



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

## Facultad Regional Multidisciplinaria, FAREM-Estelí

**Aplicación web para la administración de donaciones realizadas  
a Aldeas Infantiles SOS Nicaragua, II Semestre, 2018.**

**Trabajo de seminario de graduación para optar  
al grado de  
Ingeniero en la Carrera Ingeniería en Sistemas de Información**

### **Autores**

- **José David Barrera Castillo**
- **Edgardo Martín Blandón Lumbí**

### **Tutor**

*MSc. Augusto García*

Estelí, 8 de Mayo de 2019









UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

2019: "Año de la reconciliación"

### CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE DOCUMENTO DE TESIS

Por este medio **SE HACE CONSTAR** que los estudiantes: **José David Barrera Castillo y Edgardo Martín Blandón Lumbí**, en cumplimiento a los requerimientos científicos, técnicos y metodológicos estipulados en la normativa correspondiente a los estudios de grado de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN – Managua, y para optar al título de **Ingeniero en Sistemas de Información**, han elaborado tesis de **Seminario de Graduación** titulada: **Aplicación web para la administración de donaciones realizadas a Aldeas Infantiles SOS Nicaragua, II Semestre 2018**; la que cumple con los requisitos establecidos por esta Institución.

Por lo anterior, se autoriza a los estudiantes antes mencionados, para que realicen la presentación y defensa pública de tesis ante el tribunal examinador que se estime conveniente.

Se extiende la presente en la ciudad de Estelí, a los 29 días del mes de mayo del año dos mil diecinueve.

Atentamente,

Augusto César García Duarte - Tutor de Tesis  
FAREM-Estelí

C.c. archivo

## Resumen

El objetivo principal de la presente investigación es el desarrollo de una Aplicación web para la administración de donaciones realizadas a Aldeas Infantiles SOS Nicaragua, la cual ayudara a controlar los procesos que se llevan a cabo dentro de la organización.

Para el desarrollo de la Aplicación Web se utilizó el framework Laravel 5.8 y como metodología ágil se utilizó Scrum, basándose en la obtención y especificación de requerimientos.

El enfoque de la investigación es cualitativo, siendo de tipo aplicada y descriptiva, donde el instrumento de recolección de datos que se utilizó fue la entrevistas, para dar salida a los diferentes objetivos planteados en la investigación.

En el desarrollo del proyecto, se obtuvo como resultado final una aplicación web, la cual fue valida en cuanto a navegabilidad, seguridad y funcionabilidad por el Administrador de Aldeas Infantiles. Además, la aplicación cuenta con diferentes módulos como lo son, sucursales, reservas, inventario entre otros.

**Palabras claves:** Metodología ágil, Aplicación Web, Administración de donaciones, módulos.

## Índice

I.	Introducción.....	1
1.1.	Antecedentes.....	2
1.2.	Planteamiento del Problema .....	3
1.2.1	Descripción del Problema.....	3
1.3.	Formulación del problema.....	4
1.3.1	Preguntas Problema.....	4
1.4.	Justificación .....	5
II.	Objetivos.....	6
2.1	Objetivo General.....	6
2.2	Objetivos Específicos .....	6
III.	Marco Referencial .....	7
3.1	Conceptos Generales.....	7
3.1.1	Internet .....	7
3.1.2	Intranet .....	7
3.1.3	WWW (Word Wide Web) .....	7
3.1.4	Aplicaciones Web.....	7
3.1.5	Bases de Datos .....	8
3.1.6	MySQL .....	8
3.1.7	Laravel.....	9
3.1.8	PHP.....	9
3.1.9	Composer .....	9
3.1.10	XAMMP .....	9
3.1.11	Sublime Text.....	9
3.2	Desarrollo Ágil SCRUM.....	10
3.2.1	SCRUM .....	10
3.2.2	El Equipo Scrum ( <i>Scrum Team</i> ).....	13
3.2.3	Eventos de Scrum.....	13
3.2.4	Artefactos de Scrum.....	14
3.3	Diseño de Aplicaciones Web .....	15
3.3.1	Calidad del diseño de aplicaciones web.....	15
3.3.2	Diseño de la interfaz de la aplicación web .....	15
3.3.3	Diseño Arquitectónico .....	16

3.3.4	Arquitectura de las webapps.....	17
IV.	Operacionalización de variable .....	18
	Matriz#1 .....	18
V.	Diseño Metodológico .....	19
5.1.	Tipo de Estudio .....	19
5.2.	Tipo de investigación .....	19
5.2.1	Investigación Aplicada.....	19
5.2.2	Investigación Descriptiva.....	19
5.3	Unidad de Análisis .....	19
5.4	Alcance .....	19
5.5	Informantes Claves .....	19
5.6	Método.....	20
5.7	Proceso de validación de instrumentos.....	20
5.8	Técnicas e instrumentos a utilizar.....	20
5.8.1	Entrevista.....	20
5.9	Procesamiento de información .....	21
5.10	Procedimiento de análisis de datos .....	21
5.11	Etapas de la Investigación.....	21
5.11.1	Recopilar la información .....	21
5.11.2	Análisis de Documentación.....	21
5.11.3	Desarrollo Ágil SCRUM.....	21
5.11.4	Implementación .....	22
VI.	Análisis y Discusión de Resultados.....	23
6.1	Caracterizar los requerimientos de información necesarios para el desarrollo de la aplicación.....	23
6.1.1	Requerimientos No Funcionales.....	23
6.1.2	Requerimientos Funcionales .....	24
6.2	Desarrollar una aplicación web que permita administrar las donaciones de Aldeas Infantiles SOS. ....	24
6.2.1	Herramientas utilizadas para elaborar la Aplicación.....	25
6.2.3	Función de las herramientas.....	25
6.2.4	Roles de los involucrados .....	26
6.3	Product Backlog .....	27
6.3.1	Historias de Usuario.....	29
6.4	Iteraciones (Sprint).....	32
6.4.1	Primer Sprint.....	32

6.4.2 Segundo Sprint .....	34
6.4.3 Tercer Sprint.....	35
6.5 Validación de la aplicación Web en Aldeas Infantiles SOS.....	37
6.5.1. Validación N ° 1 .....	37
6.5.2. Validación N ° 2.....	39
6.5.3 Validación N° 3.....	42
VII. Conclusión .....	47
VIII. Recomendaciones.....	48
IX. Bibliografía.....	49
X. Anexos .....	50

## I. Introducción

Aldeas Infantiles SOS es una organización no gubernamental internacional sin fines de lucro, está dirigida al cuidado de niños que se encuentran en situaciones de riesgo por haber perdido a sus padres o porque estos no se pueden hacer cargo de ellos. Para mantener la infraestructura y personal ubicados en distintos departamentos de Nicaragua, se recurre al uso de donaciones, las donaciones pueden variar dependiendo del donante, desde dinero hasta artículos que puedan ser utilizados por las aldeas.

Las aplicaciones web son herramientas que pueden ser de utilidad a la hora de manipular información ya que estas solo requieren un navegador y acceso a internet, lo que permite que estas puedan ser utilizadas remotamente.

Por medio del presente se llevará a cabo la creación una aplicación web para la administración de las donaciones realizadas a las Aldeas Infantiles SOS ya que el método actual de administración resulta tedioso de manejar. El cual consiste en crear listados en hojas de cálculo Excel y crear reportes finales en Word.

El presente documento está organizado de la siguiente manera: Antecedentes, Planteamiento del Problema, Justificación, Objetivos, Marco Teórico en el que se detallan conceptos para facilitar la comprensión del proyecto de investigación, Hipótesis, Diseño Metodológico, Bibliografía y Anexos.

## 1.1. Antecedentes

En esta parte del documento se referencian aplicaciones web desarrolladas internacional, nacional y local respectivamente, a nivel internacional dos fueron realizadas en Ecuador, a nivel nacional dos y una a nivel local.

Análisis, diseño e implementación de un sistema de gestión de donaciones y voluntariado para la fundación jóvenes contra el cáncer. Elaborada por Paul Alejandro Jarrin Pereira, Nelson Alberto Jumbo Hidalgo, en la cual se han observado las disposiciones de la institución, metodología y técnicas que regulan esta actividad académica, ubicada en Sangolqui, Ecuador. (Jarrin Pereira & Jumbo Hidalgo, 2013)

Diseño e implementación de sistemas de gestión de donaciones y administración de información de internos de la fundación niño y patria. Elaborada por Alejandro Hevia Angulo, Valeria Herskovic Maida, su misión es apoyar la labor de estos en un rol preventivo, educativo de y de solidaridad social, ubicada en Santiago de Chile. (Hevia Angulo & Herskovic Maida, 2010)

Sistema informático utilizando Arquitectura Web, para gestión de las actividades administrativas de la Academia de Informática (“ADI”): Es una aplicación elaborada por Heyling Yudelkis Moraga Molina, permite automatizar las actividades administrativas de la Academia de Informática ubicada en Juigalpa, Chontales. (Moraga Molina, 2015)

Aplicación Web basada en Arquitectura SOA, para la gestión de exámenes de suficiencia y extraordinario para la facultad de ciencias e ingenierías de la UNAN-Managua: Elaborada por Luis Carlos Acevedo Martínez, Geylin Carolina Potoy Ortiz y Martín Israel Chavarría Alvarado. (Acevedo Martínez, Potoy Ortiz, & Chavarría Alvarado, 2016)

Aplicación Web para comercio electrónico (B-Markt): Elaborada por Brandon Josué Blandón Vargas, esta aplicación permite a los usuarios realizar compra y venta de productos en línea a nivel local en Estelí, Nicaragua. (Blandón Vargas, 2015)

## 1.2. Planteamiento del Problema

### 1.2.1 Descripción del Problema

Aldeas Infantiles S.O.S es una organización no gubernamental sin fines de lucro presente en 133 países del mundo, siendo la organización más grande en atención directa a niños, niñas, adolescentes y familias.

En Nicaragua se atienden a más de 6000 niños, niñas y sus familias, la organización se centra en atender a niños y niñas que han perdido o están en riesgo de perder el cuidado de padres biológicos. (S.O.S, s.f.) En Estelí la organización está ubicada del costado este la gasolinera Uno Star Mart 2 cuadras al oeste  $\frac{1}{2}$  cuadra al norte.

Al ser una organización sin fines de lucro esta depende de donaciones materiales u monetarias que las empresas o personas asociadas pueden realizar mensualmente la cantidad que se debe aportar puede variar dependiendo del tamaño de la empresa o lo que ésta esté dispuesta donar.

Las donaciones actualmente se administran usando hojas de cálculo Excel y se crean reportes en Word, lo que mantiene el margen de error alto ya que la manipulación de los datos se realiza completamente manual, esto resulta en la pérdida de activos valiosos para la organización.

Se concluye con que la administración general de las donaciones es una labor muy tediosa ya que se deben crear reportes generales de todas las organizaciones S.O.S ubicadas en algunos departamentos de Nicaragua como Estelí, León, Managua, Matagalpa, Juigalpa, Jinotega y Somoto. La aplicación web se implementará en Estelí.

## **1.3. Formulación del problema**

### **1.3.1 Preguntas Problema**

#### **Pregunta General**

¿Qué beneficios tiene la implementación de una aplicación web para la administración de donaciones realizadas a Aldeas Infantiles SOS Nicaragua?

#### **Preguntas Específicas**

¿Cómo caracterizar los requerimientos de información necesarios para el desarrollo de la aplicación web?

¿Cómo desarrollar una aplicación web que permita administrar las donaciones de Aldeas Infantiles SOS?

¿Cómo validar la aplicación web implementada en Aldeas Infantiles S.O.S?

## 1.4. Justificación

Las aplicaciones web son softwares que residen en un ordenador, al que se denomina servidor web. Los servidores permiten que la aplicación pueda ser vista a través de navegadores web tales como Google Chrome, Firefox, Internet Explorer, etc.

Para acceder a este tipo de aplicaciones solo se requieren acceso a internet y un navegador. Estas no requieren que los usuarios descarguen software adicional para ejecutar la aplicación. Gracias a un nuevo paradigma de diseño denominado Diseño Web Adaptable o Responsive Design, se puede acceder a sitios web o aplicaciones desde distintos tipos de dispositivos electrónicos: Smartphones, Tablet, Laptops, etc.

El desarrollo de una aplicación web para la organización Aldeas Infantiles S.O.S, permitirá a los usuarios administrar la información desde cualquier dispositivo sin necesidad de estar en la oficina. Además, se reduce el margen de errores ya que la mayoría de procesos se realizan automáticamente. Se reducen los daños a la integridad de la información ya los datos se almacenan en el servidor.

Con la implementación de la aplicación web se pretende mejorar los procesos de manipulación de la información brindando más accesibilidad, seguridad y probabilidad de errores reducidas.

## **II. Objetivos**

### **2.1 Objetivo General**

- ✓ Implementar una aplicación web para la administración de donaciones realizadas a Aldeas Infantiles SOS Nicaragua, II Semestre, 2018.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- ✓ Caracterizar los requerimientos de información necesarios para el desarrollo de la aplicación web.
- ✓ Desarrollar una aplicación web que permita administrar las donaciones de Aldeas Infantiles SOS.
- ✓ Validar la aplicación web implementada en Aldeas Infantiles S.O.S

### **III. Marco Referencial**

En el presente acápite se conceptualizan tres ejes teóricos que se utilizan durante el desarrollo del documento para brindar una mejor comprensión se presentan los principales Conceptos Generales de Software, Desarrollo Ágil SCRUM y Diseño de Aplicaciones Web.

