

# **INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO “SAN GABRIEL”**



**ÁREA: INFORMÁTICA**

## **TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

### **TÍTULO:**

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INVENTARIO INFORMÁTICO Y GENERACIÓN DE CÓDIGO QR, PARA LA FACULTAD DE MECÁNICA EN LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO, DESARROLLADO EN LARAVEL Y GESTOR DE BASE DE DATOS MYSQL EN EL PERÍODO 2020.

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN INFORMÁTICA, MENCIÓN ANÁLISIS DE SISTEMAS.

### **AUTOR:**

DENNYS ANDRÉS OCAÑA LEMA

Riobamba – Ecuador

Noviembre – 2021

## **CERTIFICACIÓN**

Certifico que el Sr. DENNYS ANDRÉS OCAÑA LEMA, con N° de Cédula 0604984229 ha elaborado bajo mi Asesoría el Proyecto de Investigación titulado:

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INVENTARIO INFORMÁTICO Y GENERACIÓN DE CÓDIGO QR, PARA LA FACULTAD DE MECÁNICA EN LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO, DESARROLLADO EN LARAVEL Y GESTOR DE BASE DE DATOS MYSQL EN EL PERÍODO 2020.

Por lo tanto, autorizo la presentación para la calificación respectiva.

---

**Ing. Ángel Huilca**

**DOCENTE DEL ISTSGA**

“El presente Proyecto de Investigación constituye un requisito previo para la obtención del Título de Tecnólogo en Informática Mención Análisis de Sistema”



“Yo, DENNYS ANDRÉS OCAÑA LEMA con N° de Cédula 0604984229, declaro que la investigación es absolutamente original, autentica, personal y los resultados y conclusiones a los que se han llegado es de mi absoluta responsabilidad.”

---

**DENNYS ANDRÉS OCAÑA LEMA**

**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO**

**“SAN GABRIEL”**

**ESPECIALIDAD INFORMÁTICA**

**TESIS DE GRADO**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**

**TECNÓLOGO EN INFORMÁTICA MENCIÓN ANÁLISIS DE SISTEMAS**

**TEMA:**

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INVENTARIO INFORMÁTICO Y GENERACIÓN DE CÓDIGO QR, PARA LA FACULTAD DE MECÁNICA EN LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO, DESARROLLADO EN LARAVEL Y GESTOR DE BASE DE DATOS MYSQL EN EL PERÍODO 2020.

**APROBACIÓN DE LA TESIS:**

**ASESOR DE TESIS DE GRADO** .....

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL** .....

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL** .....

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL** .....

## FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

<b>NOMBRES:</b>	<b>FECHA</b>	<b>FIRMAS</b>
<b>Director de Tesis</b>		
<b>Miembro del Tribunal</b>		
<b>Miembro del Tribunal</b>		
<b>Miembro del Tribunal</b>		

**NOTA DE TESIS:** .....

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de grado va dedicado a Dios, quien como guía estuvo presente en el caminar de mi vida, bendiciéndome y dándome fuerzas para continuar con mis metas trazadas sin desfallecer.

A mis padres que, con apoyo incondicional, amor y confianza permitieron que logre culminar mi carrera profesional.

Y a mi familia en general, porque me ha brindado su apoyo incondicional y compartir conmigo buenos y malos momentos.

**Dennys**

## **AGRADECIMIENTO**

El presente trabajo agradezco a Dios por ser mi guía y acompañarme en el transcurso de mi vida, brindándome paciencia y sabiduría para culminar con éxito mis metas propuestas.

A mis padres por el pilar fundamental y haberme apoyado incondicionalmente, pese a las adversidades e inconveniente que se presentaron.

Gracias a todas las personas que ayudaron directamente e indirectamente en la realización de este proyecto.

**Dennys**

## **ABREVIATURAS**

**WWW:** World Wide Web

**PHP:** Hypertext Pre-processor

**QR:** Quick Response

**MYSQL:** Open source data base software

**ESPOCH:** Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

**ODI:** Open Datalink Interface

**WMS:** Web Map Server

**APS:** Advanced Photo System

**SKU:** Stock Keeping Unit

**MVC:** Model View Controller

**PDO:** PHP Data Object

**ORM:** Object Relational Mapping

**SQL:** Structured Query Language

**HTML:** HyperText Markup Language

**URL:** Internet shortcut (Universal Resource Locator)

**SMS:** Systems Management Server

**JPEG:** Joint Photographic Experts Group

**PNG:** Portable Network Graphics

**SVG:** Scalable Vector Graphics

**EPS:** Encapsulated PostScript

**ASP:** Active Server Page

**JSP:** Java Server Programming

**RDBMS:** Relational Database Management System

**GIT:** Grupo Independiente de Trabajo.

**PUCE:** Protocolo Unificado de Comercio Electrónico

**RAM:** Random Access Memory

**RF:** Requerimientos Funcionales

**RNF:** Requerimientos No Funcionales

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**ASP:** Active Server Pages. Páginas activas de servidor creadas mediante una tecnología de páginas dinámicas que permite alterar su contenido o incluso su forma, sin necesidad de editar o reescribir su código.

**Apache:** Destinados a ofrecer servicios basados en web; todos ellos cumplen los estándares y están disponibles para el mayor número posible de plataformas.

**Boolean:** Se usan a menudo para expresar condiciones que son verdadero (true) o falso (false).

**Clave primaria:** (primary key). Uno o más campos cuyos valores identifican de manera única cada registro de una tabla.

**Clave foránea:** Es un campo común y corriente que tiene la particularidad de corresponderse con la clave primaria de otra tabla, una columna en una tabla que contiene los mismos valores.

**Chat:** Es un servicio basado en el modelo cliente-servidor que permite que múltiples usuarios en red conversen sobre un tema común, normalmente los temas de discusión dan nombre a los diferentes canales que ofrece un mismo servidor.

**CMS:** Son las siglas en inglés de Content Management System, se trata de un Sistema de gestión de contenidos que permite la creación y administración de contenidos en páginas web. Consiste en una interfaz que controla una o varias bases de datos donde se aloja el contenido del sitio.

**Date:** es un tipo de dato que se utiliza cuando se necesita trabajar sólo con fechas.

**Escáner:** Es un digitalizador de imagen. Un aparato capaz de transferir el contenido recogido en un papel (ya sea una imagen, como texto o gráficos vectoriales; incluso objetos 3D), al ordenador.

**Framework:** Paquete integrado de base de datos, tratamiento de textos, hoja de cálculo y gráficos comerciales.

**Hosting:** Es el espacio donde se hospeda el sitio web. Este servicio lo brindan instituciones o empresas que cuentan con servidores y software que le permitan gestionar servicios IP.

**Interfaz:** Aquello que el usuario ve de una aplicación o programa. La interfaz abarca las pantallas y su diseño, el lenguaje usado, los botones y los mensajes de error, entre otros aspectos de la comunicación computadora/persona.

**Int:** Enteros que se expresan en el rango de valores desde -32768 hasta 32767, no pueden tener parte decimal.

**Laragon:** Es una opción relativamente nueva para la creación de lo que llamamos el entorno de desarrollo, es decir, todo un conjunto de programas necesarios para desarrollar aplicaciones. Sirve para trabajar con PHP, pero también con otros lenguajes del lado del servidor, como Node, Python o Ruby.

**Laravel:** Es un framework de código abierto para desarrollar aplicaciones y servicios web con PHP 5 y PHP 7. Su filosofía es desarrollar código PHP de forma elegante y simple.

**VCard:** Es un formato estándar para el intercambio de información personal, específicamente tarjetas personales electrónicas (electronic business cards). Las vCards son usualmente adjuntadas a mensajes de correo electrónico, pero pueden ser intercambiadas en muchas otras formas, como en la World Wide Web o a través de códigos QR. Pueden contener nombre, dirección, números telefónicos, URL, logos, fotografías, e incluso clips de audio.

**Modelo Cliente-Servidor:** Sistema que se apoya en terminales (clientes) conectadas a una computadora que los provee de un recurso (servidor).

**Modelo relacional:** Es un modelo de administración de datos. Se trata, sin dudas, del modelo más popular desde hace un tiempo, y con él se imponen conceptos tales como tabla arreglo bidimensional, fila y columna.

**MVC:** (Modelo-Vista-Controlador) es un patrón en el diseño de software comúnmente utilizado para implementar interfaces de usuario, datos y lógica de control. Enfatiza una separación entre la lógica de negocios y su visualización.

**MySQL:** Es uno de los Sistemas Gestores de Bases de Datos más populares. Su ingeniosa arquitectura lo hace extremadamente rápido y fácil de personalizar.

**Oracle:** Es una corporación norteamericana multinacional de tecnología informática, basada en la ciudad de Redwood, en California, Estados Unidos. La empresa se especializa en desarrollar y mercadear sistemas de hardware y software, particularmente con su propia marca en sistemas de manejo de base de datos (que es una herramienta cliente/servidor para la gestión de Bases de Datos).

**Página Web:** Es una unidad de información individual a la que se accede a través de la WWW, en ella se presentan texto, imágenes, sonidos, vídeos y enlaces, y su extensión puede ser más larga que una pantalla de computador.

**PHP:** Lenguaje de programación del lado del servidor, es decir, es el servidor y no el dispositivo del usuario el que lo interpreta; se puede incluir dentro del documento HTML.

**Perl:** Lenguaje de programación muy utilizado para la elaboración de aplicaciones CGI, principalmente para realizar consultas a bases de datos como Oracle, SQL-Server, SyBase, etc, o a herramientas locales como WAIS.

**PostgreSQL:** Es un sistema de código abierto de administración de bases de datos del tipo relacional, aunque también es posible ejecutar consultas que sean no relaciones. En este sistema, las consultas relacionales se basan en SQL, mientras que las no relacionales hacen uso de JSON.

**QR:** El código QR (Quick Response) fue diseñado para ser decodificado a alta velocidad. Es un código de barra de 2 dimensiones (2D) que consiste de módulos negros en forma de cuadrados, en un fondo blanco.

**Responsive:** El diseño web adaptativo o responsivo (en inglés Responsive Web Design) es un método de diseño de sitios webs orientado a la correcta visualización de los contenidos de una misma página en las diferentes áreas de despliegue de los navegadores y a las formas de interacción en dispositivos portátiles.

**RDBMS:** Es un sistema de gestión de bases datos relacionales o, lo que es lo mismo, distintas fuentes de datos relacionadas entre sí para obtener un mayor rendimiento.

**Ruby:** Se trata de un lenguaje dinámico basado en un intérprete, con influencias de Small Talk, Python y Perl. El objetivo de diseño de Matz, raro para la época, era orientarlo a la felicidad de los programadores, no de los compiladores.

**Software:** Son elementos intangibles (instrucciones). También conocido como soporte lógico, comprende todo tipo de programas, utilidades, aplicaciones, sistemas operativos, drivers que hacen posible que el usuario pueda trabajar con la máquina.

**SVG:** Formato de imágenes o gráficos ampliables para la web; es totalmente lo contrario al mapa de bits.

**Script:** Un script es una porción de código que es interpretado por los navegadores para realizar dinámica una página web.

**Smartphone:** Dispositivo portátil conocido también como teléfono móvil puede recibir y hacer llamadas, así como, envíos de mensajes de textos a través de radiofrecuencia. Estos han evolucionado hasta llegar a los teléfonos inteligentes.

**Stock:** Producto almacenado listo para ser vendido, distribuido o usado.

**vCard:** Es un formato de archivo utilizado para tarjetas de presentación electrónicas. Por lo general, se adjunta a los mensajes de correo y contiene información como nombre, dirección, números de teléfono, direcciones de correo electrónico, logotipos de la empresa y fotografías.

**Varchar:** Cuando el servicio de integración de datos utiliza el modo de movimiento de datos Unicode, lee la precisión de las columnas Char, Varchar y Clob según la semántica de longitud definida para las columnas en la base de datos de Oracle.

**Web 2.0:** Se usa para referirse a una segunda generación de Web basada en comunidades de usuarios y una gama especial de servicios, como las redes sociales, los blogs, los wikis, que fomentan la colaboración y el intercambio ágil de información entre los usuarios.

**Unitag QRcode :** Es una aplicación web para crear códigos QR personalizados. Estos códigos cada vez están más presentes en nuestras actividades educativas.

## ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I.....	26
MARCO REFERENCIAL.....	26
1.1 Antecedentes del problema.....	27
1.2 Definición del Problema.....	28
1.3 Justificación.....	28
1.4 Objetivos.....	30
1.4.1 Objetivo General.....	30
1.4.2 Objetivos Específicos.....	30
2 CAPÍTULO II.....	31
MARCO TEÓRICO.....	31
2.1 Inventario.....	32
2.1.1 Definición de inventario.....	32
2.1.2 Clasificación de un inventario en el centro de cómputo.....	32
2.2 Sistemas informáticos de administración de inventarios.....	32
2.2.1 Definición.....	32
2.3 Web 2.0.....	34
2.3.1 Definición de la web 2.0.....	34
2.3.2 Historia de la web 2.0.....	35
2.4 Arquitectura de Software.....	36
2.4.1 Definición.....	36
2.4.2 Arquitectura en Tres Capas.....	36
2.4.3 Arquitectura N Capas.....	38
2.5 Mvc.....	40
2.5.1 Definición de Mvc.....	40

2.5.2	Funcionamiento Mvc .....	40
2.6	Código QR .....	42
2.6.1	Los códigos QR o bidi online .....	42
2.6.2	Características Generales .....	43
2.6.3	Códigos QR en diversos tipos de datos.....	43
2.6.4	Formatos en los que se generan los códigos QR.....	44
2.6.5	Tamaño mínimo de un código QR.....	44
2.6.6	Utilización de los Códigos QR .....	44
2.6.7	Facilidades de un código QR .....	45
2.6.8	Tipo de información que puede almacenar un código QR .....	45
2.6.9	Tipos de Códigos QR.....	45
2.6.10	Estructura del código QR.....	46
2.7	Framework .....	48
2.7.1	Definición de Framework .....	48
2.7.2	Framework Laravel.....	48
2.8	Php .....	51
2.8.1	Definición de Php. ....	51
2.8.2	Alguna de las cualidades de Php.....	51
2.9	Mysql .....	52
2.9.1	Definición. ....	52
2.10	Laragon. ....	53
2.10.1	Definición .....	53
2.10.2	Laragon vs. Xampp.....	53
2.11	Orm (Eloquent).....	54
2.11.1	Definición. ....	54

2.12	Source Tree .....	55
2.12.1	Definición. ....	55
2.13	Git .....	56
2.13.1	Definición de Git.....	56
2.13.2	GitHub.....	56
3	CAPÍTULO III.....	57
	ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA .....	57
3.1	Recopilación De Información .....	58
3.2	Análisis .....	58
3.2.1	Estudio de factibilidad .....	59
3.2.2	Análisis de los requerimientos.....	61
3.2.3	Casos de uso.....	73
3.3	Diseño .....	83
3.3.1	Diseño conceptual.....	83
3.3.2	Modelo relacional .....	84
3.3.3	Diccionario de Datos.....	85
3.3.4	Diseño de interfaces:.....	88
4	CAPÍTULO IV.....	92
	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA.....	92
4.1	Configuración de las herramientas de desarrollo.....	93
4.2	Arquitectura del sistema .....	94
4.3	Implementación del sistema.....	94
4.4	Pruebas del sistema .....	96
4.5	Capacitación al personal .....	97
4.6	Mantenimiento .....	97

5	CAPÍTULO V.....	98
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	98
5.1	Conclusiones.....	99
5.2	Recomendaciones.....	100
	Bibliografía.....	101
	Web Bibliográfica.....	101
	ANEXO.....	105
	Manual de usuario del sistema.....	106
	Manual Técnico del Sistema.....	164

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:Factibilidad Hardware.....	60
Tabla 2:Factibilidad técnica de software.....	60
Tabla 3:Factibilidad Operativa.....	61
Tabla 4:Requerimiento funcional #1.....	62
Tabla 5:Requerimiento funcional #2.....	63
Tabla 6:Requerimiento funcional #3.....	63
Tabla 7:Requerimiento funcional #4.....	64
Tabla 8:Requerimiento funcional #5.....	65
Tabla 9:Requerimiento funcional #6.....	65
Tabla 10:Requerimiento funcional #7.....	66
Tabla 11:Requerimiento funcional #8.....	66
Tabla 12:Requerimiento funcional #9.....	67
Tabla 13:Requerimiento funcional #10.....	68
Tabla 14:Requerimiento funcional #11.....	68
15:Requerimiento no funcional #1.....	69
16:Requerimiento no funcional #2.....	69
17:Requerimiento no funcional #3.....	70
18:Requerimiento no funcional #4.....	70
19:Requerimiento no funcional #5.....	71
20:Requerimiento no funcional #6.....	71
21:Requerimiento no funcional #7.....	72
22:Requerimiento no funcional #8.....	72

Tabla 23	Proceso de creación de usuarios.....	73
Tabla 24	Proceso de creación de departamentos.....	74
Tabla 25:	Proceso de creación de Cargos .....	75
Tabla 26:	Proceso de creación de personas.....	76
Tabla 27:	Proceso de creación de categorías.....	77
Tabla 28:	Proceso de creación de equipos computacionales .....	78
Tabla 29:	Proceso de creación de equipos computacionales .....	79
Tabla 30:	Proceso de creación de equipos computacionales .....	80
Tabla 31:	Proceso de creación de actas de entrega .....	81
Tabla 32:	Proceso de verificación mediante el código QR.....	82
Tabla 33	Descripción de la tabla Departamentos.....	85
Tabla 34:	Descripción de la tabla Personas.....	85
Tabla 35:	Descripción de la tabla acta de entrega de recepción .....	86
Tabla 36:	Descripción de la tabla equipo.....	86
Tabla 37:	Descripción de la tabla Categoría .....	86
Tabla 38:	Descripción de la tabla Mantenimiento .....	87
Tabla 39:	Descripción de la tabla roles .....	87
Tabla 40:	Descripción de la tabla Usuario .....	87
Tabla 41:	Descripción de la tabla Cargo .....	88
Tabla 42:	Archivos del directorio del sistema.....	170
Tabla 43:	Codificación del funcionamiento del sistema .....	182

## ÍNDICE DE FIGURAS

Imagen 1: Sistemas informáticos de administración de inventarios .....	33
Imagen 2: La web 2.0 .....	35
Imagen 3: Funcionamiento de la web 2.0 .....	35
Imagen 4: Arquitectura de tres capas .....	37
Imagen 5: Arquitectura N capas .....	38
Imagen 6: Arquitectura modelo vista controlador .....	42
Imagen 7: Código QR .....	42
Imagen 8: Como se crea un código QR .....	44
Imagen 9: Estructura del código QR .....	46
Imagen 10: Lectura de la información del código QR .....	47
Imagen 11: Herramientas del Framework Laravel .....	48
Imagen 12: Framework Laravel .....	49
Imagen 13: Versiones de Laravel .....	50
Imagen 14: Historia de Laravel .....	51
Imagen 15: Herramientas de programación .....	52
Imagen 16: Laragon .....	53
Imagen 17: Modelo ORM Eloquent .....	54
Imagen 18: Interfaz de sourcetree .....	55
Imagen 19: Proceso de gestión de usuarios .....	73
Imagen 20: Proceso de gestión de Departamentos .....	74
Imagen 21: Proceso de gestión de Cargos .....	75
Imagen 22: Proceso de gestión de Personas .....	76

Imagen 23:Proceso de gestión de Categorías.....	77
Imagen 24:Proceso de gestión de equipos .....	78
Imagen 25:Generación de código QR.....	79
Imagen 26:Proceso de gestión de mantenimientos de equipos .....	80
Imagen 27:Proceso de gestión de entrega de recepción.....	81
Imagen 28:Proceso de gestión del usuario final.....	82
Imagen 29:Diagrama de clase entidad relación.....	83
Imagen 30:Diagrama modelo relación .....	84
Imagen 31 Interfaz de inicio .....	88
Imagen 32Interfaz de login .....	89
Imagen 33interfaz del sistema de inventario.....	89
Imagen 34 Interfaz de la generación del código QR.....	90
Imagen 35Interfaz del código QR.....	90
Imagen 36 Interfaz de reportes.....	91
Imagen 37:Entorno de desarrollo de Laravel .....	93
Imagen 38: Como se visualiza en el navegador el proyecto .....	93
Imagen 39:Arquitectura MVC .....	94
Imagen 40: Pantalla Principal del sistema .....	95
Imagen 41: Pantalla inicial del sistema de inventario.....	96

## **Introducción:**

La Unidad de Cómputo de la Facultad de Mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, ubicada en la ciudad de Riobamba es una entidad pública que brinda servicios de adquisición, almacenamiento y mantenimiento de equipos informáticos a la comunidad politécnica, pero al no contar con un sistema de inventario computacional, registran todas sus operaciones y transacciones de manera manual, generando retrasos en los procesos, pérdida de información y desorganización en la comunicación, así como en el almacenamiento de los datos.

Ante esta necesidad se plantea el diseño e implementación de un sistema de inventario informático con generador de códigos QR, desarrollado en PHP con Framework Laravel y Gestor de Datos MySQL que le permita llevar toda la información relacionada con el inventario de los bienes informáticos, de manera organizada, cómo también le permita su ingreso desde cualquier lugar.

Lo que motivó la realización de este trabajo de investigación fue que en lo personal luego de realizar mis prácticas pre profesionales tuve la oportunidad de trabajar temporalmente en dicha unidad, en la que de manera directa observé la falta de un sistema de automatización que agilite los procesos ante la gran demanda de registros de bienes computacionales en la Unidad de Cómputo de la Facultad de Mecánica para que de esta manera lograr mayor optimización de tiempo, recursos humanos y materiales.

El objetivo general de esta investigación es implementar un sistema de inventario computacional web utilizando la tecnología de código QR, esta tecnología es una de las más modernas y utilizadas en la actualidad, al disponer de un código que es leído por un dispositivo móvil y que muestra la información previamente registrada de un equipo, para de esta forma llevar el control y gestión de los bienes informáticos de la Facultad de Mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Cabe indicar que el presente documento consta de 5 capítulos los cuales se describen a continuación:

El capítulo I, corresponde al Marco Referencial, describe y evalúa la problemática con la cual nace el tema de investigación, los objetivos del proyecto y la justificación de la misma, constituyéndose en el punto central de la investigación.

En el capítulo II, hace referencia al Marco Teórico, se investigan los conceptos y herramientas utilizadas para el desarrollo del sistema. Seguidamente se detalla el lenguaje de programación PHP, Laragon como el entorno de desarrollo para PHP que funciona sobre Windows y diseñado especialmente para trabajar con el Framework Laravel, el gestor de base de datos Mysql y la aplicabilidad del Código QR, convirtiéndose en el sustento de la investigación.

En el capítulo III, contiene el Análisis y Diseño, en este apartado se analizan las técnicas que se utilizaron para el desarrollo de la investigación, factibilidad, análisis de requerimientos funcionales, no funcionales y diseño de la arquitectura de la base de datos, estableciéndose en las exigencias del cliente para integrar sus necesidades a los requerimientos de quienes laboran en la unidad de cómputo.

En el capítulo IV, se describe la implementación del sistema y se detallan las herramientas utilizadas para la arquitectura, el funcionamiento y pruebas requeridas de la aplicación web, siendo parte fundamental para la comprobación y justificación de los requerimientos de la investigación.

