



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA

UNAN-MANAGUA

**Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM–Estelí**

**Tema**

**Aplicación web para la reservación de medios (laboratorios, multimedia y equipos audiovisuales) en Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM–Estelí (UNAN–Managua), segundo semestre del 2018**

**Trabajo de seminario de graduación para optar al grado de  
Ingeniero en sistemas de información**

***Autores***

María Celeste Valladares Benavidez.  
Dagoberto Antonio Escudero Escudero.  
Pedro Ramón Aguilar Falcón.

**Tutor**

**Augusto García**



## **Dedicatoria**

Dedicamos de manera especial nuestro proyecto de tesis primeramente a Dios, por guiarnos y cuidar de nosotros en cada paso que damos, a nuestros padres y seres queridos por creer en nosotros siempre.

## **Agradecimiento**

Agradecemos a Dios por otorgarnos una familia maravillosa, quienes han creído en nosotros siempre, dándonos ejemplos de superación, humildad y sacrificio, enseñándonos a valorar lo que tenemos. A ellos dedicamos este proyecto porque han fomentado en nosotros el deseo de superación, a esos profesores que a lo largo de la nuestra carrera nos han apoyado incondicionalmente.



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: **María Celeste Valladares Benavides, Dagoberto Antonio Escudero Escudero y Pedro Ramón Aguilar Falcón**, 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 reservación de medios (laboratorios multimedia y equipos audiovisuales) en Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM-Estelí (UNAN-Managua), segundo semestre del 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**

En el presente trabajo de investigación, se basa en el desarrollo de una aplicación web para la reservación de medios multimedia de la Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM - Estelí que permita la vista automática de los medios disponibles a reservar para posteriormente retirar el equipo, para desarrollo de actividades académicas dentro del recinto educativo.

Para llevar a cabo el desarrollo de esta aplicación web se hizo uso de la metodología Scrum donde se divide la investigación en módulos, llamados Sprint para poder mostrar paso a paso y de forma controlada la funcionalidad y las bondades que esta aplicación web; se utilizaron herramientas de programación como sublime Text para la codificación, con el apoyo del Framework Laravel y MySql como Gestor de base de datos.

Como resultado de este trabajo se obtuvo una aplicación web con diferentes módulos o ventanas que tienen como contenido los medios multimedia existentes, usuarios activos y listado de reservaciones. Esta aplicación es de gran ayuda ya que facilitará el proceso de reservación de medios, y además disminuirá el riesgo de extravío de información.

Palabras claves:

Información: dato que informa acerca de algo

# INDICE

## Contenido

I.	Introducción .....	1
1.1	Antecedentes .....	2
1.2.	Planteamiento del problema.....	3
1.2.1.	Descripción del problema.....	3
1.2.2.	Preguntas problemas .....	4
1.3.	Justificación .....	5
II.	Objetivos .....	6
2.1.	Objetivo General .....	6
2.2.	Objetivos Específicos.....	6
III.	Marco Teórico .....	7
3.1.	Aplicaciones Web .....	7
3.1.1.	Algunas definiciones de aplicaciones web .....	7
3.1.2.	Estructura de las aplicaciones web .....	7
3.1.3.	Herramientas necesarias para la creación de Aplicaciones Web.....	8
3.1.3.1.	Sistema Gestores de Bases de Datos.....	8
3.1.3.1.1.	Base de Datos .....	9
3.1.3.1.2.	Tipos de Base de Datos .....	9
3.1.3.1.2.1.	MYSQL .....	9
3.1.3.2.	Lenguajes de programación web .....	10
3.1.3.2.1.	Lenguaje del lado del Cliente .....	10
3.1.3.2.2.	HTML .....	10
3.1.3.2.3	JAVASCRIPT.....	11
3.1.3.2.4.	CSS .....	11
3.1.3.2.2.	Lenguaje del lado del servidor .....	11
3.1.3.2.2.1.	PHP .....	12
3.1.3.2.2.1.1.	Laravel .....	12
3.1.3.2.2.1.2.	Sublime Text.....	13
3.1.4.	SEGURIDAD.....	14
3.1.4.1.	Seguridad en las tecnologías de la información.....	14
3.2.	Metodología Ágil .....	14

3.2.1. Scrum.....	14
3.2.1.1.2. Los Roles.....	16
3.2.1.2 Elementos de Scrum.....	16
3.2.1.2.1. Product Backlog.....	17
3.2.1.2.1.2. Historias de Usuarios.....	17
3.2.1.2.1.2. Formato de la Pila del Producto (Product Backlog) .....	17
3.2.1.3. Sprint Backlog.....	18
3.2.1.4. Incremento .....	18
IV. Diseño Metodológico .....	19
4.1. Enfoque de Investigación .....	19
4.2 Tipo de Investigación.....	19
4.3 Alcance .....	19
Implementar de una aplicación web que será usada en el departamento de Ciencia, Tecnología y Salud de la Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM – Estelí para la reserva de medios. ....	19
4.4 Unidad de Análisis .....	19
Lo conforma el departamento de Ciencia, Tecnología y Salud de la Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM-ESTELÍ, ya que de ellos se necesitaba información para observar su comportamiento administrativo del historial de reservas de medios (salas informáticas, multimedia y equipos audiovisuales).....	19
4.5 Métodos .....	20
4.6 Técnicas de Recolección de Datos.....	20
V. Resultado.....	21
5.1 Procesos de reservación de medios multimedia en la Facultad FAREM – Estelí. ....	21
5.1.1. Facultad Regional Multidisciplinaria (FAREM – Estelí).....	21
5.1.2. Misión.....	21
5.1.3. Visión.....	22
5.1.4 Procesos que se llevan a cabo para la finalización de una reservación de medios multimedia en la Facultad .....	22
5.1.5 Procesos de toma de decisión.....	22
5.2 Implementación de técnicas, procedimientos y tecnologías para el desarrollo de la aplicación web. .	23
5.3. Validar la aplicación web para el proceso de reservación de medios.....	32
VI. CONCLUSIONES.....	33
VII. RECOMEDACIONES.....	34
Bibliografía.....	35
Anexos .....	37

## **I. Introducción**

El internet se ha convertido en una herramienta cada vez más útil para todo tipo de organizaciones, su capacidad de ofrecer información y mantener un diálogo en tiempo real con los clientes, le dota de una serie de ventajas que es necesario valorar y potenciar.

Por otra parte, la globalización está llamando a las puertas de todo tipo de organizaciones, incluida especialmente las universidades, obligando al centro a relacionarse con el público cada vez más alejado físicamente pero que tiene en la red una vía de comunicación al alcance de todo el mundo.

La gran evolución de las Tic's y en la capacidad de transmitir y recibir información está haciendo de las páginas web un recurso obligado para mantener informados a los alumnos y a los diferentes personajes de la facultad, sobre los más variados aspectos de las aplicaciones web, los docentes denotan los siguientes servicios académicos: horarios, reservación de medios, entre otros.

En la facultad FAREM-ESTELÍ, para la reservación de medios actualmente se hace manualmente, lo que dificulta el control de préstamos de los medios multimedia, por lo tanto, es necesaria la implementación de una aplicación en línea para que el personal docente pueda realizar las reservas de laboratorios, equipos audiovisuales y multimedia.

Este informe final de investigación está estructurado de VII capítulos, que contiene lo siguiente:

## 1.1 Antecedentes

Para el desarrollo de esta investigación se realizó búsqueda de estudios relacionados con el tema, tanto a nivel internacional como nacional, a continuación, se detallan:

### Internacional

En Bogotá, Alexander Trujillo Velandia y Juan Carlos Valencia Ortiz (2006), realizaron un estudio sobre “Desarrollo de un aplicativo web para la reserva de salas de informática, multimedia y equipos de audiovisuales en la universidad de san buenaventura sede Bogotá”, cuyo objetivo principal fue el Desarrollar una aplicación Web para la reserva de salas de informática, multimedia y equipos audiovisuales en la Universidad de San Buenaventura, Sede Bogotá D.C. Los autores concluyeron que...

- Siguiendo los pasos de la metodología planteada en el trabajo se logró construir un aplicativo y una base datos de acuerdo con las fechas pronosticadas en el cronograma de actividades.
- Este aplicativo mejora de forma eficiente la reserva de salas de informática, multimedia y equipos audiovisuales en la universidad de San Buenaventura.
- El aplicativo cuenta con dos diferentes inicios de sesión la de administrador y usuario para el manejo del mismo.

### Local

Sistema de información para reserva de laboratorios de la Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM-Estelí

Autores: Castillo Blandón Ariel, Aguilar Gonzales Eveling Jubeth

Año: 2014

Esta-aplicación web tiene un sistema de seguridad complejo y seguro tiene instrucciones a seguir para que los docentes se adapten rápidamente, posee rapidez debido a que su interfaz a sido programada con el más reciente framework, específicamente nuestra aplicación web será alojado en el servidor de la FAREM – Estelí adquiriendo más viabilidad y confianza en los datos registrado.

## **1.2. Planteamiento del problema**

### **1.2.1. Descripción del problema**

La Facultad Regional Multidisciplinaria, FAREM - Estelí es una facultad la cual su inicio se remontan en el año 1979, cuando luego de múltiples gestiones ante autoridades universitarias, un grupo de ilustres Estilianos liderados por Francisco Moreno, César Gadea y Augusto Barrantes, logran que la UNAN-Managua instale una sede en Estelí, la que funcionaba en la Escuela Normal.

En septiembre de 1980 asume la dirección del Centro Universitario Regional del Norte (CURN) el profesor Ramón Manuel Parrales Aranda, quien estuvo como director en dos periodos (1980-1982, 1990-1994). En ese entonces se ofertaba el año básico y la Licenciatura en Ciencias de la Educación con orientación en Matemática, Biología, Ciencias Naturales, Español y Ciencias Sociales.

El CURN nace en el contexto de la guerra. Pese a ello, el espíritu de superación no decayó y la población se preocupó por cursar sus estudios universitarios aun en situaciones adversas. “Toda la comunidad universitaria- al igual que la población- se las ingeniaban para cumplir con las tareas de defensa, educación, económica, cultural y laboral”.

Esta universidad al paso del tiempo ha ido desarrollando herramientas para hacer más fácil, rápido, y seguro el desarrollo de sus actividades diarias, Actualmente la universidad cuenta con un sistema de reservación de medios(Laboratorios, computadores, datashow, etc.), el cual presenta ciertas deficiencias ya que es registrado de forma manual y como primer riesgo identificado es la perdida fácil de la información; los maestros cada vez que necesitan hacer uso de uno o más medios o equipos deben presentarse al departamento de Ciencia Tecnología y Salud para hacer efectiva su reservación, lo cual les genera pérdida de tiempo al docente, la revisión para la comprobación de que si el equipo está a disposición también es una tarea que toma mucho tiempo ya que la persona encargada también debe realizar otras funciones para asegurar las actividades académicas del departamento.

Por lo antes descrito, las preguntas que guían esta investigación son las siguientes:

## **1.2.2. Preguntas problemas**

### **Pregunta general**

¿Qué beneficios se obtendrían al integrar una aplicación web para la reservación de medios la universidad FAREM-ESTELI?

### **Preguntas específicas**

¿Qué herramientas se necesitaría para desarrollar e implementar la aplicación web?

¿Cómo se puede desarrollar una aplicación web que cumpla con las exigencias de la universidad?

¿La aplicación web será funcional, accesible, segura?

### **1.3. Justificación**

La Facultad como ente educativo deben estar a la vanguardia de las nuevas tecnologías no solo para tener procesos eficaces y productivos sino para que sus egresados sean cada vez mejores con innovadoras ideas para competir en un mercado cada vez más exigente.

El aplicativo web ayudará para facilitar la reserva de recursos por vía web. El uso de esta herramienta además facilita este proceso, es una necesidad imperante dentro de los procesos de modernización.

Adicional a ellos, la implementación de este servicio, traería consigo beneficios para la parte administrativa de la institución puesto que ayudaría a un mejor manejo y control de los recursos físicos, detección de las necesidades de actualización, renovación e incremento de equipos, frente a la demanda de los mismos.

## **II. Objetivos**

### **2.1. Objetivo General**

Implementar una aplicación web para la reservación de medios en la facultad FAREM-Estelí en el periodo del segundo semestre del año 2018.

### **2.2. Objetivos Específicos**

1. Caracterizar los procesos actuales de reservación de medios de la Facultad FAREM - Estelí.
2. Desarrollar una aplicación web para la reservación de medios de la FAREM-Estelí
3. Validar la aplicación web para el proceso de reservación de medios

### **III. Marco Teórico**

En este apartado se presenta los principales ejes teóricos que respaldan el presente estudio. Cuenta con dos capítulos: Aplicaciones Web y Metodología de Desarrollo.

