Desarrollo	Necesito diseñar una interfaz apropiada para el sistema y un formulario de ingreso al mismo (Login)	Con la finalidad de controlar el ingreso de los usuarios al sistema	1	Diseño de formulario de ingreso (Login)	En caso que no se tenga un acceso controlado al sistema	Cuando un Usuario del Sistema necesite ingresar al sistema para utilizar sus funciones	El sistema mostrará a cada usuario un formulario con los respectivos campos y controles para el acceso al mismo
				2	Validación de campos de ingreso	En caso que un usuario no ingrese correctamente sus credenciales	Cuando un Usuario del Sistema ingrese sus credenciales en los debidos campos del formulario	El sistema validará automáticamente las credenciales de acceso a cada Usuario, si todo es correcto el sistema mostrará la pantalla principal de funciones y si las credenciales no son correctas el sistema mostrará un mensaje de error
HU-11	Como Equipo de Desarrollo	Necesito identificar las acciones que los usuarios ejecuten dentro del sistema	Con la finalidad de llevar un registro de auditoría del sistema	1	Diseño de un pequeño módulo de auditoría	En caso que se necesite realizar revisión, análisis y evaluación acerca del desempeño del sistema junto con las actividades de la organización	Cuando se requiera información al respecto por parte de los directivos	El sistema guardará automáticamente las acciones que los usuarios generen con las funciones del sistema y creará un registro de ello

ANEXO 7: MANUAL DE USUARIO

Guía para el usuario final del sistema SolukaEscolar

El sistema permite gestionar el registro de alumnos, representantes, colaboradores, voluntarios, además de la creación de aulas en las cuales se ingresaran alumnos, asignaturas y se registra la asistencia de cada uno de los alumnos.

Con la finalidad de que el sistema sea de utilidad y se convierta en una herramienta de ayuda se crea una serie de pasos a seguir.

Objetivo: Detallar los pasos a seguir en cada uno de los módulos.

1. INGRESAR AL SISTEMA

PERMISOS:

ADMINISTRADOR: 1

DIRECTOR: 2

COORDINADOR: 3

PROFESOR: 4

Para el ingresar al sistema y hacer uso de él se necesita digitar las credenciales establecidas como es el usuario y la contraseña.

El usuario será el correo electrónico ejemplo: prueba1@gmail.com

La contraseña inicial establecida para todos los usuarios será: **sinsoluka123** que luego de iniciar sesión deberá ser cambiada.



SINSOLUKA

Ingrese los datos para iniciar sesion

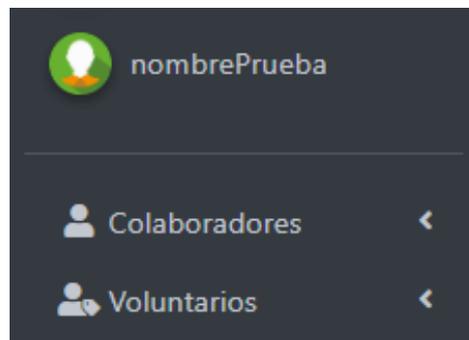
Correo Electrónico

Contraseña

[➔ Iniciar](#)

[🔑 Olvide mi contraseña](#)

- Ingresar al sistema usando las credenciales iniciales.



- Cambiar contraseña dando clic sobre el nombre del usuario.



- Dar clic sobre el botón Cambiar contraseña.



Modificar Contraseña [X]

Contraseña actual:

Nueva contraseña: Mínimo 8 caracteres [👁]

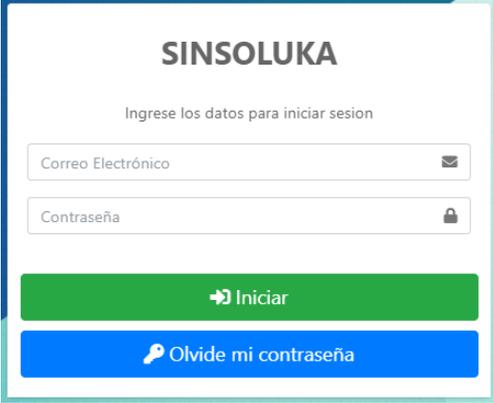
Repetir Contraseña: Mínimo 8 caracteres [👁]

[📁 Cambiar contraseña](#) [✖ Cerrar](#)

- Ingresar la nueva contraseña que debe contener mínimo 8 caracteres y clic en Cambiar contraseña.
- Estas acciones permitirán actualizar la contraseña.

- Luego se debe salir del sistema e ingresar con las nuevas credenciales.

2. RECUPERACIÓN DE CONTRASEÑA



SINSOLUKA

Ingrese los datos para iniciar sesion

Correo Electrónico

Contraseña

➔ Iniciar

🔑 Olvide mi contraseña

- Este proceso se utilizara cuando el usuario no recuerde sus credenciales.
- Dar clic en olvide mi contraseña, se dirige a otra pantalla para recuperar la contraseña.



SINSOLUKA

Ingrese el email registrado en el sistema

Correo Electrónico

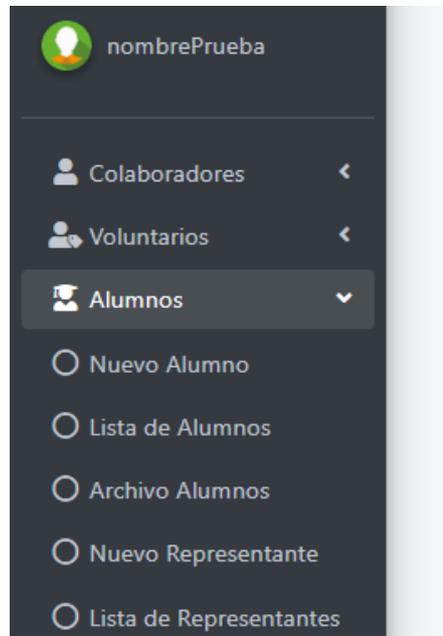
➔ Recuperar cuenta

🔑 Login

- Ingresar el correo electrónico registrado.
- Se enviara un correo para recuperar la contraseña.
- Ingresar al correo y verificar el mensaje de recuperar contraseña.
- Luego de recuperar la contraseña se debe realizar los pasos de ingreso al sistema y cambio de contraseña.