En el capítulo V, se presentan las Conclusiones y Recomendaciones a las que se llegó producto de la investigación, así como también el manual técnico que contiene las características físicas y técnicas del proyecto. Además, se expone el manual de usuario que contiene información de cada una de las secciones para el correcto funcionamiento y utilización del sistema.

## **Resumen**

El trabajo de investigación titulado Implementación del sistema de inventario informático y generación de código QR, se desarrolló para la Facultad de Mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo durante el periodo 2020. La metodología que se utilizó para el diseño e implementación del aplicativo web fue en cascada, en la fase de análisis se aplicaron técnicas como la entrevista y la observación directa que permitieron determinar las necesidades y requerimientos de la facultad; en la fase de diseño se realizaron esquemas donde se plasmaron los diferentes diagramas como el de la base de datos y el diagrama de casos de uso con lo que se define la utilización del sistema gestor de base de datos MYSQL; para la fase de desarrollo del aplicativo web se utilizó el Framework Laravel que contiene Bootstrap, Css y Javascript, que permitió crear formularios e interfaces gráficas, seleccionar colores, textos, animaciones y se complementó con PHP 7 para el código web que con ayuda de plantillas propias del framework permitió el desarrollo del FrontEnd; para la fase de implementación se alojó el sistema en un servidor web con una dirección pública y finalmente para la fase de pruebas se ingresaron datos reales con sus respectivas validaciones para obtener información confiable de los equipos informáticos. Los resultados con la implementación del aplicativo web fueron: formulario de registro de usuarios, de personas y de equipos; generación de código QR luego de ser ingresado un equipo informático; escaneo del código QR para mostrar información guardada; reportes por búsqueda de usuario, de equipo y por fecha, con lo que se logra la agilización de búsqueda de información, optimización de tiempo, y el aprovechamiento de los recursos existentes en la Facultad de Mecánica.

## **Summary**

The research project titled Computer Inventory System and Generation of QR Code, for the Faculty of Mechanics of the Escuela superior Politécnica de Chimborazo in the academic period 2020, has the general purpose of managing all the information of the inventory of computer and computational assets, of organized and accessible from anywhere for users of the Computer Unit of the aforementioned institution. The development of this web application used the PHP version 7.2.19 programming language and the Laravel framework to generate the models, controllers and views, facilitating access to the different forms and reports that appear in the application. The web services that were used in the development environment were managed by the Laragon tool and the interface design was carried out using the AdminLTE template that incorporates the Bootstrap, Css and Javascript style tools. The management of the database was administered through MySQL and will store users, roles, maintenance, departments, positions, people, categories and teams that will be used in the processes of creation, updating and elimination of the information entered. At the end of the development of the web system, the respective validation tests applied to the teaching technicians of the Faculty were carried out, verifying that the established needs were satisfied and the times in each process confirmed the optimal performance of the application. The implementation of this system will automate the administration of the records that are made daily with each of the computer assets in the Computing Unit, facilitating these activities to the teaching technicians and generating efficiency and effectiveness in the control of this sensitive information.

## **CAPÍTULO I**

### **MARCO REFERENCIAL**

## **1.1 Antecedentes del problema.**

En la actualidad, la Unidad de Cómputo de la Facultad de Mecánica de la ESPOCH maneja el control de inventarios de sus bienes computacionales de manera manual, generando dificultades como pérdida de información de las entradas y salidas de los equipos de cómputo y a su vez el historial de los mantenimientos informáticos que se realizan periódicamente, además de retrasos al momento de generar reportes de los bienes que se encuentran disponibles, ya que gran parte del proceso de adquisición se lo realiza en documentos físicos o con herramientas ofimáticas y por la alta demanda de requerimientos se generan demoras en el registro de la información.

La dificultad antes descrita se debe a que la Unidad de Cómputo de la Facultad de Mecánica de la ESPOCH no dispone de un sistema de inventario que facilite el proceso de registro y permita llevar un control adecuado de los artículos computacionales de la facultad, desde su registro hasta la asignación de la ubicación o departamento requerido.

Los requerimientos funcionales y tecnológicos también se evidencian en el crecimiento de los mismos, ya que se han realizado proyectos o trabajos similares como en la *UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA FACULTAD DE CIENCIAS ESCUELA DE COMPUTACIÓN LABORATORIO DE REDES MÓVILES, INALÁMBRICAS Y DISTRIBUIDAS*, también en otras instituciones educativas donde los resultados han sido favorables en la búsqueda de registro e información de los bienes.

El uso de la tecnología QR permitirá cubrir la mencionada problemática mediante la creación de un sistema web para el inventario y registro de bienes computacionales, utilizando el lenguaje de programación PHP y una amplia gama de herramientas para interfaces enriquecidas que harán del sistema comprensible, dinámico y adaptativo para el usuario. Así también se acopla fácilmente con MySQL, que realiza la gestión de la base de datos almacenando la información requerida por los encargados de la Unidad de Cómputo de la Facultad.

De esta manera el sistema web permitirá una relación ordenada, detallada y valorada del conjunto de bienes, ya que de ellos depende mantener una correcta organización de los haberes y así evitar un mal manejo o distribución de los equipos informáticos de la Facultad de Mecánica de la ESPOCH.

## **1.2 Definición del Problema.**

¿Cómo la implementación de un Sistema de inventario informático y generación de código QR Mejorará el tiempo en el acceso, verificación de información y distribución adecuada de los bienes informáticos de la Unidad de Cómputo de la Facultad de Mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo?

Optimizará la búsqueda de información de los bienes informáticos y también controlará las entradas y salidas de los mismos, mediante un código QR que se colocará a cada uno de los bienes para su identificación.

## **1.3 Justificación**

La creciente complejidad de las instituciones ha aumentado en gran medida la necesidad de tener información más eficiente y oportuna. Actualmente las instituciones de nivel superior, ya sean públicas o privadas, se han abocado a los avances tecnológicos de la época, los cuales tienden a convertirse en una herramienta importante para el desarrollo, desenvolvimiento del personal y los procesos que generan un mejor servicio.

Es por ello que los centros de cómputo en las universidades mantienen un mejor control a través del manejo de los inventarios informáticos, con el fin de evitar una mala distribución de los equipos tecnológicos o computacionales a los distintos departamentos, oficinas, laboratorios, etc.

Mediante este sistema la Unidad de Cómputo obtendrá información clara, precisa y en tiempo real de los bienes informáticos con que cuenta físicamente la Facultad de Mecánica de la ESPOCH. Esto se traduce en un aprovechamiento de los recursos humanos, tiempos, materiales y financieros.

Debido a esta necesidad de cambio, se desarrollará la automatización de las actividades que se realizan en los diferentes procesos de la Unidad de Cómputo como es el registro de entradas y salidas del inventario informático, adquisición y entrega de bienes, registro de los mantenimientos técnicos, suministros computacionales e insumos digitales.

Al respecto hay que tener en cuenta que una de las razones que determina la importancia y justificación de desarrollar un sistema automatizado para este departamento, es la de registrar y controlar los procesos, para dar así una respuesta inmediata a los diferentes departamentos que soliciten información y/o recursos, en el momento en que lo requieran evitando pérdida de tiempo y de información.

El sistema que se desea desarrollar es de suma importancia porque con él se busca la optimización de los procesos actuales permitiendo conocer en tiempo real la información administrativa y de los bienes que posee la Facultad de Mecánica, el lugar o departamento en el cual están ubicados y los que están en uso o han sido desincorporados.

Además, permitirá controlar el inventario computacional y los registros de mantenimientos técnicos de la Unidad de Cómputo, lo cual facilitará saber con qué recursos informáticos cuenta la Facultad de Mecánica, qué materiales se han entregado a los diferentes departamentos, con qué material se dispone y qué departamento tiene adquisiciones realizadas y por despachar; toda esta información es de suma importancia y valiosa para la unidad.

Con la optimización de los procesos podrá ser suministrada de manera oportuna, confiable y veraz, mediante un código QR, que se generará en la base de datos en el momento de registrar la entrada de los bienes, y se colocará en cada uno de los equipos computacionales de la Facultad de Mecánica de la ESPOCH.

Todo lo anteriormente expuesto permitirá al personal que labora en la Unidad de Cómputo de la facultad prestar un mejor servicio, ya que la respuesta en el registro de la información será realizada en el menor tiempo posible y con mayor veracidad logrando eficiencia y una menor pérdida de tiempo.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo General**

Implementar un Sistema de inventario computacional web utilizando la tecnología de código QR, que permita llevar el control y gestión de los bienes informáticos de la Facultad de Mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo en el período 2020.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- Investigar sobre las herramientas de desarrollo a utilizar para la implementación del sistema de inventario web de la Facultad de Mecánica de la ESPOCH.
- Diseñar la base de datos en MySQL para el sistema de inventario computacional.
- Desarrollar el Sistema de gestión de inventario web utilizando la tecnología de código QR para la Facultad de Mecánica de la ESPOCH.
- Realizar las pruebas funcionales y de aceptación necesarias para comprobar el correcto funcionamiento del sistema de inventario.

**CAPÍTULO II**  
**MARCO TEÓRICO**

## **2.1 Inventario**

### **2.1.1 Definición de inventario**

Un inventario es la relación ordenada, detallada y valorada del conjunto de bienes o pertenencias que constituyen el patrimonio de una persona, comunidad o empresa en un momento específico.

Es el registro de todos los productos y materias primas que posee una empresa. En el caso de productos son los que están disponibles para la venta y en el caso de materias prima, se refiere a aquellos con los que se creará el producto para la venta. (Contador, 2018, pág. 3).

Los inventarios son recursos utilizables que se encuentran almacenados en algún punto específico del tiempo. Con el objetivo de satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes, debe encontrarse en equilibrio ideal, brindándoles el mayor nivel de servicio posible con el menor nivel de inventario. Es decir que estos recursos también son denominados existencias y están presentes en todas las organizaciones y su control de aquellos genera mayor rentabilidad y competitividad a las empresas. (López, 2018, pág. 33).

Según (Mora, 2010, pág. 71) ,estas organizaciones tienen stock por diferentes motivos, que pueden ser clasificados en 5 funciones específicas.

### **2.1.2 Clasificación de un inventario en el centro de cómputo.**

En los centros de cómputo los inventarios son muy importantes ya que solo así las personas pueden administrar el material. En el caso de estos centros el inventario se cataloga en el material de trabajo que utilizan los alumnos, en cuanto a herramientas como podrían ser la computadora o el cañón y por otra parte los muebles que se encuentran o nos ayudan en el área de trabajo como las sillas mesas ventanas, etc. Las cosas que son parte del salón en pocas palabras. (Raffino, 2020).

## **2.2 Sistemas informáticos de administración de inventarios**

### **2.2.1 Definición.**

Un sistema informático para la administración de inventarios debe permitir una alta precisión y velocidad en la captura de datos, y facilitar las entradas y salidas de materiales. Estos programas son utilizados por medio de una computadora, esta permite llevar el control y la administración de los productos que se encuentran dentro del almacén.

En la administración de inventarios, existe una gran cantidad de programas de computación que facilita la administración de estos, pero cada uno tiene distintas ventajas y desventajas. Algunos del software de inventarios son: (Cazares, Gonzalez, Martinez, & Rodriguez, 2016).

- Gestión integrada de inventarios:
- Optimización dinámica de inventarios (ODI):
- sistemas de administración y gestión de almacenes (WMS):
- Sistemas de planeamiento y programación avanzada (APS):

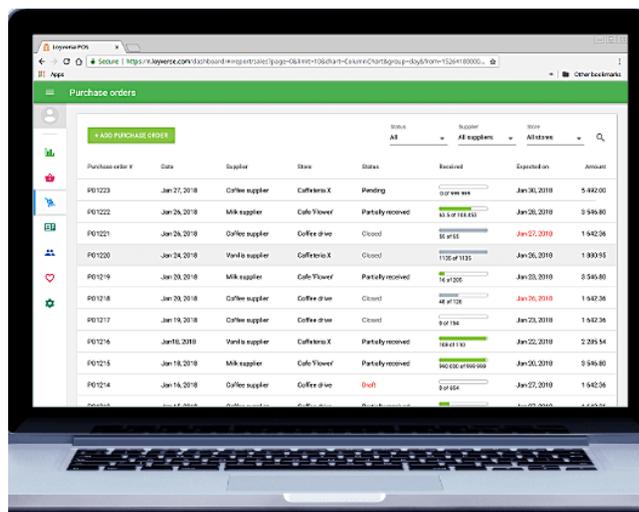


Imagen 1: Sistemas informáticos de administración de inventarios

Fuente: (<https://loyverse.com/sites/all/themes/loyverse/images/lending-page/english/advanced-inventory/notebook.png>)

### Gestión integrada de inventarios:

Tiene como objetivo tener la mercancía adecuada en el sitio apropiado en y momento necesario. Utiliza unidades de almacenamiento de inventarios (SKU) donde se registran los artículos a su llegada y a su salida. Con una simple lectura de código de barras en el punto de compra, el número de SKU, que son protocolos internacionales normalizados el nombre del producto, el precio de venta y el costo se registran en la base de datos de la empresa. (Cazares, Gonzalez, Martinez, & Rodriguez, 2016).

### **Optimización dinámica de inventarios (ODI):**

Esta técnica permite administrar y controlar el stock de productos terminados que se adquieren para ser usados o vendidos, y tienen la principal característica de tener una demanda futura incierta. (Cazares, Gonzalez, Martinez, & Rodriguez, 2016).

### **Sistemas de administración y gestión de almacenes (WMS):**

Permiten conducir en forma organizada todos los movimientos de mercadería de uno o varios almacenes, incluyendo almacenes de terceros, lo que garantiza la optimización de las técnicas de almacenaje y de los recursos tecnológicos y humanos involucrados en el proceso. (Cazares, Gonzalez, Martinez, & Rodriguez, 2016).

## **2.3 Web 2.0**

### **2.3.1 Definición de la web 2.0.**

El término web 2.0 se utiliza para referirse a una segunda generación de tecnología web basada en comunidades de usuarios y una gama especial de servicios, como las redes sociales, los blogs, los wikis, los chats, foros, álbumes de fotografía, presentaciones en red, etc., que fomentan la colaboración y el intercambio ágil de información entre los usuarios de una comunidad o red social. La web 2.0 posibilita la conexión de personas con personas en redes sociales, wikis, colaboración, con posibilidad de compartir. Es dinámica, interactiva, de lectura y escritura, desarrolla la inteligencia colectiva y favorece el trabajo colaborativo, etc.

La web 2.0 se vincula a los servicios que permiten compartir datos e interactuar con gran facilidad. Las redes sociales y las plataformas de colaboración constituyen la base de esta evolución de Internet. La web 2.0 es también llamada web social por el enfoque colaborativo y de interacción social de esta herramienta. La web 2.0 es una actitud ante la comunicación que utiliza la tecnología. El uso de la web 2.0 está orientado a la interacción en redes sociales, que pueden proporcionar contenido, creando webs interactivas y visuales. Es decir, los sitios web 2.0 actúan como puntos de encuentro de los usuarios, pues son bidireccionales, en contraposición de la web 1.0, que es unidireccional. (Latorre, 2018, pág. 3).



Imagen 2: La web 2.0

Fuente. ([https://www.apc.org/sites/default/files/styles/node\\_full-size/public/536659629\\_b60d375ed1\\_o.jpg?itok=QyXkV5Mk](https://www.apc.org/sites/default/files/styles/node_full-size/public/536659629_b60d375ed1_o.jpg?itok=QyXkV5Mk))

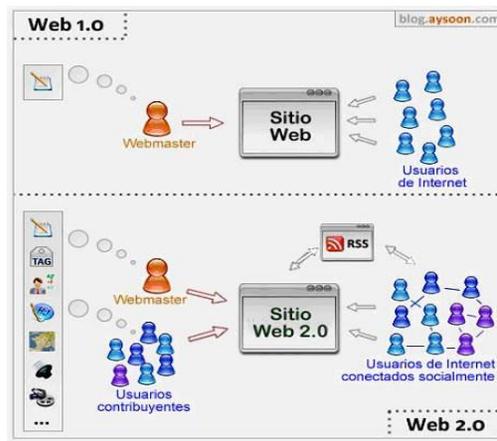


Imagen 3: Funcionamiento de la web 2.0

Fuente: (<https://www.ceupe.com/blog/que-es-la-web-2-0.html>)

### 2.3.2 Historia de la web 2.0.

Cuando hace unos años se empezó a usar de forma comercial y publicitaria la web, se utilizaba de una manera individual, es decir, se comercializan productos a través de ese medio, por el que se distribuía un mensaje con el que se llegaba a personas en distintas partes del mundo.

Aunque el término 2.0 sugiere una nueva versión de la Word Wide Web, esto no es del todo así, ya que no se refiere a una actualización técnica de la web sino a cambios acumulativos en la forma en la que desarrolladores de software y usuarios finales utilizan la Web.

La web 2.0 ha logrado ofrecer al usuario gran cantidad de recursos de software gratuito, dándole la posibilidad a éste de publicar información en la web. Y es así como se llega a una

situación donde no solo es el web master el que publica contenidos con mensajes sobre las marcas o empresas, sino que, los contenidos son también contruidos y viral izados por los propios usuarios.

Todo este cambio se ve favorecido por un entorno en que, a través de internet, se han puesto a disposición de los usuarios aplicaciones gratuitas que les permiten publicar o modificar información, compartir, recomendar, intercambiar archivos por medio de portales, etc.

Habiéndose convertido el usuario en emisor de contenido (gracias a las herramientas 2.0) se crea una comunidad de gran poder que ofrece una “inteligencia colectiva” (entendida como la capacidad del grupo para colaborar y ayudar al aumento del contenido) donde el usuario es el Rey y el contenido la Reina. (Ceupe, 2016).

## **2.4 Arquitectura de Software**

### **2.4.1 Definición.**

La arquitectura del software es el diseño de más alto nivel de la estructura de un sistema. Consiste en un conjunto de abstracciones que forman el “marco” del software. La arquitectura se diseña en la fase posterior a la de requisitos, la llamada fase de diseño. (Gomez, 2015)

En palabras simples la arquitectura de software son patrones o lineamientos que ayudan a la construcción de un programa (aplicación). Estos patrones permiten tener una guía para los desarrolladores, analistas y todos los cargos relacionados para lograr cumplir con los requerimientos de la aplicación. (Ricalde, 2019).

### **2.4.2 Arquitectura en Tres Capas**

La arquitectura en tres capas es un tipo de arquitectura usada en la gran mayoría de sistemas. Se suele usar en sistemas que implementan un modelo de negocio como podría ser una tienda online, una aplicación para gestionar ciertos datos, etc.

Todo sistema que gestiona datos tendrá una base de datos para guardar esa información y una interfaz de usuario que será con la que interactúan los cibernautas. Además, una parte del sistema se encargará de procesar los datos y gestionar lo que se hace con ellos. La

arquitectura en tres capas lo que hace es dividir el sistema en tres partes diferenciadas, de tal forma que cada capa solo se comunique con la inferior. Esas tres capas se denominan: (Gomez, 2015).

**Persistencia:**

Esta capa se encarga de guardar los datos. Será donde se gestione todo lo relativo a la base de datos y a la creación, edición y borrado de datos de ésta.

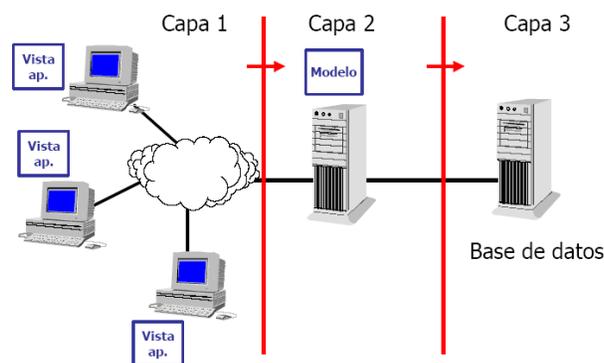
**Negocio:**

En esta capa se gestiona la lógica de la aplicación. Es donde se dice que se hace con los datos. Por ejemplo, para una aplicación de gestión de una biblioteca será donde se gestione cuántos préstamos puede tener un usuario, que ocurre si un usuario se retrasa al devolver un libro, etc. Estará conectada con la capa de persistencia para poder realizar sus funciones.

**Presentación:**

En esta capa se crea la interfaz del usuario. Su única función es pasarle las acciones que realice el usuario a la capa de negocio.

Al hacer que cada capa se comunique solo con la inmediatamente inferior, conseguimos que si hay que realizar un cambio no se pierda la información de todo el sistema. Si por ejemplo tenemos que cambiar la forma en la que se guardan los datos (el tipo de base de datos, por ejemplo), solo tendríamos que tocar la capa de persistencia. (Gomez, 2015).



*Imagen 4:Arquitectura de tres capas*

Fuente:( [https://edgarbc.wordpress.com/arquitectura/#:~:text=La%20arquitectura%20de%20tres%20capas,usuario%20final%20\(el%20cliente\).](https://edgarbc.wordpress.com/arquitectura/#:~:text=La%20arquitectura%20de%20tres%20capas,usuario%20final%20(el%20cliente).))

### 2.4.3 Arquitectura N Capas

El estilo arquitectural en N - Capas se basa en una distribución jerárquica de los roles y las responsabilidades para proporcionar una división efectiva de los problemas a resolver. Los roles indican el tipo y la forma de la interacción con otras capas y las responsabilidades la funcionalidad que implementan. (Navarrete & Ortiz, 2017, pág. 30).

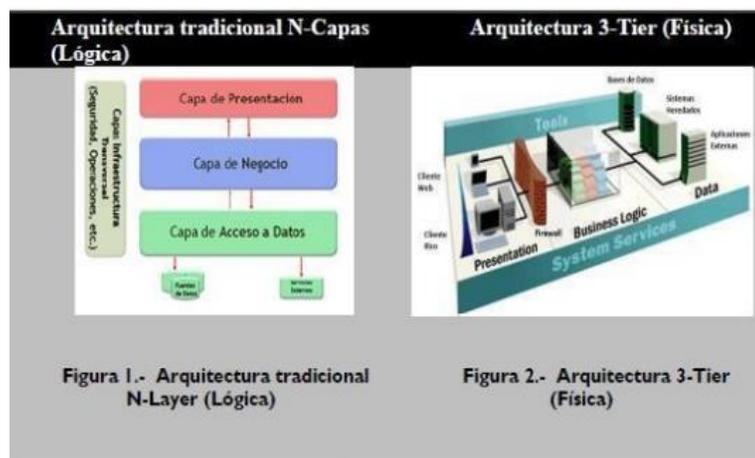


Imagen 5:Arquitectura N capas

Fuente: (Llorente, Zorrilla Castro, Calvarro Nelson, & Ramos Barroso, 2010)

### Características

- Consiste en aislar la lógica de la aplicación y en convertirla en una capa intermedia bien definida y lógica del software.
- Los clientes pidan o envíen información a esta aplicación centralizada, no al gestor de base de datos en el servidor
- Los componentes de la aplicación pueden estar esparcidos en múltiples servidores permitiendo una mayor escalabilidad
- Los problemas de limitación para las conexiones a las bases de datos se minimizan ya que la base de datos solo es vista desde la capa intermedia y no desde todos los clientes. Además de que las conexiones y los drivers de las bases de datos no tienen que estar en los clientes.
- Especialización de la arquitectura cliente-servidor donde la carga se divide en tres partes (o capas) con un reparto claro de funciones: una capa para la presentación (interfaz de 14 Clase es una plantilla para la creación de objetos de datos según un

modelo predefinido. Las clases se utilizan para representar entidades o conceptos (usuario), otra para el cálculo (donde se encuentra modelado el negocio) y otra para el almacenamiento (acceso a datos). (Navarrete & Ortiz, 2017, pág. 32).