#### **3.1. Aplicaciones Web**

##### **3.1.1. Algunas definiciones de aplicaciones web**

Las aplicaciones web reciben este nombre porque se ejecutan en internet. Es decir que los datos o los archivos en los que trabajas son procesados y almacenados dentro de la web. Estas aplicaciones, por lo general, no necesitan ser instaladas en tu computador.

El concepto de aplicaciones web está relacionado con el almacenamiento en la nube. Toda la información se guarda de forma permanente en grandes servidores de internet y nos envían a nuestros dispositivos o equipos los datos que requerimos en ese momento, quedando una copia temporal dentro de nuestro equipo.

En cualquier momento, lugar y desde cualquier dispositivo podemos acceder a este servicio, sólo necesitamos una conexión a internet y nuestros datos de acceso, que por lo general son el nombre de usuario y contraseña.

Estos grandes servidores de internet que prestan el servicio de alojamiento están ubicados alrededor de todo el mundo, así hacen que el servicio prestado no sea tan costoso o gratuito en la mayoría de los casos y extremadamente seguro.

(©1998-2019 Goodwill Community Foundation, 1998-2019)

##### **3.1.2. Estructura de las aplicaciones web**

En su forma más común, el navegador web ofrece la primera capa y un motor capaz de usar alguna tecnología web dinámica (ejemplo: PHP, Java Servlets o ASP, ASP.NET, CGI, ColdFusion, embPerl, Python (programming language) o Ruby on Rails) constituye la capa de Enmedio. Por último, una base de datos constituye la tercera y última capa. (Alemán, s.f.)

Las tres capas son:

1. Capa de presentación (Parte en el cliente y parte en el servidor).
  - Recoger la información del usuario y la envía al servidor (Cliente).
  - Manda información a la capa de procesos para su procesado.
  - Recibe los resultados de la capa de proceso.

- Generar la presentación.
  - Visualizan la presentación al usuario (Cliente).
2. Capa de proceso (Servidor web)
- Recibe la entrada de datos de la capa de presentación.
  - Interactúa con la capa de datos para realizar operaciones.
  - Manda los resultados procesados a la capa de presentación.
3. Capa de datos (servidor de datos)
- Almacena los datos.
  - Recupera datos.
  - Mantiene los datos.
  - Asegura la integridad de los datos.

En su forma más común, el navegador web ofrece la primera capa de usar algunas tecnologías web dinámica (ejemplo: PHP, Asp.Net, Python o Ruby) constituye la capa intermedia. Por último, una base de datos constituye la tercera y última capa.

### **3.1.3. Herramientas necesarias para la creación de Aplicaciones Web**

#### **3.1.3.1. Sistema Gestores de Bases de Datos**

Los Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGBD, por sus siglas en inglés), también conocidos como sistemas manejadores de bases de datos o DBMS (DataBase Management System), son un conjunto de programas que manejan todo acceso a la base de datos, con el objetivo de servir de interfaz entre ésta, el usuario y las aplicaciones utilizadas.

Gracias a este sistema de software específico el usuario puede gestionar la base de datos (almacenar, modificar y acceder a la información contenida en ésta) mediante el uso de distintas herramientas para su análisis, con las que puede realizar consultas y generar informes.

Además de gestionar los datos y mantener su consistencia, su utilización supone numerosas ventajas a la hora de construir y definir la base de datos a diferentes

niveles de abstracción para distintas aplicaciones, pues facilita los procesos y también su mantenimiento. (www.PowerData.es, s.f.)

Los sistemas de bases de datos se diseñan para gestionar grandes cantidades de información. La gestión de los datos implica tanto la definición de estructura para almacenar la información para la provisión de mecanismos para la manipulación de la información. Además, los sistemas de la base de datos deben garantizar la fiabilidad de la información

### **3.1.3.1.1. Base de Datos**

Se define una base de datos como una Conjuntos de datos interrelacionados entre sí y su fin es servir a uno o varios usuarios, sin redundancias perjudiciales e innecesarias, es independiente de la aplicación que la utilice y tiene operaciones específicas.

En la actualidad, y debido al desarrollo tecnológico de campos como la Informática y la Electrónica, la mayoría de las bases de datos están en formato digital (electrónico), que ofrece un amplio rango de soluciones al problema de almacenar datos.

Existen programas denominados sistemas gestores de bases de datos; los sistemas de gestión de bases de datos (en inglés: database management system, abreviado DBMS) son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan.

Los hechos generales de los sistemas gestores de bases de datos, son los de manejar de manera clara, sencilla y ordenada un conjunto de datos que posteriormente se convertirán en información relevante para una organización. (ecured, s.f.)

### **3.1.3.1.2. Tipos de Base de Datos**

Entre los diferentes tipos de base de datos, podemos encontrar los siguientes:

#### **3.1.3.1.2.1. 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 multiples

tablas para almacenar y organizar la información. MySQL fue escrito en C y C++ y destaca por su gran adaptación a diferentes entornos de desarrollo, permitiendo su interacción con los lenguajes de programación más utilizados como PHP, Perl y Java y su integración en distintos sistemas operativos. (www.esepestudio.com, s.f.)

### **3.1.3.2. Lenguajes de programación web**

Los lenguajes de programación Web han ido surgiendo según las necesidades de las plataformas, intentando facilitar el trabajo a los desarrolladores de aplicaciones. Se clasifican en lenguajes del lado cliente y lenguajes del lado servidor. (EcuRed, www.ecured.cu, 2016)

#### **3.1.3.2.1. Lenguaje del lado del Cliente**

se usan para su integración en páginas web. Un código escrito en un lenguaje de script se incorpora directamente dentro de un código HTML y se ejecuta interpretado, no compilado.

Con la programación del lado del cliente se pueden validar algunos de los datos en la máquina cliente antes de enviarlos al servidor. Esto proporciona a los usuarios informes de error inmediatos, mientras siguen en esa página de formulario y sin necesidad de volver atrás tras recibir un mensaje de error. Puede resultar necesario acceder a una base de datos para validar determinados valores, mientras que no suele disponer de un acceso directo a la base de datos en la máquina del cliente, aunque ese acceso a la base de datos es factible. (Matehuala, s.f.)

#### **3.1.3.2.2. HTML**

Es el acrónimo de HyperText Markup Language (Lenguaje de Marcado de Hipertexto) y es el lenguaje que se utiliza para crear las páginas web. Este lenguaje indica a los navegadores cómo deben mostrar el contenido de una página web.

El lenguaje html contiene dos partes:

- el contenido, que es el texto que se verá en la pantalla de un ordenador,
- y las etiquetas y atributos que estructuran el texto de la página web en encabezados, párrafos, listas, enlaces, etc. y normalmente no se muestra en pantalla. (Ruiz, 1999 - 2019)

### **3.1.3.2.3 JAVASCRIPT**

Es un lenguaje con muchas posibilidades, utilizado para crear pequeños programas que luego son insertados en una página web y en programas más grandes, orientados a objetos mucho más complejos. Con JavaScript podemos crear diferentes efectos e interactuar con nuestros usuarios.

Este lenguaje posee varias características, entre ellas podemos mencionar que es un lenguaje basado en acciones que posee menos restricciones. Además, es un lenguaje que utiliza Windows y sistemas X-Windows, gran parte de la programación en este lenguaje está centrada en describir objetos, escribir funciones que respondan a movimientos del mouse, aperturas, utilización de teclas, cargas de páginas entre otros.

Es necesario resaltar que hay dos tipos de JavaScript: por un lado, está el que se ejecuta en el cliente, este es el Javascript propiamente dicho, aunque técnicamente se denomina Navigator JavaScript. Pero también existe un Javascript que se ejecuta en el servidor, es más reciente y se denomina LiveWire Javascript. (Valdés, s.f.)

### **3.1.3.2.4. CSS**

Es un lenguaje que define la apariencia de un documento escrito en un lenguaje de marcado (por ejemplo, HTML). Así, a los elementos de la página web creados con HTML se les dará la apariencia que se desee utilizando CSS: colores, espacios entre elementos, tipos de letra, separando de esta forma la estructura de la presentación.

Esta separación entre la estructura y la presentación es muy importante, ya que permite que sólo cambiando los CSS se modifique completamente el aspecto de una página web. Esto posibilita, entre otras cosas, que los usuarios puedan usar hojas de estilo personalizadas (como hojas de estilo de alto contraste o de accesibilidad). (Cruz, s.f.)

### **3.1.3.2.2. Lenguaje del lado del servidor**

Es una tecnología que consiste en el procesamiento de una petición de un usuario mediante la interpretación de un script en el servidor web para generar páginas HTML dinámicamente como respuesta. (moodle2.unid.edu.mx, 2013)

### **3.1.3.2.2.1. PHP**

PHP es un lenguaje de código abierto muy popular, adecuado para desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML. Es popular porque un gran número de páginas y portales web están creadas con PHP. Código abierto significa que es de uso libre y gratuito para todos los programadores que quieran usarlo. Incrustado en HTML significa que en un mismo archivo vamos a poder combinar código PHP con código HTML, siguiendo unas reglas. (www.aprenderaprogramar.com, 2019)

Algunas de las características y ventajas principales de PHP para que veas que sí, que PHP es una gran opción como lenguaje de programación.

1. PHP es un lenguaje de propósito general que se ejecuta en el lado del servidor.
2. Se desarrolló en el año 1994.
3. Sirve sobre todo para realizar sitios dinámicos, interactuando con HTML y con bases de datos.
4. Es gratuito, se puede descargar desde su página web sin ningún coste.
5. Es multiplataforma, se puede instalar en cualquier sistema, ya sea Windows, Linux o Mac.
6. Es fácil de instalar.
7. Tiene una curva de aprendizaje baja, ya que se aprenden los comandos rápidamente y su sintaxis es sencilla de utilizar.
8. La interacción entre PHP y HTML es muy sencilla.
9. Es un lenguaje muy sólido y maduro, lleva muchos años en el mercado y se ha ido perfeccionando. A partir de la versión 7 se han introducido grandes cambios que permite un trabajo más sólido.
10. Se puede separar fácilmente la estructura de PHP de los proyectos en el modelo vista-controlador con el que trabajan los frameworks.
11. Hay una gran demanda laboral, ya que es muy utilizado y está presente en la mayoría de las páginas webs existentes.
12. Tiene un fácil acceso al software de terceros, porque quién quiera publicar APIs o aplicaciones que quieran trabajar con ellas, tienen ejemplos desarrollados en PHP. (Solano, 2019)

#### **3.1.3.2.2.1.1. Laravel**

Es un framework que permita el uso de una sintaxis elegante y expresiva para crear código de forma sencilla y permitiendo multitud de funcionalidades. Intenta aprovechar lo mejor de otros frameworks y aprovechar las características de las últimas versiones de PHP 2. (EcuRed, www.ecured.cu, s.f.)

## **Algunas ventajas interesantes de Laravel:**

**Desarrollo rápido:** En los startups de hoy en día, basadas en la experimentación, el prototipado rápido y la obtención de su producto viable mínimo en el mundo lo más rápido posible, la velocidad de desarrollo puede ser lo que construya o destruya su negocio. El uso de un marco PHP es una forma de responder a este requisito.

**Un Framework hace que su aplicación sea más segura:** Mientras acelera su desarrollo, un marco también lo puede hacer más seguro: usted está trabajando rápido, pero eso no sucede allanando su camino utilizando soluciones rápidas y sucias, sino mediante el uso de mejores prácticas comprobadas y componentes prefabricados.

**Mantenimiento más fácil:** Al proporcionar una estructura de programación intuitiva para su aplicación y guiarlo hacia las mejores prácticas y patrones de desarrollo de software, un marco PHP lo guía hacia la escritura de código que se acople débilmente y se repita lo menos posible.

**Trabajo en equipo más fuerte:** Como desarrollador, usted conoce sus clases y funciones de memoria y puede usarlas fácilmente. Pero a medida que traes a los miembros del equipo, la situación cambia. Sin el conocimiento de sus decisiones de diseño y la documentación completa (seamos sinceros: especialmente en el mundo del desarrollo rápido, la documentación es a menudo una idea de último momento), les resultará difícil entender el código de su aplicación.

**La comunidad está ahí para ti:** Finalmente, un beneficio significativo de usar un marco PHP proviene de las comunidades activas de desarrolladores y usuarios que se reúnen a su alrededor. Todos los marcos importantes atraen a contribuyentes de código abierto que, además de trabajar en el marco en sí, desarrollan widgets adicionales, bibliotecas y componentes de ayuda para que otros los incluyan en sus aplicaciones. Otros colaboradores escriben tutoriales y libros o crean videos para explicar los pormenores de cómo usan los marcos en proyectos de la vida real.