3. REGISTRO DE ALUMNO, REPRESENTANTE, VOLUNTARIO, COLABORADOR

- Ingresar al módulo de alumno, representante, voluntario o colaborador.



- Dar clic en la opción nuevo alumno.
- Ingresar los datos requeridos en los campos específicos.



Cédula de indentidad:	Ej: 1719513457	Extranjero:	<input type="checkbox"/>
Nombres:	Ej: Mario	Ej: Alberto	
Apellidos:	Ej: Jacome	Ej: Intriago	
Fecha de Nacimiento:	dd/mm/aaaa		
Lugar de nacimiento:	Ej: Quito - Ecuador		
Edad:	Ej: 35		
Estado civil:			▼
Nacionalidad:	Ej: Ecuatoriana		
Pais:	Ej: Ecuador		
Provincia:	Ej: Pichincha		
Ciudad:	Ej: Quito		

- La opción de extranjero nos ayuda a que el campo de cédula no valide el número ingresado, esto se utiliza para cuando los alumnos no son ecuatorianos o para aquellos alumnos que no poseen la cédula de identidad.



Cédula de indentidad:	Ej: 1719513457	Extranjero:	<input checked="" type="checkbox"/>
-----------------------	----------------	-------------	-------------------------------------

- Luego de llenar todos los campos se procede a guardar la información.

Descripción del alumno

Guardar Alumno Limpia

Una vez guardada toda la información se podrá visualizar en el listado de los alumnos.

4. LISTAR Y MODIFICAR LA INFORMACIÓN DE ALUMNO, REPRESENTANTE, VOLUNTARIO, COLABORADOR

SinSoluka

nombrePrueba

Colaboradores

- Nuevo Colaborador
- Lista de Colaboradores
- Archivo Colaboradores

Voluntarios

Alumnos

Institucion

Aula

Calificaciones

Asistencias

Deberes

Reportes

Lista de Colaboradores

Mostrar 10 Entradas

Buscar:

Acciones	Cedula	Nombre	Apellido	Correo	Direccion	Telefono	Fecha Nacimiento
  	1719623546	William Oswaldo	Aimacaña Tarco	dd@gmail.com	537 y Av. Simón Bolívar	0993162980	1984-11-21
  	1719352625	Paola Rosi	Valladolid Eras	pvalladolid2006@hotmail.com	Centro	0994578245	1988-10-11
  	1248594562	Luis Luis	Ochoa Ojeda	pp@gmail.com	prueba1	0895623140	1990-05-19
  	1245789632	Uno Dos	Tres Cuatro	dd@gmail.com	prueba1	0925467812	1990-08-15

Mostrando 1 a 4 de 4 Entradas

Anterior 1 Siguiete

- Una vez guardada la información se podrá visualizar en la opción listar del módulo requerido.
- Cuando se requiera modificar la información se debe dar un clic sobre el icono de lápiz en la fila afectada.

  	1719623546	William Oswaldo	Aimacaña Tarco	dd@gmail.com
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------	-----------------	----------------	--------------

- Se procede a actualizar los campos requeridos en el formulario.
- Posteriormente guardar y se actualizara la información.
- Cuando se requiera ver toda la información de un colaborador, alumno o voluntario se tiene que presionar sobre el icono verde y se desplegara toda la información.

5. REGISTRO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS Y NIVELES DE EDUCACIÓN

nombrePrueba

- Colaboradores <
- Voluntarios <
- Alumnos <
- Institucion ▾
 - Nueva Institucion
 - Lista de Instituciones
 - Nuevo Nivel
 - Lista de Niveles
- Aula <

Nombre de la institución: Ej: Simon Bolivar

Sector: Ej: Loma de puengasi

Dirección: Ej: Las Casas E12-24 y América

Guardar Institucion Limpiar

- Se registra los datos de las instituciones educativas a las cuales asisten los niños que pertenecen a la Fundación, además de registrar los niveles que se manejan en las aulas escolares como es: “Primero de Básica”.
- Cuando se termine el ingreso se puede listar las instituciones educativas de igual manera los niveles a los cuales pertenecen los alumnos.

nombrePrueba

- Colaboradores <
- Voluntarios <
- Alumnos <
- Institucion ▾
 - Nueva Institucion
 - Lista de Instituciones
 - Nuevo Nivel
 - Lista de Niveles
- Aula <
- Calificaciones <
- Asistencias <