### **Ventajas**

- **Flexibilidad:** Proporciona la posibilidad que los componentes puedan ser modificados, esto con el fin que puedan realizar sus operaciones sin necesidad de recompilar la aplicación, de esta manera se resguarda el contrato definido para la operación. De igual manera permite la reutilización de los componentes en otros tipos de aplicaciones y no solamente en la aplicación para la que fueron diseñados.
- **Mantenibilidad:** proporciona la tarea de modificar un componente con el fin de corregir errores, optimizar el desempeño, adicionar atributos o adaptarlos a un ambiente variable.
- **Reutilización:** permite que los componentes puedan ser utilizados desde otros componentes o desde otros sistemas. Lo cual quiere decir que inclusive, si los componentes de negocio son consumidos a través de servicios, estos pueden ser reutilizados por otros sistemas internos o externos. Escalabilidad: es la propiedad que permite que en este caso un componente se pueda adaptar al cambio o puedan crearse nuevos componentes sobre los componentes base para poder especializar más las capacidades de éste, específico para un cliente. (Navarrete & Ortiz, 2017, pág. 33).

### **Desventajas**

- Pueden incrementar el tráfico en la red cuando muchos clientes envían peticiones a un solo servidor.
- Requiere más balance de carga y tolerancia a las fallas.
- Complejidad, realización de trabajo innecesario o redundante entre capas.
- Dificultad al corregir la granularidad de las capas.
- Para asegurar estabilidad y calidad, cada capa debe contener sus propias pruebas unitarias. (Navarrete & Ortiz, 2017, pág. 33).

## **2.5 Mvc**

### **2.5.1 Definición de Mvc**

El modelo MVC (Modelo, Vista, Controlador) es un esquema de arquitectura por capas muy utilizado en el desarrollo de software basado en aplicaciones web. El modelo (M) controla todo lo relacionado con los datos, la vista (V) lo relacionado con las interfaces de usuario y el controlador (C) se encarga de la manipulación del M para mostrar información en la V. (Ávila, 2019).

### **2.5.2 Funcionamiento Mvc**

Se usa inicialmente en sistemas donde se requiere el uso de interfaces de usuario, aunque en la práctica el mismo patrón de arquitectura se puede utilizar para distintos tipos de aplicaciones. Surge de la necesidad de crear software más robusto con un ciclo de vida más adecuado, donde se potencie la facilidad de mantenimiento, reutilización del código y la separación de conceptos.

Su fundamento es la separación del código en tres capas diferentes, acotadas por su responsabilidad, en lo que se llaman Modelos, Vistas y Controladores, o lo que es lo mismo, Model, Views Controllers.

La rama de la ingeniería del software se preocupa por crear procesos que aseguren calidad en los programas que se realizan y esa calidad atiende a diversos parámetros que son deseables para todo desarrollo, como la estructuración de los programas o reutilización del código, lo que debe influir positivamente en la facilidad de desarrollo y el mantenimiento.

Los ingenieros del software se dedican a estudiar de qué manera se pueden mejorar los procesos de creación de software y una de las soluciones a las que han llegado es la arquitectura basada en capas que separan el código en función de sus responsabilidades o conceptos. (Alvarez, 2020)

**Modelos:**

Es la capa donde se trabaja con los datos, por tanto, contendrá mecanismos para acceder a la información y también para actualizar su estado. Los datos los tendremos habitualmente en una base de datos, por lo que en los modelos tendremos todas las funciones que accederán a las tablas y harán los correspondientes selects, updates, inserts, etc.

No obstante, cabe mencionar que cuando se trabaja con MCV lo habitual también es utilizar otras librerías como PDO (La extensión Objetos de Datos de PHP) o algún ORM(Mapeo Objeto-Relacional) como Doctrine, que nos permite trabajar con abstracción de bases de datos y persistencia en objetos. Por ello, en vez de usar directamente sentencias SQL (Structured Query Language), que suelen depender del motor de base de datos con el que se esté trabajando, se utiliza un dialecto de acceso a datos basado en clases y objetos. (Alvarez, 2020).

**Vistas:**

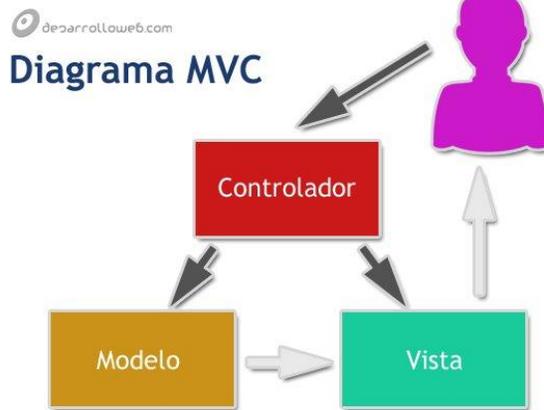
Las vistas, como su nombre nos hacen entender, contienen el código de nuestra aplicación que va a producir la visualización de las interfaces de usuario, o sea, el código que nos permitirá renderizar los estados de nuestra aplicación en HTML. En las vistas nada más tenemos los códigos HTML y PHP que nos permite mostrar la salida.

En la vista generalmente trabajamos con los datos, sin embargo, no se realiza un acceso directo a éstos. Las vistas requerirán los datos a los modelos y ellas se generará la salida, tal como nuestra aplicación requiera. (Alvarez, 2020).

**Controladores:**

Contiene el código necesario para responder a las acciones que se solicitan en la aplicación, como visualizar un elemento, realizar una compra, una búsqueda de información, etc.

En realidad, es una capa que sirve de enlace entre las vistas y los modelos, respondiendo a los mecanismos que puedan requerirse para implementar las necesidades de nuestra aplicación. Sin embargo, su responsabilidad no es manipular directamente datos, ni mostrar ningún tipo de salida, sino servir de enlace entre los modelos y las vistas para implementar las diversas necesidades del desarrollo. (Alvarez, 2020).



*Imagen 6:Arquitectura modelo vista controlador*

*Fuente:( <https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-mvc.html>)*

## 2.6 Código QR

### 2.6.1 Los códigos QR o bidi online

Un código QR o de respuesta rápida (Quick Response code,) es un módulo para almacenar información en una matriz de puntos o en un código de barras bidimensional. Fue creado en 1994 por la compañía japonesa Denso Wave, subsidiaria de Toyota. Presenta tres cuadrados en las esquinas que permiten detectar la posición del código al lector. El objetivo de los creadores (un equipo de dos personas en Denso Wave, dirigido por Masahiro Hara), fue que el código permitiera que su contenido se leyera a alta velocidad. Los códigos QR son muy comunes en Japón, donde es el código bidimensional más popular. (Mamani, 2016, pág. 44).



*Imagen 7:Código QR*

*Fuente: ( <https://www.palbin.com/es/blog/p1070-son-utiles-los-codigos-qr-en-tu-estrategia-de-marketing.html>)*

## **2.6.2 Características Generales**

Aunque inicialmente se usó para registrar repuestos en el área de la fabricación de vehículos, hoy los códigos QR se usan para administración de inventarios en una gran variedad de industrias. La inclusión de software que lee códigos QR en teléfonos móviles ha permitido nuevos usos orientados al consumidor, que se manifiestan en comodidades como el dejar de tener que introducir datos de forma manual en los teléfonos. Las direcciones y los URLs se están volviendo cada vez más comunes en revistas y anuncios. El agregado de códigos QR en tarjetas de presentación también se está haciendo común, y permite simplificar en gran medida la tarea de introducir detalles individuales del nuevo cliente en la agenda de un teléfono móvil. Se afirma que no es realmente nueva, ya que se registró originalmente su patente en 1952, pero hasta los años ochenta no tuvo un importante éxito comercial que ahora vemos diariamente en envases, paquetes y hasta tarjetas de presentación.

El uso de esta tecnología actualmente es libre e incluso no es el único código de barras de dos dimensiones que vemos en el mercado. Los códigos QR también pueden leerse desde computadores personales, teléfonos inteligentes o tabletas mediante dispositivos de captura de imagen como escáners o cámaras de fotos, programas que lean los datos QR y una conexión a Internet para las direcciones web. Gracias a los smartphones podemos recuperar la información cifrada de este tipo de Códigos QR, y será tan sencillo como descargar alguna aplicación que nos permita usar la cámara para descifrar los datos. La ventaja de los códigos QR es el acceso directo e inmediato a la información a la que hacen referencia, pero a pesar de que este es un aspecto muy positivo en ello, pueden resultar peligrosos ya que la forma inmediata que nos brindan la información o nos envían a un sitio web puede vulnerar el dispositivo y acceder a páginas infectadas o instalación de programas maliciosos. (Mamani, 2016, pág. 44).

### **2.6.3 Códigos QR en diversos tipos de datos**

También existe la posibilidad de generar el código QR correspondiente a diversos tipos de datos: a un texto alfanumérico, a una dirección de Internet (URL) para un hiper link, a un número de teléfono, a un SMS, a una dirección de correo electrónico, a una meCard, a una vCard, o a una configuración Wifi, sin necesidad de instalar ninguna extensión. También existe la posibilidad de utilizar los códigos con datos personales, como enfermedades, alergias, entre otros. (Mamani, 2016, pág. 45).

#### 2.6.4 Formatos en los que se generan los códigos QR

Muchas paginas web permite generar códigos QR, en formato JPG, PNG, SVG y EPS en alta resolución para ello es necesario crear una cuenta de acceso en estas plataformas. En el formato EPS, el código QR deberá ser en blanco y negro, es decir, sin personalización. (Wave, 2020).

#### 2.6.5 Tamaño mínimo de un código QR

Para imprimir en materiales de tamaño pequeño o mediano (por ejemplo, tarjetas de visita o folletos), los códigos deben ser de al menos 2 x 2 cm.



*Imagen 8: Como se crea un código QR*  
*Fuente:( <http://es.qr-code-generator.com/>)*

#### 2.6.6 Utilización de los Códigos QR

Aunque el desarrollo inicial de los Códigos QR tenía como objetivo principal su utilización en la industria de la automoción, hoy por hoy la posibilidad de leer códigos QR desde teléfonos y dispositivos móviles permite el uso en un sinnúmero de aplicaciones completamente diferentes de las que para las cuales originalmente se desarrollaron y son las siguientes:

- Publicidad
- Campañas de marketing
- Merchandising
- Diseño Gráfico

- Papelería corporativa (tarjetas de visita, catálogos)
- Internet, Webs, blogs (Moran, 2019, pág. 43).

### **2.6.7 Facilidades de un código QR**

Un Código QR es una manera fácil y sencilla de interactuar con un dispositivo móvil y permitir realizar acciones automáticamente con el terminal como, por ejemplo:

- Abrir la URL de una página Web o perfil social
- Leer un Texto
- Enviar un email
- Enviar un SMS (Moran, 2019, pág. 43).

### **2.6.8 Tipo de información que puede almacenar un código QR**

Los códigos QR son tan versátiles que pueden almacenar una variedad de información dependiendo de las necesidades. Por ejemplo, pueden almacenar un URL para que sea más fácil abrir una página web escaneando el código. También pueden almacenar datos de contacto para evitar introducir manualmente el nombre, número de teléfono y correo electrónico con el fin de guardarlos en el móvil.

- Sólo números – Máx. 7.089 caracteres
- Alfanumérico – Máx. 4.296 caracteres
- Binario – Máx. 2.953 bytes (Wave, 2020).

### **2.6.9 Tipos de Códigos QR**

#### **Códigos QR estáticos:**

Tipos de código que codifican directamente los datos ingresados (dirección del sitio web, número de teléfono, tarjeta de visita, etc.).

#### **Códigos QR dinámicos:**

Dependen de una plataforma UNITAG (es una herramienta web que facilita la creación de códigos QR de una manera sencilla, rápida, intuitiva y con unos resultados muy visuales, que se pueden compartir cómodamente.). Ya que si dicha suscripción termina se perderán toda la información y control sobre estos códigos. (Moran, 2019, pág. 43) .

## 2.6.10 Estructura del código QR

La representación bidimensional de un código QR se denomina símbolo. Cada símbolo está formado por cuadros negros o blancos llamados módulos, que representan el 0 y el 1 binario respectivamente. Los módulos están ubicados en una estructura cuadrada, que contiene dos grandes bloques de módulos: los patrones de función y la región de codificación. En cada símbolo existen un conjunto de módulos que no contienen datos codificados, sino información necesaria para su decodificación. Son los denominados patrones de función, y existen de varios tipos

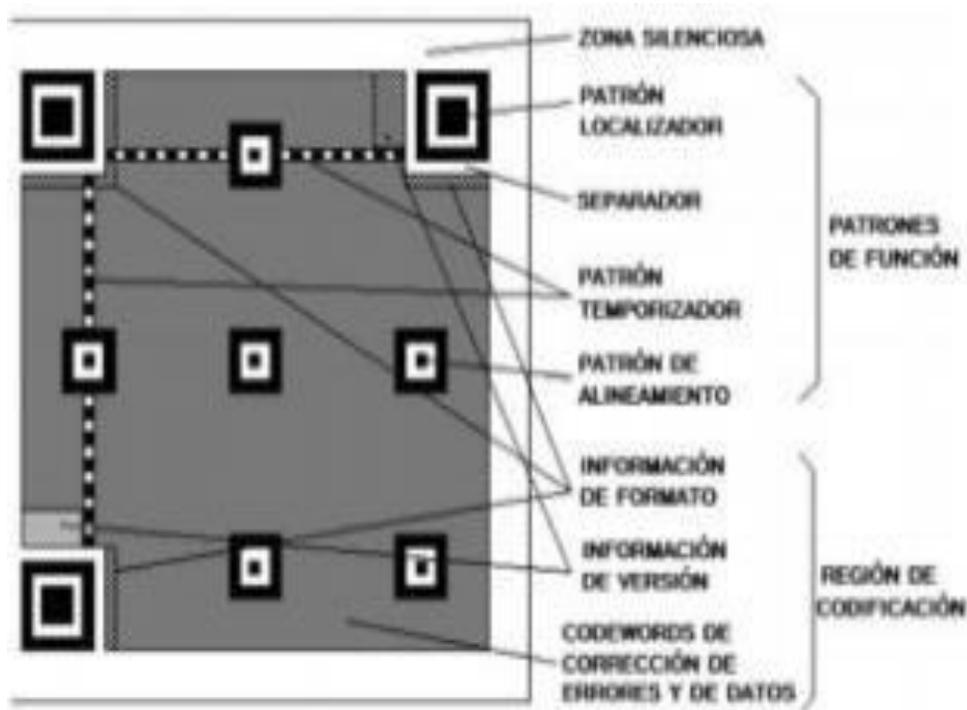


Imagen 9: Estructura del código QR

Fuente:( [https://www.researchgate.net/figure/Figura-2-Estructura-de-un-codigo-QR-Fuente-Luque-2012-p11-Este-tipo-de-codigos-no\\_fig2\\_315510110](https://www.researchgate.net/figure/Figura-2-Estructura-de-un-codigo-QR-Fuente-Luque-2012-p11-Este-tipo-de-codigos-no_fig2_315510110)

)

Patrón de localización: patrón de función que existe por triplicado en el símbolo, situado en las esquinas superiores y la inferior izquierda. Sirven para calcular la orientación rotacional del símbolo.

- **Patrón de alineamiento:** secuencia alternada de módulos blancos y negros que ayuda a calcular las coordenadas de los módulos del símbolo.

- **Patrón temporizador:** patrón de función que permite re sincronizar las coordenadas de mapeo del símbolo ante posibles distorsiones moderadas.
- **Separador:** patrón de función formado por módulos blancos, cuyo ancho es de un módulo y que separa los patrones localizadores del resto del símbolo.

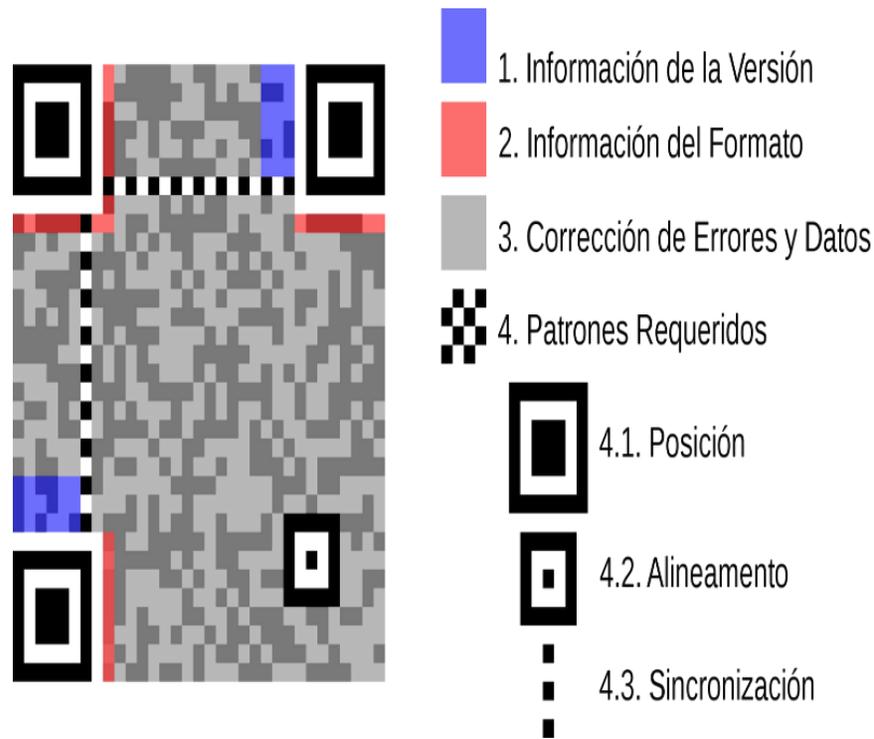


Imagen 10: Lectura de la información del código QR

Fuente: ([https://www.researchgate.net/figure/Figura-2-Estructura-de-un-codigo-QR-Fuente-Luque-2012-p11-Este-tipo-de-codigos-no\\_fig2\\_315510110](https://www.researchgate.net/figure/Figura-2-Estructura-de-un-codigo-QR-Fuente-Luque-2012-p11-Este-tipo-de-codigos-no_fig2_315510110))

Los datos codificados, por su parte, se agrupan en conjuntos de 8, denominados codewords, que adoptan diversas formas según su ubicación en la estructura. La región de codificación es la región del símbolo no ocupada por patrones de función y sí por codewords de datos y de corrección de errores, así como por la información de formato y versión.

La información de formato es un patrón codificado que contiene información sobre el grado de corrección de errores con el que se han codificado los datos de la región de codificación y el tipo de máscara que se les ha aplicado. La información de versión, por su parte, es un patrón codificado que contiene información que indica la versión del símbolo.

## 2.7 Framework

### 2.7.1 Definición de Framework

Un Framework puede ser definido como un entorno de trabajo para el desarrollo de aplicaciones, ya sean web o de escritorio, que ofrece componentes que facilitan el trabajo a los programadores, tales como bibliotecas de funciones, uso de plantillas, administración de recursos en tiempo de ejecución y otras muchas cosas. Esto permite llevar a cabo el proyecto sin tener que escribir mucho código, consiguiendo que el trabajo sea más eficiente y recursivo (es decir, favoreciendo la reutilización de código). (HostaliaWhitepapers, 2016, pág. 2).



*Imagen 11:Herramientas del Framework Laravel*

*Fuente: (<https://pressroom.hostalia.com/contents/ui/theme/images/framework-laravel-wp-hostalia.pdf>)*

### Arquitectura de los Framework.

La arquitectura más utilizada en la mayoría de los Frameworks es conocida como MVC (Modelo-Vista Controlador) que permite la división de cualquier proyecto en tres grandes partes:

- Modelo: Hace referencia a los datos de la aplicación y su reglamentación
- Vista: Es la forma que utilizamos para presentar los datos
- Controlador: Es la parte del programa encargada de procesar las peticiones de los usuarios y controlar el flujo de la ejecución del sistema. (HostaliaWhitepapers, 2016, págs. 2,3).

### 2.7.2 Framework Laravel.

Laravel es el nombre de un framework creado para trabajar con PHP creado en el año 2011 por Taylor Otwell y que, con el paso del tiempo, ha ido ganando terreno a otros

framework para trabajar con PHP como Symfony o Zend Framework. (HostaliaWhitepapers, 2016, pág. 3).



*Imagen 12: Framework Laravel*

*Fuente (<https://pressroom.hostalia.com/contents/ui/theme/images/framework-laravel-wp-hostalia.pdf>)*

Se trata de framework de desarrollo con una curva de aprendizaje muy rápida y que maneja una sintaxis expresiva, elegante, con el objetivo de eliminar la molestia del desarrollo web facilitando las tareas comunes, como la autenticación, enrutamiento, sesiones y caché. Proporciona potentes herramientas necesarias para construir aplicaciones robustas y que puede ser utilizado tanto para proyectos a nivel empresarial como para proyectos más sencillos, lo que significa que es perfecto para todos los tipos de proyectos. (HostaliaWhitepapers, 2016, pág. 4).

### **Versiones de Laravel**

A continuación, se detallan las versiones de Framework Laravel que estuvieron estables en el mercado:

Version	Release Date	PHP Version
1.0	June 2011	
2.0	September 2011	
3.0	22 <sup>nd</sup> February 2012	
3.1	27 <sup>th</sup> March 2012	
3.2	22 <sup>nd</sup> May 2012	
4.0	28 <sup>th</sup> May 2013	≥ 5.3.0
4.1	13 <sup>th</sup> December 2013	≥ 5.3.0
4.2	1 <sup>st</sup> June 2014	≥ 5.4.0
5.0	4 <sup>th</sup> February 2015	≥ 5.4.0
5.1 LTS	9 <sup>th</sup> June 2015	≥ 5.5.9
5.2	21 <sup>st</sup> December 2015	≥ 5.5.9
5.3	23 <sup>rd</sup> August 2016	≥ 5.6.4
5.4	24 <sup>th</sup> January 2017	≥ 5.6.4
5.5 LTS	30 <sup>th</sup> August 2017	≥ 7.0.0
5.6	7 <sup>th</sup> February 2018	≥ 7.1.3
5.7	4 <sup>th</sup> September 2018	≥ 7.1.3
5.8	26 <sup>th</sup> February 2019	≥ 7.1.3

Description:	Old version, not supported.	Older version, still supported.	Current version.	Future release.