### **3.1.3.2.2.1.2. Sublime Text**

Es un editor de código multiplataforma, ligero y con pocas concesiones a las florituras. Es una herramienta concebida para programar sin distracciones. Su interfaz de color oscuro y la riqueza de coloreado de la sintaxis, centra nuestra atención completamente.

Sublime Text permite tener varios documentos abiertos mediante pestañas, e incluso emplear varios paneles para aquellos que utilicen más de un monitor. Dispone de modo de pantalla completa, para aprovechar al máximo el espacio visual disponible de la pantalla.

El programa cuenta “de serie” con 22 combinaciones de color posibles, aunque se pueden conseguir más. Para navegar por el código cuenta con Minimap, un panel que permite moverse por el código de forma rápida. (Manuel, 2012)

### **3.1.4. SEGURIDAD**

La identificación de las necesidades de seguridad es vital a la hora de crear protocolos efectivos. Es en esta etapa donde se deben tomar en cuenta y evaluar aquellos factores más propensos a causar un impacto en la seguridad de aplicaciones web. Por ejemplo: Nivel de sensibilidad de los datos manejados en la aplicación, accesibilidad; rastreabilidad, tipo de usuarios que tendrán acceso, etc. Después del proceso de identificación lo más recomendable es priorizar los factores de mayor impacto para así proceder a establecer las estrategias efectivas. (www.gb-advisors.com, s.f.)

#### **3.1.4.1. Seguridad en las tecnologías de la información**

El sitio web (www.eluniverso.com, 2018) menciona que se confía en la red cibernética y que es un tema del que todas las cabezas de empresas y organizaciones están siempre al tanto; según el Instituto Nacional de Ciberseguridad de España existen cuatro tipos de ataques cibernéticos que perjudican a ciudadanos, empresas y gobiernos:

- Robo de dinero y extorsión a través del internet
- Filtraciones o fuga de datos y espionaje
- Ataques a servicios importantes (sensibles y/o masivos)
- Explotación de la vulnerabilidad de plataformas, sistemas y protocolos ampliamente utilizados.

### **3.2. Metodología Ágil**

Es el método que permite incorporar cambios con rapidez en el desarrollo de software. En muchas ocasiones, los modelos de gestión tradicionales no sirven para afrontar un reto que hoy en día resulta fundamental: incorporar cambios con rapidez y en cualquier fase del proyecto. (EcuRed, www.ecured.cu, s.f.)

#### **3.2.1. Scrum**

Es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un

proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos.

Se utiliza para resolver situaciones en que no se está entregando al cliente lo que necesita, cuando las entregas se alargan demasiado, los costes se disparan o la calidad no es aceptable, cuando se necesita capacidad de reacción ante la competencia, cuando la moral de los equipos es baja y la rotación alta, cuando es necesario identificar y solucionar ineficiencias sistemáticamente o cuando se quiere trabajar utilizando un proceso especializado en el desarrollo de producto. (proyectosagiles.org, s.f.)

### **3.2.1.1. Componentes Scrum<sup>1</sup>**

Scrum puede dividirse de forma general en 3 actividades, que se pueden entender como reuniones. Las reuniones forman parte de los artefactos de esta metodología junto con los roles y los elementos que lo forman.

#### **3.2.1.1.1. Reuniones**

##### **a) Planificación del Backlog<sup>2</sup>**

Se define un documento en el que se reflejarán los requisitos del sistema por prioridades.

En esta fase se definirá también la planeación del Sprint 0, en la que se decidirá cuáles van a ser los objetivos y el trabajo que hay que realizar para esta iteración.

Se obtendrá además en esta reunión un sprint Backlog, que es la lista de tareas y que es el objetivo más importante del Sprint.

##### **b) Seguimiento del Sprint<sup>3</sup>**

En esta fase se hacen reuniones diarias en la que las 3 preguntas principales para evaluar el avance de las tareas serían:

¿Qué trabajo se realizó desde la reunión anterior?

¿Qué trabajo se hará hasta una nueva reunión?

---

<sup>1</sup> (scrummanager.net, 2017)

<sup>2</sup> (LETELIER, 2014)

<sup>3</sup> (Miguel, 2018)

### c) Revisión del Sprint<sup>4</sup>

Cuando se finaliza el Sprint se realiza una revisión del incremento que se ha generado. Se presentarán los resultados finales y una demostración o versión, esto ayudara a mejorar el feedback con el cliente.

#### 3.2.1.1.2. Los Roles<sup>5</sup>

Es importante que en la metodología Scrum todos los miembros del equipo de desarrollo conozcan su rol, siendo solo uno común para todos, independientemente del número de miembros que tenga el equipo y cuales sean sus roles internos. Cómo el equipo de desarrollo decida gestionarse internamente es su propia responsabilidad y tendrá que rendir cuentas por ello como uno solo; hay que evitar intervenir en sus dinámicas.

- **Product Owner:** es el encargado de optimizar y maximizar el valor del producto, siendo la persona encargada de gestionar el flujo de valor del producto a través del Product Backlog.
- **Scrum Master:** tiene dos funciones principales dentro del marco de trabajo: gestionar el proceso Scrum y ayudar a eliminar impedimentos que puedan afectar a la entrega del producto. Además, se encarga de las labores de mentoring y formación, coaching y de facilitar reuniones y eventos si es necesario.
- **El equipo de desarrollo:** suele estar formado por entre 3 a 9 profesionales que se encargan de desarrollar el producto, auto-organizándose y auto-gestionándose para conseguir entregar un incremento de software al final del ciclo de desarrollo.

#### 3.2.1.2 Elementos de Scrum<sup>6</sup>

En cada evento realizamos la inspección y adaptación de uno o más artefactos, aunque no solo inspeccionamos y adaptamos estos:

- El Product Backlog y el Sprint backlog en la Sprint Planning.
- El Sprint Backlog en la Daily Scrum.
- El Increment y el Product Backlog en la Sprint Review.
- El propio Sprint (personas, relaciones, herramientas y procesos) y los acuerdos de mejora en la Sprint Retrospective.

---

<sup>4</sup> (Miguel, 2018)

<sup>5</sup> (Roche, s.f.)

<sup>6</sup> (Mieres, 2018)

### **3.2.1.2.1. Product Backlog<sup>7</sup>**

es un listado de todas las tareas que se pretenden hacer durante el desarrollo de un proyecto.

Algunos product backlog pueden asociarse con proyectos de varios años, incluso.

Todas las tareas deben listarse en el product backlog, para que estén visibles ante todo el equipo y se pueda tener una visión panorámica de todo lo que se espera realizar.

El product backlog en Scrum es una lista de características que han sido priorizadas, y contiene descripciones breves sobre todo lo que se desea para el producto que se va a desarrollar.

Cuando aplicamos Scrum, no es necesario definir todos los requisitos al inicio de un proyecto. Típicamente, el product Owner en conjunto con el equipo empiezan escribiendo todo lo que consideran importante en el product backlog.

### **3.2.1.2.1.2. Historias de Usuarios<sup>8</sup>**

Son pequeñas descripciones de los requerimientos de un cliente. Su utilización es común cuando se aplica marcos de entornos ágiles como Scrum. Al redactar las historias de usuario se debe tener en cuenta describir el Rol, la funcionalidad y el resultado esperado en una frase corta. Debe venir acompañada (al reverso) de los criterios de aceptación, hasta un máximo de 4 por historia, redactado también en una frase que indique el contexto, el evento y el comportamiento esperado ante ese evento.

Es deseable que las historias de usuario sean escritas por el usuario, en una frase corta. Debe describir el rol desempeñado por el usuario de forma explícita e indicar el beneficio para el área de negocio que representa esta funcionalidad.

### **3.2.1.2.1.2. Formato de la Pila del Producto (Product Backlog)<sup>9</sup>**

La Pila de Producto (Product Backlog) es el instrumento metodológico del marco de trabajo Scrum, que se usa para listar las características (Features) o funcionalidades del software a desarrollar, para priorizarlas de acuerdo a las necesidades del área de negocio. Su contenido se desarrolla a partir de las historias de usuario identificadas por el dueño de producto (Product Owner).

La pila de producto permitirá tener visualización de las funcionalidades a desarrollar,

---

<sup>7</sup> (Ramos, 2018)

<sup>8</sup> (tenstep, s.f.)

<sup>9</sup> (PMOinformatica.com, 2013)

priorizar las características del software según las necesidades del negocio, dejar registrado el esfuerzo necesario para desarrollar la historia y asignarla a una iteración (Sprint). Para ello, se deben seguir las reglas de administración de la pila de producto.

### 3.2.1.3. Sprint Backlog<sup>10</sup>

Subconjunto de objetivos/requisitos del Product Backlog seleccionado para la iteración actual y su plan de tareas de desarrollo. El equipo lo elabora en la reunión de planificación de la iteración (Sprint planning) seleccionando lo que prevé que podrá completar y demostrar al cliente al finalizar la iteración, en forma de incremento de producto preparado para ser entregado.

El Sprint Backlog una planificación **táctica** del trabajo a realizar en la iteración actual.

Esta lista permite ver las tareas donde el equipo está teniendo problemas y no avanza, con lo que le permite tomar decisiones al respecto.

### 3.2.1.4. Incremento<sup>11</sup>

Se trata del resultado del Sprint, de su entregable. Un entregable “Terminado”, utilizable y potencialmente desplegable.

El incremento debe estar “Terminado “, es decir, listo para ser utilizado y cumplir la Definición de “Terminado” que ha acordado el Equipo Scrum en la reunión de Planificación del Sprint.

Técnicamente podríamos decir que el Incremento es una nueva versión de producto totalmente utilizable. Una versión que se liberará o no, dependiendo del criterio y decisión del Product Owner. Esta versión es la suma de los elementos del PB completados en un Sprint más el valor de los incrementos de los Sprint anteriores.

---

<sup>10</sup> (proyectosagiles.org, s.f.)

<sup>11</sup> (Vega, s.f.)

## **IV. Diseño Metodológico**

Es el plan general que dicta lo que se realizará para responder a la pregunta de investigación. La clave para el diseño metodológico es encontrar la mejor solución para cada situación.

### **4.1. Enfoque de Investigación**

Según Cuenya y Ruetti (2010), “el análisis cualitativo busca comprender los fenómenos dentro de su contexto usual, se basa en las descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones, comportamientos observados, documentos, y demás fuentes que persigan el fin de pretender no generaliza resultados”.

Para el desarrollo de esta investigación se tomaron en cuenta las opiniones de las personas que facilitaron la información detallada del proceso de reservación de medios y proporcionaron los requerimientos para la aplicación web.

### **4.2 Tipo de Investigación**

La investigación es tipo aplicada, ya que al realizar este documento se pretende entregar una solución software que resolverá la problemática mencionada anteriormente.

Es de tipo descriptivo porque se describen procesos sobre la reservación de medios y las fases que se siguieron para elaborar la aplicación utilizando la metodología SCRUM.

### **4.3 Alcance**

Implementar de una aplicación web que será usada en el departamento de Ciencia, Tecnología y Salud de la Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM – Estelí para la reserva de medios.

### **4.4 Unidad de Análisis**

Lo conforma el departamento de Ciencia, Tecnología y Salud de la Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM-ESTELÍ, ya que de ellos se necesitaba información para observar su comportamiento administrativo del historial de reservas de medios (salas informáticas, multimedia y equipos audiovisuales).

## **4.5 Métodos**

Para realizar esta investigación se utilizaron diferentes métodos como el inductivo, el análisis y síntesis.

### **Método Inductivo**

Es un proceso mental que, al llegar al conocimiento o la demostración de la verdad de los hechos particulares, probados, hace que se pueda llegar a una conclusión general.

Es un método basado en la inducción, es decir, una operación mental que consiste en el establecimiento de una verdad universal o una referencia general basada en el conocimiento de un número de datos únicos. (metodoss, s.f.)

### **Método de análisis**

Es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y examen de un hecho en particular. Es necesario conocer la naturaleza del fenómeno y objeto que se estudia para comprender su esencia. Este método nos permite conocer más del objeto de estudio, con lo cual se puede: explicar, hacer analogías, comprender mejor su comportamiento y establecer nuevas teorías. (Limón, [www.eumed.net](http://www.eumed.net), s.f.)

### **Método de síntesis**

Significa reconstruís, volver a integrar las partes del todo; pero esta operación implica una superación respecto de la operación analítica, ya que no representa sólo la reconstrucción mecánica del todo, pues esto no permitirá avanzar en el conocimiento; implica llegar a comprender la esencia del mismo, conocer sus aspectos y relaciones básicas en una perspectiva de totalidad. No hay síntesis sin análisis sentencia Engels, ya que el análisis proporciona la materia prima para realizar la síntesis. (Limón, [www.eumed.net](http://www.eumed.net), s.f.)