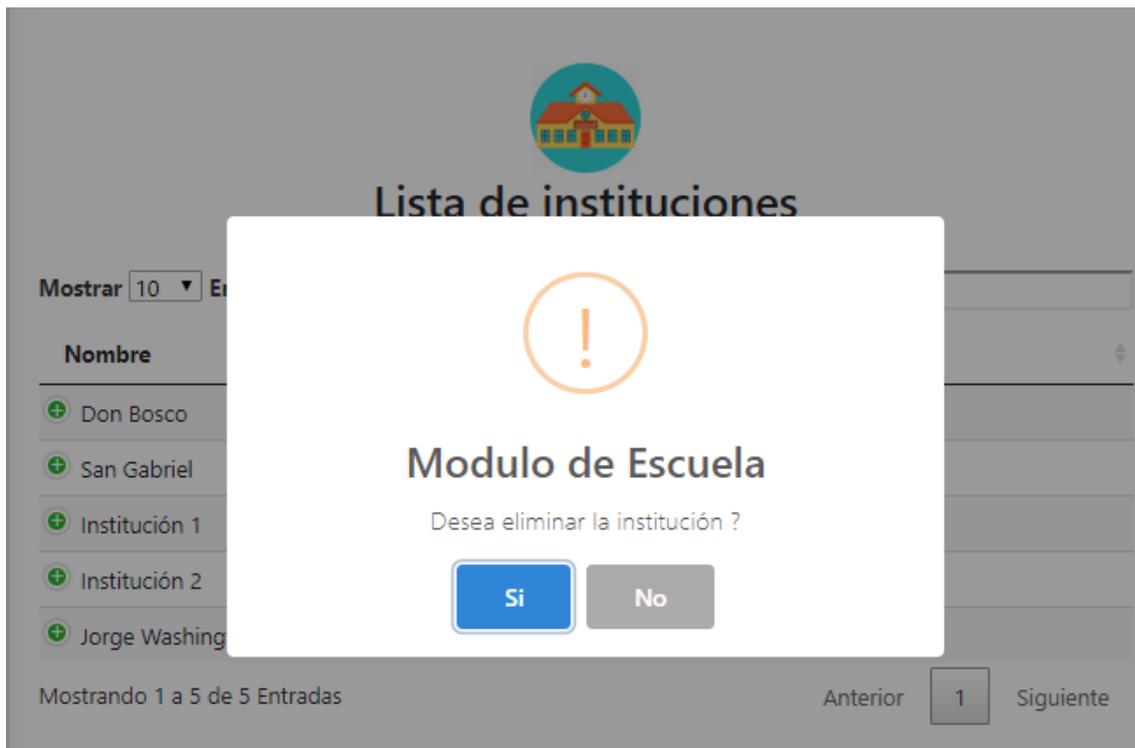
Lista de instituciones

Mostrar 10 Entradas

Buscar:

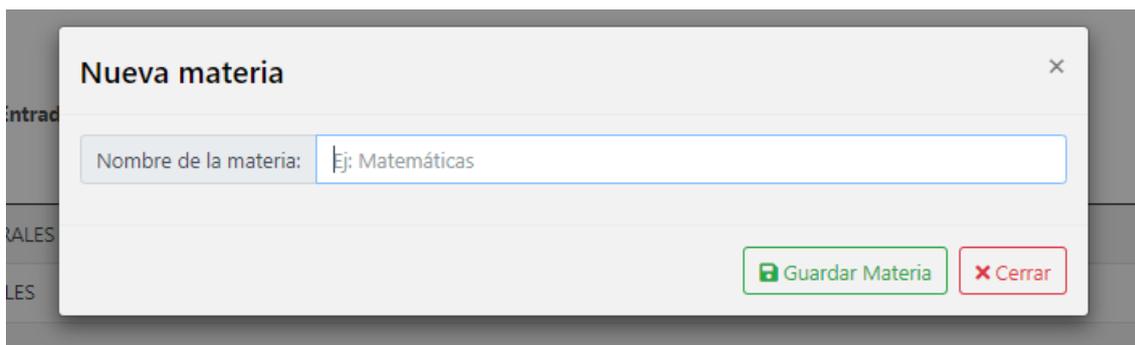
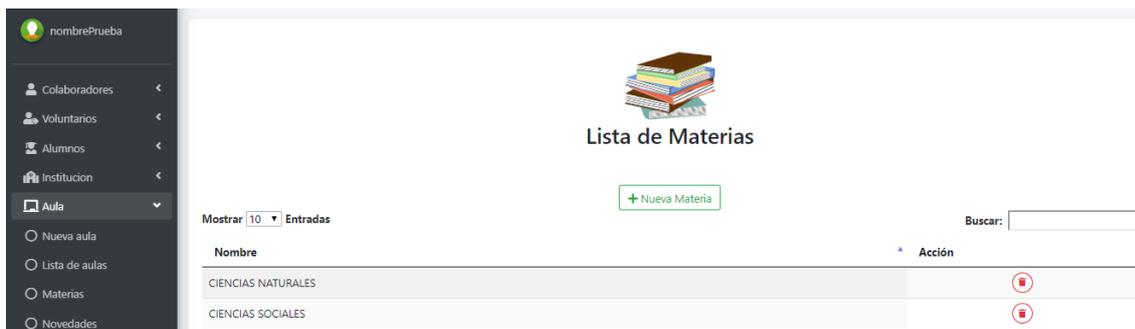
Nombre	Sector	Direccion
Don Bosco	la tola	-----
San Gabriel	America	-----
Institución 1	Sector 1	fffff
Institución 2	Lucha	Centro
Jorge Washington	ROCAFUERTE E3-172 ANTONIO SALAS	Centro

- Para eliminar o actualizar un nivel de estudios o una institución educativa se debe dar clic sobre ella y elegir la opción necesaria.
- Luego de realizar los cambios se podrá visualizar la lista actualizada.



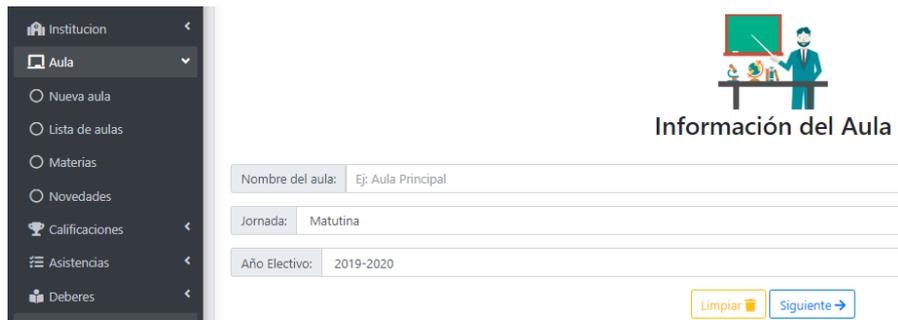
- La información de las instituciones y de los niveles son mínimas, por lo que se eliminan y se crean nuevas en caso de ser necesario.

6. REGISTRAR ASIGNATURAS



- Se registran las asignaturas que sean necesarias, las mismas que serán utilizadas en las distintas aulas que serán creadas.
- Cuando una asignatura no está correctamente ingresada se procede a eliminar y posteriormente se la crea nuevamente.