#### **3.1 Conceptos Generales**

##### **3.1.1 Internet**

Se define internet como un conjunto descentralizado de redes de comunicación con la peculiaridad de que estas redes descentralizadas están interconectadas entre sí mediante una familia de protocolos TCP/IP, lo que la convierte en una red de alcance mundial. Uno de los servicios con más éxito en internet es la WWW. (Cardador Cabello, 2014)

##### **3.1.2 Intranet**

Una intranet es un sitio web interno, diseñado y desarrollado para trabajar dentro de los límites de determinada compañía, que es normalmente privada y que tiene como objetivo facilitar a los trabajadores el desarrollo de su trabajo para una mayor eficiencia de la empresa. (Cardador Cabello, 2014)

##### **3.1.3 WWW (Word Wide Web)**

La World Wide Web (Tela de Araña Mundial), es un desarrollo europeo llevado a cabo en el año 1990. La WWW se basa en el hipertexto. Un hipertexto se define como un conjunto de información que no está estructurada ni tiene porque ser secuencial, sino que es posible acceder a una parte determinada de la información desde otro sitio que está relacionado con dicha información. El protocolo que usa para conectar el cliente con el servidor es HTTP (Hypertext Transfer Protocol) y el lenguaje que se usa para escribir páginas web es HTML (Hypertext Mark-Up Language). Es un sistema de distribución de documentos que contienen hipertexto, que están interconectados entre sí y accesibles mediante la red internet. (Cardador Cabello, 2014)

##### **3.1.4 Aplicaciones Web**

Una aplicación web es una aplicación o herramienta informática accesible desde cualquier navegador, bien sea a través de internet (lo habitual) o bien a través de una red local. A través del navegador se puede acceder a toda la funcionalidad y tener cualquiera de las soluciones enumeradas en el punto anterior.

Tiene unas grandes ventajas:

La primera gran ventaja es que no necesita ningún tipo de instalación, ya que se accede a través de un navegador.

Además, una aplicación web es multiplataforma y multidispositivo. Esto significa que nos podemos olvidar de que software tiene cada dispositivo que accede, y que puede acceder igualmente un ordenador, una Tablet, un Smartphone... (NeoSoft, 2018)

### 3.1.5 Bases de Datos

Desde el punto de vista informático, la base de datos es un sistema formado por un conjunto de datos almacenados en discos que permiten el acceso directo a ellos y un conjunto de programas que manipulen ese conjunto de datos.

Cada base de datos se compone de una o más tablas que guarda un conjunto de datos. Cada tabla tiene una o más columnas y filas. Las columnas guardan una parte de la información sobre cada elemento que queramos guardar en la tabla, cada fila de la tabla conforma un registro.

Características: Entre las principales características de los sistemas de base de datos podemos mencionar:

- Independencia lógica y física de los datos.
- Redundancia mínima.
- Acceso concurrente por parte de múltiples usuarios.
- Integridad de los datos.
- Consultas complejas optimizadas.
- Seguridad de acceso y auditoría.
- Respaldo y recuperación.

(Pérez Valdés, 2007)

### 3.1.6 MySQL

MySQL es un sistema de administración de bases de datos (Database Management System, DBMS) para bases de datos relacionales. Así, MySQL no es más que una aplicación que permite gestionar archivos llamados de bases de datos.

Existen muchos tipos de bases de datos, desde un simple archivo hasta sistemas relacionales orientados a objetos. MySQL, como base de datos relacional, utiliza múltiples tablas para almacenar y organizar la información. (ESEPEstudio, 2005)

### **3.1.7 Laravel**

Laravel es uno de los frameworks de código abierto más fáciles de asimilar para PHP. El objetivo de Laravel es el de ser un framework que permita el uso de una sintaxis refinada y expresiva para crear código de forma sencilla, evitando el “código espagueti” y permitiendo multitud de funcionalidades. Aprovecha todo lo bueno de otros frameworks y utiliza las características de las últimas versiones de PHP. (Baquero García, 2015)

### **3.1.8 PHP**

PHP (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML. (PHP, s.f.)

### **3.1.9 Composer**

Composer es un gestor de dependencias en proyectos, para programación en PHP. Eso quiere decir que nos permite gestionar (declarar, descargar y mantener actualizados) los paquetes de software en los que se basa nuestro proyecto PHP. Se ha convertido en una herramienta de cabecera para cualquier desarrollador en este lenguaje que aprecie su tiempo y el desarrollo ágil. (Alvarez, 2014)

### **3.1.10 XAMPP**

XAMPP es un servidor independiente de plataforma, software libre, que consiste principalmente en la base de datos MySQL, el servidor Web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl. El nombre proviene del acrónimo de X (para cualquiera de los diferentes sistemas operativos), Apache, MySQL, PHP, Perl. El programa está liberado bajo la licencia GNU y actúa como un servidor Web libre, fácil de usar y capaz de interpretar páginas dinámicas. Actualmente XAMPP está disponible para Microsoft Windows, GNU/Linux, Solaris, y MacOS X. (EcuRed, s.f.)

### **3.1.11 Sublime Text**

Es un editor de texto avanzado especialmente diseñado para desarrolladores. (Benitez, s.f.)

## 3.2 Desarrollo Ágil SCRUM

La ingeniería de software ágil combina una filosofía con un conjunto de lineamientos de desarrollo. La filosofía pone el énfasis en: la satisfacción del cliente y en la entrega rápida de software incremental, los equipos pequeños y muy motivados para efectuar el proyecto, los métodos informales, los productos del trabajo con mínima ingeniería de software y la sencillez general en el desarrollo. Los lineamientos de desarrollo enfatizan la entrega sobre el análisis y el diseño (aunque estas actividades no se desalientan) y la comunicación activa y continua entre desarrolladores y clientes. (Pressman, 2010)

El ambiente moderno de negocios que genera sistemas basados en computadora y productos de software evoluciona rápida y constantemente. La ingeniería de software ágil representa una alternativa razonable a la ingeniería de software convencional para ciertas clases de software y en algunos tipos de proyectos. Asimismo, se ha demostrado que concluye con rapidez sistemas exitosos. (Pressman, 2010)

### 3.2.1 SCRUM

Es un método de desarrollo ágil de software concebido por Jeff Sutherland y su equipo de desarrollo a principios de la década de 1990. En años recientes, Schwaber y Beedle han desarrollado más los métodos Scrum. (Pressman, 2010)

Los principios Scrum son congruentes con el manifiesto ágil y se utilizan para guiar actividades de desarrollo dentro de un proceso de análisis que incorpora las siguientes actividades estructurales: requerimientos, análisis, diseño, evolución y entrega. Dentro de cada actividad estructural, las tareas del trabajo ocurren con un patrón del proceso llamado sprint. El trabajo realizado dentro de un sprint (el número de éstos que requiere cada actividad estructural variará en función de la complejidad y tamaño del producto) se adapta al problema en cuestión y se define en tiempo real por parte del equipo Scrum. (Pressman, 2010)

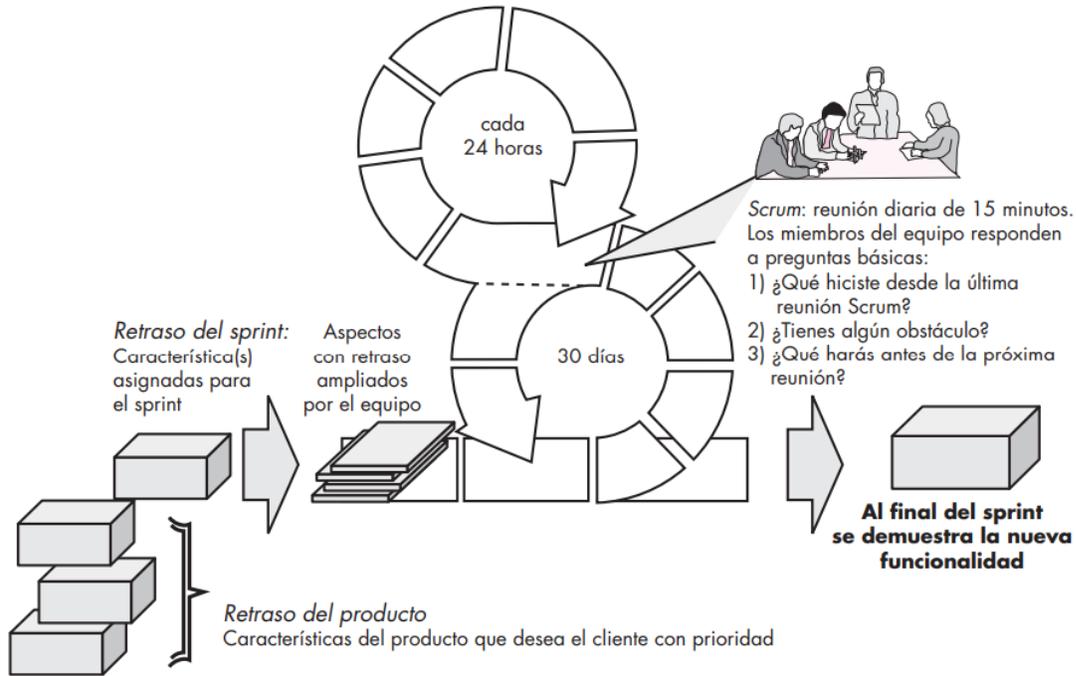


Figura 1. Flujo del Proceso SCRUM (Pressman, 2010)

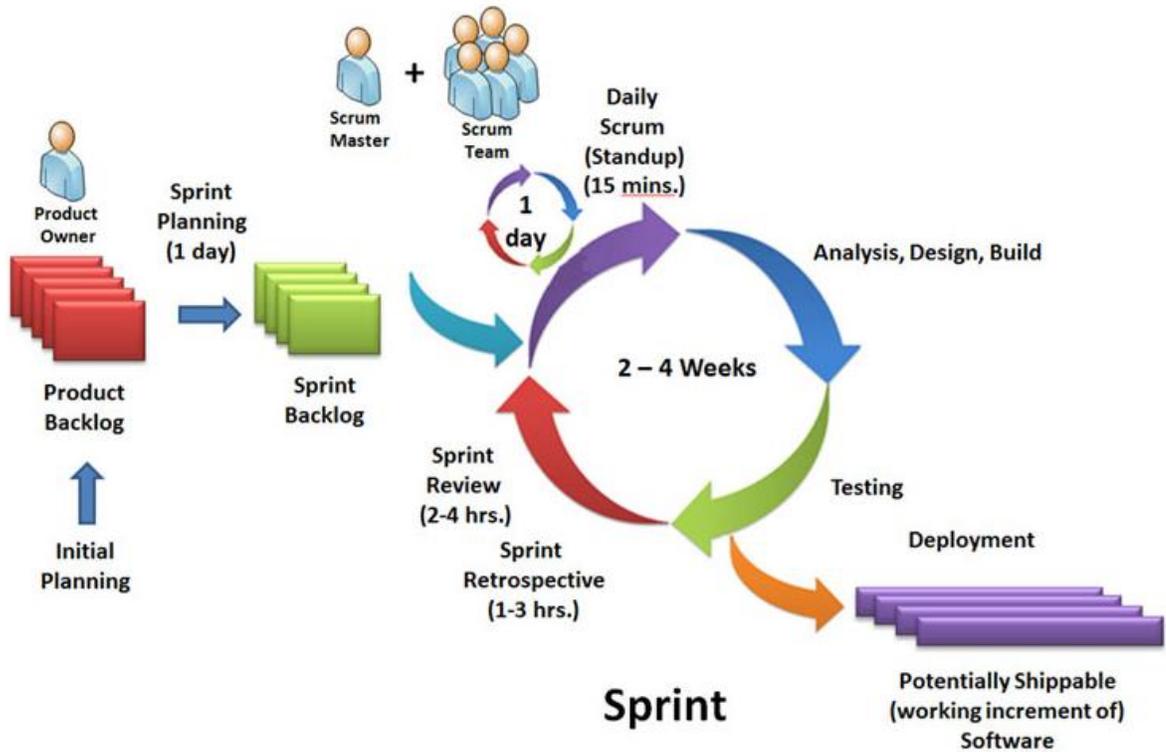


Figura 2. Flujo del Sprint (Lara, s.f.)

Scrum acentúa el uso de un conjunto de patrones de proceso del software que han demostrado ser eficaces para proyectos con plazos de entrega muy apretados, requerimientos cambiantes y negocios críticos. Cada uno de estos patrones de proceso define un grupo de acciones de desarrollo:

*Retraso:* Lista de prioridades de los requerimientos o características del proyecto que dan al cliente un valor del negocio. Es posible agregar en cualquier momento otros aspectos al retraso. El gerente del proyecto evalúa el retraso y actualiza las prioridades según se requiera. (Pressman, 2010)

*Sprints:* Consiste en unidades de trabajo que se necesitan para alcanzar un requerimiento definido en el retraso que debe ajustarse en una caja de tiempo predefinida (lo común son 30 días). Durante el sprint no se introducen cambios (por ejemplo, aspectos del trabajo retrasado). Así, el sprint permite a los miembros del equipo trabajar en un ambiente de corto plazo pero estable. (Pressman, 2010)

*Reuniones Scrum:* son reuniones breves (de 15 minutos, por lo general) que el equipo Scrum efectúa a diario. Hay tres preguntas clave que se pide que respondan todos los miembros del equipo:

- ¿Qué hiciste desde la última reunión del equipo?
- ¿Qué obstáculos estás encontrando?
- ¿Qué planeas hacer mientras llega la siguiente reunión del equipo? (Pressman, 2010)

Un líder del equipo, llamado maestro Scrum, dirige la junta y evalúa las respuestas de cada persona. La junta Scrum ayuda al equipo a descubrir los problemas potenciales tan pronto como sea posible. Asimismo, estas juntas diarias llevan a la “socialización del conocimiento” con lo que se promueve una estructura de equipo con organización propia. *Demostraciones preliminares:* entregar el incremento de software al cliente de modo que la funcionalidad que se haya implementado pueda demostrarse al cliente y éste pueda evaluarla. Es importante notar que las demostraciones preliminares no contienen toda la funcionalidad planeada, sino que éstas se entregarán dentro de la caja de tiempo establecida. (Pressman, 2010)

Los patrones de proceso Scrum permiten que un equipo de software trabaje con éxito en un mundo en el que es imposible eliminar la incertidumbre. (Pressman, 2010)

### 3.2.2 El Equipo Scrum (*Scrum Team*)

#### **El Dueño de Producto (*Product Owner*)**

El Dueño de Producto es el responsable de maximizar el valor del producto resultante del trabajo del Equipo de Desarrollo. El cómo se lleva a cabo esto podría variar ampliamente entre distintas organizaciones, Equipos Scrum e individuos. El Dueño de Producto es la única persona responsable de gestionar la Lista del Producto (*Product Backlog*). (Schwaber & Sutherland, 2017)