## **4.6 Técnicas de Recolección de Datos**

### **Entrevista**

Esta entrevista fue aplicada a la secretaria del departamento de Ciencia Tecnología y Salud con el objetivo de obtener información veraz y precisa

## **Observación**

Se pudo apreciar la dificultad que presentan los docentes el estar llegando al departamento de la facultad días antes para la reservación de medios (laboratorios, multimedia y equipos audiovisuales) y poder impartir las actividades académicas.

## **V. Resultado**

Este capítulo contiene los principales resultados, producto de esta investigación sobre "Aplicación web para la reservación de medios multimedia en Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM-Estelí (UNAN-Managua), segundo semestre del 2018", se describe en el orden los objetivos propuestos, de las fuentes de información del actual sistema de reservación de medios multimedia de la Facultad, el cual continua con la aplicación de técnicas para el desarrollo de aplicaciones web y finaliza con la validación de la misma.

### **5.1 Procesos de reservación de medios multimedia en la Facultad FAREM – Estelí.**

Para dar repuesta al primer objetivo, se visitó el **(departamento de Ciencia Tecnología y Salud de la Facultad)**, la información se obtuvo de una entrevista que aplicada a los administradores de las reservaciones de medios. Cabe a señalar que los docentes que encontramos en el departamento mostraron mucho interés, dedicación del tiempo para responder las preguntas de la entrevista y brindarnos los principales requerimientos para la realización de la aplicación web.

#### **5.1.1. Facultad Regional Multidisciplinaria (FAREM – Estelí)**

UNAN-Managua es una institución de educación superior de carácter público que goza de autonomía académica, orgánica, administrativa y financiera; que aporta al desarrollo del país, mediante la docencia e investigación con carácter multidisciplinario, la educación permanente e inclusiva, la proyección social y la extensión cultural, en un marco de cooperación genuina, equidad, compromiso, justicia social y en armonía con el medio ambiente.

#### **5.1.2. Misión**

Formar profesionales integrales dotados de valores fundamentales, de conocimientos científicos-técnicos y competencias necesarias para ser agentes de cambio capaces de incidir positivamente en el desarrollo de la región segoviana en particular y del país en general, todo lo anterior a través del conocimiento eficaz y eficiente de las funciones académicas-docente, investigativa, de extensión, proyección socio cultural y formación permanente.

### **5.1.3. Visión**

Institución de estudios superiores de mayor prestigio en el norte del país, de carácter público, comprometida con los sectores populares, con su quehacer permanentemente centrada en la formación de profesionales altamente calificados y competentes en lo científico, técnico y humanístico, para que aporten significativamente sus conocimientos, su ejemplaridad, su liderazgo y demás capacidades, el desarrollo social, cultural, económico y político del país.

### **5.1.4 Procesos que se llevan a cabo para la finalización de una reservación de medios multimedia en la Facultad**

Actualmente la facultad si cuenta con el servicio de reservación de los medios el cual se hace en el departamento de Ciencias, Tecnología y Salud; cada usuario o maestro que desea hacer una reservación de algún tipo de medio debe llegar a horas antes de hacer uso del medio en su clase a efectuar una reservación de forma presencial, los medios son registrados en una bitácora(archivo) en el cual detallan los medios, horas en las que será usado el producto, quien lo reserva, fechas de reservación, aula y las firmas de recepción del producto, seguido de todos estos pasos el responsable de hacer la entrega de los medios revisa todos los campos de la bitácora estén correctos y se entrega lo solicitado.

Todos estos datos que proporcionados en esta bitácora son de gran relevancia para quien hace uso de esta, la persona que hace la reservación final ya que nos da un soporte de la situación y tiempos de entregas de los medios.

### **5.1.5 Procesos de toma de decisión.**

Para poder tomar una decisión respecto a si un maestro que va a reservar un medio en el actual sistema en físico se toma la primera llegada del primer solicitante del medio; en caso de que exista un medio alternativo ser le recomienda usar el que esté disponible.

Con la información suministrada por la persona que entrevistamos en el departamento quien también es y será la persona de monitorear la aplicación desarrollada para la reservación de los medios en la Facultad se lograron identificar los principales indicadores, medios los cuales deben aparecer en la base de datos actualizada constante mente en la aplicación sobre los medios.

Cabe mencionar que toda la información que se necesita para el desarrollo e implementación de este, estuvo bastante accesible para posterior manipulación; mediante la creación, implementación y aprobación de aplicación web la información de la disponibilidad de los medios será publicada y actualizada constantemente estando así disponibles para todos los usuarios que sean registrados en el sitio web.

## **5.2 Implementación de técnicas, procedimientos y tecnologías para el desarrollo de la aplicación web.**

En este apartado se describe la implementación de la metodología de trabajo Scrum en el desarrollo de la aplicación web.

Para programar y diseñar la aplicación, se optó por seleccionar herramientas libres para el desarrollo de la misma. Por un lado, se empleó el framework en su versión 5.7 como herramienta de desarrollo de software, mientras que, como motor de base de datos se decidió utilizar MySQL. Para la maquetación de la aplicación se hizo con ayuda de HTML, CSS y el framework Bootstrap, el cual permitió diseñar la aplicación de manera responsiva (adaptable a dispositivos móviles) y para la ejecución de algunas validaciones se utilizó JavaScript.

Para el desarrollo de la aplicación, lo que se hizo primeramente fue una reunión con el cliente donde se expusieron las diferentes funciones con las cuales debía contar la aplicación, todos estos requerimientos mencionados por el cliente, sirvieron de apoyo para realizar las historias de usuario y el Product Backlog, estos componentes se mencionan a continuación.

### **Product Backlog**

Una vez que se recopiló toda la información necesaria para identificar los requerimientos, se inició con la realización de las historias de usuario, estas fueron el resultado de la colaboración entre cliente y el equipo que fueron evolucionando todo el proyecto.

En Total se hicieron 11 historias que se presentan a continuación:

## Historias de Usuario.

**Tabla N°1: Historias de usuarios Indicadores**

Historia de Usuario			
<b>Id:</b>	H1	<b>Usuario:</b>	Administrador
<b>Nombre de la historia:</b>	Indicadores		
<b>Actividades:</b>	Agregar/Editar/mostrar		
<b>Prioridad:</b>	Alta		
<b>Riesgos en desarrollo:</b>	Alta	<b>Estimación:</b>	
<p><b>Descripción:</b> como administrador quiero Agregar, mostrar y editar los diferentes medios, usuarios y nuevos quipos que la facultad adquiera, de forma de tener la posibilidad de ver la cantidad de cada uno de los bloques contenidos en la aplicación.  <b>Como probarlo:</b> Ingresar a la aplicación como admin, posterior mente pasar a realizar las pruebas en los diferentes módulos Medios, reservaciones, usuarios, ingresos reservaciones.</p>			

**Tabla N°2 Historia de Usuario Usuario(Administrador)**

Historia de Usuario			
<b>Id:</b>	H2	<b>Usuario:</b>	Administrador
<b>Nombre de la historia:</b>	Usuario		
<b>Actividades:</b>	Agregar, listar, cambiar estado, Eliminar.		
<b>Prioridad:</b>	Alta		
<b>Riesgos en desarrollo:</b>	Alta	<b>Estimación:</b>	
<p><b>Descripción:</b> como Administrador quiero tener las opciones de agregar, cambiar el estado(Activo, inactivo), Eliminar los usuarios que se tenga la sospecha de que no son parte del personal Activo de la facultad y listar los Usuarios que se encuentre dentro de la aplicación y estén activos como docentes en la facultad.</p>			

**Tabla N°3: Historia de usuario Medios**

Historia de Usuario			
<b>Id:</b>	H3	<b>Usuario:</b>	Administrador
<b>Nombre de la historia:</b>	Medios		
<b>Actividades:</b>	Agregar/Editar/Listar/Eliminar		
<b>Prioridad:</b>	Alta		
<b>Riesgos en desarrollo:</b>	Alta	<b>Estimación:</b>	
<p><b>Descripción:</b> como administrador necesito las opciones Agregar/Editar/Listar/Eliminar desde el panel de administración.                      Como usuario quiero ver los medios que están disponibles a reservar.  <b>Como probarlo:</b> ingresar a la aplicación como administrador y como siguiente paso desarrollar las actividades determinadas en el módulo medios. Como pruebas de funcionalidad.</p>			

**Tabla N°4: Historia de Usuario Usuarios**

Historia de Usuario			
<b>Id:</b>	H4	<b>Usuario:</b>	Usuario
<b>Nombre de la historia:</b>	Usuario		
<b>Actividades:</b>	Agregar/Editar		
<b>Prioridad:</b>	Alta		
<b>Riesgos en desarrollo:</b>	Alta	<b>Estimación:</b>	
<p><b>Descripción:</b> Como administrador necesito que la aplicación tenga las siguientes opciones Agregar/Editar/listar/Eliminar usuarios desde el mismo panel de administración.  <b>Como probarlo:</b> Ingresar como administrador y luego de ese paso realizar las actividades antes mencionadas en el bloque de usuarios, para asegurar las pruebas de funcionalidad.</p>			

**Tabla N°5 Historia de Usuario Ingresos**

Historia de Usuario			
<b>Id:</b>	H5	<b>Usuario:</b>	Administrador
<b>Nombre de la historia:</b>	Ingresos		
<b>Actividades:</b>	Agregar/Listar/Editar/Eliminar		
<b>Prioridad:</b>	Alta		
<b>Riesgos en desarrollo:</b>	Alta	<b>Estimación:</b>	
<p><b>Descripción:</b> Como administrador quiero tener las opciones de Agregar/listar/Editar/Eliminar los diferentes medios que sean adquiridos por la facultad desde el panel de administración de la aplicación.</p> <p><b>Como Probarlo:</b> Se ingresa a la aplicación como administrador y procedemos a hacer las actividades de agregar los medios y seguido los demás ítems para verificar su funcionalidad.</p>			

**Tabla N°6 Historia de Usuario Reservación**

Historia de Usuario			
<b>Id:</b>	H6	<b>Usuario:</b>	Administrador
<b>Nombre de la historia:</b>	Reservación		
<b>Actividades:</b>	Aprobar		
<b>Prioridad:</b>	Alta		
<b>Riesgos en desarrollo:</b>	Alta	<b>Estimación:</b>	
<p><b>Descripción:</b> Como usuario Administrador necesito que la aplicación tenga las opciones en el bloque de reservación de Aprobar para tener control de las reservaciones pendientes de los usuarios añadidos a la aplicación.</p> <p><b>Como probarlo:</b> Ingresar a la aplicación e ingresar al bloque de reservaciones hechas por los usuarios comunes y validar las peticiones que estén pendientes.</p>			

**Tabla N°7 Historia de Usuario Iniciar Sesión**

Historia de Usuario			
<b>Id:</b>	H7	<b>Usuario:</b>	Usuarios/Administrador
<b>Nombre de la historia:</b>	Iniciar Sesión en la Aplicación		
<b>Actividades:</b>	Crear ID de Usuario		
<b>Prioridad:</b>	Alta		
<b>Riesgos en desarrollo:</b>	Alta	<b>Estimación:</b>	
<b>Descripción:</b> Como Usuario de la Aplicación necesito que la misma tenga un inicio de sesión, estando anteriormente registrado y Aprobado por el Admin. Como Administrador quiero tener la opción de iniciar sesión, estando previamente registrado en la aplicación.			

**Tabla N°8 Panel de administración.**

Historia de Usuario			
<b>Id:</b>	H8	<b>Usuario:</b>	Administrador/Usuario
<b>Nombre de la historia:</b>	Panel de Administración		
<b>Actividades:</b>	Crear el panel de administración.		
<b>Prioridad:</b>	Alta		
<b>Riesgos en desarrollo:</b>	Alta	<b>Estimación:</b>	<b>2 Dias</b>
<b>Descripción:</b> Como usuario quiero tener un panel de administración en el cual pueda monitorear la información suministrada por el admin. de la página y mis reservaciones en la misma. Como Administrador quiero tener un panel de administración en el cual pueda manipular la información de la aplicación.			

**Tabla N°9 Envío de correo.**

Historia de Usuario			
<b>Id:</b>	H9	<b>Usuario:</b>	Aplicación Web
<b>Nombre de la historia:</b>	Envío de correos		
<b>Actividades:</b>	Enviar correos		
<b>Prioridad:</b>	Media		
<b>Riesgos en desarrollo:</b>	Media	<b>Estimación:</b>	
<b>Descripción:</b> Como usuario/Administrador quiero que la aplicación web envíe correos automáticos después de 15 min de falta de entrega de un equipo.			