*Imagen 13: Versiones de Laravel*

Fuente: (<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AANd9GcS1s0-56AC3GEvY-yHr4NXL8Fwvkl0SKQiPAA&usqp=CAU>)

## History of Laravel

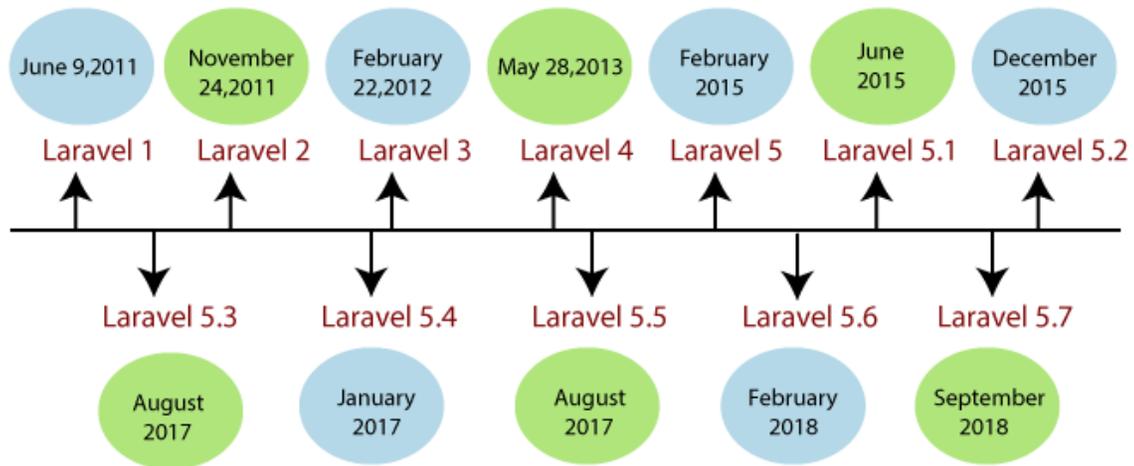


Imagen 14: Historia de Laravel

Fuente: (<https://static.javatpoint.com/tutorial/laravel/images/versions-of-laravel.png>)

## 2.8 Php

### 2.8.1 Definición de Php.

PHP es un lenguaje de secuencia de comandos de servidor diseñado específicamente para la Web. Dentro de una página Web puede incrustar código PHP que se ejecuta cada vez que se visita una página. El código PHP es interpretado en el servidor Web y genera código HTML y otro contenido que el visitante observa. (Welling & Thomson, 2017, pág. 33).

### 2.8.2 Algunas de las cualidades de Php.

Entre los competidores principales de PHP se puede citar a Perl, Microsoft Active Server Pages (ASP), Java Server Pages (JSP) y Allaire ColdFusion. En comparación con estos productos, PHP cuenta con muchas ventajas, entre las que se encuentran las siguientes:

- Alto rendimiento
- Interfaces para una gran cantidad de sistemas de base de datos diferentes
- Bibliotecas incorporadas para muchas tareas Web habituales
- Bajo coste
- Facilidad de aprendizaje y uso Portabilidad.
- Acceso al código abierto. (Welling & Thomson, 2017, pág. 35).

## 2.9 Mysql

### 2.9.1 Definición.

MySQL es un sistema para la administración de bases de datos relacional (RDBMS) rápido y sólido. Las bases de datos permiten almacenar, buscar, ordenar y recuperar datos de forma eficiente. El servidor de MySQL controla el acceso a los datos para garantizar el uso simultáneo de varios usuarios, para proporcionar acceso a dichos datos y para asegurarse de que solo obtienen acceso a ellos los usuarios con autorización. Por lo tanto, MySQL es un servidor multiusuario y de subprocesamiento múltiple. Utiliza SQL (del inglés Structured Query Language, Lenguaje de consulta estructurado), el lenguaje estándar para la consulta de bases de datos utilizado en todo el mundo. MySQL lleva disponible desde 1996 pero su nacimiento se remonta a 1979. (Welling & Thomson, 2017, pág. 34).



*Imagen 15:Herramientas de programación*

*Fuente:( <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AANd9GcRPDkAFv9DLgh8aBZ-ThPh51ayW2w0VID7JzQ&usqp=CAU>)*

### **Algunas de las ventajas de Mysql.**

Entre los competidores principales de MySQL, se puede citar a PostgreSQL, Microsoft SQL Server y Oracle. MySQL cuenta con muchas ventajas, entre las que se encuentran las siguientes:

- Alto rendimiento
- Bajo coste
- Facilidad de configuración y aprendizaje
- Portabilidad
- Accesibilidad a código. (Welling & Thomson, 2017, pág. 37).

## 2.10 Laragon.

### 2.10.1 Definición

Laragon es una herramienta para equipos técnicos que permite crear diferentes entornos de desarrollo, facilitando el trabajo con aplicaciones. Diseñado especialmente para trabajar con Laravel. Similar a otras herramientas como Xampp o Wampp, y trabajar con lenguajes del lado del servidor, como Node, Ruby, Python y, por supuesto, PHP. (Guerrero, 2019).



*Imagen 16:Laragon*

*Fuente:( <https://www.programaenlinea.net/que-es-es-laragon/>)*

### 2.10.2 Laragon vs. Xampp

En PHP nos encontramos multitud de paquetes para instalar todo lo que necesitamos para desarrollar en él. La opción más habitual es Xampp, que de una vez conseguimos lo necesario para comenzar a trabajar con PHP: Apache + PHP + MySQL (MariaDB).

En Laragon tenemos lo mismo, pero cuenta con algunos añadidos diferentes que, aunque también podríamos incluirlos en Xampp, nos llevaría más tiempo y algunos conocimientos adicionales.

#### **Posibilidades que ofrece Laragon respecto a otras opciones:**

- Se puede crear Virtual host de una forma automática.
- Si estamos utilizando otra versión de PHP, nos posibilita el cambio, incluidas otras versiones de Apache o MySQL / MariaDB.
- Tiene una utilidad para crear proyectos, en la que podremos instalar nuevos hosts virtuales e incluir aplicaciones como WordPress, Laravel, etc.
- Se puede compartir el trabajo que tenemos en local a través de Internet.

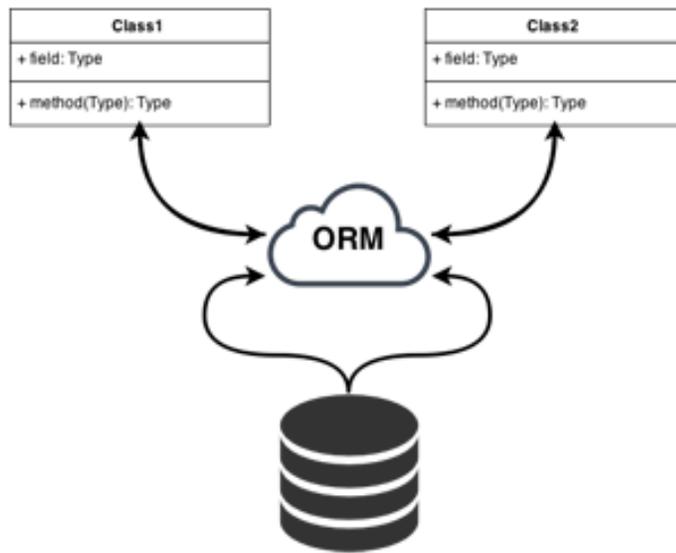
- De esta forma, los clientes, podrán seguir el proyecto para ver su estado, o simplemente para testearlo desde otros dispositivos. (Guerrero, 2019).

## 2.11 Orm (Eloquent)

### 2.11.1 Definición.

Con Eloquent, y en general con cualquier ORM tenemos la posibilidad de trabajar con los datos que hay en las bases de datos por medio de objetos. Los datos de las tablas se mapean a objetos, evitando todo el trabajo de escribir las consultas para el acceso a la información.

La forma de trabajo de Eloquent implementa el patrón "Active Record", un patrón de arquitectura de software que permite almacenar en bases de datos relacionales el contenido de los objetos que se tiene en memoria. Esto se hace por medio de métodos como save(), update() o delete(), provocando internamente la escritura en la base de datos, pero sin que nosotros tengamos que componer las propias sentencias. (desarrolloweb.com, 2016)



*Imagen 17:Modelo ORM Eloquent*

*Fuente:( Dennys Ocaña, 2020)*

ORM sería entonces la herramienta de persistencia y Active Record el patrón de arquitectura que se sigue para su construcción. Eloquent es el nombre con el que se conoce en Laravel esta parte del framework, que una vez nos acostumbramos a usar, nos agiliza la mayoría de las operaciones habituales del acceso a bases de datos. (desarrolloweb.com, 2016)

## Ejemplos

- Hibernate (Java)
- MyBatis (Java)
- Ebean (Java)
- Entity Framework (.NET)
- NHibernate (.NET)
- MyBatis.NET (.NET)
- Doctrine (PHP)
- Propel (PHP)
- Rocks (PHP)
- Torpor (PHP) (Hernandez, 2021)

## 2.12 Source Tree

### 2.12.1 Definición.

Una de las partes más importantes a la hora de realizar un proyecto consiste en tener un lugar centralizado en el que todo el equipo pueda acceder a la información del mismo. Para esto, el uso de un sistema de control de versiones (como GIT) es imprescindible. (Carvajal, 2015)

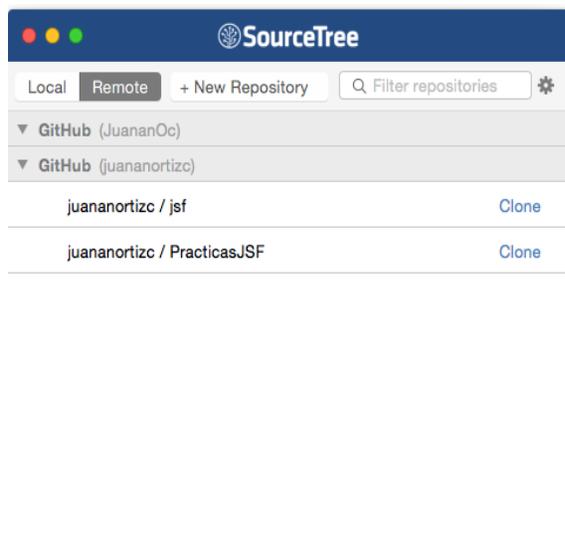


Imagen 18: Interfaz de sourcetree

Fuente: (<https://www.adictosaltrabajo.com/2015/06/08/primeros-pasos-con-source-tree/>)

## **2.13 Git**

### **2.13.1 Definición de Git**

Es un sistema de control de versiones de código abierto. Facilita este tipo de colaboración de proyectos a través del control de versiones distribuido de los archivos que residen en los repositorios. Básicamente, Git permite integrar los flujos de trabajo realizados por varios colaboradores a lo largo del tiempo en relación con un repositorio determinado. (Microsoft, 2017).

### **2.13.2 GitHub**

Es un servicio de hospedaje basado en Web de repositorios de Git, como los que se usan para almacenar contenido de docs.microsoft.com. Para un proyecto concreto, GitHub hospeda el repositorio principal, del que los colaboradores pueden realizar copias para llevar a cabo su propio trabajo. (Microsoft, 2017)

## **CAPÍTULO III**

### **ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA**

### **3.1 Recopilación De Información**

Para la recopilación de información se realizó una entrevista al Ing. Jairo Jácome y el Ing. Luis Zabala Técnicos Docentes de la Facultad de Mecánica de la ESPOCH, encargados de administrar y custodiar todos los bienes informáticos de la Unidad de Cómputo. Por el momento llevan manualmente el registro de los bienes en hojas de electrónicas, lo que provoca que el personal se tarde más tiempo en las actividades.

El proyecto que se pretende implementar tiene por objetivo optimizar la búsqueda de información de los bienes informáticos, controlar las entradas y salidas de los mismos mediante un código QR que se colocará a cada uno de los bienes para su identificación. Se desea hacer un Sistema de inventario computacional que permita controlar, registrar, generar códigos QR y almacenar información sensible de la Facultad de Mecánica de la ESPOCH.

### **3.2 Análisis**

En la fase de análisis se pudieron observar varios requerimientos mediante la recolección de información y el establecimiento de requisitos con el fin de determinar el alcance del sistema y para ello se contó con la colaboración de los técnicos docentes de la Unidad de Cómputo de la Facultad de Mecánica.

El sistema comprende los siguientes procesos:

- Registro de usuarios
- Registro de roles
- Registro de departamentos
- Registro de categorías
- Registro de cargos
- Registro de personas
- Registro de mantenimientos
- Registro de equipos computacionales
- Generación de códigos QR para el inventario
- Consulta y generación de actas entrega.
- Asignación de equipos y órdenes de trabajo.

Se desarrolló un estudio de la transaccionalidad de la información a través de los instrumentos que los técnicos docentes generaban para cada equipo o actividad. Documentos que se elaboraban utilizando hojas electrónicas para llevar el control de la maquinaria informática que se tenían asignados bajo su responsabilidad.

Analizando estos factores mencionados anteriormente se pudo determinar que es necesario aplicar una tecnología basada en los siguientes aspectos.

- Servidor: Nginx
- Arquitectura: M.V.C (Modelo, Vista, Controlador)
- Lenguaje: PHP 7.2.19
- Frameworks: Laravel 7.30.0, Bootstrap 3.0
- Base de datos: MySql 5.7.24, Navicat 12.0
- JavaScript
- Jquery

### 3.2.1 Estudio de factibilidad

Para el siguiente proyecto se realizará un estudio de las distintas factibilidades, técnica, operativa y económica en las que se detallan a continuación.

#### 3.2.1.1 *Factibilidad técnica*

Esta factibilidad nos facilitará obtener los recursos técnicos necesarios como hardware y software para el adecuado desarrollo del proyecto.

#### **Hardware:**

Los requerimientos hardware que se necesitan para la ejecución del proyecto son las que se detallan continuación:

CANTIDAD	EQUIPO	DESCRIPCIÓN
		Características mínimas
3	Computadoras de escritorio	Memoria: RAM 4GB Procesador: Intel core I5 o superior Disco Duro: 1TB

1	Impresora	Multifunción Sistema de tinta continua
1	Pendrive	32GB

*Tabla 1: Factibilidad Hardware*

*Fuente: (Ocaña Dennys, 2020)*

### **Software:**

Los requerimientos software que se necesitan para la ejecución del proyecto son las que se detallan continuación:

<b>SOFTWARE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
MySQL server.	Gestor de base de datos
VPS	Servidor Virtual Privado para servicios y alojamiento web
Laravel.	Framework
Navegador web.	Cualquiera actualizado
Office 2013.	Paquete de office.
Laragon.	Como suite de desarrollo para PHP.
Dominio Web.	Dirección electrónica en internet.

*Tabla 2: Factibilidad técnica de software*

*Fuente: (Ocaña Dennys, 2020)*

Luego del respectivo estudio de factibilidad, la Unidad de Cómputo de la Facultad de Mecánica de la ESPOCH dispone de acceso a los bienes informáticos e internet de la misma, por lo tanto: la factibilidad técnica es aceptable.

### **Factibilidad operativa**

Esta factibilidad permitirá identificar a las personas indicadas para poder trabajar con el proyecto y de esta manera obtener la información necesaria para la ejecución del mismo.

Las personas que estarán a cargo de la administración y funcionamiento del sistema son:

<b>PERSONAL</b>	<b>FUNCIÓN</b>
Ing. Jairo Jácome	Técnico Docente.
Luis Zabala	Técnico Docente.
Sr. Dennys Ocaña	Desarrollador

*Tabla 3: Factibilidad Operativa*

*Fuente: (Ocaña Dennys, 2020)*

Se trabajará directamente con los Técnicos Docentes de la Facultad de Mecánica, por lo tanto, la factibilidad operativa es aceptable.

### **Factibilidad económica**

Esta factibilidad nos permite obtener el costo real que se va a gastar en el proyecto tomando en cuenta trámites de documentación, transporte, copias internet, empastados etc., lo cual tiene un valor aproximado de \$384 dólares. La Unidad de Cómputo de la Facultad de Mecánica de la ESPOCH va aportar con los equipos computacionales y la infraestructura de red informática teniendo en cuenta que los lenguajes de programación a utilizar y el sistema a implementarse son open source (es decir de código libre); por lo tanto, se concluye que la factibilidad económica es aceptable.

#### **3.2.2 Análisis de los requerimientos.**

En base a lo solicitado por la Unidad de Computo de la Facultad de Mecánica de la ESPOCH, se establecieron los siguientes requerimientos:

## Requerimientos Funcionales

La herramienta web para el control de inventario computacional con código QR de la Facultad de Mecánica de la ESPOCH se desarrolló con las siguientes funcionalidades:

---

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF01
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Autenticación de Usuario.
<b>Características:</b>	Los usuarios deberán identificarse para acceder a cualquier parte del sistema.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema podrá ser consultado por el usuario administrador cuyo nivel de accesibilidad será completo.
<b>Requerimiento NO funcional:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• RNF01</li><li>• RNF02</li><li>• RNF04</li><li>• RNF05</li><li>• RNF07</li><li>• RNF08</li></ul>
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta

---

*Tabla 4:Requerimiento funcional #1*

*Fuente:( Ocaña Dennys,2020)*

---

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF02
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Registrar Usuarios.
<b>Características:</b>	Los usuarios deberán realizar el proceso de registro para acceder a cualquier parte del sistema.

---

<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema permitirá al usuario (Administrador) registrarse y agregar usuarios. El usuario debe suministrar datos como: Cédula de identidad, Nombre, E-mail y Password.
<b>Requerimiento NO funcional:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RNF01</li> <li>• RNF02</li> <li>• RNF05</li> <li>• RNF08</li> </ul>
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta

*Tabla 5:Requerimiento funcional #2*

*Fuente: (Ocaña Dennys, 2020)*

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF03
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Consultar Información.
<b>Características:</b>	El sistema ofrecerá al usuario información general acerca de la consulta de personas, departamentos, artículos y el mantenimiento de artículos
<b>Descripción del requerimiento:</b>	Consultar Personas: Muestra información general sobre las Personas que la institución posee, con todos sus datos personales.
<b>Requerimiento NO funcional:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RNF01</li> <li>• RNF02</li> <li>• RNF07</li> </ul>
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta

*Tabla 6:Requerimiento funcional #3*

*Fuente:( Ocaña Dennys, 2020)*

---

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF04
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Modificar.
<b>Características:</b>	El sistema permitirá al administrador modificar los datos de las personas, departamentos, artículos y el mantenimiento de artículos.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	Permite al administrador modificar datos de las personas, departamentos, artículos y el mantenimiento de artículos
<b>Requerimiento NO funcional:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RNF01</li> <li>• RNF02</li> <li>• RNF05</li> </ul>
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta

---

*Tabla 7:Requerimiento funcional #4*

*Fuente: (Ocaña Dennys,2020)*

---

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF05
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Gestión de Personas
<b>Características:</b>	Permite gestionar información referente a las personas
<b>Descripción del requerimiento:</b>	Gestión de personas: Permite al Administrador gestionar información relevante de las personas.
<b>Requerimiento NO funcional:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RNF01</li> <li>• RNF02</li> <li>• RNF05</li> <li>• RNF07</li> </ul>

---

- RNF08

**Prioridad del requerimiento:**

Alta

*Tabla 8:Requerimiento funcional #5*

*Fuente:(Ocaña Dennys,2020)*

**Identificación**

**del** RF06  
**requerimiento:**

**Nombre del** Gestión de Cargos  
**Requerimiento:**

**Características:** Permite gestionar información referente a los cargos

**Descripción del** Gestión Cargos: Permite al administrador gestionar la  
**requerimiento:** información referente a los cargos.

- Requerimiento**  
**NO funcional:**
- RNF01
  - RNF02
  - RNF05
  - RNF07
  - RNF08

**Prioridad del requerimiento:**

Alta

*Tabla 9:Requerimiento funcional #6*

*Fuente:(Ocaña Dennys,2020)*

**Identificación**

**del** RF07  
**requerimiento:**

**Nombre del** Gestión de Departamentos  
**Requerimiento:**

**Características:** Permite gestionar información referente a los Departamentos.

---

<b>Descripción del requerimiento:</b>	Gestión de Departamentos: Este componente permitirá a al administrador gestionar la información referente a los departamentos.
<b>Requerimiento NO funcional:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RNF01</li> <li>• RNF02</li> <li>• RNF05</li> <li>• RNF07</li> <li>• RNF08</li> </ul>
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta

---

*Tabla 10:Requerimiento funcional #7*

*Fuente:( Ocaña Dennys,2020)*

---

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF08
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Gestión de Categorías
<b>Características:</b>	Permite gestionar información referente a las categorías.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	Gestión Categorías: Permite al administrador gestionar la información referente a las categorías.
<b>Requerimiento NO funcional:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RNF01</li> <li>• RNF02</li> <li>• RNF05</li> <li>• RNF07</li> <li>• RNF08</li> </ul>
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta

---

*Tabla 11:Requerimiento funcional #8*

*Fuente:( Ocaña Dennys,2020)*

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF09
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Generación de códigos QR
<b>Características:</b>	El sistema permitirá la generación de un código QR por cada bien computacional que se registre.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	Códigos QR: Permite al administrador crear códigos QR para los artículos.
<b>Requerimiento NO funcional:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RNF01</li> <li>• RNF02</li> <li>• RNF05</li> <li>• RNF07</li> <li>• RNF08</li> </ul>
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta

*Tabla 12:Requerimiento funcional #9*

*Fuente:(Ocaña, Dennys2020)*

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF10
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Gestión de Equipos Computacionales
<b>Características:</b>	Permite gestionar información referente a los equipos computacionales.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	Gestión de Equipos: Permite al administrador gestionar la información referente a los equipos.
<b>Requerimiento NO funcional:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RNF01</li> <li>• RNF02</li> </ul>

- RNF05
- RNF07
- RNF08

**Prioridad del requerimiento:**

Alta

*Tabla 13:Requerimiento funcional #10*

*Fuente: (Ocaña Dennys,2020)*

**Identificación**

**del** RF11  
**requerimiento:**

**Nombre del** Gestión de Mantenimientos de Equipos  
**Requerimiento:**

**Características:** Permite gestionar información referente a los mantenimientos de los artículos.

**Descripción del** Gestión de Mantenimientos: Permite al administrador gestionar  
**requerimiento:** la información referente a los mantenimientos de los artículos.