#### **El Equipo de Desarrollo (*Development Team*)**

El Equipo de Desarrollo consiste en los profesionales que realizan el trabajo de entregar un Incremento de producto “Terminado” que potencialmente se pueda poner en producción al final de cada Sprint. Un Incremento “Terminado” es obligatorio en la Revisión del Sprint. Solo los miembros del Equipo de Desarrollo participan en la creación del Incremento. (Schwaber & Sutherland, 2017)

#### **El Scrum Master**

El Scrum Master es un líder que está al servicio del Equipo Scrum. El Scrum Master ayuda a las personas externas al Equipo Scrum a entender qué interacciones con el Equipo Scrum pueden ser útiles y cuáles no. El Scrum Master ayuda a todos a modificar estas interacciones para maximizar el valor creado por el Equipo Scrum. (Schwaber & Sutherland, 2017)

### 3.2.3 Eventos de Scrum

#### **El Sprint**

El corazón de Scrum es el Sprint, es un bloque de tiempo (*time-box*) de un mes o menos durante el cual se crea un incremento de producto “Terminado” utilizable y potencialmente desplegable. Es más conveniente si la duración de los Sprints es consistente a lo largo del esfuerzo de desarrollo. Cada nuevo Sprint comienza inmediatamente después de la finalización del Sprint anterior. (Schwaber & Sutherland, 2017)

#### **Planificación de Sprint (*Sprint Planning*)**

El trabajo a realizar durante el Sprint se planifica en la Planificación de Sprint. Este plan se crea mediante el trabajo colaborativo del Equipo Scrum completo. (Schwaber & Sutherland, 2017)

#### **Objetivo Del Sprint (*Sprint Goal*)**

El Objetivo del Sprint es una meta establecida para el Sprint que puede lograrse mediante la implementación de la Lista de Producto. Proporciona una guía al Equipo de Desarrollo acerca de por qué está construyendo el incremento. Se crea durante la Planificación del Sprint. El objetivo del Sprint brinda al equipo de desarrollo cierta flexibilidad con respecto a la funcionalidad implementada en el Sprint. (Schwaber & Sutherland, 2017)

### **Scrum Diario (*Daily Scrum*)**

El Scrum Diario es una reunión con un bloque de tiempo de 15 minutos para el Equipo de Desarrollo. El Scrum Diario se lleva a cabo cada día del sprint. En él, el Equipo de Desarrollo planea el trabajo para las siguientes 24 horas. (Schwaber & Sutherland, 2017)

### **Revisión de Sprint (*Sprint Review*)**

Al final del Sprint se lleva a cabo una Revisión de Sprint para inspeccionar el Incremento y adaptar la Lista de Producto si fuese necesario. Durante la Revisión de Sprint, el Equipo Scrum y los interesados colaboran acerca de lo que se hizo durante el Sprint. (Schwaber & Sutherland, 2017)

### **Retrospectiva de Sprint (*Sprint Retrospective*)**

La Retrospectiva de Sprint es una oportunidad para el Equipo Scrum de inspeccionarse a sí mismo y de crear un plan de mejoras que sean abordadas durante el siguiente Sprint. (Schwaber & Sutherland, 2017)

## **3.2.4 Artefactos de Scrum**

### **Lista de Producto (*Product Backlog*)**

La Lista de Producto es una lista ordenada de todo lo que se conoce que es necesario en el producto. Es la única fuente de requisitos para cualquier cambio a realizarse en el producto. El Dueño de Producto (*Product Owner*) es el responsable de la Lista de Producto, incluyendo su contenido, disponibilidad y ordenación. (Schwaber & Sutherland, 2017)

### **Lista de Pendientes del Sprint (*Sprint Backlog*)**

La Lista de Pendientes del Sprint es el conjunto de elementos de la Lista de Producto seleccionados para el Sprint, más un plan para entregar el Incremento de producto y conseguir el Objetivo del Sprint. La Lista de Pendientes del Sprint es una predicción hecha por el Equipo de Desarrollo acerca de qué funcionalidad formará parte del próximo Incremento y del trabajo necesario para entregar esa funcionalidad en un Incremento "Terminado". (Schwaber & Sutherland, 2017)

### **Incremento**

El Incremento es la suma de todos los elementos de la Lista de Producto completados durante un Sprint y el valor de los incrementos de todos los Sprints anteriores. Al final de un Sprint el nuevo Incremento debe estar "Terminado", lo cual significa que está en condiciones de ser utilizado y que cumple la Definición de "Terminado" del Equipo Scrum. (Schwaber & Sutherland, 2017)

### 3.3 Diseño de Aplicaciones Web

#### 3.3.1 Calidad del diseño de aplicaciones web

*Seguridad:* Las webapps se han integrado mucho con bases de datos críticas, corporativas y gubernamentales. Las aplicaciones de comercio electrónico extraen y después almacenan información delicada para el cliente. Por estas y muchas otras razones, la seguridad de las webapps tiene importancia capital en muchas situaciones. (Pressman, 2010)

*Disponibilidad:* Aun la mejor webapp será incapaz de satisfacer las necesidades de los usuarios si no se encuentra disponible. En sentido técnico, la disponibilidad es la medida porcentual del tiempo que una webapp puede utilizarse. El usuario final común espera que las webapps se hallen disponibles las 24 horas de los 365 días del año. (Pressman, 2010)

*Escalabilidad:* ¿Una webapp y su ambiente de servidor pueden crecer para que manejen 100, 1 000, 10 000 o 100 000 usuarios? ¿La webapp y los sistemas con los que tiene interfaz son capaces de manejar una variación significativa del volumen o su respuesta se desplomará (o cesará)? No basta construir una webapp exitosa. También es importante que pueda asimilar la carga del éxito (muchos más usuarios) y que tenga aún más éxito. (Pressman, 2010)

*Tiempo para llegar al mercado:* Aunque el tiempo que toma llegar al mercado en realidad no es un atributo de la calidad en el sentido técnico, sí lo es desde el punto de vista de la empresa. Es frecuente que la primera webapp que llega a un segmento específico del mercado obtenga un número desproporcionado de usuarios finales. (Pressman, 2010)

#### 3.3.2 Diseño de la interfaz de la aplicación web

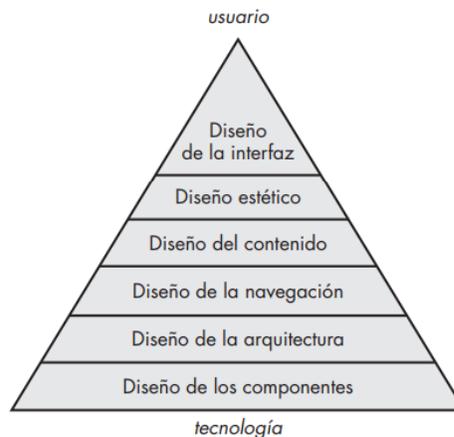


Figura 3. Pirámide del Diseño de las Aplicaciones Web (Pressman, 2010)

Uno de los retos del diseño de la interfaz de las webapps es la naturaleza indeterminada del punto en el que entra el usuario. Es decir, éste puede ingresar por una ubicación “inicial” de la webapp (la página de arranque, por ejemplo) o por algún vínculo en cierto nivel inferior de la arquitectura de aquélla. En algunos casos, la webapp se diseña de modo que redirija al usuario a una ubicación inicial, pero si esto es algo indeseable, entonces el diseño debe dar características de navegación en la interfaz que acompañen a todos los objetos de contenido y de las cuales se disponga sin importar el modo en el que el usuario ingrese al sistema. (Pressman, 2010)

### 3.3.3 Diseño Arquitectónico

El diseño arquitectónico está ligado con las metas establecidas para una webapp, con el contenido que se va a presentar, con los usuarios que la visitarán y con la filosofía de navegación adoptada. Como diseñador de la arquitectura, el lector debe identificar la arquitectura del contenido y la de la webapp. La arquitectura del contenido se centra en la manera en la que los objetos de contenido (o compuestos, como páginas web) se estructuran para la presentación y la navegación. (Pressman, 2010)

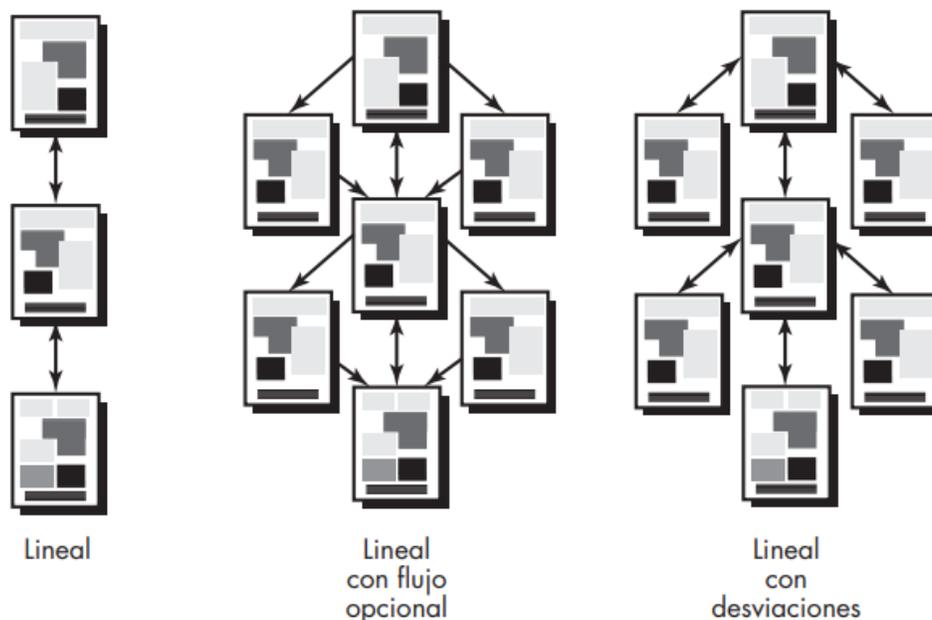


Figura 4. Algunas estructuras de una Aplicación Web (Pressman, 2010)

### 3.3.4 Arquitectura de las webapps

La arquitectura de controlador de la vista del modelo (CVM) es uno de varios modelos sugeridos para la infraestructura de webapps que desacoplan la interfaz de usuario de sus funciones y contenido informativo. (Pressman, 2010)

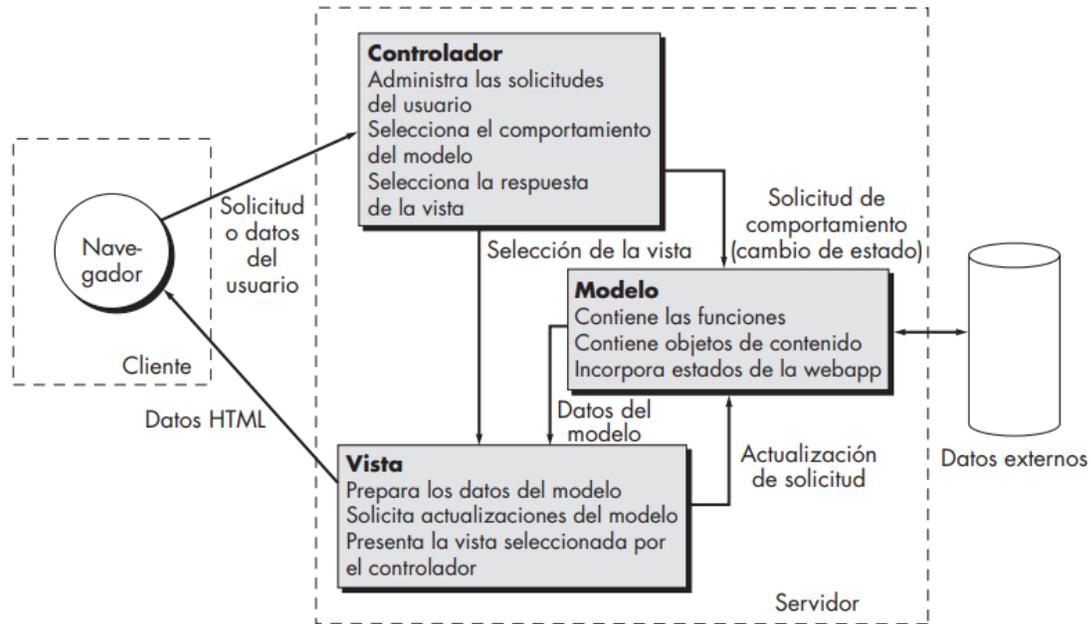


Figura 5. La arquitectura CVM (Pressman, 2010)

## IV. Operacionalización de variable

Objetivo	Variable/ Categoría	Indicador/ Subcategoría	Instrumento	Fuente de Información
Caracterizar los requerimientos de información necesarios para el desarrollo de la aplicación web.	Información previa al análisis de requerimientos	Plantilla de inventario Reserva utilizados por la organización .	Guía de Entrevista.	Administrador de Aldeas Infantiles SOS, Nicaragua
Desarrollar una aplicación web que permita administrar las donaciones de Aldeas Infantiles SOS.	Aplicación Web usando la metodología de desarrollo de la aplicación .	Diseño de interfaces y diagramas. Metodología Scrum.	Observación Metodología Scrum	Administrador de Aldeas Infantiles SOS, Nicaragua..
Validar la aplicación web implementada en Aldeas Infantiles S.O.S	Funcionamiento de la aplicación .	Navegabilidad Seguridad Funcionabilidad	Rubrica	Administrador de Aldeas Infantiles SOS, Nicaragua

Matriz#1

## **V. Diseño Metodológico**

### **5.1. Tipo de Estudio**

El tipo de estudio de la investigación es de enfoque cualitativo ya que con la realización de este documento se pretende entregar una solución software y no requiere dar respuesta a una población o muestra que requiera medición numérica. Es una investigación de tipo inductivo ya que no se recogen datos para evaluar modelos o hipótesis. El enfoque cualitativo requiere una interacción con las personas involucradas para poder comprender sus puntos de vista.

### **5.2. Tipo de investigación**

#### **5.2.1 Investigación Aplicada**

La investigación aplicada se basa en el conocimiento. Busca el conocer para actuar, construir y modificar.

#### **5.2.2 Investigación Descriptiva**

Esta investigación requiere un mayor nivel de profundidad para caracterizar un método de estudio o una situación específica.

### **5.3 Unidad de Análisis**

La unidad de análisis de este proyecto es la organización Aldeas Infantiles S.O.S, Nicaragua.