7. REGISTRAR UN AULA



Información del Aula

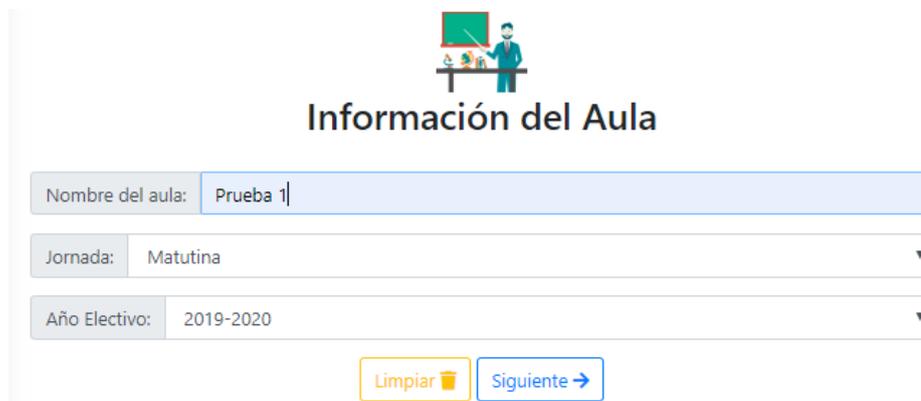
Nombre del aula: Ej: Aula Principal

Jornada: Matutina

Año Electivo: 2019-2020

Limpiar Siguiente

- Se da un clic sobre el módulo Aula y se abre la información que se necesita registrar para crear el Aula.



Información del Aula

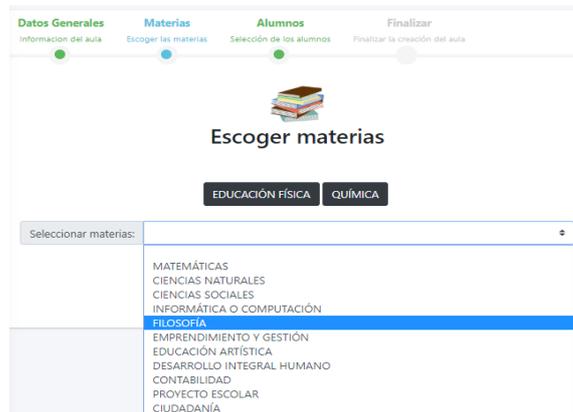
Nombre del aula: Prueba 1

Jornada: Matutina

Año Electivo: 2019-2020

Limpiar Siguiente

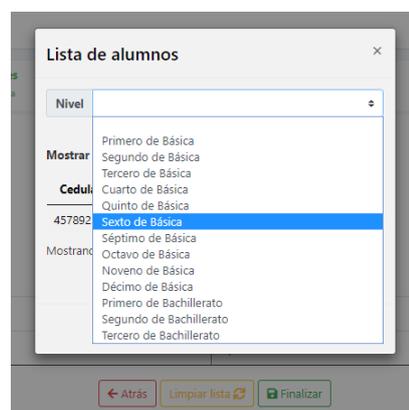
- Ingresar el nombre del Aula, la jornada y elegir el periodo.
- Dar en el botón siguiente.



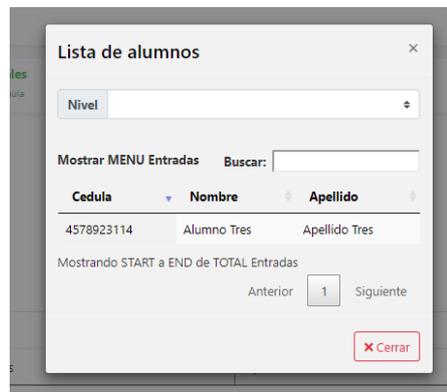
- Se deben elegir las asignaturas que se utilizarán en cada aula.
- Cada Aula contendrá asignaturas únicas, no se permite duplicar asignaturas.
- Una vez elegidas las asignaturas dar en el botón siguiente.



- Para elegir los participantes se debe dar clic en el botón añadir alumno y posteriormente elegir el nivel.



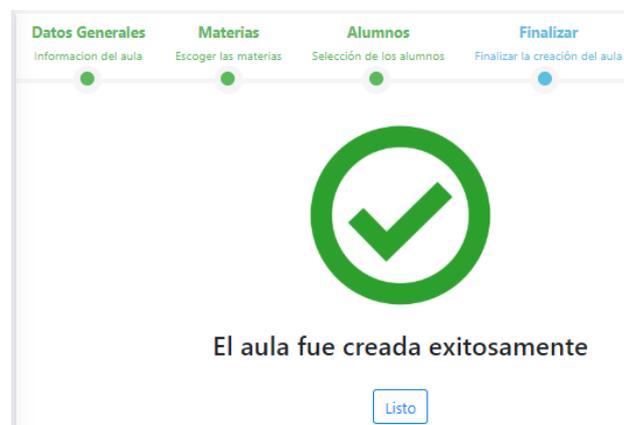
- Cuando elige el nivel se visualizan todos los alumnos de determinado nivel.



- Se eligen los alumnos y estos pasan al aula, no se permite duplicados.



- Luego de elegidos se visualiza la lista y se termina con la creación del aula.



- Una vez completado la creación se la puede visualizar en el listado de las aulas.

8. REGISTRAR NOVEDADES

Aula	Profesor	Detalle	Fecha
Aula S1	nombrePrueba apellidoPrueba	Ninguna	2020-03-08
Aula S1	nombrePrueba apellidoPrueba	Ninguna	2020-03-08
Prueba 1	nombrePrueba apellidoPrueba	Uno sin deber	2020-03-09

- Ir al módulo Aula y dar clic en la opción novedades.
- Dar clic en añadir comentario.

Registro de Novedades

Seleccionar Aula: Aula S1

Detalle: Ninguna

Registrar novedad Cerrar

- Se elige el aula y se registra el comentario.

Registro de Novedades

Seleccionar Aula: Aula S1

Detalle: Ninguna

Registrar novedad Cerrar

- Para guardar dar clic en registrar novedad y se guarda.

9. REGISTRAR CALIFICACIONES



Registro de Calificaciones

Seleccionar Aula: Ninguna

Mostrar MENU Entradas Buscar:

Cédula	Apellidos	Nombres
Sin resultados encontrados		

Mostrando 0 to 0 of 0 Entradas Anterior [1](#) Siguiente

- Dar clic en el módulo calificaciones, registrar calificaciones.