- Requerimiento**
- RNF01
  - RNF02
  - RNF05
  - RNF07
  - RNF08
- NO funcional:**

**Prioridad del requerimiento:**

Alta

*Tabla 14:Requerimiento funcional #11*

*Fuente:(Ocaña Dennys,2020)*

## Requerimientos No Funcionales.

---

<b>Identificación</b>	
<b>del</b>	RNF01
<b>requerimiento:</b>	
<b>Nombre del</b>	Interfaz del sistema.
<b>Requerimiento:</b>	
<b>Características:</b>	El sistema presentará una interfaz de usuario sencilla para que sea de fácil manejo a los usuarios del sistema.
<b>Descripción del</b>	El sistema debe tener una interfaz intuitiva y sencilla.
<b>requerimiento:</b>	
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	
	Alta

---

*15:Requerimiento no funcional #1*

*Fuente:( Ocaña Dennys,2020)*

---

<b>Identificación</b>	
<b>del</b>	RNF02
<b>requerimiento:</b>	
<b>Nombre del</b>	Ayuda en el uso del sistema.
<b>Requerimiento:</b>	
<b>Características:</b>	Dentro de la interfaz existirá un acceso al Manual de usuario que contiene la información necesaria para un manejo eficiente del sistema.
<b>Descripción del</b>	El Manual de usuario permitirá una correcta administración y gestión de las herramientas que dentro del sistema de inventario están disponibles.
<b>requerimiento:</b>	
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	
	Alta

---

*16:Requerimiento no funcional #2*

*Fuente:( Ocaña Dennys,2020)*

---

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RNF03
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Mantenimiento.
<b>Características:</b>	El sistema dispondrá de un Manual Técnico que facilite los mantenimientos realizados por el administrador.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema de inventario debe disponer de una documentación técnica, fácilmente actualizable que permita realizar operaciones de mantenimiento.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta

---

*17:Requerimiento no funcional #3*

*Fuente:( Ocaña Dennys,2020)*

---

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RNF04
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Diseño de la interfaz a la característica de la web.
<b>Características:</b>	La interfaz de usuario del sistema de inventario deberá adaptarse a las características web institucionales.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	La interfaz de usuario debe mantener la imagen corporativa de las características web institucionales, manteniendo una coherencia estética tanto en diseño como en estructura.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta

---

*18:Requerimiento no funcional #4*

*Fuente:(Ocaña Dennys,2020)*

---

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RNF05
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Desempeño
<b>Características:</b>	El sistema garantizará a los usuarios procesamientos de datos rápidos y eficientes que brindarán una información veraz y confiable.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	Garantizar el desempeño del sistema informático a los diferentes usuarios. En este sentido la información almacenada o registros realizados podrán ser consultados, procesados y actualizados permanente y simultáneamente, sin que se afecte el tiempo de respuesta.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta

---

*19:Requerimiento no funcional #5*

*Fuente:( Ocaña Dennys, 2020)*

---

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RNF06
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Nivel de Usuario
<b>Características:</b>	Garantizará al usuario el acceso a la información
<b>Descripción del requerimiento:</b>	Facilidades y controles que permitan al personal autorizado acceder a la información a través de la red, con el propósito de consultar y almacenar información pertinente para cada una de ellas.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta

---

*20:Requerimiento no funcional #6*

*Fuente:(Ocaña Dennys,2020)*

---

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RNF07
--	-------

---

<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Disponibilidad del sistema.
<b>Características:</b>	El sistema tendrá que estar en disponible las 12 horas y 5 días a la semana; debido a que el sistema de inventario almacena los procesos administrativos e información en horario de oficina.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	La disponibilidad del sistema debe comprender los horarios de oficina con un servicio para los usuarios de 5 días por un lapso de 12 horas, garantizando una estructura adecuada que permita gestionar tiempos para los mantenimientos técnicos necesarios en cualquiera de sus componentes.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta

*21:Requerimiento no funcional #7*

*Fuente:( Ocaña Dennys,2020)*

---

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RNF08
--	-------

---

<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Seguridad en información
<b>Características:</b>	Seguridad del sistema con respecto disponibilidad, integridad y confidencialidad.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema garantizará a los usuarios la disponibilidad, confidencialidad e integridad de la información que se almacene en el sistema de inventario computacional con código QR.
<b>Prioridad del requerimiento:</b>	Alta

*22:Requerimiento no funcional #8*

*Fuente:( Ocaña Dennys,2020)*

### 3.2.3 Casos de uso

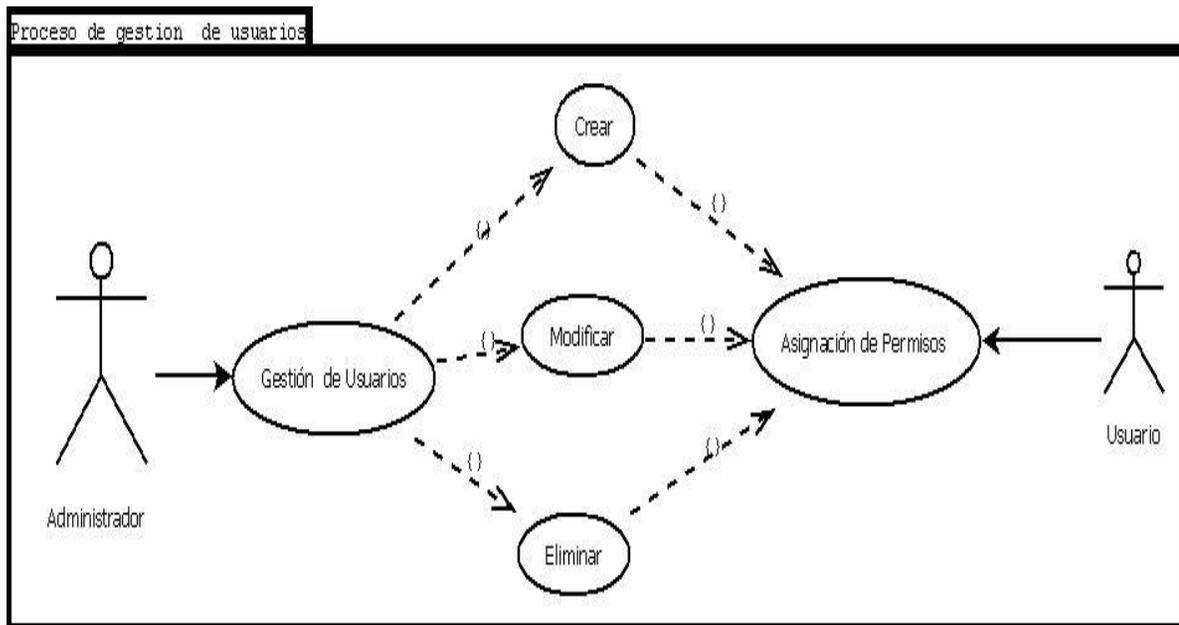


Imagen 19:Proceso de gestión de usuarios

Fuente:(Ocaña Dennys, 2020)

Caso de uso	caso de uso -01
<b>Título</b>	<b>Proceso de Gestión de usuarios.</b>
<b>Descripción</b>	El administrador del Centro de Cómputo después de validarse en el sistema. Utiliza para ingresar o crear, modificar y eliminar usuarios, asignar permisos al sistema.
<b>Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema debe estar operativo</li> <li>• El usuario administrador debe estar autenticado</li> </ul>
<b>Escenarios</b>	a) Dentro del menú de administración el administrador debe seleccionar la opción Usuario. b) Ingresar todos los datos requeridos, incluido los permisos. c) Seleccionar el botón guardar para registrar el usuario en el sistema.

Tabla 23Proceso de creación de usuarios

Fuente:(Ocaña Dennys, 2020)

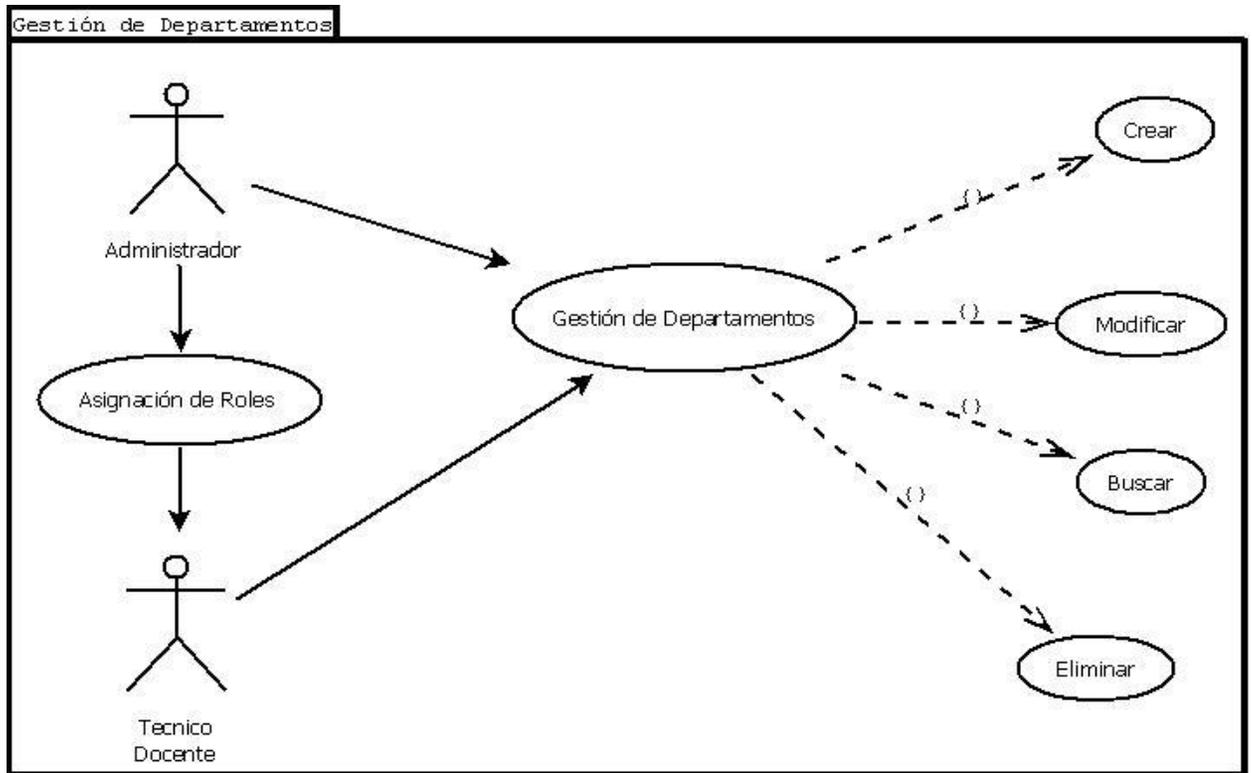


Imagen 20: Proceso de gestión de Departamentos

Fuente: (Ocaña Dennys, 2020)

Caso de uso	caso de uso -02
<b>Título</b>	<b>Proceso de Gestión de Departamentos</b>
<b>Descripción</b>	El administrador o Técnico Docente encargado del sistema podrá Crear, modificar y eliminar Departamentos.
<b>Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema debe estar operativo</li> <li>• El usuario administrador debe estar autenticado.</li> </ul>
<b>Escenarios</b>	a) Dentro del menú de administración debe seleccionar la opción Departamentos. b) Ingresar todos los datos requerido c) Seleccionar el botón guardar para registrar los datos en el sistema

Tabla 24 Proceso de creación de departamentos

Fuente: (Ocaña Dennys, 2020)

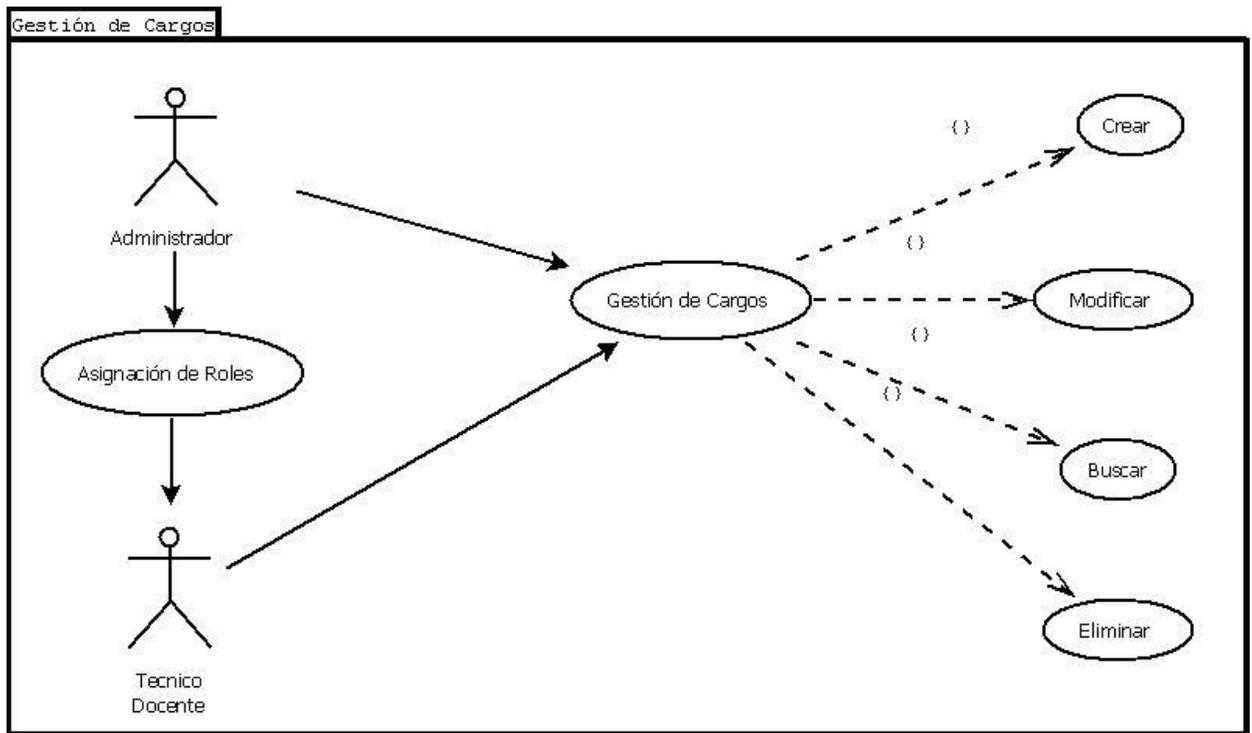


Imagen 21:Proceso de gestión de Cargos

Fuente:(Ocaña Dennys,2020)

Caso de uso	caso de uso -03
<b>Título</b>	<b>Proceso de Gestión de Cargos</b>
<b>Descripción</b>	El administrador o Técnico Docente encargado del sistema podrá Crear, modificar y eliminar Cargos.
<b>Condiciones</b>	El sistema debe estar operativo El usuario administrador debe estar autenticado.
<b>Escenarios</b>	Dentro del menú de administración debe seleccionar la opción Cargos Ingresar todos los datos requeridos. Seleccionar el botón guardar para registrar los datos en el sistema.

Tabla 25:Proceso de creación de Cargos

Fuente:(Ocaña Dennys,2020)

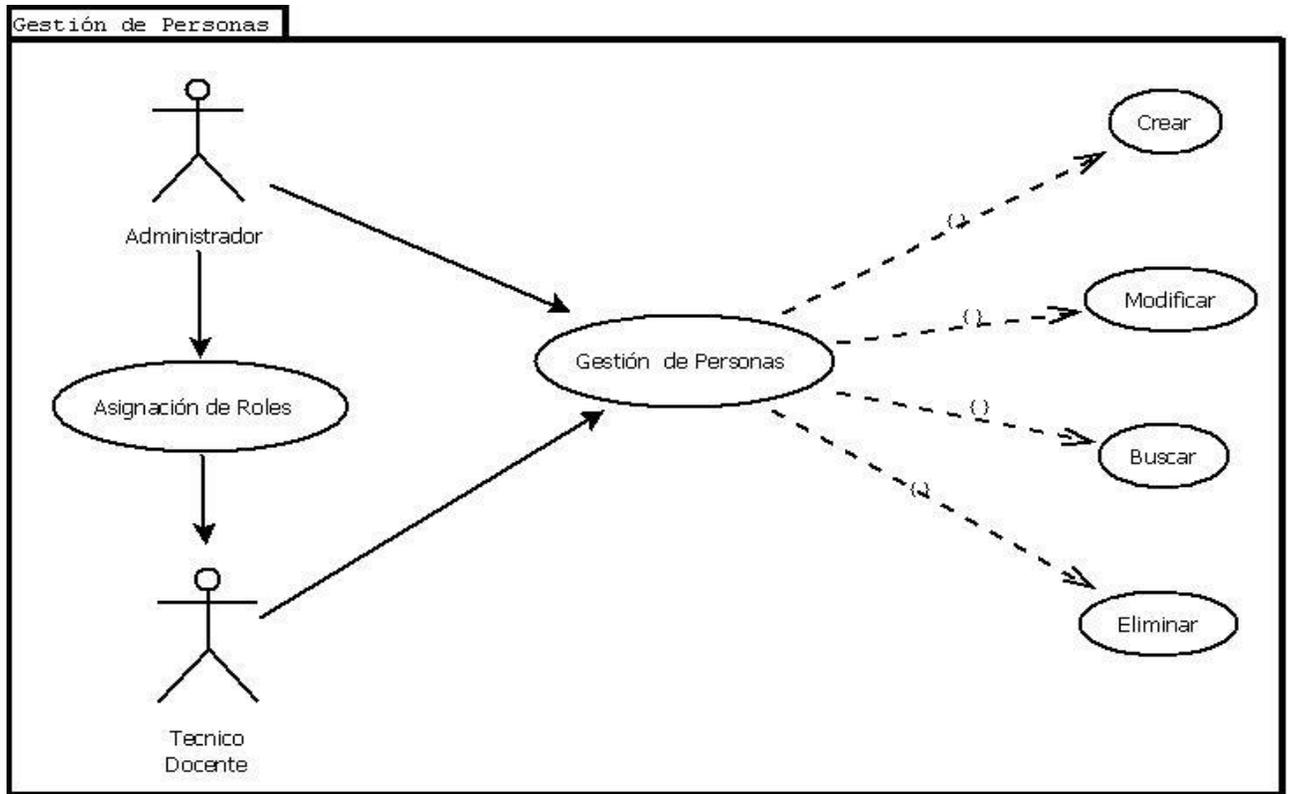


Imagen 22:Proceso de gestión de Personas

Fuente:(Ocaña Dennys, 2020)

Caso de uso	caso de uso -04
<b>Título</b>	<b>Proceso de Gestión de Personas</b>
<b>Descripción</b>	El administrador o Técnico Docente encargado del sistema podrá Crear, modificar y eliminar Personas.
<b>Condiciones</b>	El sistema debe estar operativo El usuario administrador debe estar autenticado.
<b>Escenarios</b>	Dentro del menú de administración debe seleccionar la opción Personas  Ingresar todos los datos requeridos.  Seleccionar el botón guardar para registrar los datos en el sistema.

Tabla 26:Proceso de creación de personas

Fuente:(Ocaña Dennys,2020)

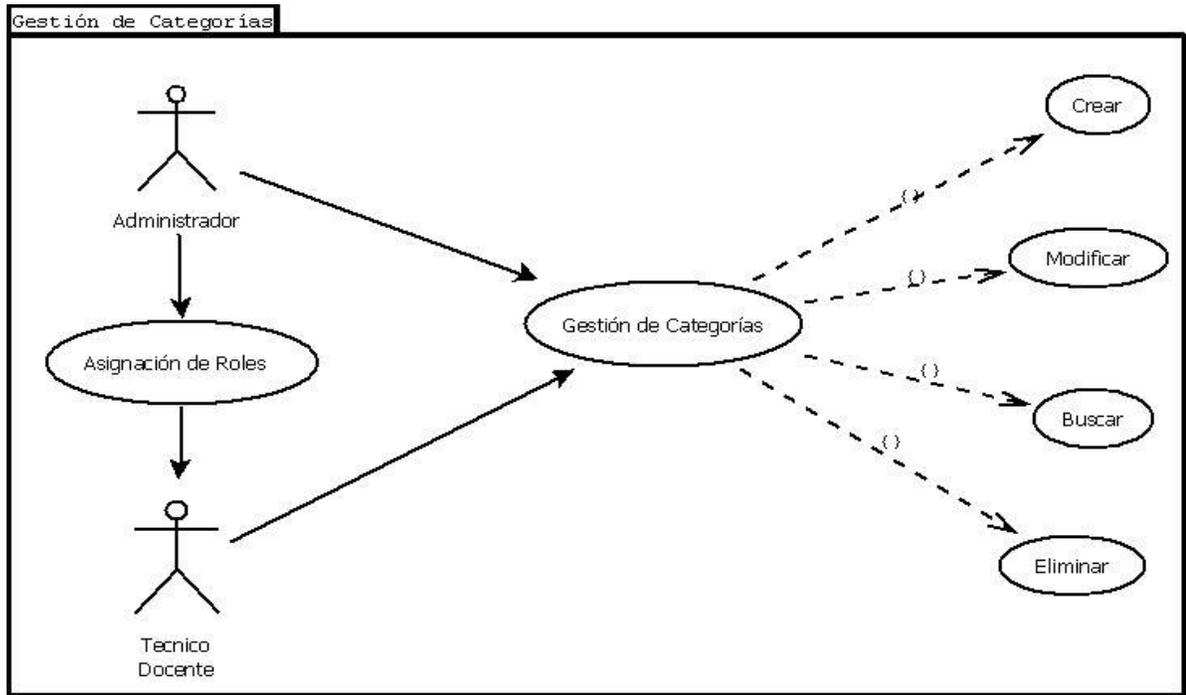


Imagen 23:Proceso de gestión de Categorías

Fuente:(Ocaña Dennys,2020)

Caso de uso	caso de uso -05
<b>Título</b>	<b>Proceso de Gestión de Categorías</b>
<b>Descripción</b>	El administrador o Técnico Docente encargado del sistema podrá Crear, modificar y eliminar Categorías.
<b>Condiciones</b>	El sistema debe estar operativo El usuario administrador debe estar autenticado.
<b>Escenarios</b>	Dentro del menú de administración debe seleccionar la opción Categorías Ingresar todos los datos requeridos. Seleccionar el botón guardar para registrar los datos en el sistema.

Tabla 27:Proceso de creación de categorías

Fuente:(Ocaña Dennys,2020)

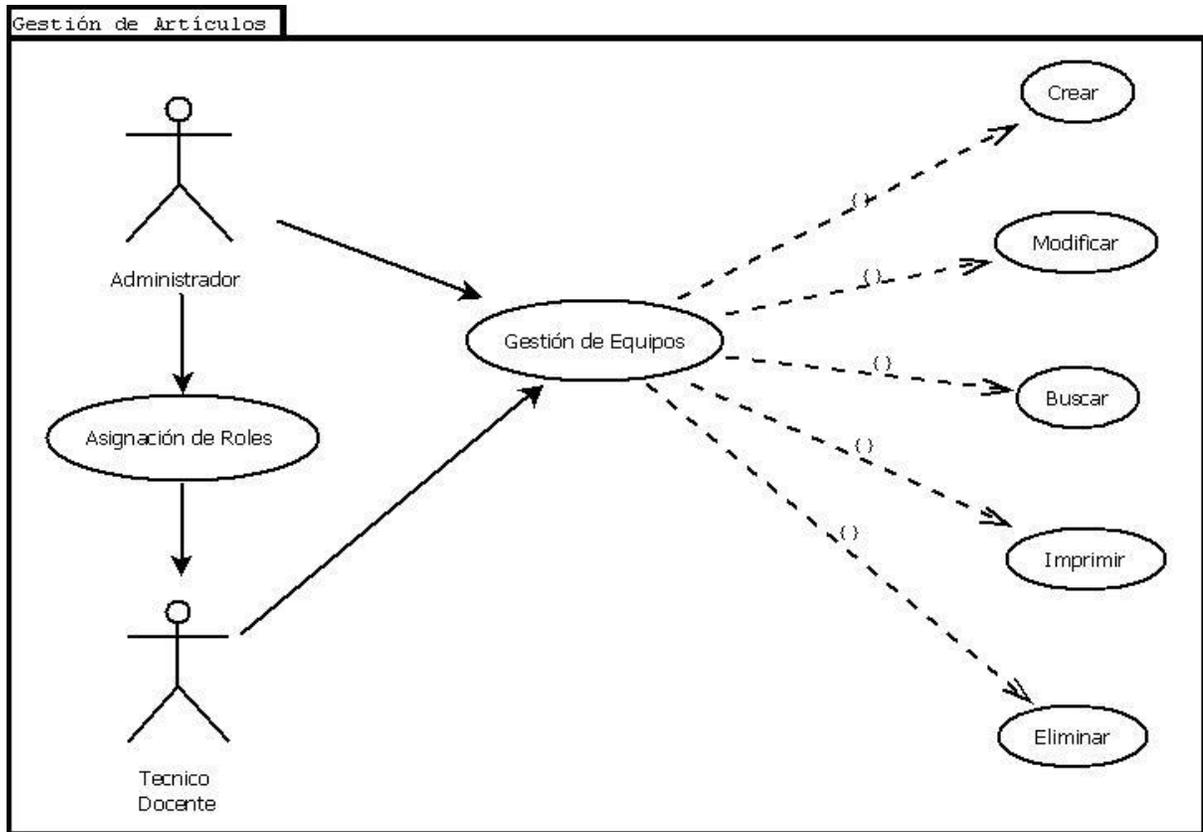


Imagen 24:Proceso de gestión de equipos

Fuente:(Ocaña Dennys,2020)

Caso de uso	caso de uso -06
<b>Título</b>	<b>Proceso de Creación de Equipos Computacionales</b>
<b>Descripción</b>	El administrador o Técnico Docente encargado del sistema podrá Crear, modificar, buscar imprimir y eliminar registros de equipos o bienes computacionales.
<b>Condiciones</b>	El sistema debe estar operativo El usuario administrador debe estar autenticado.
<b>Escenarios</b>	Dentro del menú de administración debe seleccionar la opción Equipo Ingresar todos los datos requeridos. Seleccionar el botón guardar para registrar los datos en el sistema.