### **5.4 Alcance**

Análisis, desarrollo e implementación de una aplicación web para la administración de donaciones realizadas en Aldeas Infantiles SOS, Nicaragua, II Semestre, 2018.

### **5.5 Informantes Claves**

Gerente de tecnología de información y comunicación de la organización. Aldeas Infantiles SOS, oficina central. El administrador de Aldeas de Managua (Álvaro Ortiz), y el Administrador de Estelí Yasser Urbina.

## **5.6 Método**

En este estudio se utilizó el método inductivo con el objetivo de interpretar las actividades, procesos, tareas de los datos obtenidos por medio de las entrevistas, las que permitieron identificar los aspectos relevantes para el desarrollo de la aplicación web.

También se utilizaron otros métodos como el análisis, la síntesis en todo el desarrollo del trabajo.

## **5.7 Proceso de validación de instrumentos**

Se realizó el proceso de validación de instrumentos previo a su implementación, se le solicitó al docente del área de mantenimiento al que se le entregó la guía de entrevista y el tema de investigación. Las sugerencias brindadas por el docente fueron tomadas en cuenta y valoradas para mejorar la estructura del instrumento.

## **5.8 Técnicas e instrumentos a utilizar**

### **5.8.1 Entrevista**

La entrevista es una de las herramientas de recolección de datos más adecuada ya que no se requiere una población o muestra para determinar el problema al que se le debe dar solución, en este caso se debe acudir al responsable de TIC de la organización.

Se realizó la entrevista al Asesor de Tecnologías de la Información y Comunicación de Aldeas Infantiles. Con el objetivo de recopilar la información necesaria para determinar algunas características de suma importancia durante el proceso de desarrollo de la aplicación.

#### **5.8.1.1 Revisión de Entrevista**

La entrevista elaborada e implementada, fue revisada por el docente MSc. Russell Calderón, sus observaciones fueron de suma importancia ya que permitieron que se mejorará la estructura de la entrevista y así mejorar la relevancia de la información obtenida del entrevistado.

## 5.9 Procesamiento de información

Para el procesamiento de la información se utilizaron las siguientes herramientas:  
Computadora: para elaborar la entrevista en el software Office Word y luego enviarla al entrevistado y recibir la entrevista a través del correo electrónico.

## 5.10 Procedimiento de análisis de datos

Para mantener la integridad de la entrevista esta no fue modificada, se transcribió tal y como el entrevistado contesto. La entrevista fue de gran ayuda ya que sirvió de referencia para definir los requerimientos del sistema.

## 5.11 Etapas de la Investigación

### 5.11.1 Recopilar la información

Se debe reunir información sobre la problemática que se debe desarrollar. En este caso se acudió al encargado de TI de la organización para obtener información acerca de la problemática que se debe puede resolver con la implementación de una aplicación web.

### 5.11.2 Análisis de Documentación

Para llevar a cabo el desarrollo del documento se investigaron tesis creadas en años posteriores de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información en la biblioteca de FAREM-Estelí y en el repositorio de la UNAN-Managua. Se investigaron trabajos de tesis a nivel internacional a través de internet con contenido relacionado a nuestro tema de investigación.

Se visitó la biblioteca en línea de la UNAN-Managua para desarrollar los ejes del marco teórico, también se investigaron libros en línea usando google académico, google books.

Se tomaron como referencia documentos brindados por Aldeas Infantiles, tales como estructura de inventarios y reportes.

### 5.11.3 Desarrollo Ágil SCRUM

Para llevar a cabo la creación de la aplicación se utilizará el desarrollo ágil SCRUM ya que este nos permite crear la aplicación en etapas y se pueden solucionar errores tomando en cuenta la prioridad del *Sprint*. Además, permite avanzar en el desarrollo a corto plazo lo que

permite mayor estabilidad en el desarrollo del software.

Los miembros del SCRUM se dividen en tres tipos:

- Dueño del producto
- Equipo de desarrollo
- Scrum Master

Lo que permite una división de tareas más ordenada.

#### **5.11.4 Implementación**

La fase final del desarrollo de la aplicación es la implementación, se debe instalar la aplicación en la organización para ser utilizada por sus respectivos usuarios. La implementación también permite determinar si esta presenta fallos para su pronta revisión y reparación por parte de los desarrolladores.

## VI. Análisis y Discusión de Resultados

En este acápite se describen los resultados de la investigación realizada. Dicha investigación se realizó tomando como punto de referencia los objetivos específicos del proyecto, los cuales son:

- Caracterizar los requerimientos de información necesarios para el desarrollo de la aplicación web.
- Desarrollar una aplicación web que permita administrar las donaciones de Aldeas Infantiles SOS.
- Validar la aplicación web implementada en Aldeas Infantiles S.O.S

### 6.1 Caracterizar los requerimientos de información necesarios para el desarrollo de la aplicación.

Sobre la estructura de la aplicación web, se debe iniciar por recolectar información de los clientes o usuarios. Para ello, se deben llevar a cabo distintas formas de recolección de información, tales como la observación, las entrevistas y las reuniones. Es un proceso muy importante ya que, si no se tienen en cuenta los requerimientos planteados por los clientes, estos puede que no estén satisfechos con el resultado final y por ende, la aplicación resulte innecesaria.

#### 6.1.1 Requerimientos No Funcionales

Los requerimientos no funcionales influyen de forma indirecta en el desarrollo de la aplicación ya que estos no tienen demasiada relevancia, ya que no son procesos básicos de los que se pueden llegar a depender.

- *Interfaz:* La interfaz debe poseer paletas de colores relacionados con la empresa como es el caso de Aldeas Infantiles, se seleccionaron los colores celeste y blanco como los principales. Se deben seleccionar las distintas sucursales de las que cuales se requiera ver la información.
- *Navegabilidad:* La aplicación web debe hacer uso de distintos tipos de usuarios: administrador general, administrador de área y un usuario básico. El administrador general tendrá acceso a todas las ventanas del sistema, el administrador de área solo

tendrá acceso a la sucursal de Aldeas Infantiles que le corresponda, el usuario básico solo tendrá acceso a las vistas de reportes.

- *Adaptabilidad:* Gracias al diseño responsivo del framework en el que se está desarrollando, la aplicación podrá utilizarse en computadoras y dispositivos móviles.

### 6.1.2 Requerimientos Funcionales

Los requerimientos funcionales influyen de forma directa en el funcionamiento de la información ya que estos se utilizan como base para desarrollar la estructura de la aplicación.

- *Tipos de Donaciones:* El rango de artículos donados a la organización es amplio, por eso, es importante que se dividan los productos en tipos, algunos productos poseen fecha de caducidad, la aplicación debe informar si los productos se acercan a su fecha de caducidad o si ya están caducados, los productos como granos básicos deben tener un rango de cantidad estimado si estos están por debajo de lo apropiado se debe alertar.
- *Entradas y Salidas:* El listado debe reflejar las entradas y salidas de los productos.
- *Inicio de sesión y Registro:* Se debe de solicitar una cuenta de usuario para ingresar a la aplicación y el administrador general debe tener la opción de registrar usuarios
- *Accesibilidad:* A la aplicación tienen acceso diferentes tipos de usuario. Hay acceso a ventanas y opciones dependiendo del tipo de usuario que ingrese.

## 6.2 Desarrollar una aplicación web que permita administrar las donaciones de Aldeas Infantiles SOS.

En este apartado se explica desarrollar la aplicación utilizando la metodología Scrum con el objetivo de facilitar y mostrar los procedimientos de una manera ágil.

A continuación, se presentan las herramientas de desarrollo.

### 6.2.1 Herramientas utilizadas para elaborar la Aplicación

- Sublime text 3
- MySQL Workbench 6.3
- PhpMyAdmin 4.5.8
- PHP 7.3
- JavaScript
- XAMPP
- Framework Laravel 5.8
- HTML
- CSS
- JQuery
- Photoshop
- Bootstrap 4.3.1

### 6.2.3 Función de las herramientas

Todas estas herramientas utilizadas tienen un propósito distinto para el desarrollo de la aplicación.

**Sublime text** es un editor de códigos utilizado para el desarrollo de la aplicación a nivel de programación.

**MySQL workbench** este software nos permitió modelar diagramas de Entidad-Relación para Bases de Datos en MySQL.

**PhpMyAdmin** Esta es una herramienta que nos permite crear, editar, eliminar Bases de Datos en MySQL también podemos manejar y administrar nuestra base de datos MySQL.

**PHP** Este es un lenguaje de programación el cual se utiliza para la generación de aplicaciones Web Dinámicas, este es un lenguaje de código abierto de forma gratuita y multiplataforma. Se ejecuta del lado del servidor.

**JavaScript** Este lenguaje se utiliza principalmente del lado del cliente es decir que este se ejecuta en nuestra computadora y no en el servidor, también permite crear efectos muy llamativos y dinámicos para nuestra página web.

**XAMPP** Es un software que consiste en el sistema de gestión de Base de Datos MySQL, el servidor

Web Apache y los interpretes para lenguajes de Script, PHP, etc. Actúa como un servidor web y es capaz de interpretar paginas dinámicas.

**Framework Laravel** Es de los framework que permite crear códigos de forma sencilla, funciona con la estructura MVCR (Modelo Vista Controlador Rutas).

**HTML** Este es un lenguaje que se utiliza para el desarrollo de páginas de internet.

**CSS** Este lenguaje sirve para organizar la presentación y aspecto de una página web.

**JQuery** Es una librería de JavaScript sirve para simplificar las tareas de programación en JavaScript y nos permite interactuar a un sitio web sin tener conocimiento de este lenguaje.

**Photoshop** Es una aplicación que se utiliza para editar imágenes las cuales incluimos en nuestra página web.

**Bootstrap** Permite crear el diseño adaptable, es decir, que se ajusta a cualquier dispositivo y cualquier tamaño de pantalla porque siempre se ve igual de bien.

## 6.2.4 Roles de los involucrados

En la metodología Scrum se definen 3 roles principales:

- Product Owner
- Scrum Team
- Scrum Master

En la siguiente tabla se muestran los nombres de las personas que conforman el grupo de desarrollo con sus respectivos roles.

Roles de Participantes	
Nombre	Rol
Álvaro Ortiz Hernández	Product Owner (Dueño del Producto)
José David Barrera Castillo	Scrum Master, Scrum Team
Edgardo Martín Blandón Lumbi	Scrum Team

Tabla1. Roles de participantes

**Product owner** Es el responsable de maximizar el valor del producto. El dueño del producto es la única persona responsable de gestionar la Lista del producto (Product Backlog). En este caso sería el Administrador de TIC de la oficina central de Aldeas Infantiles (Álvaro

Ortiz Hernández).

**Scrum Team** Consiste en los profesionales que desempeñan el trabajo de entregar un incremento de producto que potencialmente se puede poner en producción al fin de cada sprint. Solo los miembros del equipo de desarrollo participan en la creación del incremento. En este caso serían los desarrolladores del proyecto (José David Barrera Castillo y Edgardo Martín Blandón Lumbi).

**Scrum Master** Es el responsable de asegurar que Scrum es entendido y adoptado. Los Scrum Master hacen estos asegurándose de que el equipo Scrum trabaja ajustándose a la teoría, prácticas y reglas de Scrum. En este caso sería (José David Barrera Castillo).

### 6.3 Product Backlog

Es una lista ordenada de todo lo que podría ser necesario en el producto y es la única fuente de requisitos para cualquier cambio a realizarse en el producto. El dueño del producto (Product Owner) es el responsable de la lista de producto incluyendo su contenido, disponibilidad y ordenación.

Product Backlog					
ID	Nombre de Actividad	Usuarios Involucrados	Descripción	Prioridad	Tiempo Estimado
HI-01	Inicio de sesión	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administrador General</li> <li>Administrador Específico</li> <li>Visualizador de Reportes</li> </ul>	Los usuarios deben ingresar a la aplicación por medio de una ventana de inicio de sesión. A estos se les llevará a distintas ventanas dependiendo del tipo de usuario que sean.	Alta	3 Días
HI-02	Registro	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administrador General</li> </ul>	El Administrador General debe ser capaz de registrar usuarios en la aplicación.	Alta	1 Día
HI-03	Administrador de Privilegios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administrador General</li> </ul>	El administrador debe ser capaz de asignar privilegios	Alta	1 Día

			a los usuarios de la aplicación.		
HI-04	Acceso a ventanas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador General</li> <li>• Administrador Específico</li> <li>• Visualizador de Reportes</li> </ul>	Los usuarios deben tener acceso a las ventanas dependiendo de su tipo.	Alta	2 Días
HI-05	Vista de Información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador General</li> <li>• Administrador Específico</li> <li>• Visualizador de Reportes</li> </ul>	Los usuarios tienen acceso a la información dependiendo de su tipo.	Alta	3 Día
HI-06	Manipulación de información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador General</li> <li>• Administrador Específico</li> <li>• Visualizador de Reportes</li> </ul>	Los usuarios deben tener distintas opciones de manipular la información dependiendo de su tipo.	Alta	2 Días
HI-07	Días restantes para que un producto expire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador General</li> <li>• Administrador Específico</li> <li>• Visualizador de Reportes</li> </ul>	Los usuarios deben ver en el apartado de reservas los días restantes para que un producto expire.	Alta	2 Días
HI-08	Diseño adaptable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador General</li> <li>• Administrador Específico</li> <li>• Visualizador de Reportes</li> </ul>	La aplicación debe tener la opción de utilizarse en dispositivos móviles teniendo la misma calidad visual.	Media	1 Día
HI-09	Seleccionar ID	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador General</li> <li>• Administrador Específico</li> </ul>	Los usuarios deben tener la posibilidad de seleccionar los ID que correspondan con los datos que ingresen.	Media	3 Días

HI-10	Calcular Raciones y Existencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador General</li> <li>• Administrador Específico</li> </ul>	Los usuarios deben tener la posibilidad de calcular las raciones y existencias de productos de forma automática.	Baja	2 Días
-------	---------------------------------	---	--	------	--------

Tabla2. Product Backlog

### 6.3.1 Historias de Usuario

Las historias de usuario se definieron tomando como referencias la entrevista realizada previamente y las reuniones posteriores. Teniendo en cuenta durante el desarrollo de la aplicación realizar cada requerimiento durante el tiempo estimado.