Registro de Calificaciones

Seleccionar Aula: Ninguna

- Ninguna
- Aula S1
- Prueba 1
- Prueba 2

Mostrar MENU Entradas Buscar:

Cédula	Apellidos	Nombres
Sin resultados encontrados		

Mostrando 0 to 0 of 0 Entradas Anterior [1](#) Siguiente

- Elegir el Aula y se desplegara el listado de alumnos.



Registro de Calificaciones

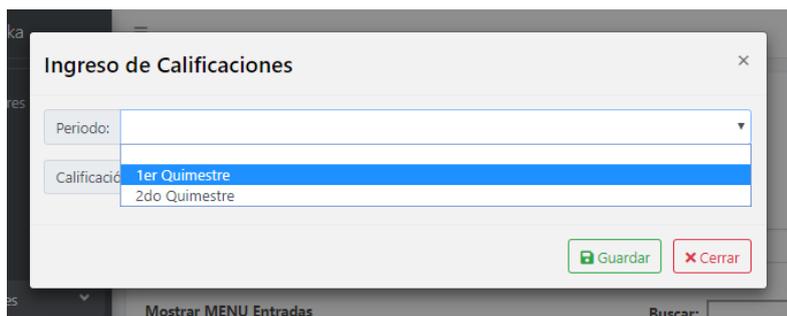
Seleccionar Aula: Prueba 1

Mostrar MENU Entradas Buscar:

Cédula	Apellidos	Nombres
47546658	Aimacaña Valladolid	Brigitte Elizabeth
5545212	Apellido Cinco	Alumno Cinco
786231	Apellido Cuatro	Alumno Cuatro
8798	SSSSDS SDSFD	DDDDDD AAAAA

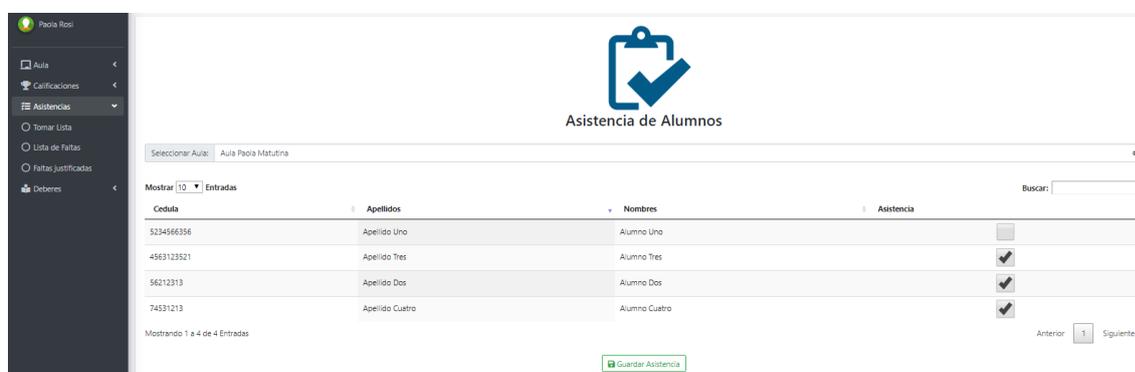
Mostrando START a END de TOTAL Entradas Anterior [1](#) Siguiente

- Elegir el alumno y registrar la calificación.



- Se registra la calificación y se guarda la información.

10. GESTIÓN DE ASISTENCIAS



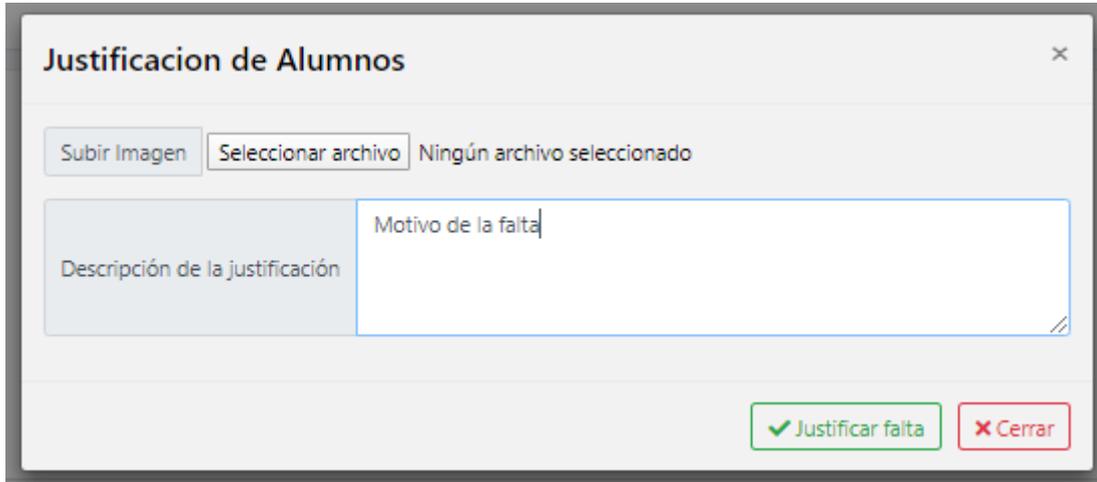
- Dar clic en el módulo de Asistencias.
- Elegir tomar lista.
- Seleccionar el aula.
- Dar visto a los asistentes y guardar.

11. JUSTIFICAR FALTA



- Dar clic en el módulo de Asistencias.

- Elegir lista de faltas.
- Seleccionar el aula.
- Dar clic en el botón justificar.
- Se abre una nueva ventana, donde se debe ingresar un archivo de la justificación y un comentario y se guarda.



- El alumno es justificado y se borra de la lista de faltas.

12. REGISTRAR DEBERES



- Dar clic en el módulo de Deberes.
- Elegir el Aula y registrar los deberes.

- Se registra en números los deberes que tiene cada alumno.
- Se guarda la información.