**Tabla N°10 Vista principal**

Historia de Usuario			
<b>Id:</b>	H10	<b>Usuario:</b>	Usuario
<b>Nombre de la historia:</b>	Vista principal.		
<b>Actividades:</b>	Crear vista principal		
<b>Prioridad:</b>	Alta		
<b>Riesgos en desarrollo:</b>	Alta	<b>Estimación:</b>	<b>3 Dias</b>
<b>Descripción:</b> Como usuario/Administrador quiero tener una vista principal donde pueda ver toda la información que la aplicación contiene.			

**Tabla N°11 Base de Datos.**

Historia de Usuario			
<b>Id:</b>	H11	<b>Usuario:</b>	Administrador
<b>Nombre de la historia:</b>	Base de Datos		
<b>Actividades:</b>	Creación de Base de Datos		
<b>Prioridad:</b>	Alta		
<b>Riesgos en desarrollo:</b>	Alta	<b>Estimación:</b>	<b>4 Días</b>
<b>Descripción:</b> como Administrador quiero tener la opción de Administrar la base de datos desde el panel de administración.			

**Tabla N°12 Historia de Usuario Usuario(Reservación)**

Historia de Usuario			
<b>Id:</b>	H12	<b>Usuario:</b>	Usuario
<b>Nombre de la historia:</b>	Reservación		
<b>Actividades:</b>	Agregar/Editar/Eliminar		
<b>Prioridad:</b>	Alta		
<b>Riesgos en desarrollo:</b>	Alta	<b>Estimación:</b>	<b>2 Días</b>
<b>Descripción:</b> como Administrador-Usuario quiero que la aplicación tenga las opciones de Agregar/Editar/Eliminar para tener una mejor navegación y administración de las reservaciones a efectuar todo esto debe estar visible en el panel de administración de la aplicación.			

## Creación del Product Backlog.

Una vez que se han realizado todas las historias de usuarios, se precedió a realizar el Product Backlog, el cual requiere los requerimientos del sistema con más prioridad; dando como la visión deseada al producto que está evolucionando con el transcurso del tiempo.

Esta lista se generó a través de la primera reunión; en la cual todos los miembros del equipo aportaron sus ideas, compartiendo los puntos de vista sobre el producto a desarrollar.

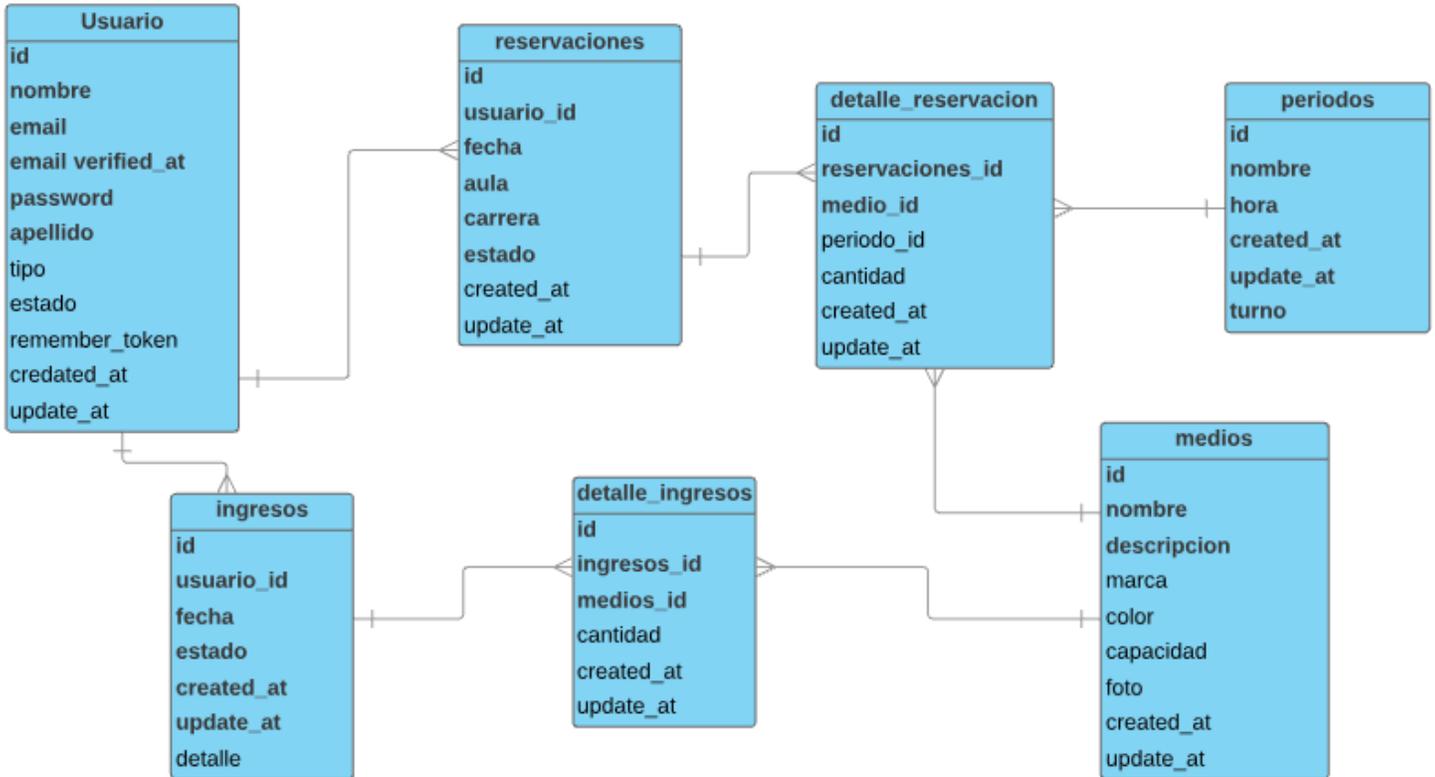
**Tabla N°12: Product Backlog**

ID	Descripción	Prioridad
1	La aplicación debe tener una vista de Login, para que inicie sesión un Administrador o usuario	Alta
2	La aplicación debe tener un panel de Administrador diferente tanto para los usuarios como para el administrador	Alta
3	La aplicación debe contener las opciones de agregar, Editar y mostrar bloques de ingresos, medios, usuarios; estas acciones deben ser realizadas por el administrador	Alta
4	La aplicación debe permitir a los usuarios registrar de manera remota o vía web.	Alta
5	La aplicación debe permitir eliminar, agregar o Editar usuarios	Alta
6	La aplicación debe permitir a los usuarios/ Administrador visualizar la base de dato en dependencia de sus limitaciones de cada uno.	Alta
7	La aplicación debe contener una base de datos donde se guarden todos los Datos ingresados por el administrador o usuario normal.	Alta
8	La aplicación debe permitir enviar correos a los usuarios de forma automática.	Media

## Base de Datos.

Fue una de las primeras tareas en desarrollar ya que es el lugar donde se guardan todos los datos relevantes de la aplicación, fue creada con el gestor de base de datos MySQL, que es rápido, fácil de usar y es un programa gratuito.

Esta imagen se puede apreciar el Diseño de la base de datos Conformada por un conjunto de tablas, atributos que dan origen al diseño completo.



### **5.3. Proceso de validación de la aplicación web para el proceso de reservación de medios**

Se comprende que la validación se ara al efectuarse una aplicación web en perfectas condiciones con gran utilidad para los docentes de la FAREM – Estelí, teniendo en cuenta que su funcionalidad sea sin errores ni escape de información.

## **VI. CONCLUSIONES**

- Siguiendo los pasos de la metodología planteada en el trabajo se logró construir un aplicativo y una base datos de acuerdo con las fechas pronosticadas.
  - Este aplicativo mejora de forma eficiente la reserva de salas de informática, multimedia y equipos audiovisuales del departamento académico
  - El aplicativo cuenta con dos diferentes inicios de sesión la de administrador y usuario para el manejo del mismo.
- Utilizando las herramientas de framework Larabe 5.7 y Mysql se proporciona un fácil manejo al administrador y usuarios para el uso del aplicativo.
- Con PHP se pudo estructurar un diseño adecuado y manejable para el entorno del aplicativo ya que su código es flexible y permite muchas opciones de manejo, al igual que Mysql, permitio elaborar un esquema de bases de datos dinámico y congruente para el manejo del aplicativo.

## **VII. RECOMEDACIONES**

- Se requiere que la facultad cuente con un servidor para alojar la aplicación.
- Promover la actualización periódica de la información para que la aplicación se mantenga actualizada.
- Que se divulgue la aplicación para que sea usada prontamente por los maestros.

## Bibliografía

- Alemán, S. C. (s.f.). *rendimientodesistemas*. Obtenido de <http://rendimientodesistemas.blogspot.com/p/estructura-de-las-aplicaciones-web.html>
- Cruz, L. (s.f.). *arume*. Obtenido de <http://www.arumeinformatica.es/dudas/css/>
- Cuevas, G. S. (10 de 09 de 2018). *lamenteesmaravillosa.com*. Obtenido de [lamenteesmaravillosa.com: https://lamenteesmaravillosa.com/disenos-de-investigacion-enfoque-cualitativo-y-cuantitativo/](https://lamenteesmaravillosa.com/disenos-de-investigacion-enfoque-cualitativo-y-cuantitativo/)
- EcuRed. (2016). *www.ecured.cu*. Obtenido de [www.ecured.cu: https://www.ecured.cu/Lenguaje\\_de\\_programaci%C3%B3n\\_web](https://www.ecured.cu/Lenguaje_de_programaci%C3%B3n_web)
- ecured. (s.f.). *www.ecured.cu*. Obtenido de [www.ecured.cu: https://www.ecured.cu/Bases\\_de\\_datos](https://www.ecured.cu/Bases_de_datos)
- EcuRed. (s.f.). *www.ecured.cu*. Obtenido de <https://www.ecured.cu/Laravel>
- EcuRed. (s.f.). *www.ecured.cu*. Obtenido de [https://www.ecured.cu/Metodolog%C3%ADa\\_%C3%A1gil](https://www.ecured.cu/Metodolog%C3%ADa_%C3%A1gil)
- LETELIER, P. (25 de 05 de 2014). *http://agilismoatwork.blogspot.com*. Obtenido de <http://agilismoatwork.blogspot.com: http://agilismoatwork.blogspot.com/2014/05/backlog-todo-el-trabajo-pendiente-del.html>
- Limón, R. R. (s.f.). *www.eumed.net*. Obtenido de [www.eumed.net: http://www.eumed.net/libros-gratis/2007a/257/7.1.htm](http://www.eumed.net/libros-gratis/2007a/257/7.1.htm)
- Limón, R. R. (s.f.). *www.eumed.net*. Obtenido de [www.eumed.net: http://www.eumed.net/libros-gratis/2007a/257/7.2.htm](http://www.eumed.net/libros-gratis/2007a/257/7.2.htm)
- Manuel, F. (09 de 02 de 2012). *www.genbeta.com*. Obtenido de [www.genbeta.com: https://www.genbeta.com/herramientas/sublime-text-un-sofisticado-editor-de-codigo-multiplataforma](https://www.genbeta.com/herramientas/sublime-text-un-sofisticado-editor-de-codigo-multiplataforma)
- Matehuala, I. T. (s.f.). *programacionwebisc.wordpress.com*. Obtenido de <https://programacionwebisc.wordpress.com/2-2-lenguajes-de-programacion-del-lado-del-cliente/metodoss>
- metodoss. (s.f.). *metodoss.com*. Obtenido de [metodoss.com: https://metodoss.com/inductivo/](https://metodoss.com/inductivo/)
- Mieres, P. G. (31 de 05 de 2018). *jeronimopalacios.com*. Obtenido de [jeronimopalacios.com: https://jeronimopalacios.com/2018/05/que-hay-detras-de-los-elementos-de-scrum/](https://jeronimopalacios.com/2018/05/que-hay-detras-de-los-elementos-de-scrum/)
- Miguel. (19 de 12 de 2018). *managementplaza.es*. Obtenido de [managementplaza.es: http://managementplaza.es/blog/acontecimiento-4-de-scrum-revision-del-sprint/](http://managementplaza.es/blog/acontecimiento-4-de-scrum-revision-del-sprint/)
- moodle2.unid.edu.mx*. (31 de 05 de 2013). Obtenido de [https://moodle2.unid.edu.mx/dts\\_cursos\\_md1/pos/TI/LP/AM/09/Programacion\\_del\\_lado\\_del\\_servidor.pdf](https://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_md1/pos/TI/LP/AM/09/Programacion_del_lado_del_servidor.pdf)
- no. (s.f.). *lknm*. Obtenido de Ino.