<b>ID:</b> HI-01	<b>Usuario:</b> Administrador General, Administrador Específico, Visualizador de Reportes
<b>Historia:</b>	Inicio de sesión
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Sprint asignada:</b> 1
<b>Desarrolladores:</b>	Edgardo Blandón y David Castillo
<b>Periodo:</b>	3 Días
<b>Descripción:</b>	Los usuarios deben ingresar a la aplicación por medio de una ventana de inicio de sesión. A estos se les llevará a distintas ventanas dependiendo del tipo de usuario que sean.

Tabla3. Historia de inicio de sesión

<b>ID:</b> HI-02	<b>Usuario:</b> Administrador General
<b>Historia:</b>	Registro
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Sprint asignada:</b> 1
<b>Desarrolladores:</b>	David Castillo
<b>Periodo:</b>	1 Día
<b>Descripción:</b>	El Administrador General debe ser capaz de registrar usuarios en la aplicación.

Tabla4. Historia de Registro

<b>ID:</b> HI-03	<b>Usuario:</b> Administrador General
<b>Historia:</b>	Administrador de Privilegios
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Sprint asignada:</b> 1
<b>Desarrolladores:</b>	David Castillo
<b>Periodo:</b>	1 Día
<b>Descripción:</b>	El administrador debe ser capaz de asignar privilegios a los usuarios de la aplicación.

Tabla5. Historia de Administrador de privilegios

<b>ID:</b> HI-04	<b>Usuario:</b> Administrador General, Administrador Específico, Visualizador de Reportes
<b>Historia:</b>	Acceso a ventanas
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Sprint asignada:</b> 1
<b>Desarrolladores:</b>	Edgardo Blandón y David Castillo
<b>Periodo:</b>	2 Días
<b>Descripción:</b>	Los usuarios deben tener acceso a las ventanas dependiendo de su tipo.

Tabla6. Historia de acceso a ventanas

<b>ID:</b> HI-05	<b>Usuario:</b> Administrador General
<b>Historia:</b>	Vista de Información
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Sprint asignada:</b> 2
<b>Desarrolladores:</b>	David Castillo
<b>Periodo:</b>	3 Días
<b>Descripción:</b>	Los usuarios tienen acceso a la información dependiendo de su tipo.

Tabla7 Historia de Vistas de información

<b>ID:</b> HI-06	<b>Usuario:</b> Administrador General, Administrador Específico, Visualizador de Reportes
<b>Historia:</b>	Manipulación de información
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Sprint asignada:</b> 2
<b>Desarrolladores:</b>	Edgardo Blandón y David Castillo

<b>Periodo:</b>	2 Días
<b>Descripción:</b>	Los usuarios deben tener distintas opciones de manipular la información dependiendo de su tipo.

Tabla8. Historia de manipulación de información

<b>ID:</b> HI-07	<b>Usuario:</b> Administrador General, Administrador Específico, Visualizador de Reportes
<b>Historia:</b>	Días restantes para que un producto expire
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Sprint asignada:</b> 2
<b>Desarrolladores:</b>	Edgardo Blandón y David Castillo
<b>Periodo:</b>	2 Días
<b>Descripción:</b>	Los usuarios deben ver en el apartado de reservas los días restantes para que un producto expire.

Tabla9. Historia de Días Restantes para que un producto expire

<b>ID:</b> HI-08	<b>Usuario:</b> Administrador General, Administrador Específico, Visualizador de Reportes
<b>Historia:</b>	Diseño adaptable
<b>Prioridad:</b> Media	<b>Sprint asignada:</b> 3
<b>Desarrolladores:</b>	Edgardo Blandón y David Castillo
<b>Periodo:</b>	1 Día
<b>Descripción:</b>	La aplicación debe tener la opción de utilizarse en dispositivos móviles teniendo la misma calidad visual.

Tabla10. Historia de Diseño Adaptable

<b>ID:</b> HI-09	<b>Usuario:</b> Administrador General, Administrador Específico
<b>Historia:</b>	Seleccionar ID
<b>Prioridad:</b> Media	<b>Sprint asignada:</b> 3

<b>Desarrolladores:</b>	Edgardo Blandón y David Castillo
<b>Periodo:</b>	3 Días
<b>Descripción:</b>	Los usuarios deben tener la posibilidad de seleccionar los ID que correspondan con los datos que ingresen.

Tabla11. Historia de Seleccionar ID

<b>ID:</b> HI-10	<b>Usuario:</b> Administrador General, Administrador Específico
<b>Historia:</b>	Calcular Raciones y Existencias
<b>Prioridad:</b> Baja	<b>Sprint asignada:</b> 3
<b>Desarrolladores:</b>	Edgardo Blandón y David Castillo
<b>Periodo:</b>	2 Días
<b>Descripción:</b>	Los usuarios deben tener la posibilidad de calcular las raciones y existencias de productos de forma automática.

Tabla12. Historia de Calcular Raciones y Existencia

## 6.4 Iteraciones (Sprint)

### 6.4.1 Primer Sprint

ID de Historia	Prioridad	Sprint
HI-01	Alta	1
HI-02	Alta	1
HI-03	Alta	1
HI-04	Alta	1

Tabla13. Primer sprint

Durante el primer Sprint se seleccionaron las historias más importantes para dar inicio al desarrollo de la aplicación las cuales serían las opciones de Registro e inicio de sesión de usuario. Al tener las opciones de autorización y validación de usuario se procedió a crear el diseño inicial de la Base de Datos. Después se procedió a diseñar las tablas en la Base de Datos para que estas sean de referencia al crear las vistas iniciales para crear el menú y determinar si los usuarios tienen acceso a las ventanas dependiendo de su tipo.

The screenshot shows a registration form titled "Registrar Usuario". It contains the following fields and options:

- ID de Usuario:** A text input field with a vertical cursor.
- ID de Sucursal:** A dropdown menu with "Aldeas Infantiles Estelí" selected.
- Tipo:** Radio buttons for "Administrador General", "Administrador Programa", and "Usuario Básico".
- Nombres y Apellidos:** A text input field.
- Nombre de Usuario:** A text input field.
- Correo Electrónico:** A text input field.
- Contraseña:** A text input field.
- Confirmar Contraseña:** A text input field.
- Registrar:** A blue button with a plus icon and the text "Registrar".

Fig. 1 ingresar un nuevo usuario

The screenshot shows a login form titled "Inicio de Sesión". It contains the following fields and a button:

- Nombre de Usuario:** A text input field with a vertical cursor.
- Contraseña:** A text input field.
- Iniciar Sesión:** A blue button with a plus icon and the text "Iniciar Sesión".

Fig.2 acceso a plataforma web

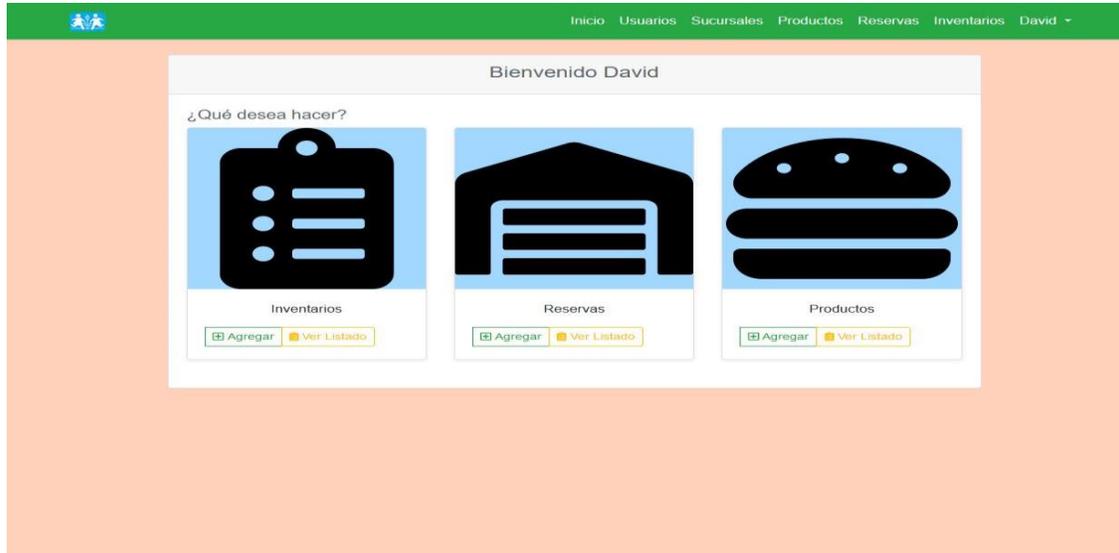


Fig.3 acceso a ventanas

#### 6.4.1.1 Retrospectiva del primer sprint.

Al concluir el primer Sprint mostramos los resultados al product owner en el cual se llegó a la conclusión de que había que modificar algunas ventanas, pero los cambios eran en su mayoría visuales, durante la reunión con el Scrum Team se discutieron las dificultades que se presentaron durante el desarrollo de Sprint, también hacía falta la selección del tipo de usuario, pero se incluyó posteriormente.

#### 6.4.2 Segundo Sprint

ID de Historia	Prioridad	Sprint
HI-05	Alta	2
HI-06	Alta	2
HI-07	Alta	2

Tabla14. Segundo sprint

Durante el segundo Sprint se realizaron principalmente procesos de validación de información, es uno de los procesos más importantes ya que al usar la aplicación en distintas sucursales el filtrado de información es crucial para prevenir que los usuarios accedan a información que no les corresponde.

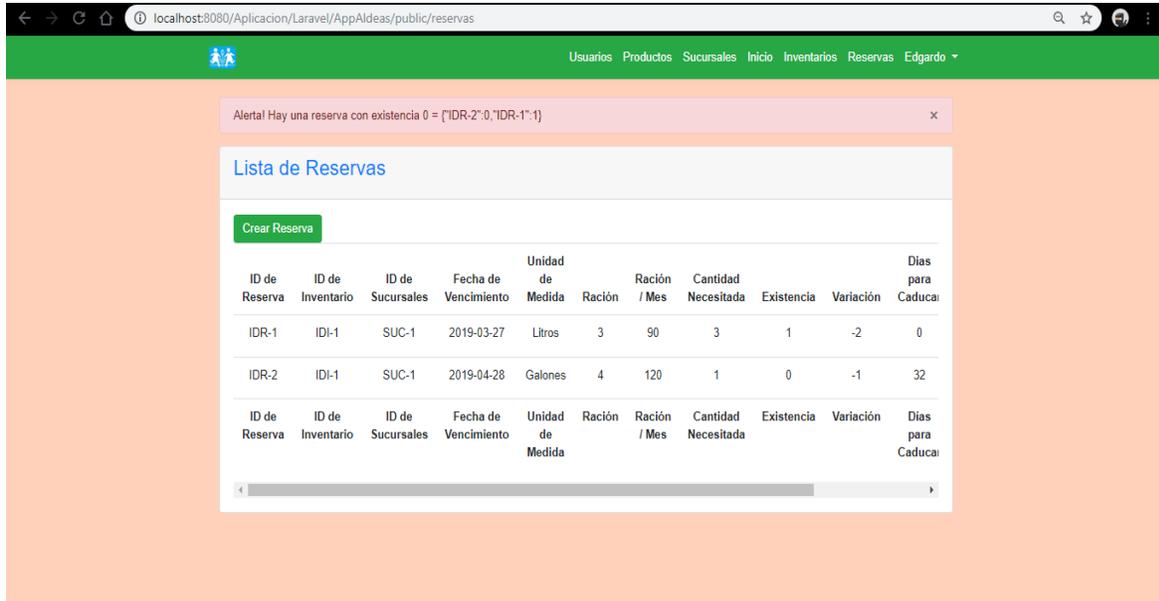


Fig.4 Vista de Información

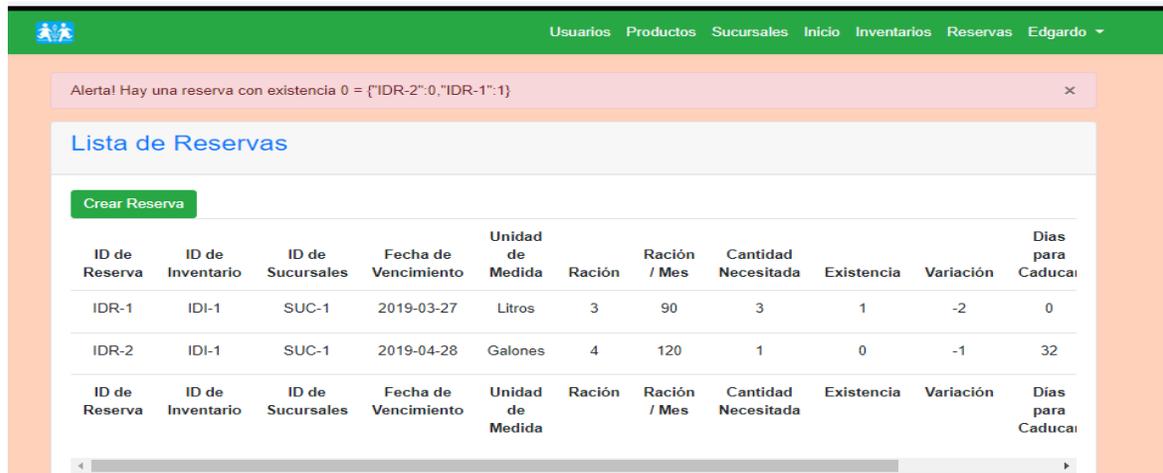


Fig.4 Días restantes para que un producto expire

### 6.4.3 Tercer Sprint

ID de Historia	Prioridad	Sprint
HI-08	Media	3
HI-09	Media	3
HI-10	Baja	3

Tabla15. tercer sprint

Al realizar en tercer Sprint nos reunimos con todo equipo discutimos algunos temas y asuntos sobre la aplicación y llegamos al punto que aplicación debía tener la opción de utilizarse en dispositivos móviles ya que las tecnologías han venido evolucionando y deben de adaptarse a otros dispositivos teniendo la misma calidad visual. También los usuarios deben seleccionar los ID que correspondan con los datos que ingresen.