Tabla 28:Proceso de creación de equipos computacionales

Fuente:(Ocaña Dennys,2020)

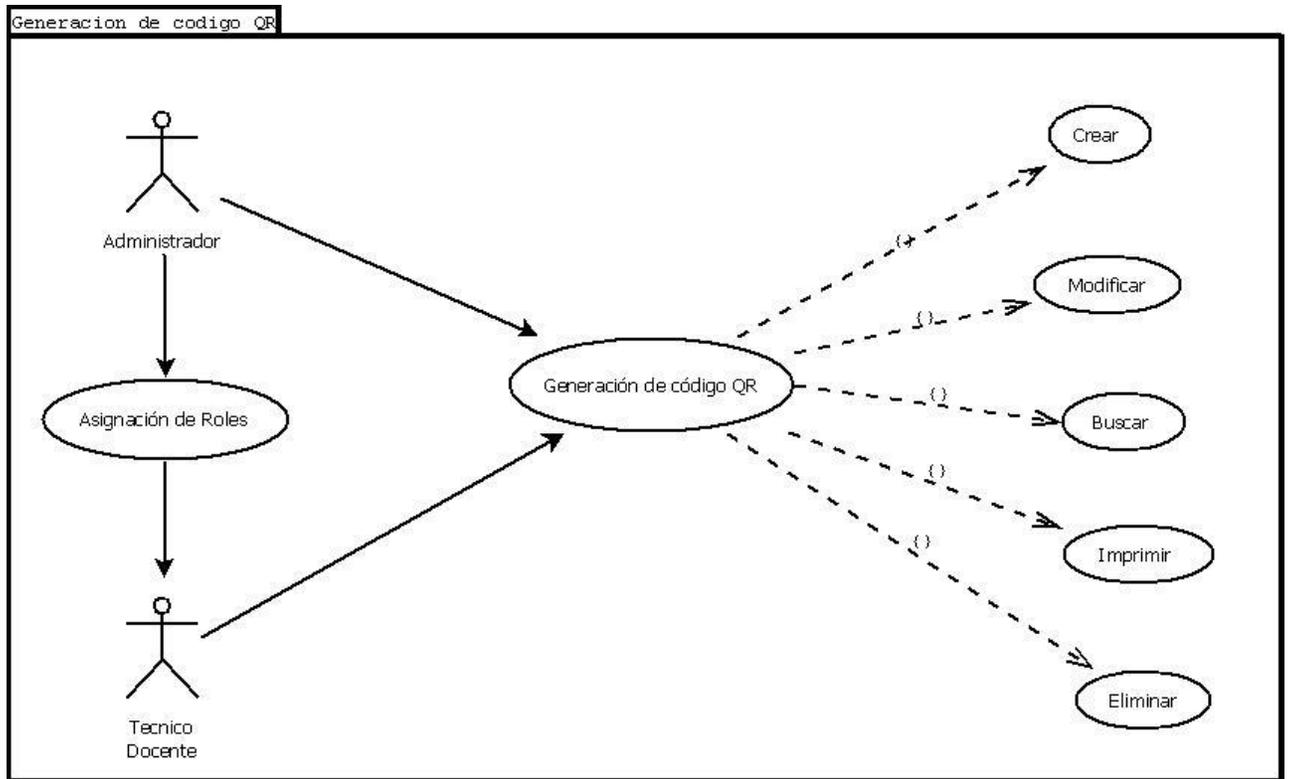


Imagen 25: Generación de código QR

Fuente: (Ocaña Dennys, 2020)

Caso de uso	caso de uso -07
<b>Título</b>	<b>Proceso de Generar código QR</b>
<b>Descripción</b>	El administrador o Técnico Docente encargado del sistema podrá Crear, modificar buscar imprimir y eliminar códigos QR.
<b>Condiciones</b>	El sistema debe estar operativo El usuario administrador debe estar autenticado.
<b>Escenarios</b>	Dentro del menú de administración debe seleccionar la opción Generar código QR Ingresar todos los datos requeridos. Seleccionar el botón guardar para registrar los datos en el sistema.

Tabla 29: Proceso de creación de equipos computacionales

Fuente: (Ocaña Dennys, 2020)

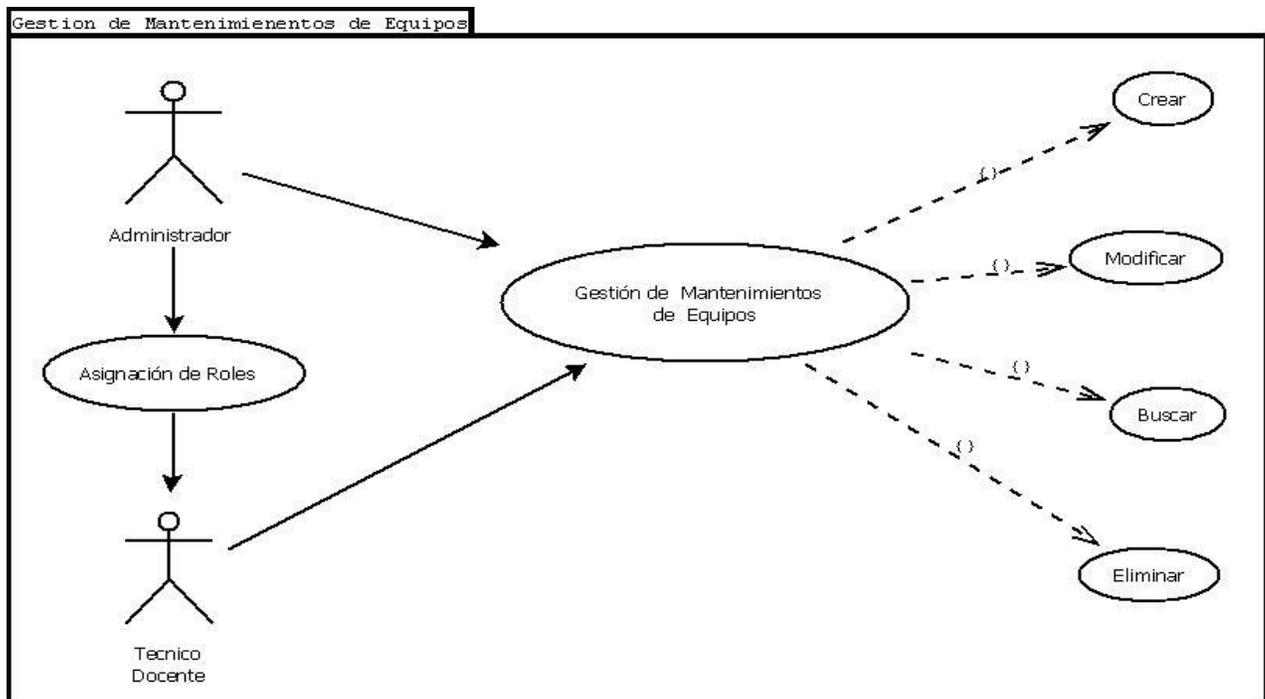


Imagen 26:Proceso de gestión de mantenimientos de equipos

Fuente:(Ocaña Dennys,2020)

Caso de uso	caso de uso -08
<b>Título</b>	<b>Proceso de Gestión de Mantenimientos de Equipos</b>
<b>Descripción</b>	El administrador o Técnico Docente encargado del sistema podrá Crear, modificar, buscar y eliminar registros de mantenimientos de equipos computacionales.
<b>Condiciones</b>	El sistema debe estar operativo El usuario administrador debe estar autenticado.
<b>Escenarios</b>	Dentro del menú de administración debe seleccionar la opción Mantenimientos. Ingresar todos los datos requeridos. Seleccionar el botón guardar para registrar los datos en el sistema.

Tabla 30:Proceso de creación de equipos computacionales

Fuente:(Ocaña Dennys,2020)

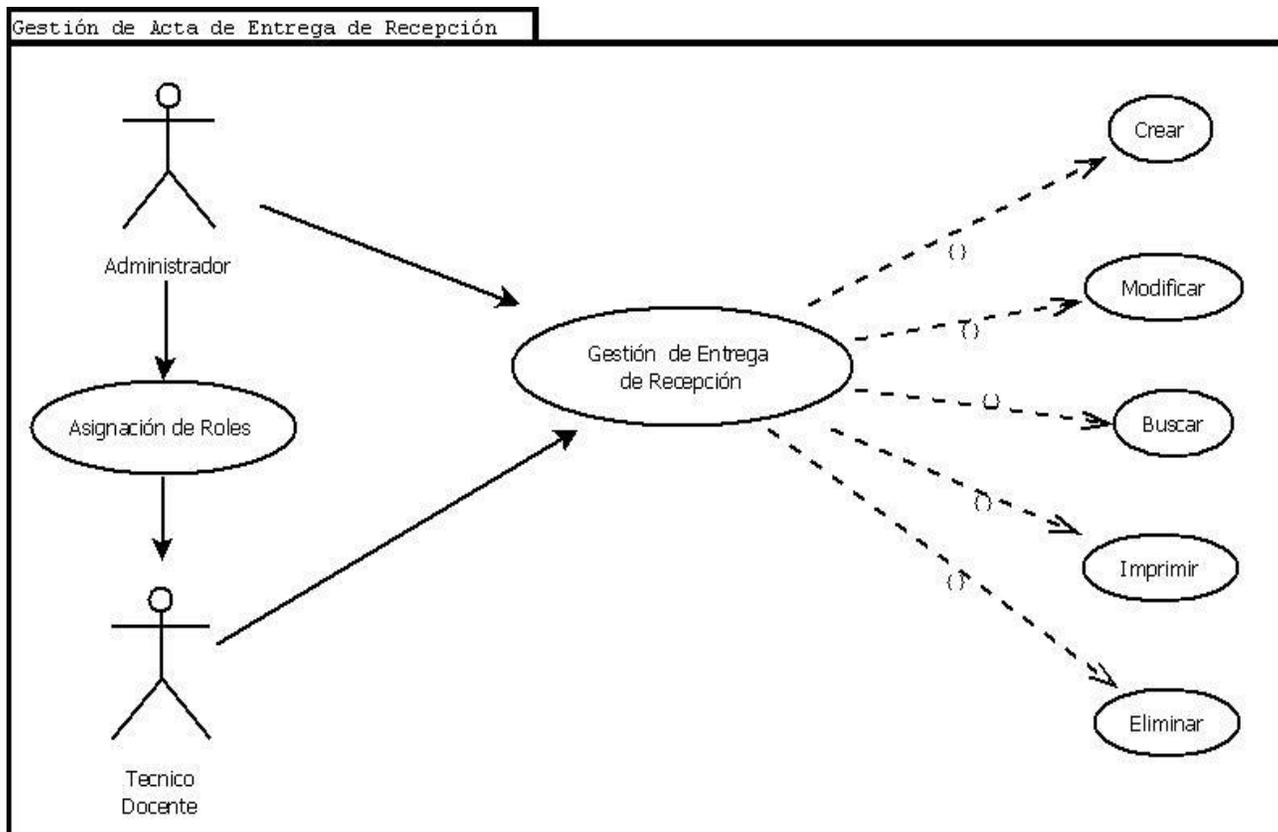


Imagen 27:Proceso de gestión de entrega de recepción

Fuente:(Ocaña Dennys,2020)

Caso de uso	caso de uso -09
<b>Título</b>	<b>Proceso de Gestión de Acta de entrega de recepción</b>
<b>Descripción</b>	El administrador o Técnico Docente encargado del sistema podrá Crear, modificar, buscar imprimir y eliminar actas de entrega de recepción con los datos registrados del bien computacional.
<b>Condiciones</b>	El sistema debe estar operativo El usuario administrador debe estar autenticado.
<b>Escenarios</b>	Dentro del menú de administración debe seleccionar la opción acta de entrega. Ingresar todos los datos requeridos. Seleccionar el botón guardar para registrar los datos en el sistema.

Tabla 31:Proceso de creación de actas de entrega

Fuente:(Ocaña Dennys,2020)

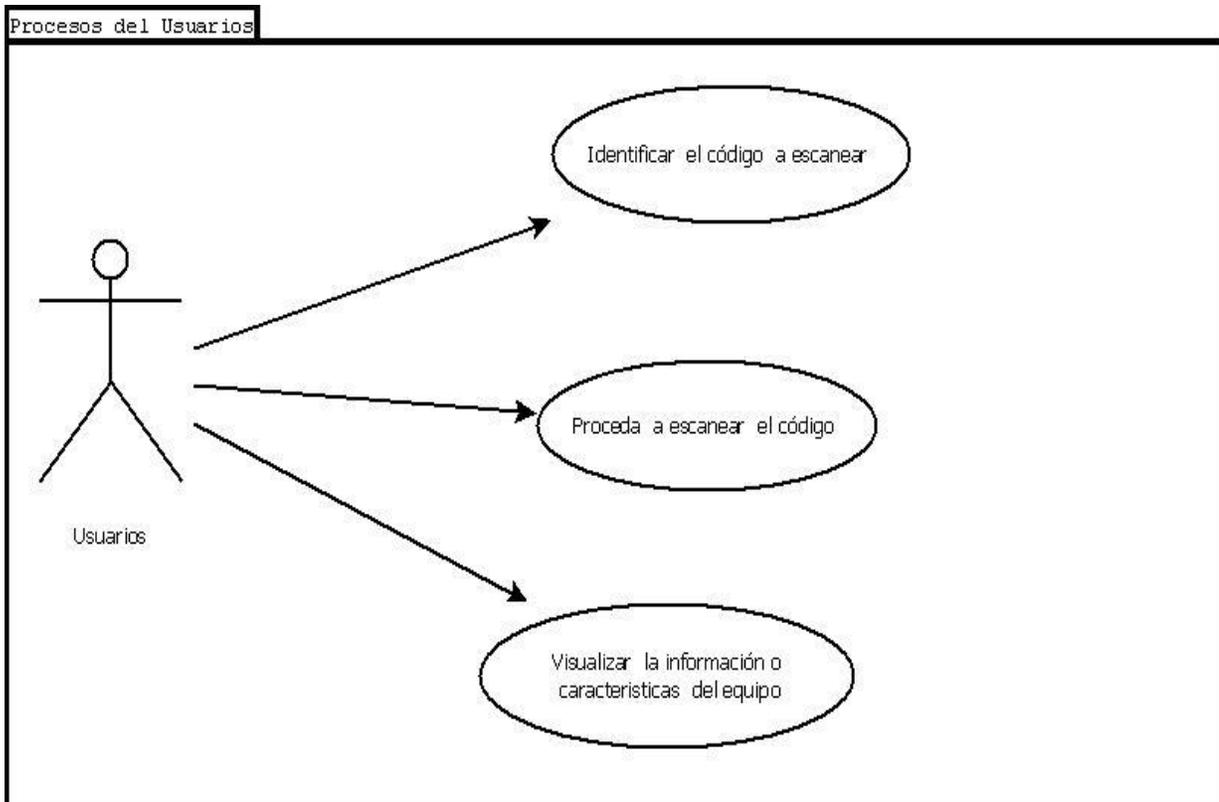


Imagen 28:Proceso de gestión del usuario final

Fuente (Ocaña Dennys,2020)

Caso de uso	caso de uso -10
<b>Título</b>	<b>Proceso de verificación de la información mediante el código QR</b>
<b>Descripción</b>	Proceso de verificación de la información mediante el código QR se realizara mediante un dispositivo móvil que tenga lector o aplicación de códigos QR para su
<b>Condiciones</b>	El sistema debe estar operativo El usuario deberá contar con un dispositivo móvil.
<b>Escenarios</b>	El usuario ubicara el código QR del equipo computacional a escanear El usuario escaneara y visualizara la información requerida. El usuario podrá descargar o imprimir la información requerida

Tabla 32:Proceso de verificación mediante el código QR

Fuente : (Dennys Ocaña , 2020)

### 3.3 Diseño

#### 3.3.1 Diseño conceptual

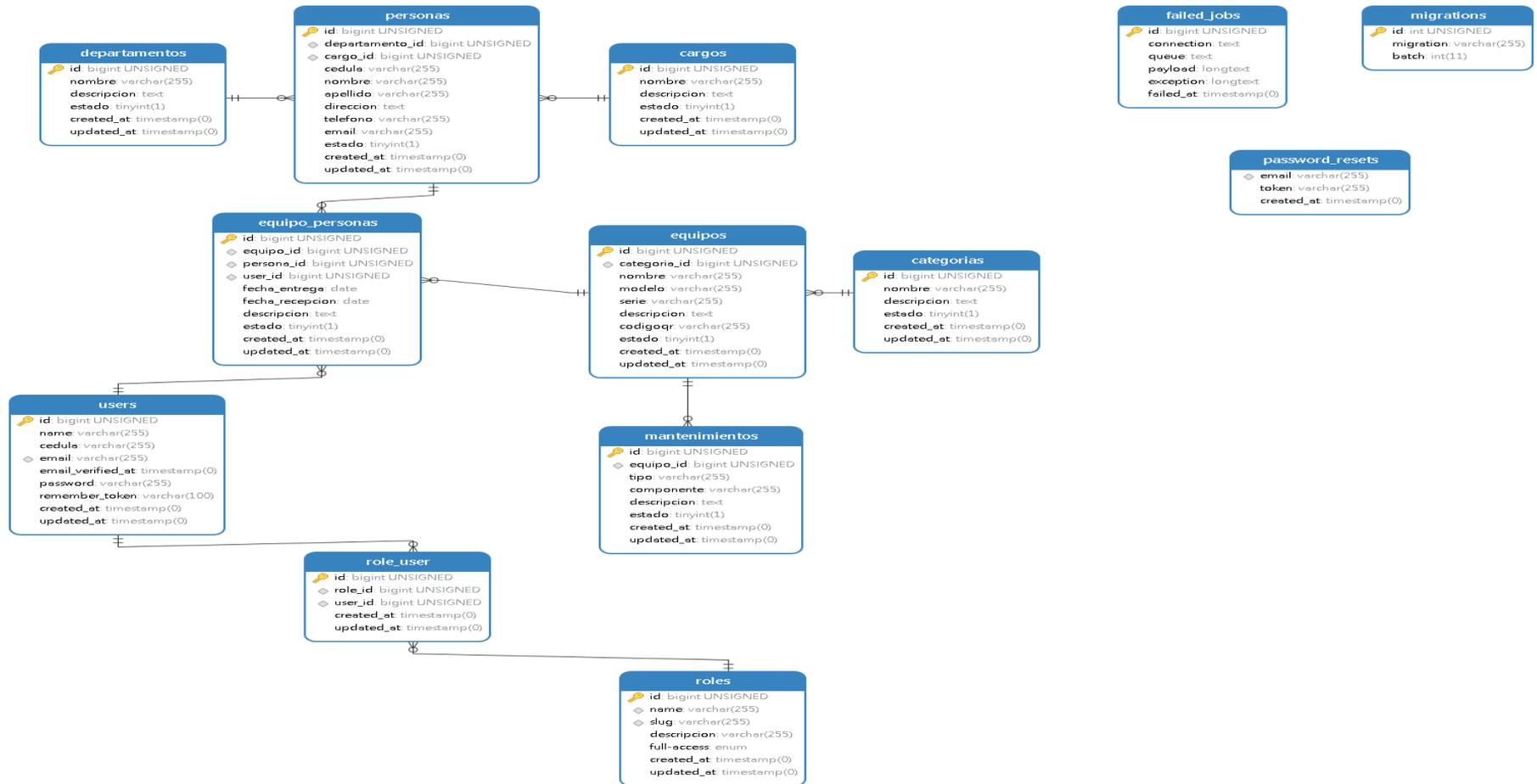


Imagen 29: Diagrama de clase entidad relación

Fuente: (Ocaña Dennys, 2020)

### 3.3.2 Modelo relacional

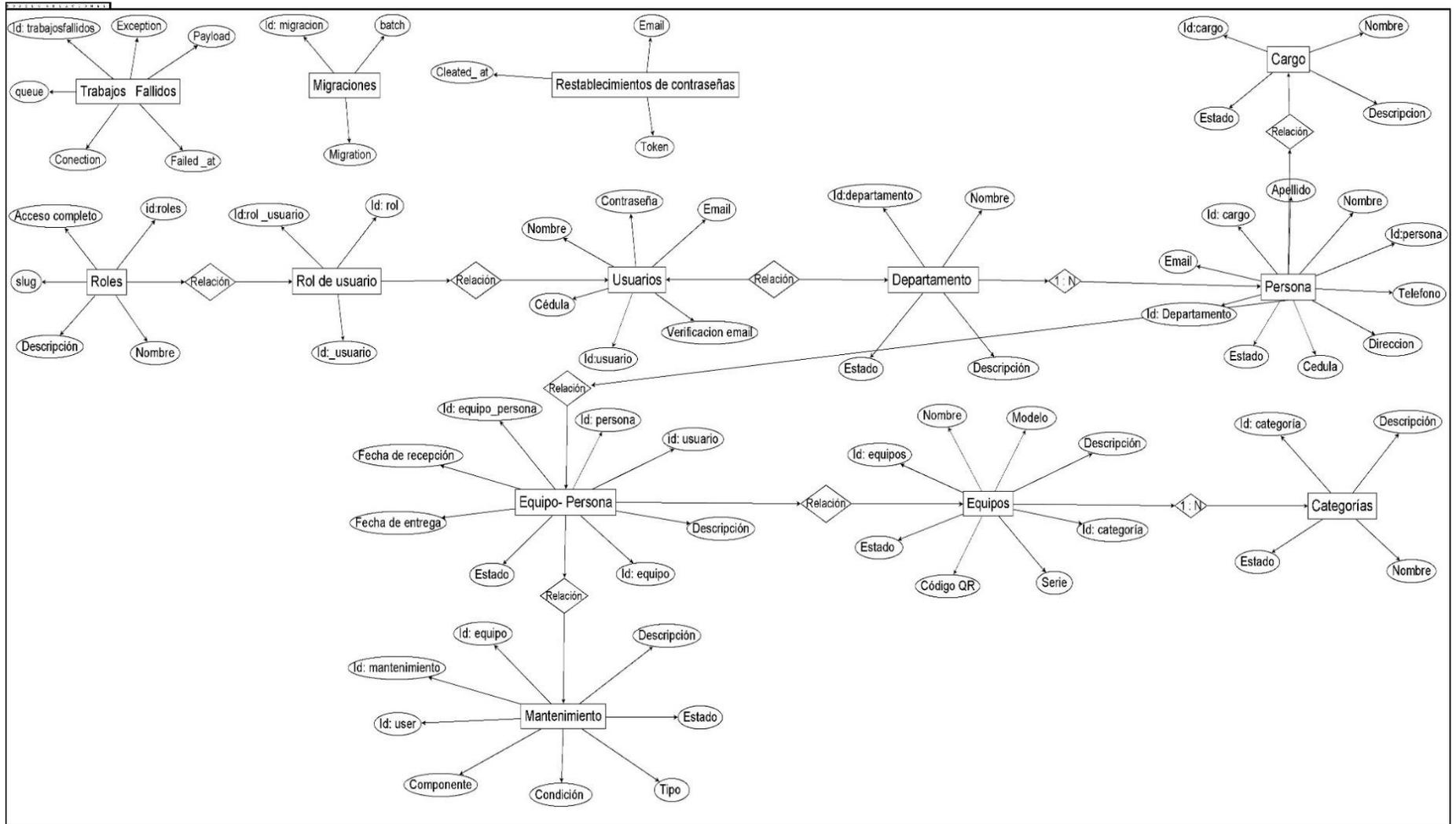


Imagen 30: Diagrama modelo relación

Fuente: (Ocaña Dennys, 2020)

### 3.3.3 Diccionario de Datos.

Tabla 1.- Departamento.