PMOinformatica.com. (25 de 11 de 2013). *www.pmoinformatica.com*. Obtenido de [www.pmoinformatica.com: http://www.pmoinformatica.com/2013/11/plantillas-scrum-pila-producto-product.html](http://www.pmoinformatica.com/2013/11/plantillas-scrum-pila-producto-product.html)

*proyectosagiles.org*. (s.f.). Obtenido de <https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/>

*proyectosagiles.org*. (s.f.). *proyectosagiles.org*. Obtenido de [proyectosagiles.org: https://proyectosagiles.org/lista-tareas-iteracion-sprint-backlog/](https://proyectosagiles.org/lista-tareas-iteracion-sprint-backlog/)

Ramos, J. (01 de 06 de 2018). *programacionymas.com*. Obtenido de [programacionymas.com: https://programacionymas.com/blog/scrum-product-backlog](https://programacionymas.com/blog/scrum-product-backlog)

RECURSOSDEAUTOAYUDA. (07 de 02 de 2018). *www.rekursosdeautoayuda.com*. Obtenido de [www.rekursosdeautoayuda.com: https://www.rekursosdeautoayuda.com/enfoque-cualitativo/](https://www.rekursosdeautoayuda.com/enfoque-cualitativo/)

Roche, J. (s.f.). *www2.deloitte.com*. Obtenido de [www2.deloitte.com: https://www2.deloitte.com/es/es/pages/technology/articles/roles-y-responsabilidades-scrum.html#](https://www2.deloitte.com/es/es/pages/technology/articles/roles-y-responsabilidades-scrum.html#)

Ruiz, S. R. (1999 - 2019). *www.masadelante.com*. Obtenido de <http://www.masadelante.com/faqs/html>

*scrummanager.net*. (06 de 01 de 2017). Obtenido de [scrummanager.net: https://www.scrummanager.net/bok/index.php?title=Scrum:\\_componentes\\_y\\_marco](https://www.scrummanager.net/bok/index.php?title=Scrum:_componentes_y_marco)

Solano, A. A. (02 de 01 de 2019). *openwebinars.net*. Obtenido de [openwebinars.net: https://openwebinars.net/blog/12-caracteristicas-y-ventajas-de-php/](https://openwebinars.net/blog/12-caracteristicas-y-ventajas-de-php/)

tenstep. (s.f.). *www.tenstep.ec*. Obtenido de [www.tenstep.ec: https://www.tenstep.ec/portal/articulos-boletin-tenstep/41-scrum/253-scrum-como-escribir-historias-de-usuarios-sin-morir-en-el-intento](https://www.tenstep.ec/portal/articulos-boletin-tenstep/41-scrum/253-scrum-como-escribir-historias-de-usuarios-sin-morir-en-el-intento)

Valdés, D. P. (s.f.). *maestrosdelweb*. Obtenido de <http://www.maestrosdelweb.com/que-es-javascript/>

Vega, C. R. (s.f.). *cristinaramosvega.com*. Obtenido de [cristinaramosvega.com: https://cristinaramosvega.com/z-los-artefactos-scrum/](https://cristinaramosvega.com/z-los-artefactos-scrum/)

*www.aprenderaprogramar.com*. (2019). Obtenido de [www.aprenderaprogramar.com: https://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=492&catid=70&Itemid=193](https://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=492&catid=70&Itemid=193)

*www.eluniverso.com*. (08 de 05 de 2018). Obtenido de [www.eluniverso.com: https://www.eluniverso.com/tendencias/2018/05/08/nota/6749997/seguridad-tecnologia-informacion-es-clave-negocio-exitoso](https://www.eluniverso.com/tendencias/2018/05/08/nota/6749997/seguridad-tecnologia-informacion-es-clave-negocio-exitoso)

*www.espestudio.com*. (s.f.). Obtenido de <https://www.espestudio.com/noticias/que-es-mysql>

*www.gb-advisors.com*. (s.f.). Obtenido de <https://www.gb-advisors.com/es/seguridad-de-aplicaciones-web-7-mejores-practicas/>

*www.PowerData.es*. (s.f.). Obtenido de <https://blog.powerdata.es/el-valor-de-la-gestion-de-datos/bid/406547/tipos-y-funci-n-de-los-gestores-de-bases-de-datos>

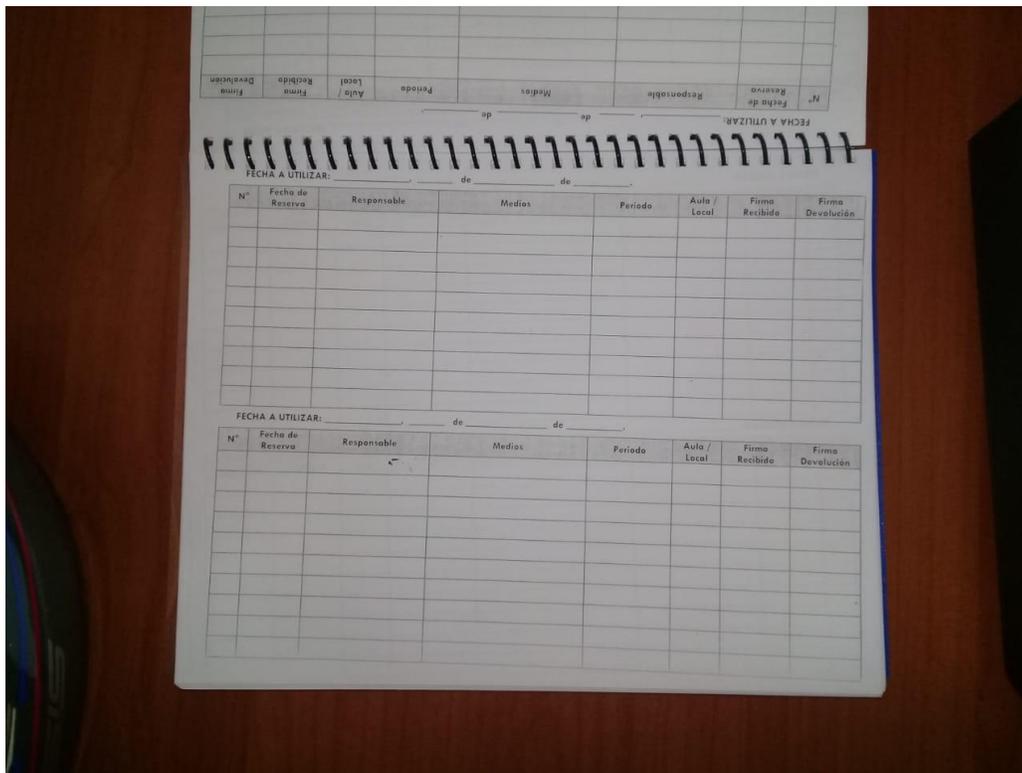
## Anexos

### Transcripción de entrevistas.

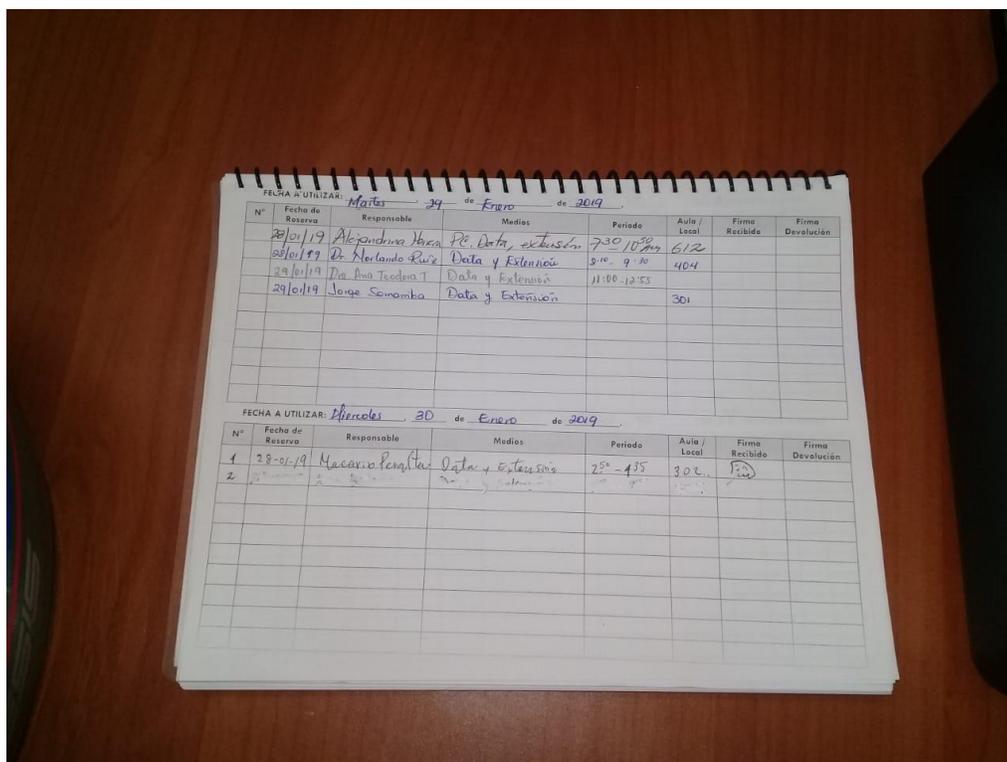
1. **¿Cómo llevan a cabo el registro de las actividades? (Préstamo de equipos)**  
El departamento cuenta con un sistema de control a través de bitácoras en las cuales los docentes llegan a reservar las herramientas de trabajo antes de su hora de clase a usar.
2. **¿Qué sistema operativo se usa?**  
Cuenta con un sistema convencional que consta de un cuaderno de reservación.
3. **¿Quiénes tiene o interactúan con el sistema de reservación de medios?**  
Secretaria y director de departamento
4. **¿Qué medidas se toman en el caso de extravío de información?**  
No se respalda la información, ya que es in listado en una bitácora.
5. **¿Qué características le gustaría que el producto posea? (A nivel de diseño) a criterio de nosotros.**
6. **¿Existen restricciones al momento de usar el actual sistema de reservación de medios multimedia? (a quienes lo usan 1 o más personas)**  
no, por que al reservar los medios multimedia los maestros buscan si están disponibles los medios.
7. **¿Cuáles son las cosas que encuentran más difíciles en el proceso actual Y qué cosa piensa que pueden ser cambiar para mejorar?**  
Lo más difícil es el tiempo para reservar los medios multimedia, en ese caso se piensa que creen una aplicación web en línea.
8. **¿Existe algún requerimiento que se necesite implementar?**  
Agregar docentes, disponibilidad y las horas de reservación a retirar y a entregar
9. **¿reescribe información de un sistema a otro? ¿Cuál es esta información?**  
No cuentan con otro sistema
10. **¿Que recomienda que se debe mejorar en el proceso?**  
la fácil manipulación de la reservación de los medios, poniendo las listas de los equipos ya reservados y los equipos a recibir.