13. REPORTEES

- Dar clic en el módulo de reportes y elegir que reporte que se necesita.
- Reporte general como ejemplo:

- Para visualizar la información general de un alumno se tiene que dar un clic sobre el alumno, que se quiere ver la información.

Información General



Datos Personales:

C.I:	56212313
Nombres Completos:	Alumno Dos Apellido Dos
Fecha de Nacimiento:	2015-11-11
Lugar de Nacimiento:	Quito
Edad:	5
Nacionalidad:	Ecuatoriana
Estado Civil:	Ecuador
País:	Soltero
Provincia:	Pichincha
Ciudad:	Quito
Dirección:	Prueba
Teléfono:	0968352410
Correo Electrónico:	

Datos del Representante:

Cédula:	1719623546
Nombres Completos:	William Aimacaña
Edad:	36
Ocupación:	Vendedor
Educación:	Superior

Datos de la Institucion que viene el alumno:

Unidad educativa:	San Gabriel
-------------------	-------------

Imprimir ✕ Cerrar

- Lo siguiente es ver toda la información en un reporte.
- Se puede descargar, guardar en PDF o descargar en formato de Excel.

14. AUDITORÍA

Lista de movimientos

Mostrar 10 Entradas Buscar:

Responsable	Acción	Módulo	IP
nombrePrueba apellidoPrueba	Registro de nuevo alumno	Alumnos	127.0.0.1
Navegador Google Chrome			
Fecha 2020-03-09			
Hora 13:03:12			
nombrePrueba apellidoPrueba	Activar colaborador	Colaboradores	127.0.0.1
nombrePrueba apellidoPrueba	Activar voluntario	Voluntarios	127.0.0.1
nombrePrueba apellidoPrueba	Registro de nuevo alumno	Alumnos	127.0.0.1

- Dar clic en el módulo de auditoría.
- Elegir movimientos.
- En la auditoria se puede visualizar los movimientos realizados dentro del sistema.

15. CONFIGURACIONES CALIFICACIONES

Se debe tomar en cuenta que este proceso afectara a todos los módulos relacionados con las calificaciones.

Configuración de calificaciones

+ Nuevo

Mostrar MENU Entradas Buscar:

Tipo de periodo	Cantidad de notas	Estado	Acción
QUIMESTRE	2	Activado	<input checked="" type="checkbox"/>
TRIMESTRE	3	Desactivado	<input checked="" type="checkbox"/>
SEMESTRE	5	Desactivado	<input checked="" type="checkbox"/>

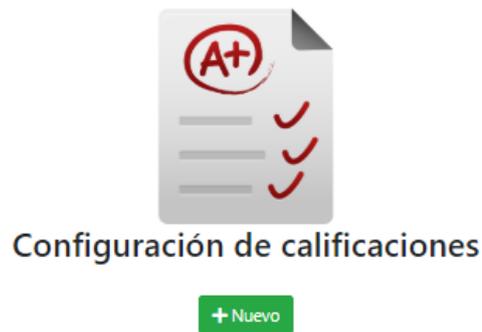
Mostrando START a END de TOTAL Entradas Anterior 1 Siguiente

- Dar clic en el módulo de configuraciones.
- Elegir calificaciones.
- Realizar este cambio únicamente al inicio de un periodo escolar.
- Leer los mensajes de advertencia y si está de acuerdo aceptar.

16. CONFIGURACIONES NUEVO SISTEMA DE CALIFICACIONES

Tipo de periodo	Cantidad de notas	Estado	Acción
QUIMESTRE	2	Activado	<input checked="" type="checkbox"/>
TRIMESTRE	3	Desactivado	<input checked="" type="checkbox"/>
BIMESTRE	5	Desactivado	<input checked="" type="checkbox"/>

- Dar clic en el módulo de configuraciones.
- Elegir calificaciones.
- Dar clic en nuevo



- Se abre la ventana para ingresar el nuevo modelo de calificaciones.

Nuevo periodo

Nombre del periodo: Ej: BIMESTRE

Cantidad de notas: Ej: 6

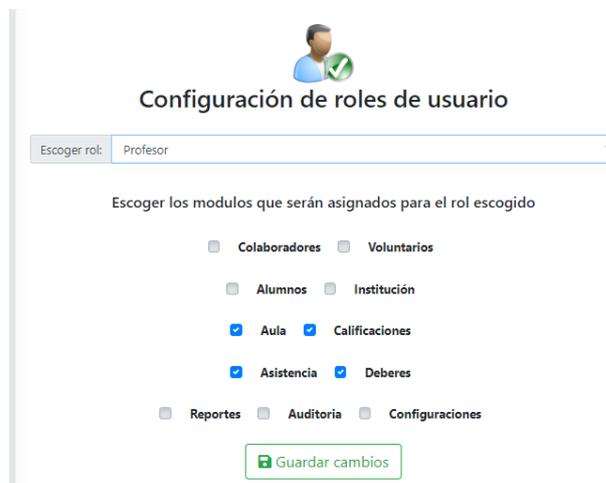
- Ingresar lo requerido y guardar.
- Aparecerá el lista el nuevo modelo de calificaciones.

17. CONFIGURACIONES ROLES Y USUARIOS

- Dar clic en el módulo de configuraciones.
- Elegir roles de usuarios.



- Elegir el rol a modificar.



- Cuando se haya asignado los módulos correspondientes guardar.
- El usuario contará con los nuevos módulos en el menú.

18. PERIODO ESCOLAR

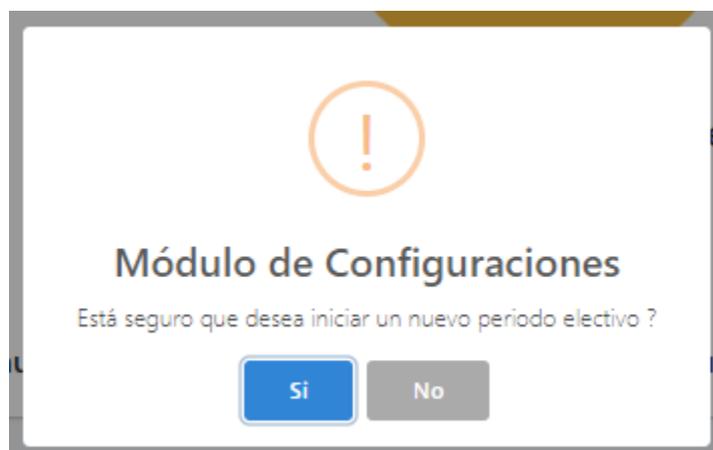
Al iniciar un nuevo periodo escolar se eliminarán todas las aulas, al igual que todos los alumnos estarán disponibles para ser seleccionados en las nuevas aulas.