<b>COLUMNA</b>	<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Id_ departamento	int	Clave primaria de la tabla departamento.
Nombre	varchar	Nombre del Departamento.
Descripción	varchar	Descripción de la tabla departamento.
Estado	boolean	Estado de la tabla departamento.

*Tabla 33 Descripción de la tabla Departamentos*

*Fuente:(Ocaña Dennys, 2020)*

Tabla 2.- Persona.

<b>COLUMNA</b>	<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Id persona	Int	Clave primaria de la tabla persona
Departamento _Id	Int	Clave foránea de id de departamento
Cargo _Id	Int	Clave foránea de id de cargo
Cedula	Varchar	La cedula de la persona
Nombre	Varchar	Los nombres de las personas
Apellido	Varchar	Los apellidos de las personas
Dirección	Varchar	La dirección de las personas
Teléfono	Varchar	El teléfono de las personas
Email	Varchar	El email de la personas
Estado	boolean	Estado de la tabla persona

*Tabla 34: Descripción de la tabla Personas*

*Fuente:(Ocaña Dennys, 2020)*

Tabla 3.- Acta de Entrega de Recepción.

<b>COLUMNA</b>	<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Id acta_ recepción	Int	Clave primaria de la tabla acta de recepción
Id _persona	Int	Clave foránea del id de persona
Id _ equipo	Int	Clave foránea de la tabla equipo
Id usuario	Int	Clave foránea del id de usuario

Fecha entrega	Date	Fecha de entrega del equipo
Fecha recepción	Date	Fecha de recepción del equipo
Descripción	Varchar	Descripción de la acta de recepción
Estado	boolean	Estado de la tabla acta de recepción

*Tabla 35: Descripción de la tabla acta de entrega de recepción*

*Fuente: (Ocaña Dennys, 2020)*

Tabla 4.- Equipos

<b>COLUMNA</b>	<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Id _equipo	Int	Clave primaria de la tabla equipo
Id _categoría	Int	Clave foránea de la tabla categoría
Nombre	Varchar	Nombre del equipo
Modelo	Varchar	Modelo del equipo
Serie	Varchar	Serie del equipo
Descripción	Varchar	Descripción del equipo
Código QR	Varchar	Generador de códigos QR
Estado	boolean	Estado de la tabla equipo

*Tabla 36: Descripción de la tabla equipo*

*Fuente: (Ocaña Dennys, 2020)*

Tabla 5.- Categorías

<b>COLUMNA</b>	<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Id_ categoría	Int	Clave primaria de la tabla de categoría
Nombre	Varchar	Nombre de la categoría
Descripción	Varchar	Descripción de la categoría
Estado	boolean	Estado de la tabla categoría

*Tabla 37: Descripción de la tabla Categoría*

*Fuente: (Ocaña Dennys, 2020)*

Tabla 6.- Mantenimientos

<b>COLUMNA</b>	<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Id _mantenimiento	Int	Clave primaria de la tabla mantenimiento
Equipo _Id	Int	Clave foránea de la tabla acta de equipo
User _Id	Int	Clave foránea de usuario

Tipo	Varchar	Tipo de mantenimiento
Componente	Varchar	Componente a dar mantenimiento
Condición	text	Condición del mantenimiento
Descripción	text	Descripción del mantenimiento
Estado	boolean	Estado de la tabla mantenimiento

*Tabla 38: Descripción de la tabla Mantenimiento*

*Fuente: (Ocaña Dennys, 2020)*

Tabla 7.- Roles

<b>COLUMNA</b>	<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Id_rol	Int	Clave primaria de la tabla rol
Name	Varchar	Nombre del rol
Slug	Varchar	Alias del rol
Descripción	Varchar	Descripción del rol

*Tabla 39: Descripción de la tabla roles*

*Fuente: (Ocaña Dennys 2020)*

Tabla 8.- Usuarios

<b>COLUMNA</b>	<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Id_user	Int	Clave primaria de la tabla usuario
Username	Varchar	Username del usuario
Password	Varchar	Contraseña del usuario
Cedula	varchar	La cedula del usuario
Email	Varchar	El email del usuario
Email_verified_at	Varchar	La dirección del usuario
Tipo user	Int	El tipo de usuario, 1 es administrador, 2 para ayudante .
Estado	boolean	Estado de la tabla usuario

*Tabla 40: Descripción de la tabla Usuario*

*Fuente: (Ocaña Dennys, 2020)*

Tabla 9.- Cargos

COLUMNA	TIPO	DESCRIPCIÓN
Id_cargo	Int	Clave primaria de la tabla cargo
Nombre	Varchar	Nombre del cargo
Descripción	Varchar	Descripción del cargo
estado	boolean	Estado de la tabla cargo

Tabla 41: Descripción de la tabla Cargo

Fuente: (Ocaña Dennys, 2020)

### 3.3.4 Diseño de interfaces:

En el diseño de interfaz se desarrolló las interfaces acordes a las necesidades y requerimientos de la unidad de computo de la facultad de Mecánica de la ESPOCH.

#### Interfaz de inicio:



Imagen 31 Interfaz de inicio

Fuente: (Dennys Ocaña, 2020)

En este interfaz se ingresa al login mediante el botón de inicio de sesión que está ubicado en la parte superior derecha de la pantalla.

## Interfaz de login:



Imagen 32 Interfaz de login

Fuente: (Dennys Ocaña, 2020)

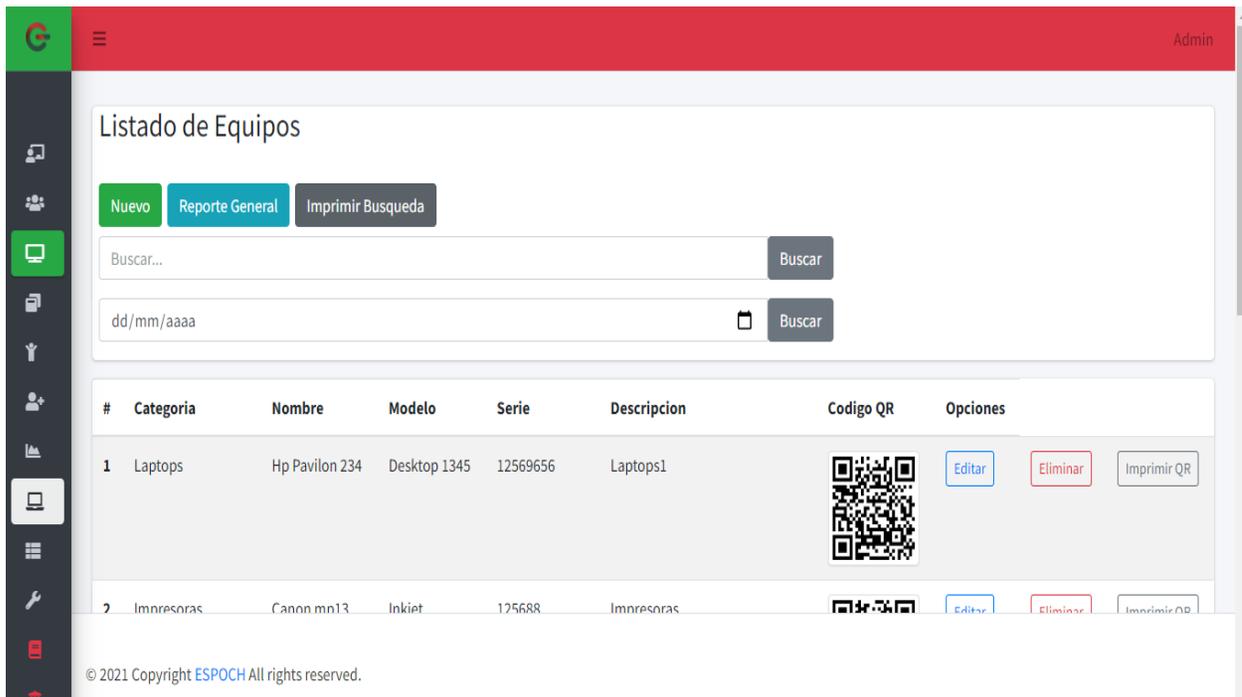
En esta interfaz se ingresa los datos del usuario como el correo y contraseña para acceder al sistema.



Imagen 33 interfaz del sistema de inventario

Fuente: (Dennys Ocaña, 2020)

## Interfaz de generación de código QR.



*Imagen 34 Interfaz de la generación del código QR*

*Fuente: (Dennys Ocaña, 2020)*



*Imagen 35 Interfaz del código QR*

*Fuente: (Dennys Ocaña)*

En esta interfaz permite crear un bien computacional y la generación del código QR con los datos ingresados.

## Interfaz de reportes:

#	Categoria	Nombre	Modelo	Serie	Descripcion	Codigo QR
1	Laptops	Hp Pavilion 234	Desktop 1345	12569656	Laptops1	
2	Impresoras	Canon mp13	Inkjet	125688	Impresoras	
3	Computadores PC	Intel Core Duo	Base	2367890	Computadores PC	

*Imagen 36 Interfaz de reportes*

*Fuente: (Dennys Ocaña, 2020)*

En esta interfaz se puede visualizar los datos ingresados por medio de un reporte en formato PDF en el cual el usuario puede imprimir o guardar la información.

## **CAPÍTULO IV**

### **IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA**

## 4.1 Configuración de las herramientas de desarrollo

El entorno de desarrollo que se utilizó es el Framework Laravel la cual se procedió a instalar la versión 7.30.0 en nuestro equipo, una vez instalado se puede visualizar el Framework de la siguiente manera.

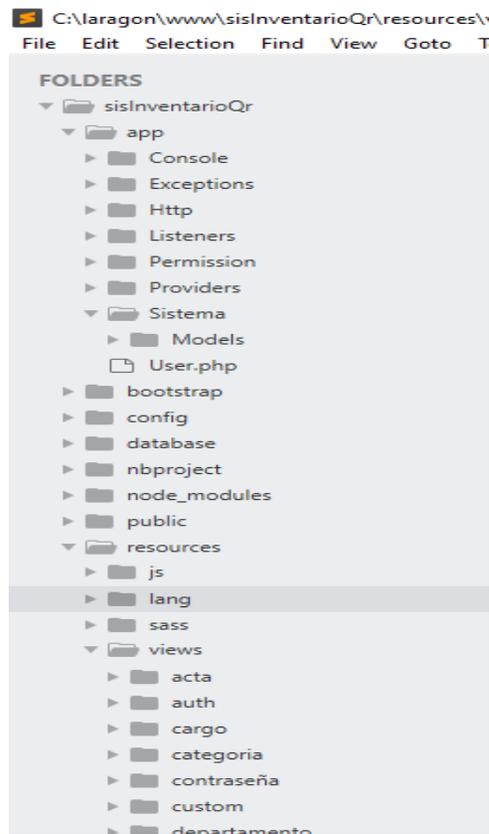


Imagen 37: Entorno de desarrollo de Laravel

Fuente: (Ocaña Dennys, 2020)



Imagen 38: Como se visualiza en el navegador el proyecto

Fuente: (Ocaña Dennys, 2020)

1. Para la creación del proyecto se utilizó la herramienta Laragon versión (httpd-2.4.35-win64-VC15) ya que nos permite con la opción menú instalar, el Framework, apache, lenguaje de programación, composer y la base de datos.
2. Después de haber creado el proyecto mediante el comando Artisan se procede a crear las tablas con el comando Migrate y mediante esta integración se puede fácilmente generar los modelos que se utilizaran con la base de datos.
3. Los controladores y los modelos se crearon por medio de los comandos Artisan.

## 4.2 Arquitectura del sistema

Luego del análisis de los requerimientos para el sistema de inventario computacional con código QR, se eligió la arquitectura modelo vista controlador ya que es un diseño de software en el que las tareas se reparten entre los proveedores de recursos o servicios, llamados servidores, y los demandantes, llamados clientes.

A continuación, se muestra un esquema de lo planteado.

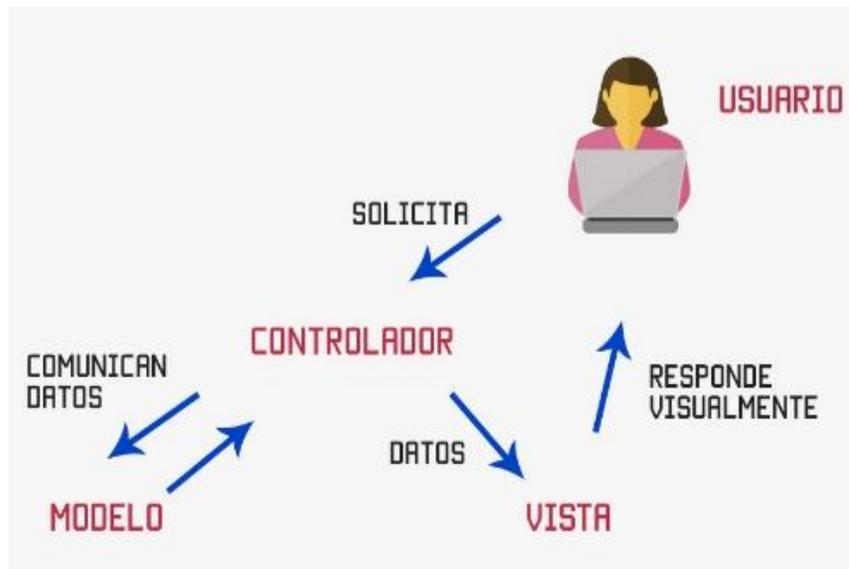


Imagen 39:Arquitectura MVC

Fuente:( [https://codigofacilito.com/photo\\_generales\\_store/29.jpg](https://codigofacilito.com/photo_generales_store/29.jpg))

## 4.3 Implementación del sistema

Para iniciar la implementación es necesario tener el resultado del análisis y diseño que se realizó y planificar el proceso de desarrollo que será mediante fases evolutivas especificando con módulos

cada uno de los requerimientos principales, de este modo resultará más práctico el control del desarrollo y permitirá corregir posibles inconvenientes a medida que se vayan presentando.

### **Definición de módulos de implementación**

De acuerdo con el análisis realizado se considerando varios módulos a desarrollar e implementar los cuales cumplen funciones específicas dentro del sistema como son: Modulo roles, usuarios, departamentos, cargos, personas, categorías, equipos, acta de entrega de recepción y mantenimientos.

Ver anexo (Manual Técnico, Manual Usuario).

### **Desarrollo de la aplicación implementación.**

Una vez definido todos y cada uno de los pasos anteriores (análisis y diseño) se procede a la implementación el sistema de acuerdo con los requerimientos especificados y satisfacer las necesidades de los usuarios facilitando el uso de la aplicación y optimizando las tareas

Al iniciar el proyecto, esta presenta una interfaz gráfica con la imagen institucional de la ESPOCH e ingresa al sistema recopilación de la entrada de la institución donde se va instalar el sistema de inventario computacional con código QR, como se indica en la Figura (35 y 36)



*Imagen 40: Pantalla Principal del sistema*

*Fuente:(Ocaña Dennys, 2020)*



*Imagen 41: Pantalla inicial del sistema de inventario*

*Fuente:(Ocaña Dennys, 2020)*

## **Implementación del sistema**

La implementación del sistema se realizó en un Servidor Virtual Privado (VPS) para el despliegue del mismo. El dominio con el cual la Unidad de Computo de la Facultad de Mecánica de la ESPOCH, tendrá un enlace que se llamará: <https://cissmespoch.com>

### **4.4 Pruebas del sistema**

Una de las fases más importantes en el desarrollo de sistemas web es sin duda la fase de pruebas ya que ayuda a obtener una mejor calidad operativa y se pueden verificar por medio de test de funcionalidad y cumplimiento de implementación.

La aplicación de esta fase implica seguir los siguientes pasos:

#### **1. Pruebas de estándares e interfaces.**

- Diseño.
- Simplicidad.
- Confiabilidad.

#### **2. Pruebas de validación de datos.**

- Validación de formularios.

- Validación de resultados procesados.

### **3. Prueba de funcionalidad**

- Seguridad.
- Disponibilidad.
- Integridad.

### **4. Pruebas de carga**

- Tiempo de respuesta.
- Tiempos de procesamientos de datos.

#### **4.5 Capacitación al personal**

Luego de la culminación del sistema, se implementó en los servidores de la Facultad de Mecánica de la ESPOCH, a cargo del ingeniero Jairo Jácome, para su posterior capacitación al personal encargado de utilizar el sistema, entre ellos el administrador Ing. Jairo Jácome, Técnico Docente de la Facultad y alumnos practicantes. La capacitación se realizó por el tiempo de una semana en horario de la mañana de 10:00 a 12:00 y se utilizaron como equipos tecnológicos, proyector, computador, cable de red, teniendo una satisfacción por parte de los usuarios ya que se guiaron también de los manuales de usuario y técnico.

#### **4.6 Mantenimiento**

Por el momento el sistema no tendrá opción de mantenimiento, ya que está programado con las últimas versiones de desarrolló que duran por lo menos unos dos años, por otra parte, el espacio adquirido del servidor debería ser actualizado al culminar el plazo adquirido que es de un año.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 5.1 Conclusiones

- Con la implementación del sistema de inventario computacional con código QR, se consiguió administrar la información de forma instantánea y al alcance de todos los administrativos, con lo que se logró optimizar tiempo y recursos, pudiéndose atender a mayor cantidad de usuarios y de bienes computacionales, sin el riesgo de pérdida de información o alteración de la misma.
- La investigación permitió elegir las herramientas adecuadas para el análisis y diseño del sistema como es el caso del Framework Laravel que es un entorno que permite el desarrollo de forma simplificada, mediante el uso de un mapeo relacional de objetos (ORM), permitiendo aplicar la Arquitectura de software MVC (Modelo, Vista, Controlador) para aplicaciones web, aprovechando las características del lenguaje PHP.
- De la misma forma se eligió al Gestor MYSQL para el diseño y administración de la base de datos permitiendo a los encargados llevar de una mejor manera el registro, actualización y eliminación controlada de los datos de bienes computacionales con los que cuenta la Facultad.
- La tecnología de código QR permite a los administradores menorar los tiempos de búsqueda de registros que se tenía en un sistema convencional, ya que, al generar un código, el lector le envía la información de forma instantánea hacia un dispositivo móvil que cuente con una aplicación de lectura.
- Las pruebas del sistema de inventario con código QR, fueron realizadas mediante bienes de cómputo reales de la facultad de mecánica y fueron aprobadas por los técnicos administradores, quedando en evidencia los registros en la base de datos con números de serie auténticos perteneciente a cada equipo.

## 5.2 Recomendaciones

- Se recomienda si existe inconvenientes con el sistema implantado, hacerlas llegar al administrador para que se contacte con el desarrollador del sistema de gestión de inventarios mediante Código QR, para que solviente problemas únicamente de código, los problemas de datos o tipos de datos debe solventar el administrador.
- Se recomienda al personal encargado de la Unidad de cómputo de la Facultad, revisar previamente el manual de usuario y técnico para el correcto funcionamiento del sistema de inventario, así evitar que ingresen información errónea al momento del uso del mismo.
- Se recomienda hacer backups periódicos de la base de datos en el caso de que exista mantenimiento del sistema, o por precautelar la información existente por algún tipo de ataque cibernético que pueda ocurrir.
- Se recomienda no hacer actualizaciones de las herramientas de desarrollo sin la debida autorización del desarrollador o administrador encargado ya que dichas actualizaciones o versiones no pueden ser compatibles con el sistema actual, generando inconvenientes en el momento de la ejecución.
- Los códigos QR generados mediante el sistema deben ser colocados en una parte visible del bien computacional para que el administrador u otro usuario encargado con permisos pueda escanear la información de forma rápida y en el tiempo que amerite, la aplicación que use en el dispositivo móvil es muy independiente al código.

## **Bibliografía.**

### **Web Bibliográfica**

Alvarez, M. A. (28 de julio de 2020). *Desarrolloweb.com*. Obtenido de

<https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-mvc.html>

Ávila, C. (11 de diciembre de 2019). *repositorio.konradlorenz*. Obtenido de

<https://repositorio.konradlorenz.edu.co/handle/001/1528>

Cabezas, E., Andrade, D., & Torres, j. ( 2018). INTRODUCCION DE LA METODOLOGIA DE

LA INVESTIGACION CIENTIFICA. *Comisión Editorial de la Universidad de las*

*Fuerzas Armadas ESPE*. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Sangolquí,

Ecuador. Obtenido de

<http://repositorio.espe.edu.ec/jspui/bitstream/21000/15424/1/Introduccion%20a%20la%20Metodologia%20de%20la%20investigacion%20cientifica.pdf>

Carvajal, J. A. (8 de junio de 2015). *adictos al trabajo by autentia*. Obtenido de

<https://www.adictosaltrabajo.com/2015/06/08/primeros-pasos-con-source-tree/>

Cazares, J., Gonzalez, D., Martinez, G., & Rodriguez, N. (enero de 2016). *EquipoAOTecTijuana*.