**Firma de entrevistada**

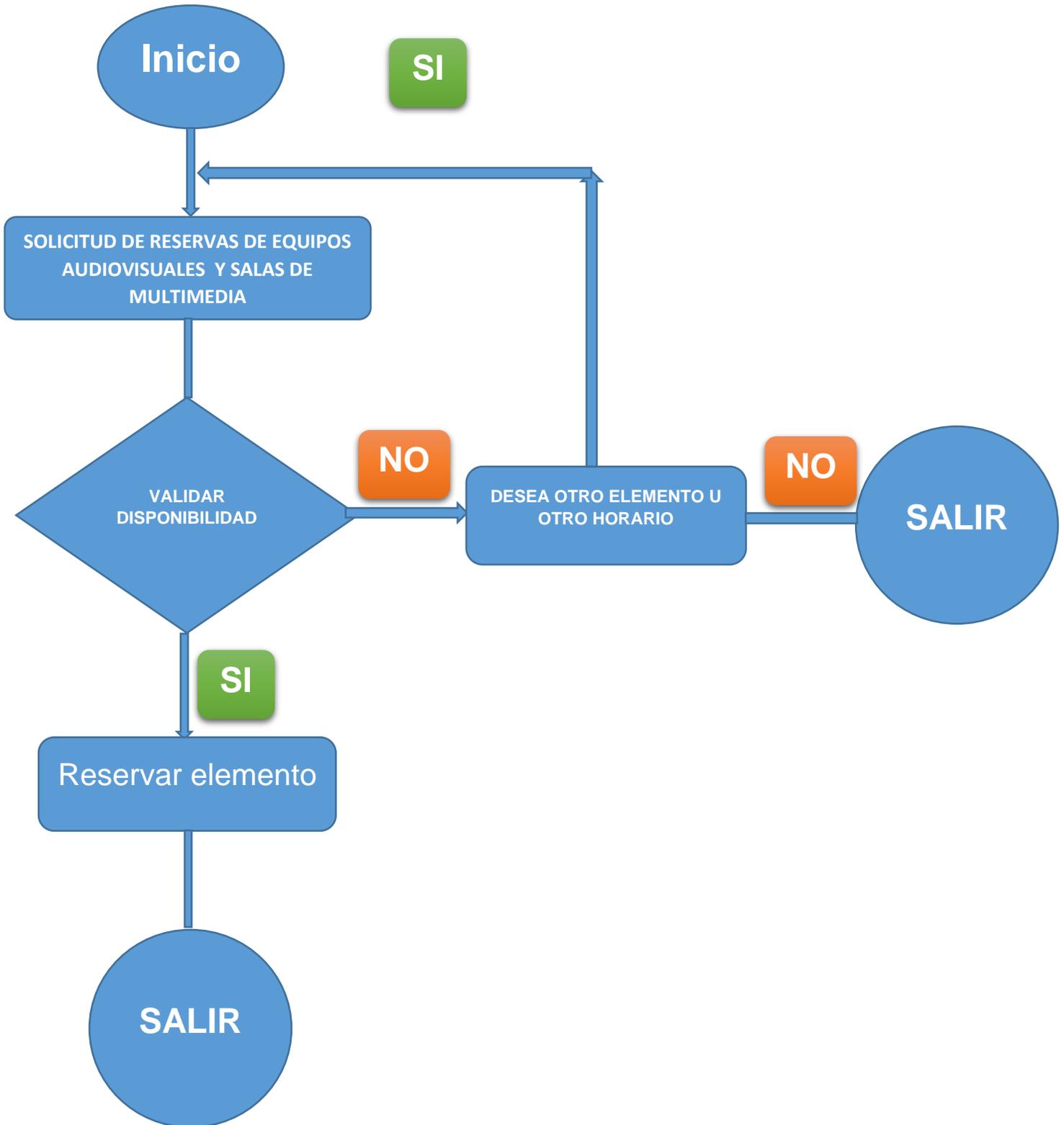
**Fecha de entrevista: 02 de febrero del 2019**



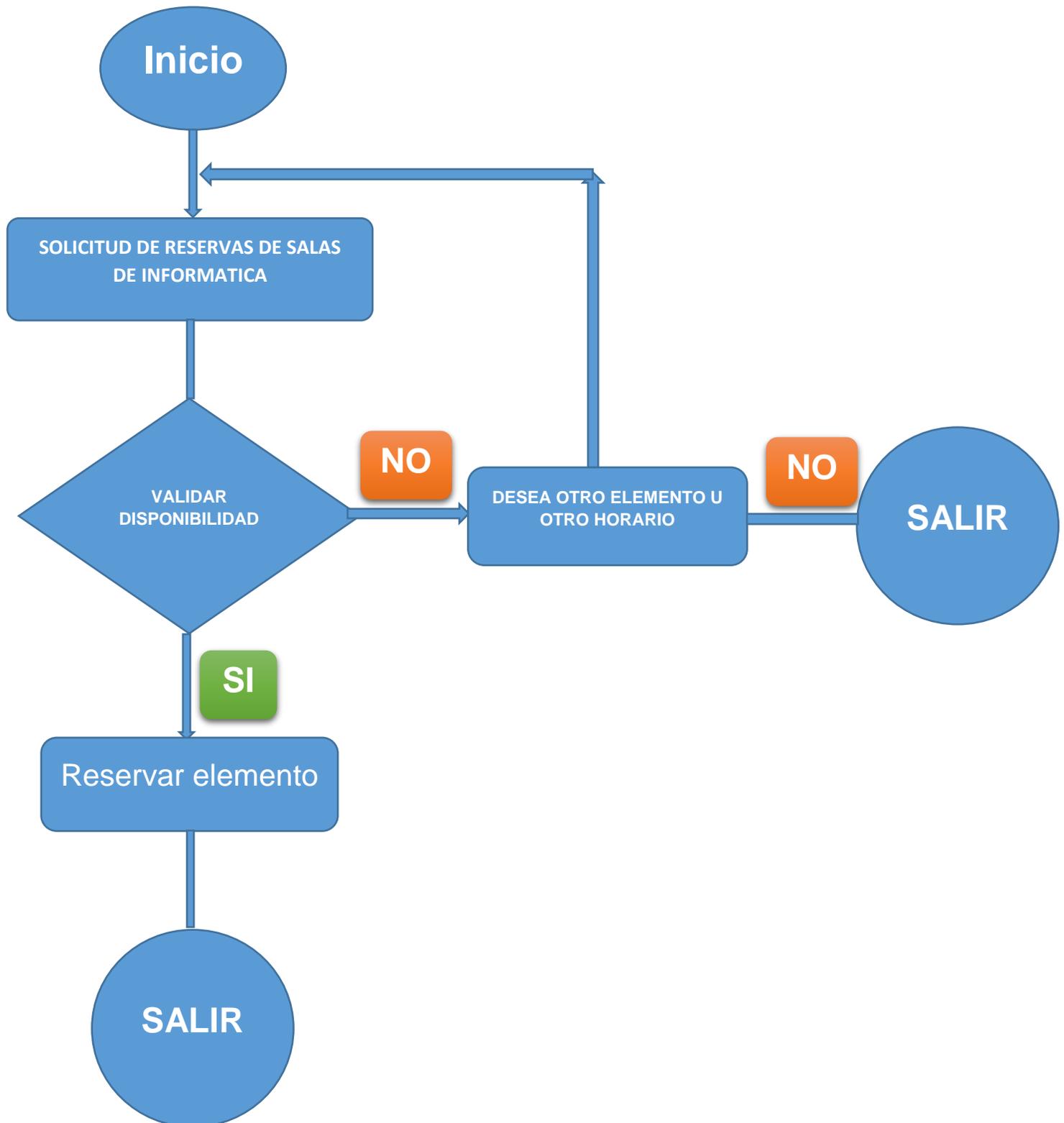
**Formato de reservación de medios actual**



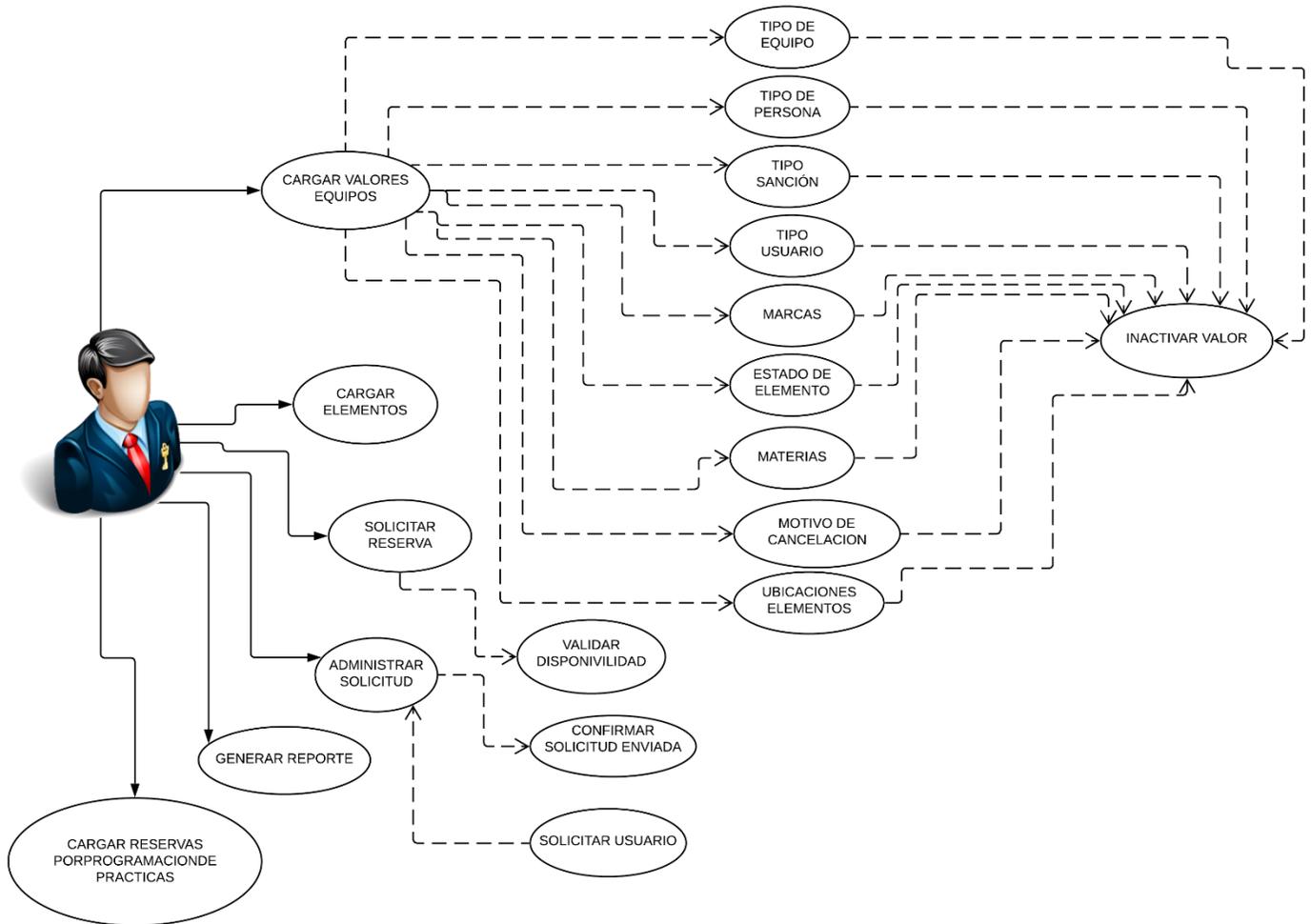
# Diagrama de Flujo de Datos Equipos Audiovisuales y salas de multimedia



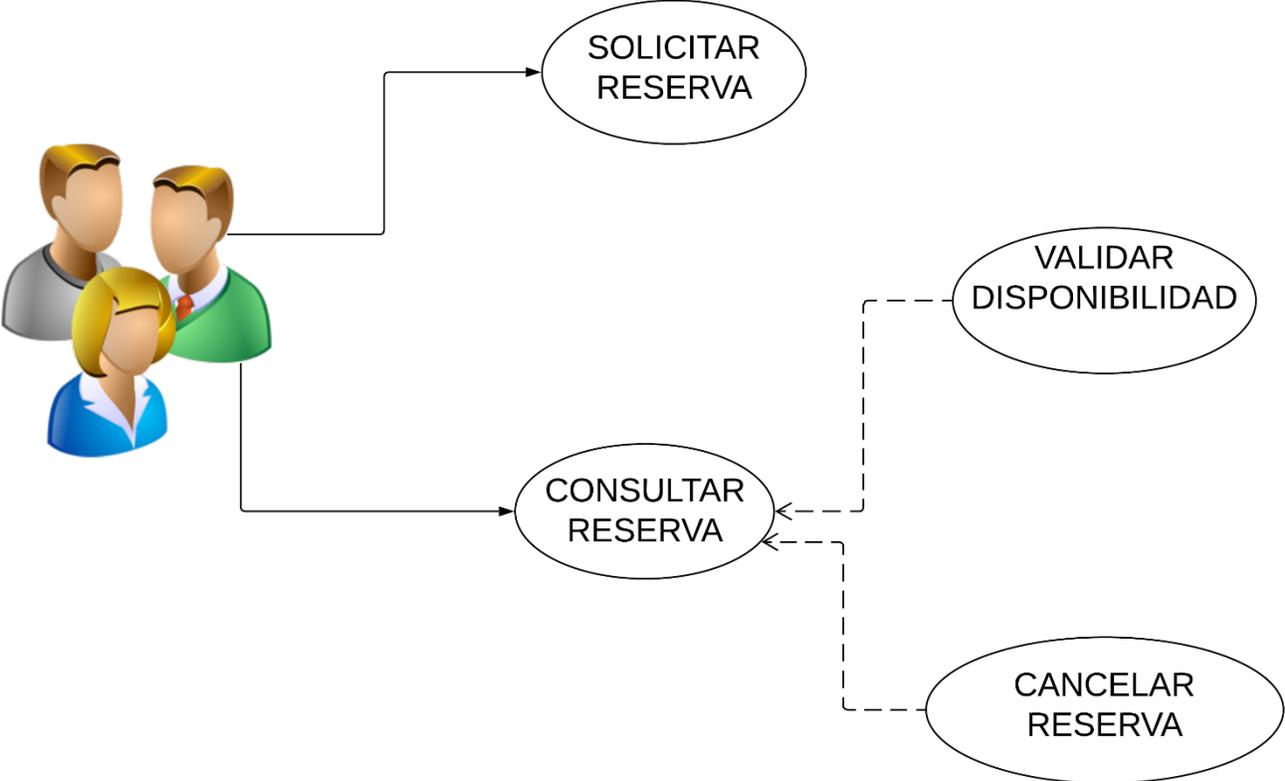
# Diagrama de Flujo de Datos Salas de Informática