- Dar clic en el módulo de configuraciones.
- Elegir periodo escolar.
- Tomar en cuenta que se eliminaran todas las aulas y los alumnos estarán disponibles para ser seleccionados.
- Dar clic en empezar periodo.



- Si está de acuerdo leer y aceptar las advertencias.



ANEXO 8: MANUAL TÉCNICO

SolukaEscolar es un sistema web desarrollado en lenguaje de programación PHP, utilizando frameworks como Laravel y Bootstrap, además de poseer una conexión a la base de datos MySql y trabaja en un servidor interno de Linux.

La Fundación no posee los recursos necesarios ni la infraestructura para adquirir un servidor por lo que se ha optado por la contratación de un servidor que posea las herramientas necesarias para el adecuado funcionamiento del sistema.

Es por esta razón que la Fundación se tiene que preocupar de tener computadores en perfecto estado y de contar con un servicio de internet de mínimo 10 MB, las herramientas que necesita un computador como básicas para que funcione el sistema correctamente son:

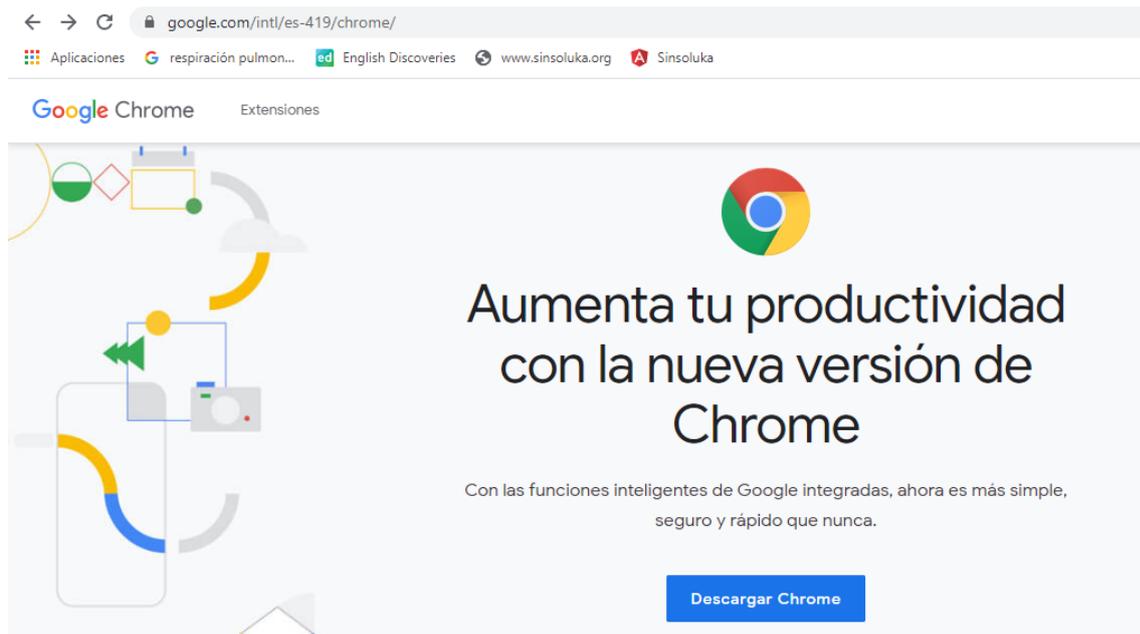
HERRAMIENTAS NECESARIAS

1. Computador de escritorio o laptop,
2. Navegador para el internet, se recomienda Google Chrome,
3. Conexión permanente a Internet,
4. Microsoft Excel,
5. Lector de PDF.

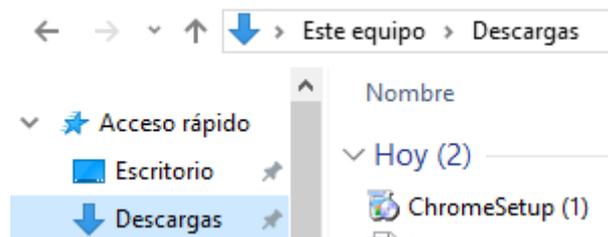
Instalación de herramientas:

Instalación de navegador Google Chrome en computador,

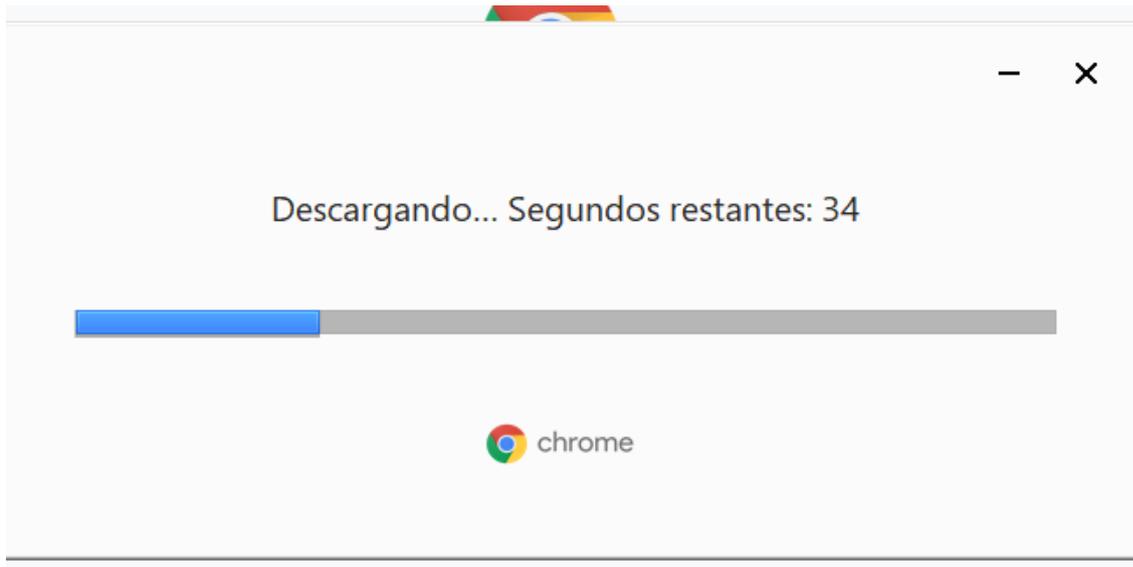
- Descargar el programa desde: <https://www.google.com/intl/es-419/chrome/>