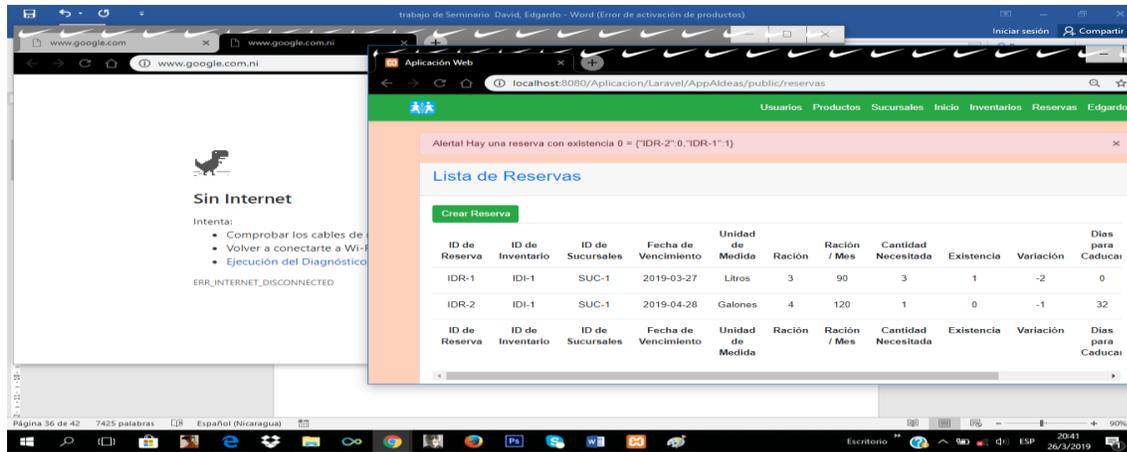


Fig.5 Aplicación adaptable

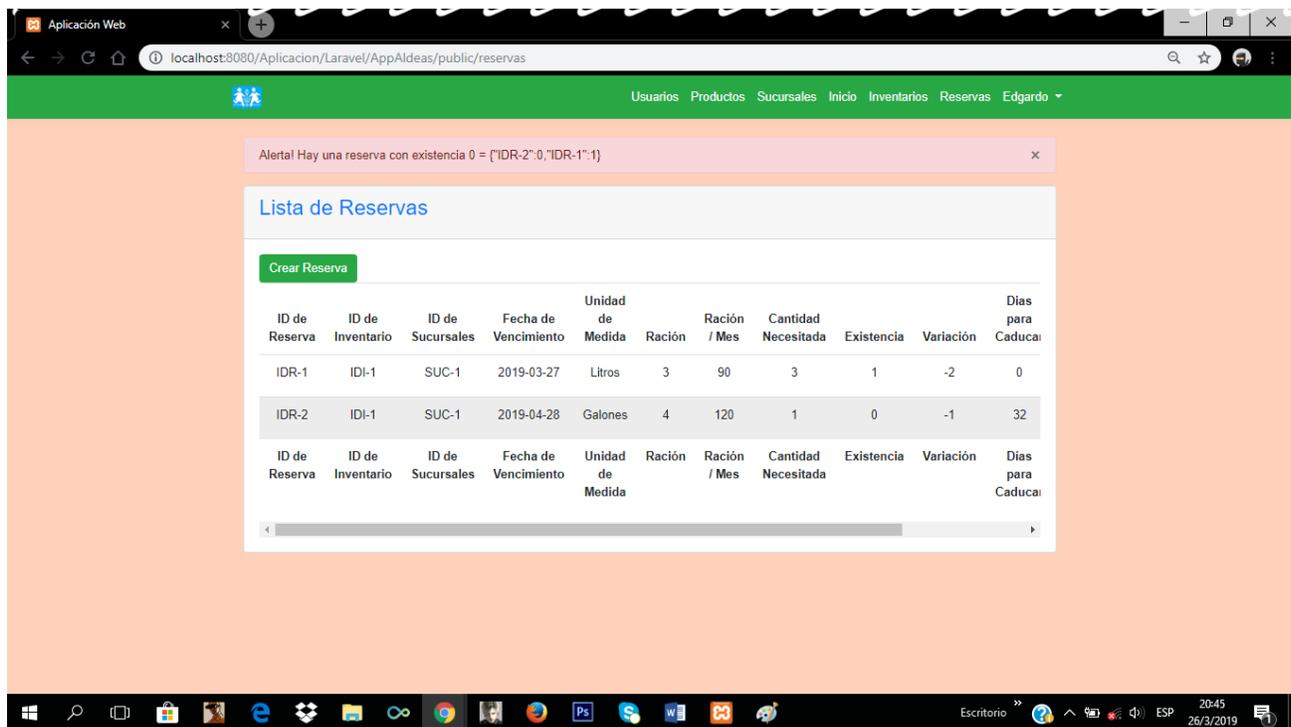


Fig.6 Aplicación da la opción de poner ID

## 6.5 Validación de la aplicación Web en Aldeas Infantiles SOS

En el último objetivo se realizaron 3 validaciones, las que se describen a continuación:

### 6.5.1. Validación N ° 1

Se evaluaron aspectos esenciales con el cliente y otros miembros activos del proyecto como navegabilidad, formularios y funcionalidad de la plataforma.

#### 6.5.1.1 Aspecto1: Navegabilidad:

En el primer aspecto se tomaron en cuenta los principales elementos.

Elementos	SI	NO
1. Se pueden acceder a todas las ventanas disponibles.	√	
2. La información está muy ordenada.	√	
3. Considera que se encuentran las ventanas necesarias.	√	
4. El sitio web esta creada para personas que no tienen mucho conocimiento en páginas Web.	√	
5. El sitio tiene un diseño adaptable para otros dispositivos	√	
6. Los usuarios podrán completar rápidamente las diferentes tareas a realizar.	√	

Tabla16. Aspecto Navegabilidad

### 6.5.1.2 Aspecto2: Formularios

En esta Aplicación se usan estos elementos al momento de registrarse o iniciar sesión y al ingresar nuevos usuarios etc. o en cualquiera de las ventanas desarrolladas.

Elementos	SI	NO
1. Posee títulos que describen de manera clara los datos que registre.	√	
2. Permite ser validados cuando la información es enviada.	√	
3. Poseen botones para manipular la información.	√	
4. En las ventanas el cursor se ubica donde el dato debe ser introducido.	√	

Tabla17. Aspecto Formularios

### 6.5.1.3 Aspecto3: Funcionabilidad

Son los procedimientos básicos que toda página web dinámica debería de tener ya sean crear, leer, modificar y borrar.

Elementos	SI	NO
1. En la aplicación permite agregar, eliminar y editar datos de manera sencilla.	√	
2. Permite guardar datos de la información en la Base de Datos.	√	
3. Muestra datos dependiendo del tipo de Usuario.	√	

Tabla18. Aspecto Funcionabilidad

### 6.5.2. Validación N ° 2

En la segunda validación se tomaron en cuenta los aspectos anteriormente descritos en la primera validación, pero de una forma más general.

Aspectos de segunda validación de la plataforma web
1. Navegabilidad
2. Formularios
3. Funcionabilidad

Tabla19. Aspecto Funcionabilidad

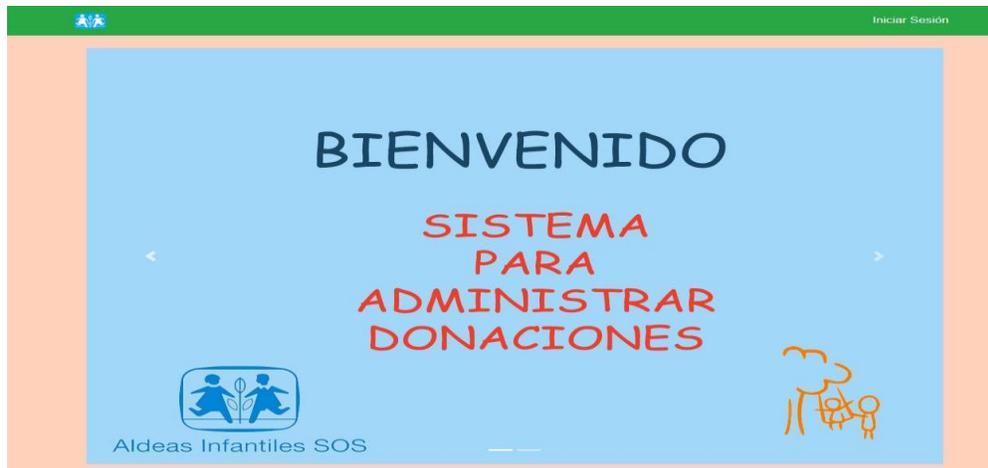


Figura7. Cambio de pantalla de inicio

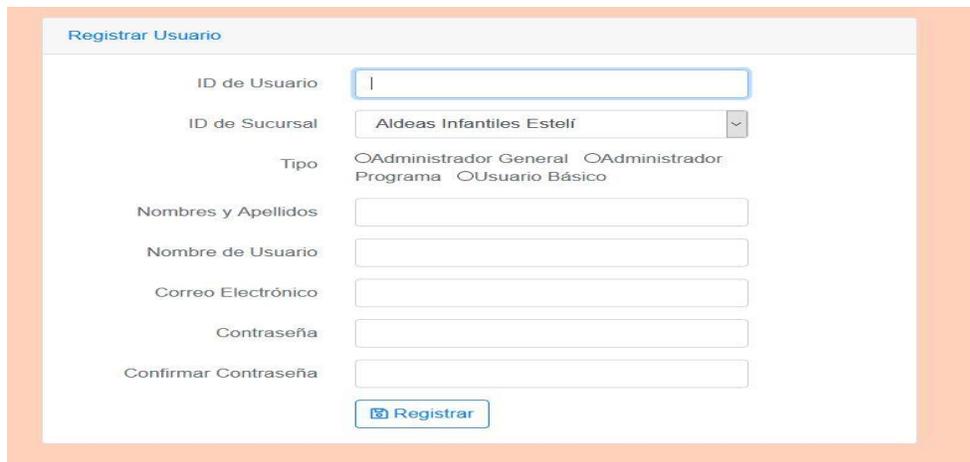
Al principio en la pantalla de inicio solo había texto de manera estático, pero se cambió por un carrusel de imágenes y una de ellas tiene un link a la página oficial de Aldeas Infantiles.



The screenshot shows a login form with the title "Inicio de Sesión". It contains two input fields: "Nombre de Usuario:" and "Contraseña:". Below the password field is a button labeled "Iniciar Sesión" with a right-pointing arrow icon.

Figura8. Cambio de Inicio de Sesión

El inicio de sesión generado por Laravel traía opción de recordar usuario entre otros, fueron eliminados por razones de seguridad.



The screenshot shows a registration form titled "Registrar Usuario". It includes several fields: "ID de Usuario" (text input), "ID de Sucursal" (dropdown menu with "Aldeas Infantiles Estelí" selected), "Tipo" (radio buttons for "Administrador General", "Administrador Programa", and "Usuario Básico"), "Nombres y Apellidos", "Nombre de Usuario", "Correo Electrónico", "Contraseña", and "Confirmar Contraseña". A "Registrar" button is located at the bottom.

Figura9. Cambio de Registro de Usuario

Se le agrego una forma para agregar sucursales solo seleccionándolo, anteriormente requería ingresarla manualmente.

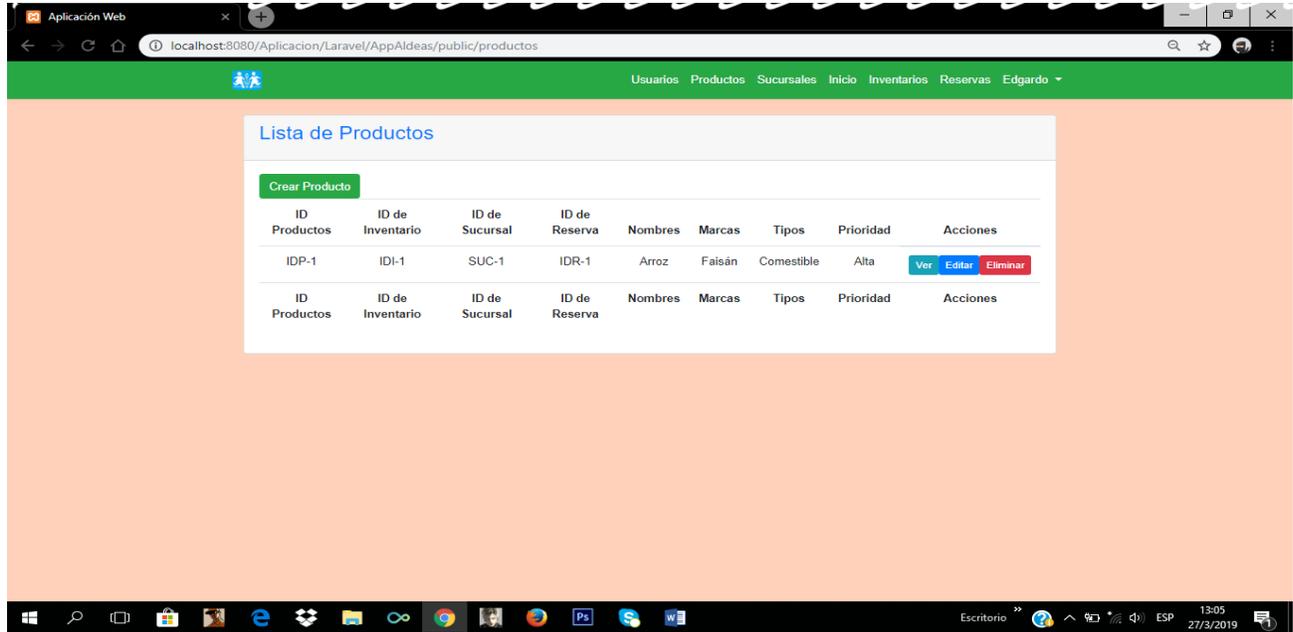


Figura10. Lista de productos

Al principio las tablas no eran Responsive si la ventana se reducía la tabla se salía del contenedor, pero se modificó su estructura.

### 6.5.3 Validación N° 3

En la tercera validación se tomaron en cuenta las recomendaciones brindadas por los jueces durante la pre-defensa y la defensa del proyecto.