# DIAGRAMA CASOS DE USO – ADMINISTRADOR

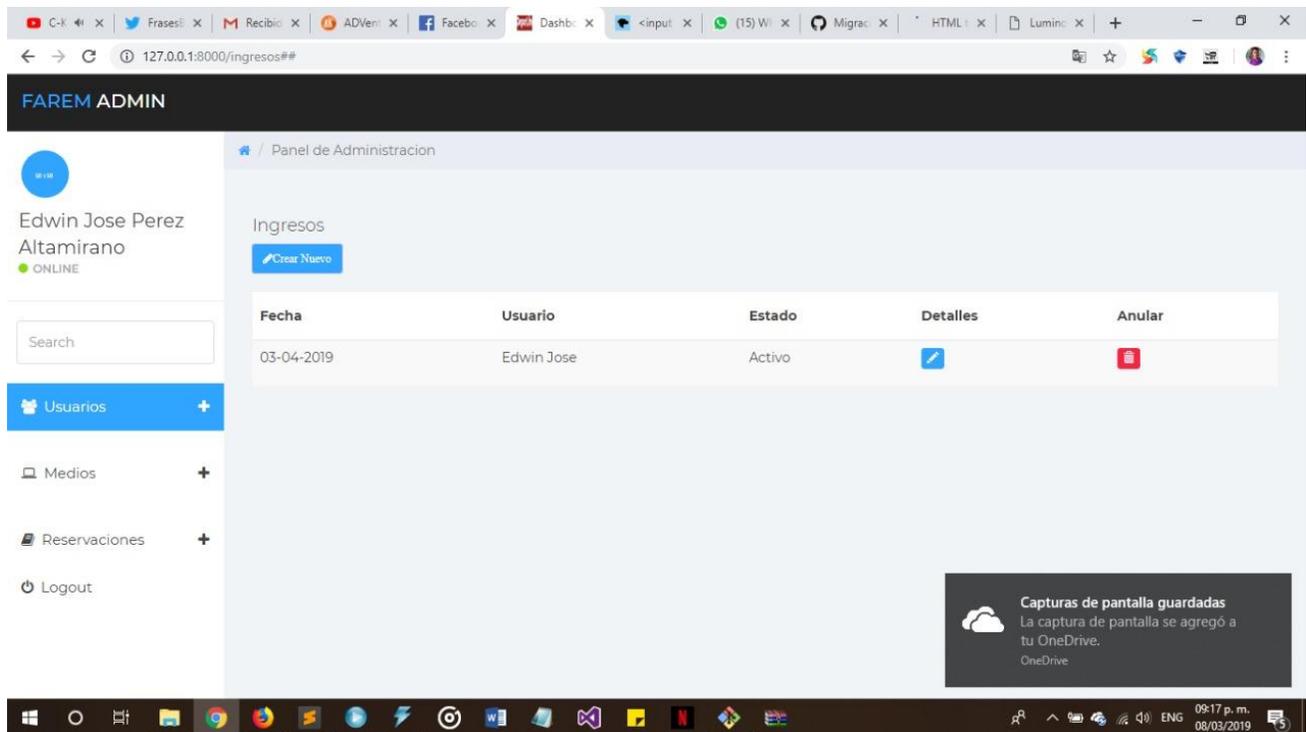


# Diagrama de caso de usos – Usuario

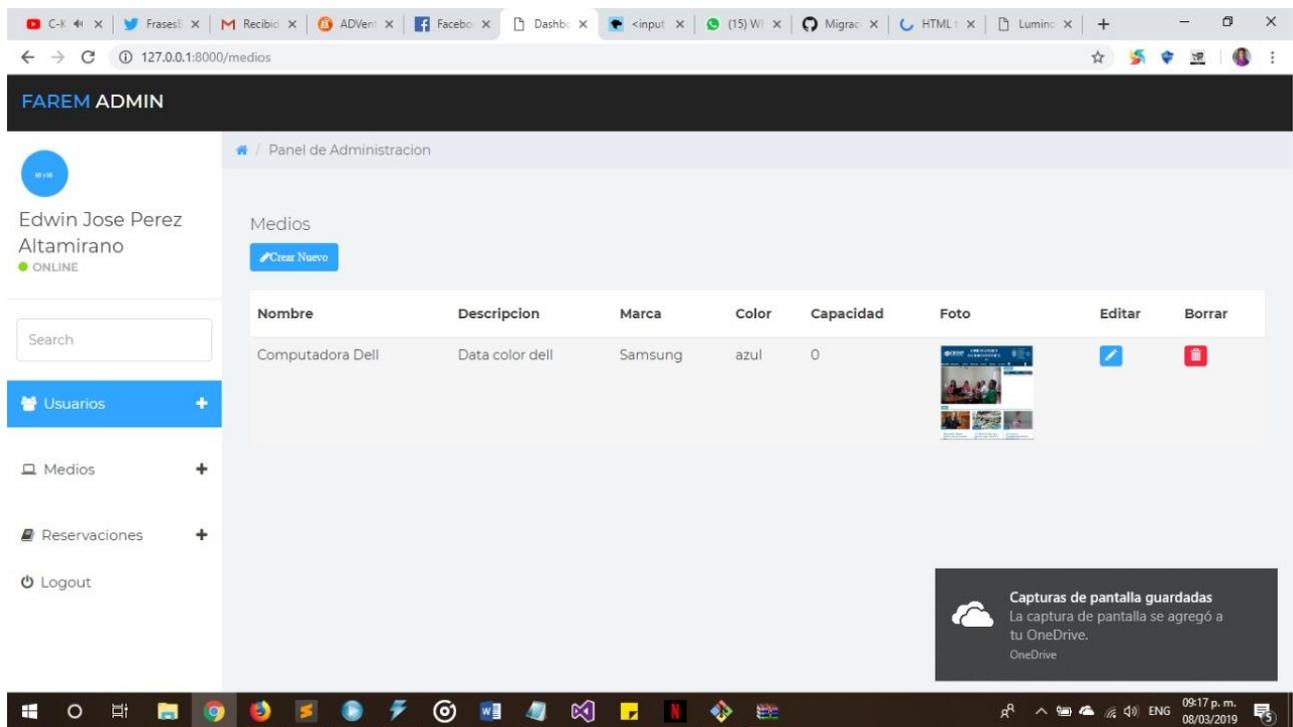




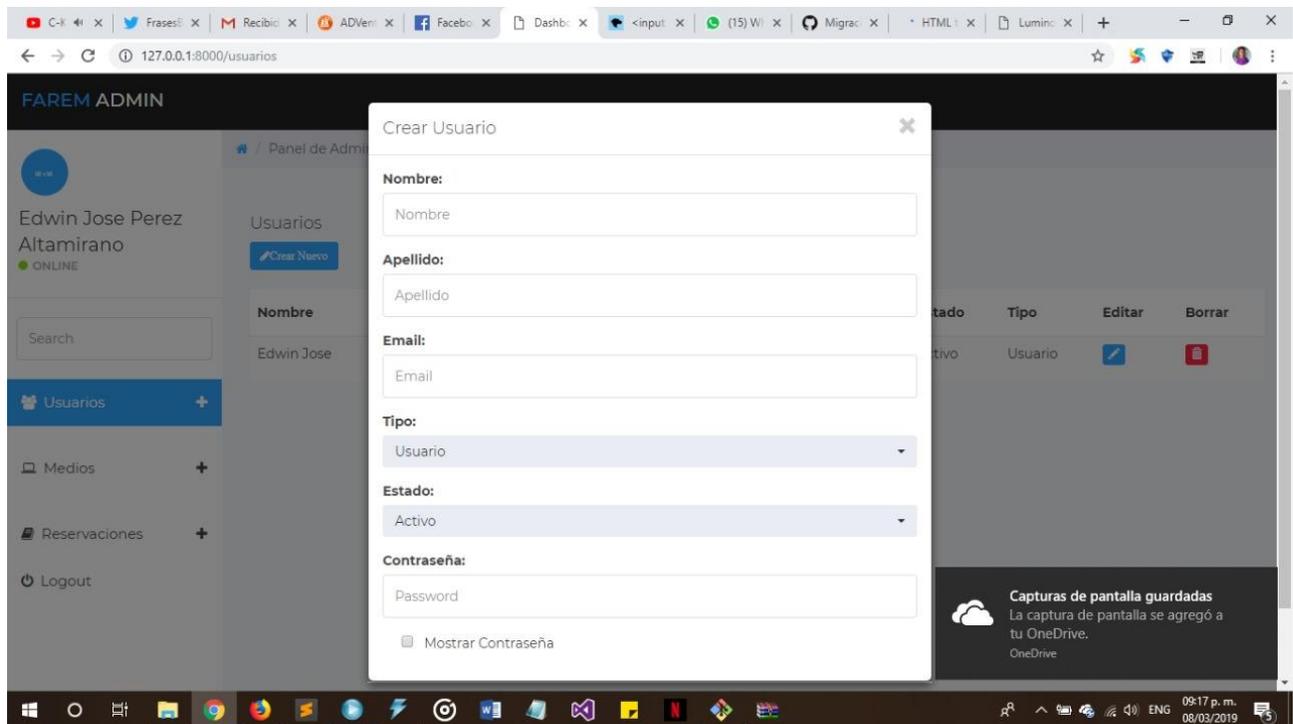
## Vista principal



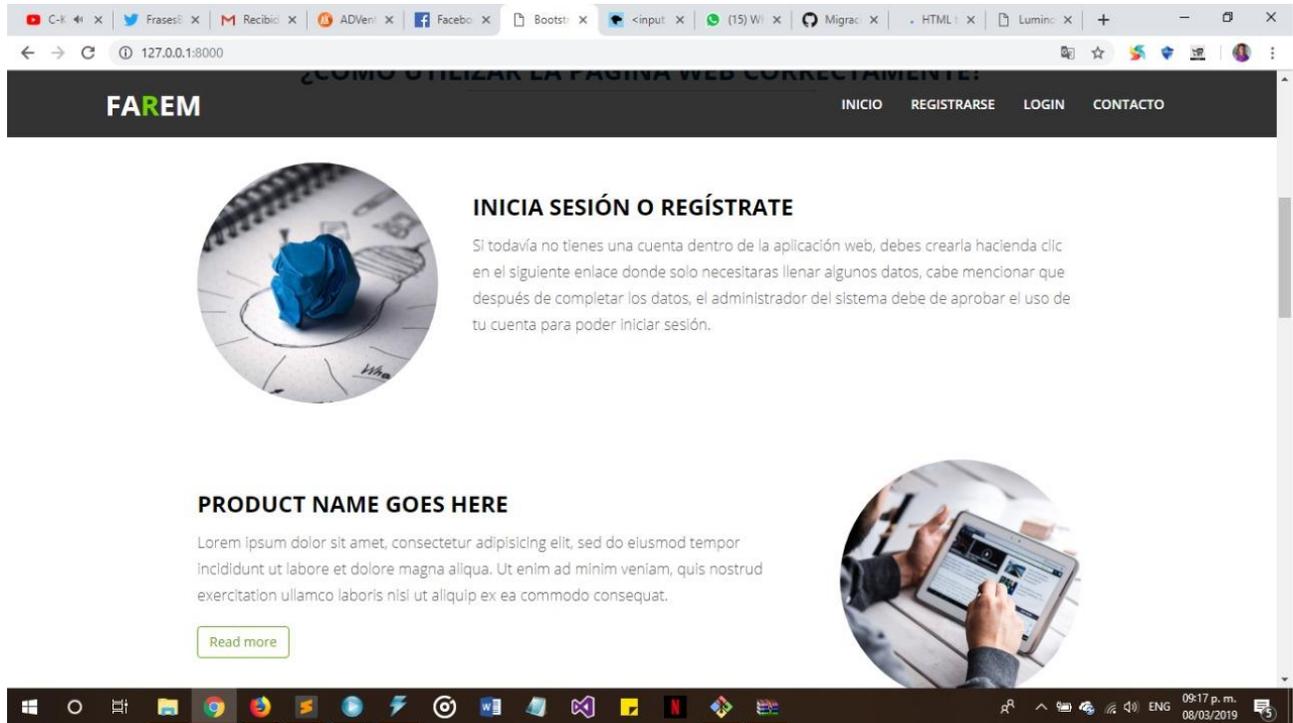
## Bloque de usuario



## Crear medios



## Crear usuario por el administrador



## Pasos para registrarse en la pagina

Ref.: trabajando en el informe final de tesis