- Luego de finalizado la descarga ir a descargas, ubicar el archivo e Instalar el programa



- Dar doble clic sobre el ejecutable y se inicia la instalación, si fuera necesario hay que dar acceso para que haga cambios en el sistema.



- Una vez instalado probamos con la dirección del sistema:
<https://sinsoluka.clinicadelalma.org/>

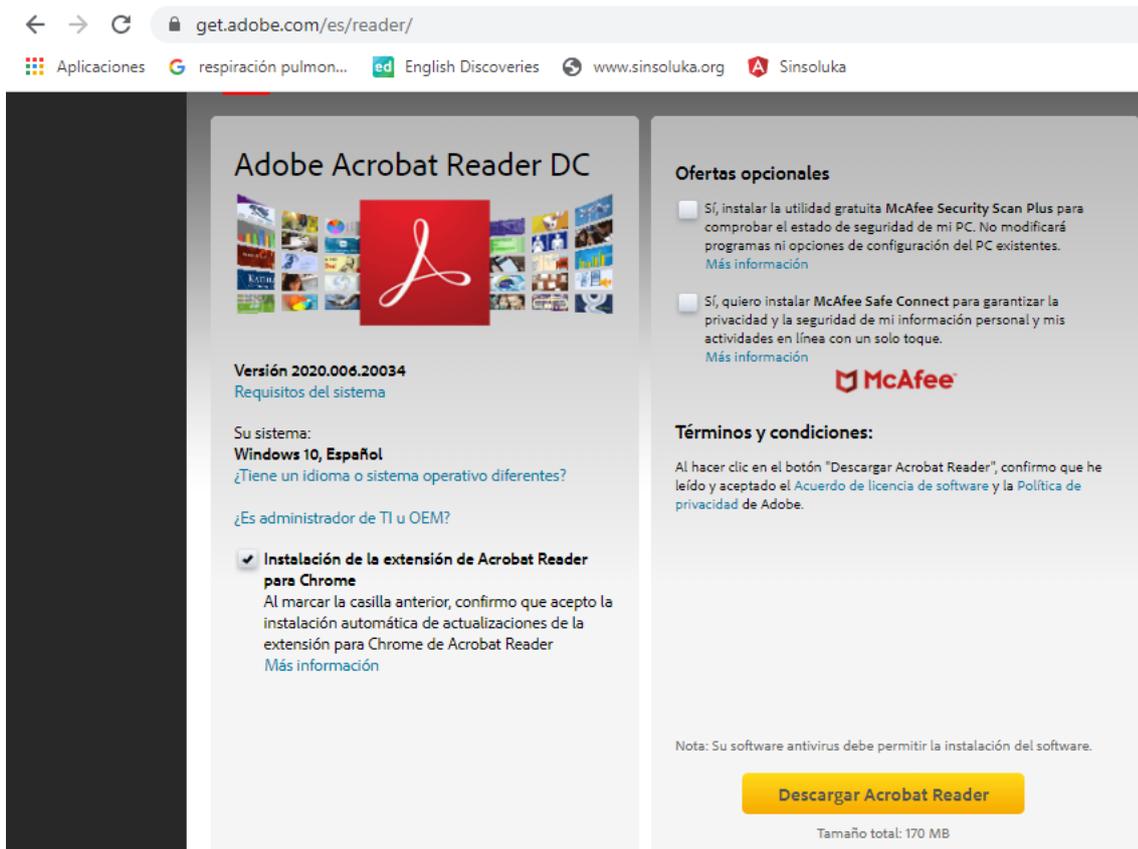


Instalación de Microsoft Excel o Suite de Office,

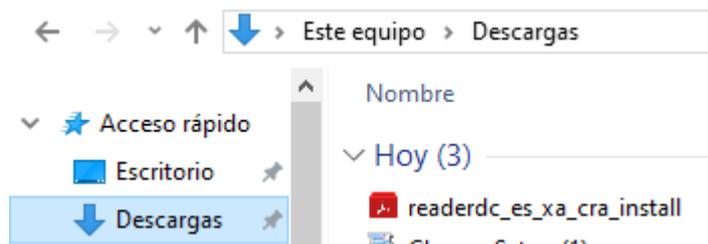
- Se debe contar con disco de instalación o la ves se puede probar 1 mes gratis desde la página oficial de Microsoft: <https://products.office.com/en/compare-all-microsoft-office-products>
- Seguir los pasos e instalar el producto en el computador.
- Este programa es utilizado cuando del sistema se descargue un reporte en formato de Excel.

Instalar Lector de PDF

- Descargar el lector de PDF del sitio oficial: <https://get.adobe.com/es/reader/>
- Quitar los vistos de software adicional, para descargar solo el Adobe Acrobat Reader DC



- Buscar el ejecutable en la carpeta descargas.
- Ejecutar el instalador.



- Dar permisos si es necesario y esperar a que termine la instalación.

 Gracias por instalar Adobe Acrobat Reader DC
Aquí tiene otro producto que puede interesarle...



**OBTÉN 10 IMÁGENES
DE ADOBE STOCK
GRATUITAS.**

Inicio

- Este programa es utilizado cuando el sistema descarga un reporte en formato PDF.