Aspectos de tercera validación de la plataforma web
1. Formularios
2. Funcionabilidad
3. Diseño

Tabla 20. Aspectos de Tercer Validación



Figura 11. Cambio de Registro de Usuario

Se agregaron íconos a distintos ítems de las ventanas para que sea más amigable para el usuario. También se modificó el diseño de los botones.

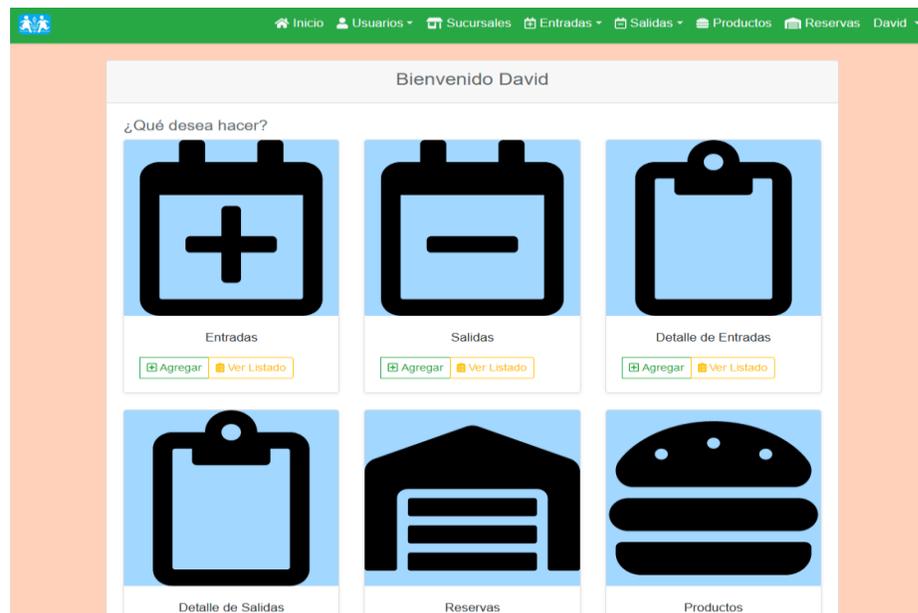


Figura 12. Ventana de Bienvenida

En la página de bienvenida se agregaron distintos menús para ingresar más rápido a las ventanas disponibles.

**Lista de Usuarios**

ID de Usuario	ID de Sucursal	Tipo	Nombre Completo	Nombre de Usuario	Correo	Acciones
US-1	SUC-1	AdminGeneral	David Barrera	David	david@mail.com	<input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
US-2	SUC-1	AdminGeneral	Edgardo Blandón	Edgardo	Edgardo@mail.com	<input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
US-3	SUC-1	AdminGeneral	admin	admin	admin@admin.com	<input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

Figura 13. Lista de Usuarios

Se agregó una ventana para administrar usuarios.

Se eliminó el módulo de “inventarios” y se reemplazó por los módulos de entradas, detalle de entradas, salidas y detalle de salidas. Estos formularios se utilizan para manejar las existencias de las reservas.

**Lista de Entradas**

ID de Entradas	ID de Sucursales	ID de Reservas	ID de Productos	Fecha de Entrada	Cantidad de Entrada	Acciones
ENES-1	SUC-1	REES-1	PRES-1	2019-05-04	10	<input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

Figura 13. Lista de Entradas

**Lista Detalles de Entradas**

ID Detalle de Entradas	ID de Sucursales	ID de Reservas	ID de Productos	ID de Entradas	Cantidad Detalles de Entradas	Acciones
DEES-1	SUC-1	REES-1	PRES-1	ENES-1	1	<input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
DEES-2	SUC-1	REES-1	PRES-1	ENES-1	3	<input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
DEES-3	SUC-1	REES-2	PRES-1	ENES-1	1	<input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

Figura 14. Lista de Detalles de Entrada

**Lista de Salidas**

ID de Salidas	ID de Sucursales	ID de Reservas	ID de Productos	Fecha de Salida	Cantidad de Salida	
SAES-1	SUC-1	REES-1	PRES-1	2019-05-04	2	<input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

Figura 15. Lista de Salidas

**Lista Detalles de Salidas**

ID Detalle de Salidas	ID de Sucursales	ID de Reservas	ID de Productos	ID de Salidas	Cantidad Detalles de Salidas	Acciones
DSES-1	SUC-1	REES-1	PRES-1	SAES-1	1	<input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
DSES-2	SUC-1	REES-1	PRES-1	SAES-1	1	<input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
DSES-3	SUC-1	REES-1	PRES-1	SAES-1	2	<input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

Figura 16. Lista de Detalles de Salida

**Agregar Entradas**

ID de Entrada:

ID de Sucursal:

ID de Reserva:

ID de Producto:

Fecha de Entrada:

Cantidad de Entrada:

Figura 17. Agregar Entrada

**Agregar Detalle de Entradas**

ID Detalle de Entrada:

ID de Sucursal:  
Aldeas Infantiles Estelí

ID de Reserva:  
REES-1

ID de Producto:  
PRES-1

ID de Entrada:  
ENES-1

Cantidad de Entrada:

[Guardar](#) [Índice](#)

Figura 18. Agregar Detalles de Entrada

**Agregar Salidas**

ID de Entrada:

ID de Sucursal:  
Aldeas Infantiles Estelí

ID de Reserva:  
REES-1

ID de Producto:  
PRES-1

Fecha de Salida  
dd / mm / aaaa

Cantidad de Salida:

[Guardar](#) [Índice](#)

Figura 19. Agregar Salida

Agregar Detalle de Salidas

ID Detalle de Salida:

ID de Sucursal:

ID de Reserva:

ID de Producto:

ID de Salida:

Cantidad de Salida:

 Guardar

 Índice

Figura 20. Agregar Detalles de Salida

## VII. Conclusión

Al terminar esta investigación enfocada en el desarrollo de una aplicación web para Aldeas Infantiles SOS, Nicaragua, se concluye lo siguiente:

La información para desarrollar el proyecto se obtuvo de entrevista y reuniones, la cual resultó necesaria para llevar a cabo el proceso de desarrollo de la aplicación, la entrevista realizada al asesor de TIC de aldeas infantiles permitió obtener información relevante para determinar los requerimientos de la aplicación.

Utilizar la metodología SCRUM permitió que se mantuvieran líneas de comunicación entre el equipo y el cliente facilitando la obtención de recursos, requerimientos y la entrega de avances del proyecto, además de crear un proceso de investigación y desarrollo más estructurado, lo que facilitó su documentación e implementación.

Las etapas de desarrollo de la aplicación se llevaron a cabo utilizando la metodología SCRUM, lo que facilitó la entrega de avances al cliente.

La aplicación será beneficiosa para la organización y los usuarios ya que podrán realizar sus funciones de registro y administración de forma remota y desde cualquier dispositivo.

Al ser una aplicación web los administradores podrán gestionar el estado de las donaciones a nivel de las sucursales de Aldeas Infantiles a nivel nacional desde un solo sitio y de forma más ordenada.

## VIII. Recomendaciones

- Se les recomienda a los usuarios leer previamente sus respectivos manuales para utilizar la aplicación.
- Informar a los usuarios previamente que se utilizará la aplicación y facilitarles los manuales respectivos.
- El administrador debe crear las cuentas de los usuarios, ya que no se tiene conocimiento de la cantidad.

## IX. Bibliografía

- Acevedo Martínez, L. C., Potoy Ortiz, G. C., & Chavarría Alvarado, M. I. (2016). Aplicación Web basada en Arquitectura SOA. Managua, Nicaragua.
- Alvarez, M. Á. (2014). *Desarrolloweb*. Obtenido de <https://desarrolloweb.com/articulos/composer-gestor-dependencias-para-php.html>
- Baquero García, J. M. (2015). *arsys*. Obtenido de <https://www.arsys.es/blog/programacion/que-es-laravel/>
- Benitez, J. (s.f.). *Tecnopedia*. Obtenido de <http://www.tecnopedia.net/software/sublime-text-editor-de-texto-para-desarrolladores/>
- Blandón Vargas, B. J. (2015). Aplicación Web para el comercio electrónico. Estelí, Nicaragua.
- Cardador Cabello, A. L. (2014). *Implantación de Aplicaciones Web en Entornos Internet, intranet y extranet*. Málaga: ic.
- EcuRed*. (s.f.). Obtenido de <https://www.ecured.cu/XAMPP>
- ESEPEstudio. (2005). *esepestudio*. Obtenido de <https://www.esepestudio.com/noticias/que-es-mysql>
- Hevia Angulo, A., & Herskovic Maida, V. (2010). *Diseño e implementación de sistemas de gestión de donaciones y administración de información de internos de la fundación niño y patria*. Santiago de Chile.
- Jarrin Pereira, P. A., & Jumbo Hidalgo, N. A. (2013). *Análisis, diseño e implementación de un sistema de gestión de donaciones y voluntariado para la fundación jóvenes contra el cáncer*. Sangolqui.
- Lara, W. (s.f.). *Platzi*. Obtenido de <https://platzi.com/blog/metodologia-scrum-fases/>
- Moraga Molina, H. Y. (2015). Desarrollo de Sistema informático utilizando Arquitectura Web. Juigalpa, Nicaragua.
- NeoSoft. (2018). *NeoSoft*. Obtenido de <https://www.neosoft.es/blog/que-es-una-aplicacion-web/>
- Pérez Valdés, D. (2007). *Maestros del Web*. Obtenido de <http://www.maestrosdelweb.com/que-son-las-bases-de-datos/>
- PHP*. (s.f.). Obtenido de <http://php.net/manual/es/intro-what-is.php>
- Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería del Software un Enfoque Práctico*. Connecticut, Estados Unidos: McGraw-Hill.
- S.O.S, A. I. (s.f.). *aldeasos*. Obtenido de <https://www.aldeasos.org.ni/quienes-somos/>
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2017). *La Guía de SCRUM*.

## X. Anexos

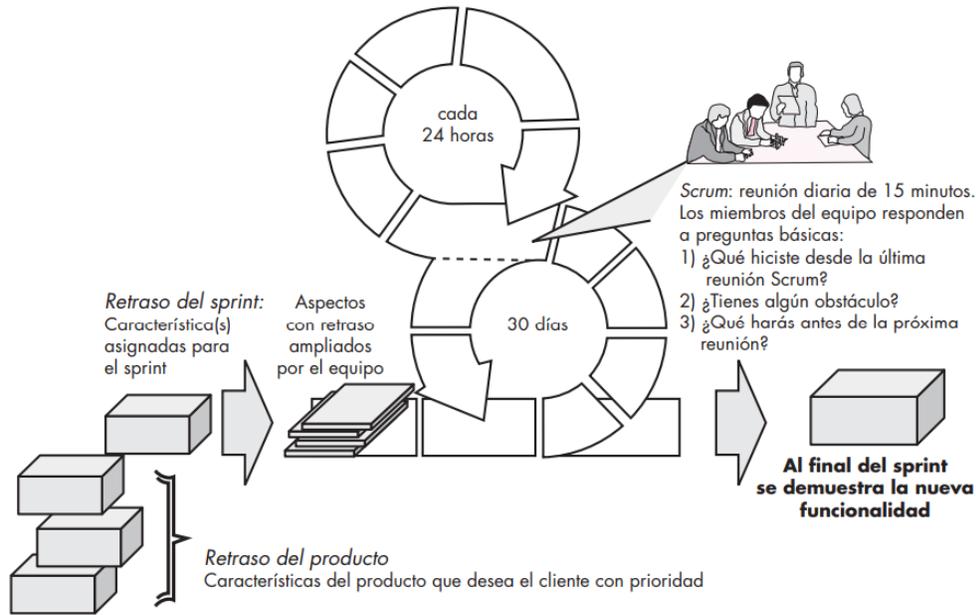


Figura 1

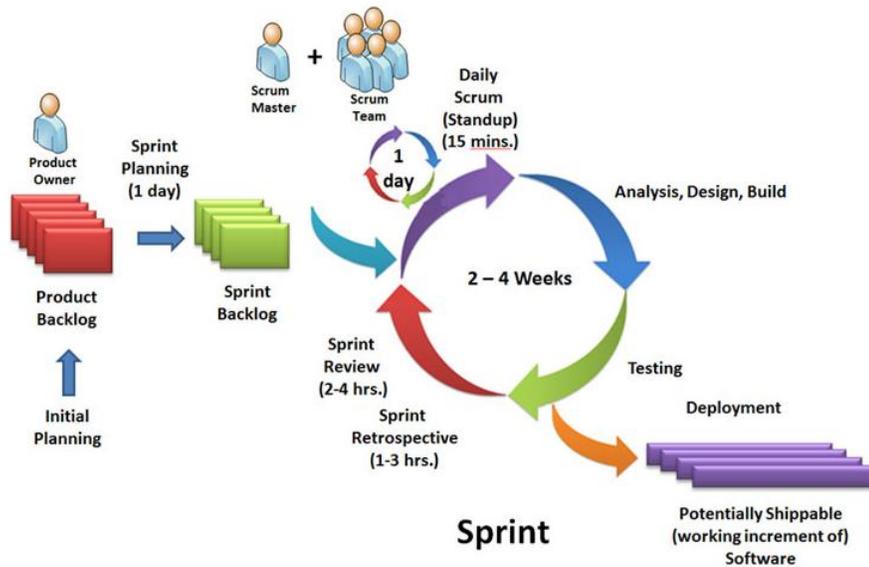


Figura 2

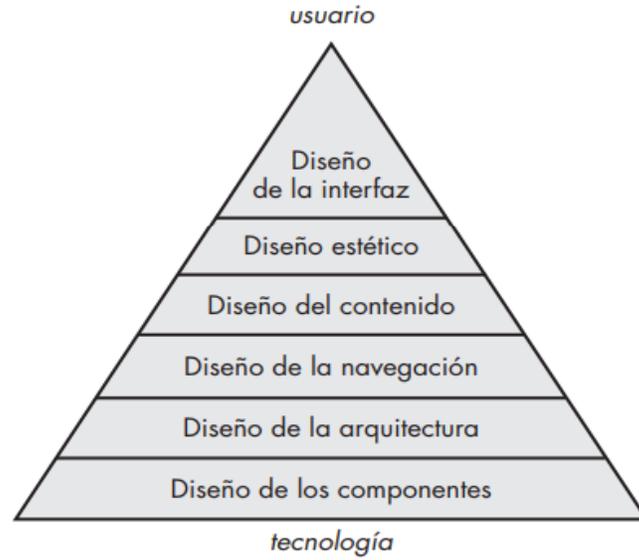


Figura 3

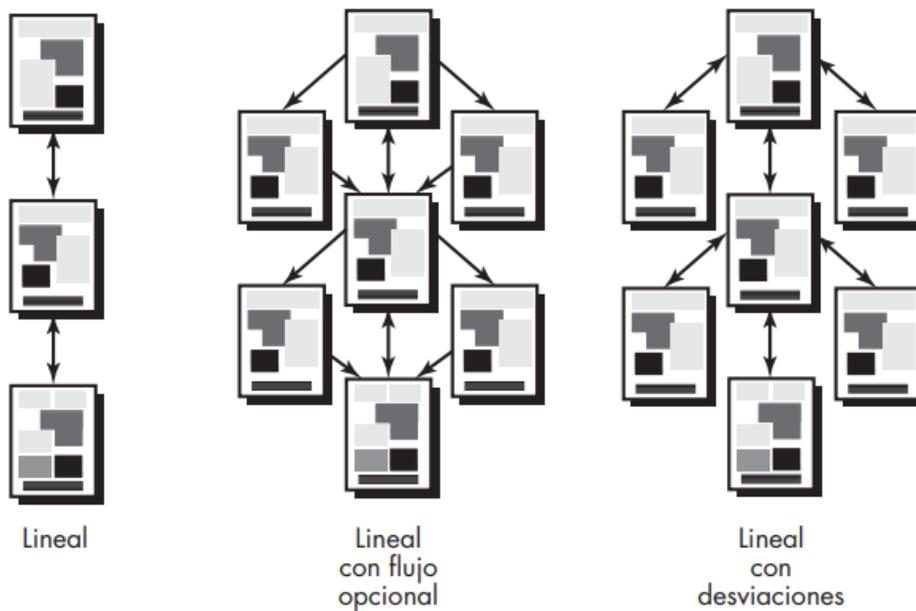


Figura 4

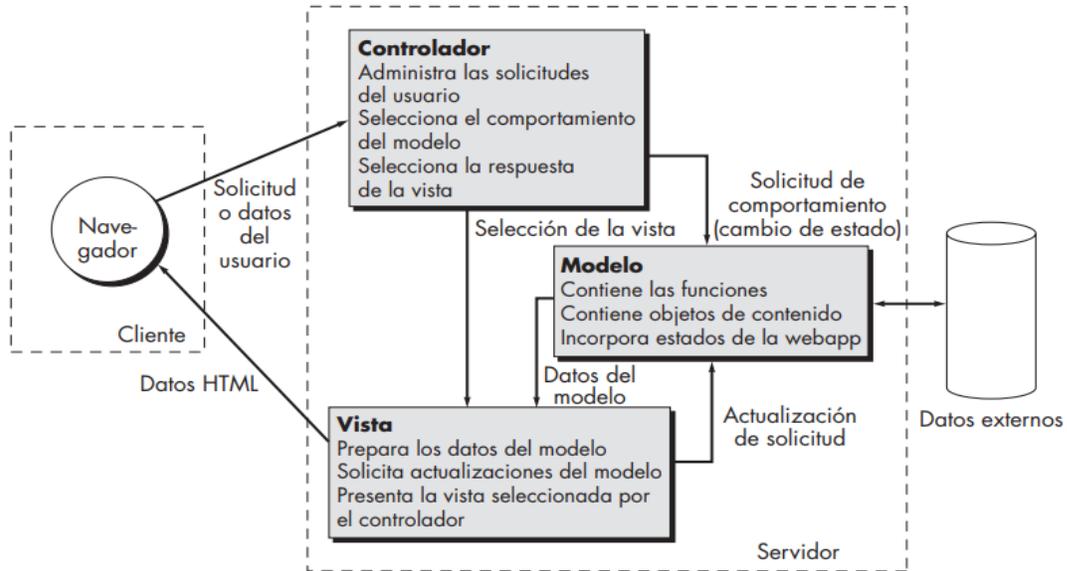


Figura 5

## **Entrevista para determinar los requerimientos básicos de la aplicación web**

Reciba cordiales saludos, el propósito de esta entrevista es recopilar la información necesaria para determinar algunas características que serán de suma importancia durante el proceso de desarrollo de la aplicación.

**Nombre del Entrevistado:** \_\_\_\_\_

**Cargo:** \_\_\_\_\_

- 1. Defina la razón por la cual requiere la aplicación web**
- 2. ¿Qué colores prefiere que se implementen en la interfaz gráfica de la aplicación?**
- 3. ¿Qué recursos TIC posee actualmente la organización que puedan ser necesarios para implementar la aplicación? Defina.**
- 4. ¿Posee información que pueda servir de referencia para el desarrollo de la aplicación, por ejemplo sistemas anteriores, hojas de cálculo, documentos? Especifique.**



5. ¿En qué entorno desea que se utilice la aplicación (Computadora, Smartphone)? Especifique.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
6. ¿La aplicación está enfocada para ser utilizada solo en Aldeas Infantiles SOS - Managua?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
7. ¿Las donaciones solo pueden darse en Aldeas Infantiles SOS – Managua?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
8. ¿Durante qué periodos de tiempo realizan el proceso de administración de las donaciones (listados, reportes)?



Gracias por tomarse el tiempo de realizar la entrevista.

## Entrevista para determinar los requerimientos básicos de la aplicación web

Reciba cordiales saludos, el propósito de esta entrevista es recopilar la información necesaria para determinar algunas características que serán de suma importancia durante el proceso de desarrollo de la aplicación.

Nombre del Entrevistado: Alvaro José Ortiz Hernández

Cargo: Asesor de Tecnología de la Información y Comunicación. (TIC)

### 1. Defina la razón por la cual requiere la aplicación web

La razón es la necesidad de contar con una herramienta que permita llevar los donativos de los productos que manejamos en nuestras bodegas de una manera automatizada y con mejores controles de calidad.

### 2. ¿Qué colores prefiere que se implementen en la interfaz gráfica de la aplicación?

Nuestra organización cuenta con cuatro colores estándar que son los siguientes:

**Cian:** Logo (00adef / R:0 G:173 B:239)

**Anaranjado:** ec7404 / R:236 G:116 B:4

**Verde:** 76b857 / R:118 G:184 B:87

**Rojo:** e84361 / R:232 G:67 B:97

De preferencia usarlos todos, pero mayo énfasis en el **Cian**.

### 3. ¿Qué recursos TIC posee actualmente la organización que puedan ser necesarios para implementar la aplicación? Defina.

Contamos se servidores locales con ip públicas y acceso vía VPN.

Conexión corporativa de Internet en todas nuestras sucursales de aproximadamente 20MB.

Respaldo en la nube con la plataforma Azure.

Uso total de Office 365

**4. ¿Posee información que pueda servir de referencia para el desarrollo de la aplicación, por ejemplo sistemas anteriores, hojas de cálculo, documentos? Especifique.**

Si contamos, facilitaríamos un documento en Excel llamado Control de Reserva que se usa en Aldea SOS Esteli.

Y un documento en Excel llamado Inventario de Productos en Reserva.

Base de datos en Access de control de Bodega.

Todos estos insumos formarían parte para dar una idea de lo que se quiere del sistema, pero es necesario una entrevista directa con los involucrados para obtener mayores insumos.

**5. ¿En qué entorno desea que se utilice la aplicación (Computadora, Smartphone)? Especifique.**

Necesitamos una aplicación que se pueda acceder vía web desde cualquier dispositivo.

**6. ¿La aplicación está enfocada para ser utilizada solo en Aldeas Infantiles SOS - Managua?**

La aplicación deberá ser usada en toda la organización a nivel nacional: en 7 locaciones.

**7. ¿Las donaciones solo pueden darse en Aldeas Infantiles SOS – Managua?**

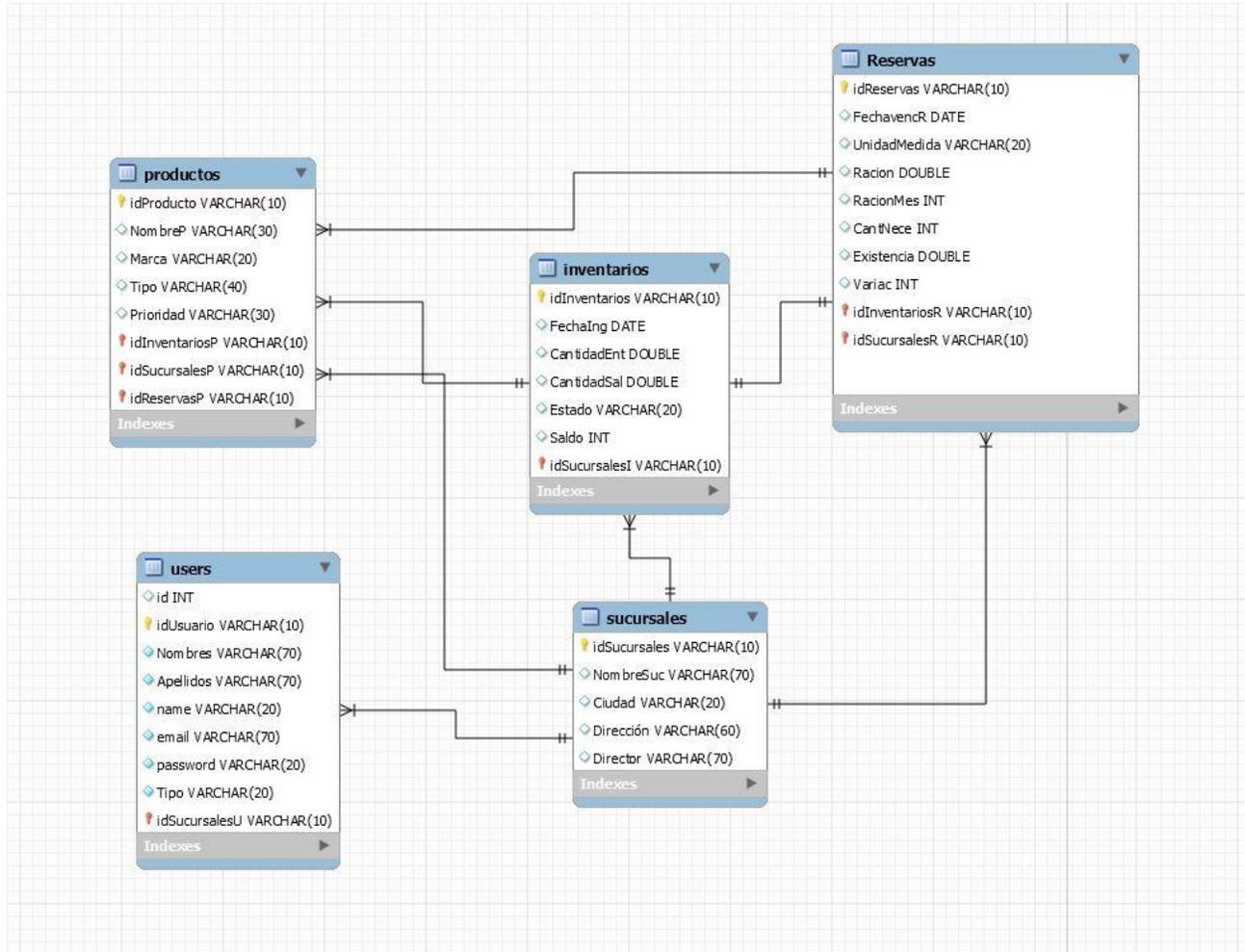
Las donaciones se dan en todas las sucursales del país: León, Managua, Rivas, Matagalpa, Juigalpa, Somoto y Estelí, el sistema deberá estar abierto a crear nuevas sucursales de ser necesario.

**8. ¿Durante qué períodos de tiempo realizan el proceso de administración de las donaciones (listados, reportes)?**

Mensualmente se deben dar ingresos y egresos así como la generación de reportes, para esto será necesario una reunión con los involucrados para tener mayores insumos.

Gracias por tomarse el tiempo de realizar la entrevista.





## Cronograma de Actividades

### Desarrollo e Implementación de Aplicación Web



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

Cronograma de Actividades			
Actividad	Descripción	Fecha de Inicio Estimada	Fecha de Finalización Estimada
Diseño de Base de Datos	Se creará un bosquejo de la base de datos para el sistema la que servirá para crear la base de datos que será utilizada en la aplicación.	17/02/2019	19/02/2019
Creación de Base de Datos	A partir del diseño, se crea la base de datos que será utilizada como base para la creación de la aplicación.	20/02/2019	24/02/2019
Diseño de Interfaz Visual	Con la creación de la base de datos se procederá a la creación de la interfaz gráfica inicial que servirá de referencia para ver si esta cumple con los requerimientos y se le dará la revisión apropiada.	25/02/2019	03/03/2019
Desarrollo de la Interfaz	Con el diseño de la interfaz ya definido se procede al desarrollo de la aplicación	04/03/2019	10/03/2019
Implementación de la Aplicación	Se procede a implementar la aplicación para determinar si su rendimiento es el apropiado.	11/03/2019	17/03/2019

*(Firma manuscrita)*  
17/02/2019



04 de mayo de 2019

**MSc. Augusto García Duarte**

**Docente**

**Ingeniería en Sistemas de Información**

**Departamento de Ciencia, Tecnología y Salud**

**UNAN-Managua, FAREM-Estelí**

**Reciba cordiales saludos:**

Por medio de la presente se hace constar que la aplicación web desarrollada por los estudiantes: **José David Barrera Castillo** y **Edgardo Martín Blandón Lumbí** para ser implementada en Aldeas Infantiles SOS Nicaragua, ha sido validada y cumple con los requerimientos que se les solicitaron.

La aplicación será de gran utilidad para la organización ya que se podrán administrar las donaciones realizadas de forma más segura y accesible.

**Atentamente:**

---

**Alvaro José Ortiz Hernández**  
**Asesor de Tecnología de la Información y Comunicación**  
[alvaro.ortiz@aldeasos.org.ni](mailto:alvaro.ortiz@aldeasos.org.ni)  
**Aldeas Infantiles SOS de Nicaragua.**