Obtenido de <https://sites.google.com/site/equipoaotectijuana/home>

Ceupe. (2016). *BLOG DE CEUPE - EL BLOG CEUPE*. Obtenido de

<https://www.ceupe.com/blog/que-es-la-web-2-0.html>

Chimborazo., E. S. (ENERO de 2020). *FACULTAD DE MECANICA* . Obtenido de

<http://cimogsys.esPOCH.edu.ec/fm/public/>

Contador, G. c. (Enero de 2018). *Soy Empresario*. Obtenido de <https://www.siigo.com/blog/contador/que-es-un-inventario/>

desarrolloweb.com. (12 de mayo de 2016). *desarrolloweb.com*. Obtenido de <https://desarrolloweb.com/articulos/laravel-eloquent.html>

Gomez, V. (23 de junio de 2015). *Instinto Binario*. Obtenido de <https://instintobinario.com/arquitectura-en-tres-capas/>

Guerrero, N. (26 de julio de 2019). *Revista Digital acerca del amplio mundo de tecnologías de la información*. Obtenido de <https://www.programaenlinea.net/que-es-es-laragon/>

Hernandez, L. d. (19 de marzo de 2021). *programarfacil.com*. Obtenido de <https://programarfacil.com/blog/que-es-un-orm/>

HostaliaWhitepapers. (2016). *Laravel, un framework de*. Obtenido de <https://pressroom.hostalia.com/contents/ui/theme/images/framework-laravel-wp-hostalia.pdf>

Latorre, D. M. (marzo de 2018). *Universidad Marcelino Champagnat*. Obtenido de [http://umch.edu.pe/arch/hnomarino/74\\_Historia%20de%20la%20Web.pdf](http://umch.edu.pe/arch/hnomarino/74_Historia%20de%20la%20Web.pdf)

López, S. (2018). IMPLEMENTACIÓN DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA. *GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO*. UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO, LIMA, PERU. Obtenido de [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/22913/L%c3%b3pez\\_MS.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/22913/L%c3%b3pez_MS.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Mamani, N. (2016). SISTEMA WEB DE GESTIÓN DE INVENTARIOS BASADO. ( *LICENCIATURA EN INFORMÁTICA*). UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS, LA PAZ – BOLIVIA.
- Microsoft. (30 de junio de 2017). Obtenido de <https://docs.microsoft.com/es-es/contribute/git-github-fundamentals>
- Mora. (2010).
- Moran, G. (22 de Febrero de 2019). “DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA. (*Tesis de Licenciatura*). UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, GUAYAQUIL. Obtenido de <https://www.palbin.com/es/blog/p1070-son-utiles-los-codigos-qr-en-tu-estrategia-de-marketing.html>
- Navarrete, E., & Ortiz, D. (2017). *UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO*. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/3662/1/UNACH-EC-ING-SIS-COM-2017-0018.pdf>
- Raffino, M. E. (junio de 2020). *inventario*. Obtenido de <https://concepto.de/inventario/>
- Ricalde, J. (26 de septiembre de 2019). *Jucaripo*. Obtenido de <https://jucaripo.com/que-es-la-arquitectura-de-software/>
- Sánchez Flores, F. A. (2019). *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*,. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/ridu/v13n1/a08v13n1.pdf>
- Wave, D. (2020). *qr-code-generator*. Obtenido de [https://es.qr-code-generator.com/a1/?ut\\_source=google\\_c&ut\\_medium=cpc&ut\\_campaign=spanisch\\_rlsa&ut\\_content=qr\\_code&ut\\_term=%2Bc%C3%B3digo%20%2Bqr\\_b&gclid=CjwKCAjw\\_N](https://es.qr-code-generator.com/a1/?ut_source=google_c&ut_medium=cpc&ut_campaign=spanisch_rlsa&ut_content=qr_code&ut_term=%2Bc%C3%B3digo%20%2Bqr_b&gclid=CjwKCAjw_N)

X7BRA1EiwA2dpg0oMP5fJHee-iBc1ilsiXM-

31fpc0niLaNYGyvqr7F5l2W\_rAjlpp\_RoCzSMQAvD\_BwE

Welling, L., & Thomson, L. (2017). desarrollo web con php y mysql. En L. Welling, & L.

Thomson, *desarrollo web con php y mysql* (pág. 33). ANAYA MULTIMEDIA. Obtenido

de [https://www.casadellibro.com/libro-desarrollo-web-con-php-y-mysql-5-](https://www.casadellibro.com/libro-desarrollo-web-con-php-y-mysql-5-ed/9788441536913/4911719)

[ed/9788441536913/4911719](https://www.casadellibro.com/libro-desarrollo-web-con-php-y-mysql-5-ed/9788441536913/4911719)

## **ANEXO**

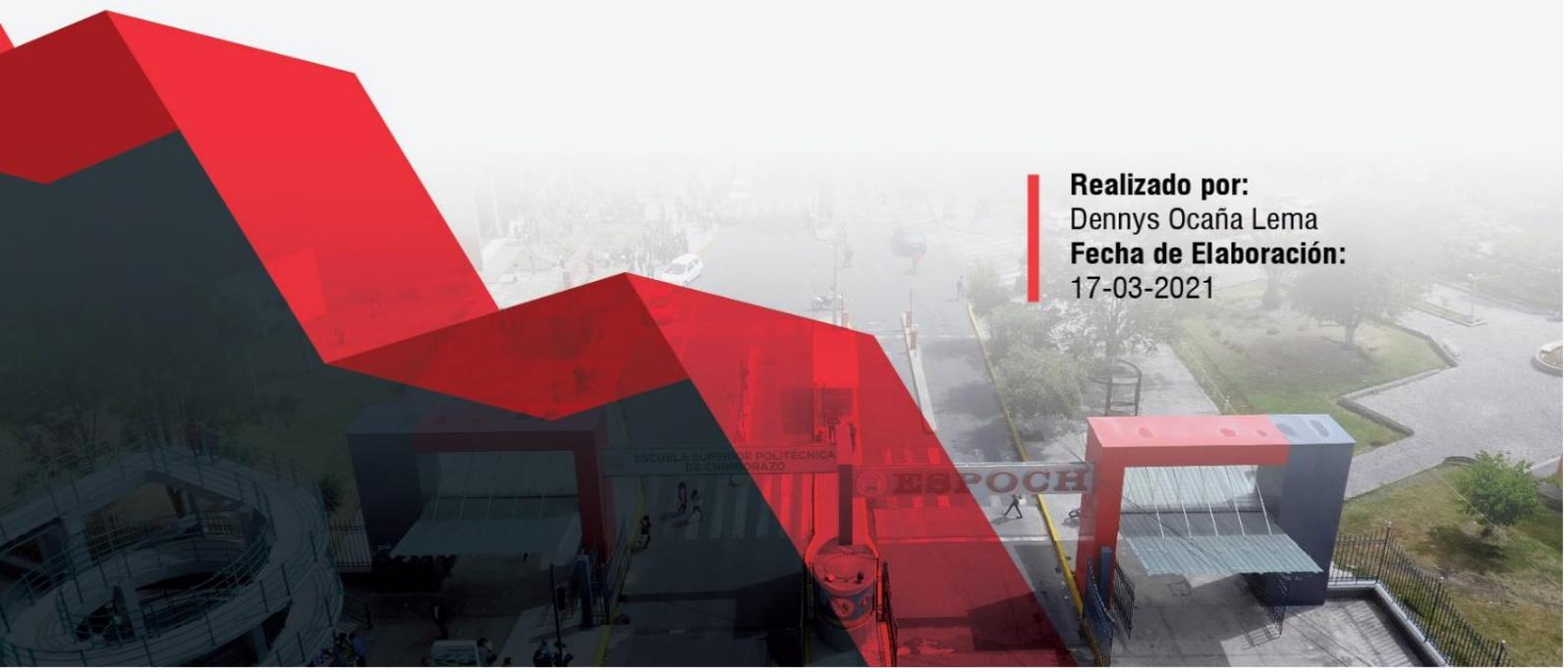
# MANUAL DE USUARIO



## CISSME

COMPUTACIONAL INVENTORY SYSTEM-ESPOCH  
Versión 1.0

**Realizado por:**  
Dennys Ocaña Lema  
**Fecha de Elaboración:**  
17-03-2021



## INTRODUCCIÓN:

Este manual se ha elaborado con el fin de explicar el correcto manejo y funcionamiento del Sistema de Inventario Computacional con código QR para la Unidad de Cómputo de la Facultad de Mecánica de la ESPOCH.

El presente documento tiene como objetivo principal instruir a los técnicos encargados de la Unidad de Computo en la gestión, registro y almacenamiento de la información de manera clara, precisa y en tiempo real de los bienes informáticos con que cuenta físicamente la Facultad de Mecánica.

Es importante mencionar que para el sistema se han desarrollados dos módulos principales: Módulo administrador y módulo usuarios, de tal forma que todas sus funciones han sido documentados en este manual.

MODULOS:	SIGNIFICADO:
ADMINISTRADOR	<p>Este módulo permite al administrador ejecutar las siguientes funcionalidades como son:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Manejo de roles de usuarios.</li><li>2. Usuarios del sistema.</li><li>3. Departamentos de la facultad.</li><li>4. Cargos de las personas.</li><li>5. Personas de la Facultad.</li><li>6. Categorías de los equipos.</li><li>7. Equipos.</li><li>8. Acta de entrega de recepción.</li><li>9. Mantenimientos de los equipos.</li><li>10. Manuales.</li></ol> <p>Por cada función tendremos disponibles las acciones de guardar, editar, eliminar, listar, etc.</p>
USUARIOS GENERALES	<p>Este módulo permita a otros usuarios registrados ejecutar las siguientes funcionalidades como son:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Departamentos de la Facultad.</li><li>2. Cargos de personas.</li><li>3. Personas de la Facultad.</li><li>4. Categorías de los equipos.</li><li>5. Equipos.</li></ol>

	<p><b>6.</b> Acta de entrega de recepción.</p>
--	--

**7.** Mantenimientos de los equipos.

**8.** Manuales.

Por cada función tendremos disponibles las acciones de guardar, editar, eliminar, listar, etc.

# ASPECTOS GENERALES

(Administrador y usuario)

## INGRESO AL SISTEMA

### 1. Requisitos generales

- Conexión a Internet.
- Una computadora de escritorio, portátil o dispositivo móvil.
- Un navegador web, ya sea Internet Explorer, Google Chrome o Mozilla Firefox, etc.

### 2. Ingreso a la siguiente dirección

Una vez que se encuentre en el entorno del navegador, digitamos la siguiente dirección: (FIGURA: 1)

[ESPOCH-Sistema de Inventario \(cissmespoch.com\)](http://www.cissmespoch.com)

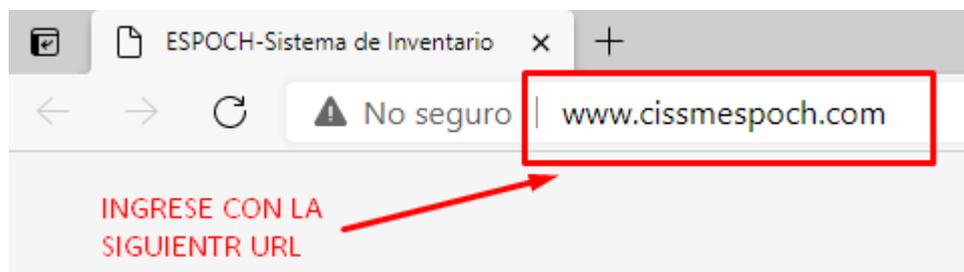


FIGURA: 1

### 3. Iniciar Sesión

Luego de que la página del sistema de inventario esté cargada en el navegador, Para acceder al sistema deberá dirigirse en la parte superior derecha y seleccionar iniciar sesión. (FIGURA: 2)



FIGURA: 2

### 3.1 Ingreso a la página de inicio

Luego del paso anterior se observará la página principal del sistema donde procederemos al registro mediante un usuario y una contraseña.

Una vez pulsado en el botón de iniciar sesión se nos dirigirá a una ventana para autenticarse de acuerdo con el nivel de permisos que el usuario posea.

Ingresamos el usuario y contraseña como se muestra en el ejemplo (FIGURA: 3)

**Usuario:** admin@admin.com

**Contraseña:** admin



FIGURA: 3

## CONFIGURACION DEL SISTEMA

### Página Principal

En la página principal se observará el perfil de usuario que esta autenticado, el nombre del sistema y la versión. En la parte lateral izquierda se indica un menú de opciones en el cual se podrá hacer uso como se muestra en la siguiente figura. (FIGURA: 4)



FIGURA: 4

## Cambio de Contraseña.

Para el cambio de contraseña nos dirigimos a la parte superior derecha en donde tenemos el nombre de usuario en el cual seleccionaremos y se desplegará un menú de opciones. Elegimos la opción PERFIL. (FIGURA: 5)



FIGURA: 5

Visualizamos los datos del perfil, damos clic en el botón cambiar contraseña se nos abrirá una ventana donde podemos ingresar la nueva contraseña y guardar los cambios. En caso de querer conservar los mismos datos seleccionaremos el botón cancelar (FIGURA: 6,7)



FIGURA: 6



FIGURA: 7

# PROCESO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA

(Administrador)

## 1. Generación de Roles.

Para crear nuevos Roles nos dirigimos al menú de opciones y damos clic sobre el ítem Roles. (FIGURA: 8)



FIGURA: 8

Luego se nos abrirá una pestaña con el listado de roles disponibles y podremos acceder a las siguientes opciones: crear, editar, eliminar, buscar y realizar reportes de roles. (FIGURA: 9)



FIGURA: 9

Nos dirigimos al botón Nuevo donde procedemos a insertar los datos del nuevo Rol como: nombre, abreviatura, descripción y seleccionamos el tipo de acceso que va a tener ese Rol, damos clic en guardar para crear el Rol. (FIGURA: 10)

Crear Rol

Nombre  ← Ingresamos el nombre del Rol

Nick  ← Colocamos una abreviatura

Descripción  ← Colocamos una Descripción

Acceso Total  Si  No ← Seleccionamos el tipo de acceso

← Damos Click en el boton Guardar

FIGURA: 10

## 2. Editar Roles.

Para Editar un Rol seleccionamos el Rol que vamos a modificar, damos clic en editar y nos habilitará los campos. (FIGURA: 11)

1	Administrador	admin	Administrador	si	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>
2	Tecnico Docente	tecnico	Tecnico Docente	no	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>
3	Ayudante Técnico	Ayudante	Ayudante Técnico de laboratorio de computación	no	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>

De Click en Editar →

FIGURA: 11

Luego seleccionaremos el rol a modificar, damos clic en el botón Editar se nos abrirá una ventana donde podemos ingresar los nuevos datos del Rol y clic en el botón guardar para conservar los cambios realizados. (FIGURA: 12)

Editar Rol

Nombre

Nick

Descripción

Full Access  Si  No ← Aquí seleccionamos el campo del Rol a modificar

← Damos click en Guardar los cambios realizados

FIGURA: 12

## 3. Eliminar Roles.

Para Eliminar un Rol seleccionamos el Rol que vamos a eliminar, damos clic en eliminar y nos habilitará una ventana de confirmación. (FIGURA: 13)

Nombre	Nick	Descripcion	Acceso Total	Opciones
Administrador	admin	Administrador	si	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
Tecnico Docente	tecnico	Tecnico Docente	no	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>

FIGURA: 13

Luego seleccionaremos aceptar si deseamos eliminar el registro si no damos clic en cancelar. (FIGURA: 14)

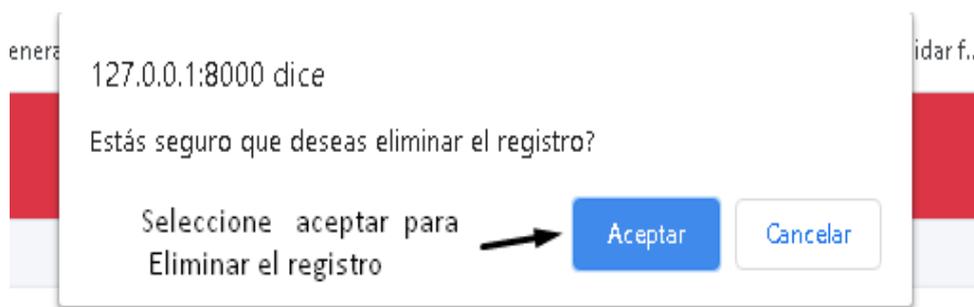


FIGURA: 14

#### 4. Generación de Reportes de Roles.

Para generar reportes de Roles tenemos dos opciones:

##### 4.1 Reporte General:

Para obtener este reporte nos dirigimos al botón reporte general donde se nos abrirá en una nueva ventana del navegador un archivo en formato PDF en el cual estarán los datos de todos los reportes registrados. (FIGURA: 15 y 16)



FIGURA: 15



FIGURA: 16

#### 4.2 Reporte por Búsqueda:

Para obtener este reporte nos dirigimos a la barra de búsqueda donde ingresaremos un dato y damos clic en buscar; si el dato se encuentra, se cargarán los resultados.

(FIGURA: 17)

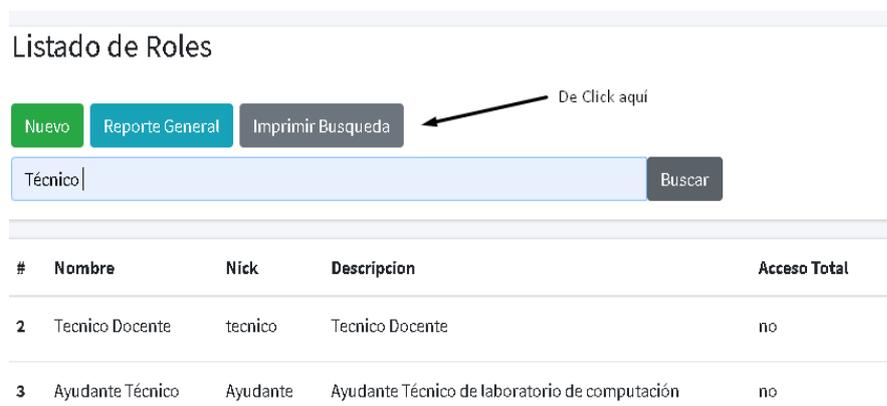


FIGURA: 17

Luego seleccionamos el botón imprimir búsqueda, se nos abrirá en otra ventana del navegador un archivo pdf, en el cual estarán los datos de todos los reportes generados por el usuario.

#### 5. Imprimir o Guardar Reportes.

Para imprimir o guardar los reportes realizados nos dirigimos a la parte superior derecha del reporte y seleccionamos imprimir o guardar. (FIGURA: 18)

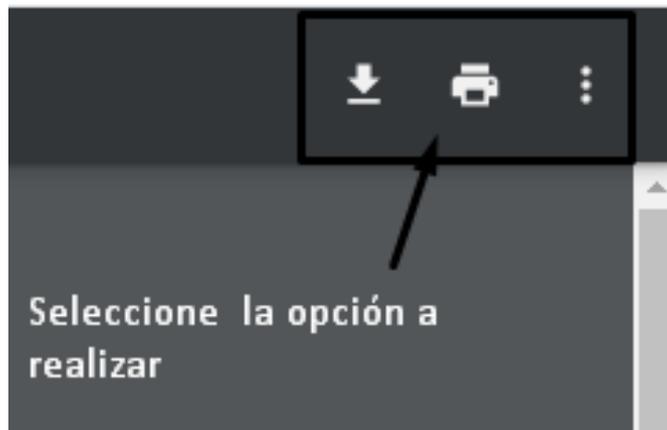


FIGURA: 18

Si seleccionamos imprimir se nos abrirá una ventana indicando la impresora y su característica. En la parte lateral izquierda de nos mostrará una vista previa del documento.

Para imprimir nos dirigimos a la parte inferior derecha donde daremos clic en el botón imprimir. (FIGURA: 19)

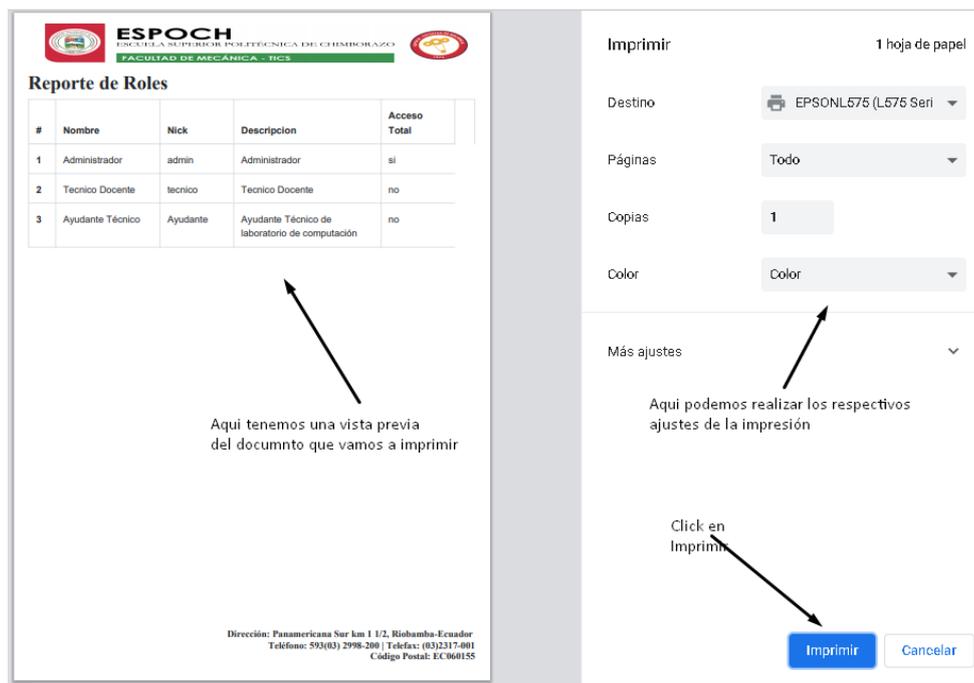


FIGURA: 19

Luego de dar clic en el botón descarga, nos permite direccionar el lugar o ubicación donde quiere que se guarde el reporte generado y damos clic en guardar. (FIGURA: 20)

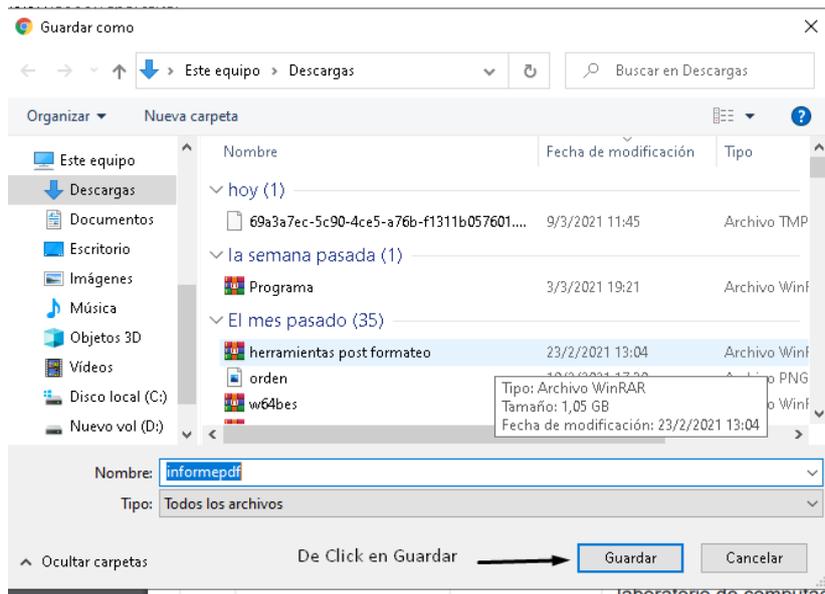


FIGURA: 20

## 6. Generación de Usuarios

Para crear nuevos usuarios nos dirigimos al menú de opciones y damos clic sobre el ítem Usuarios (FIGURA: 21)

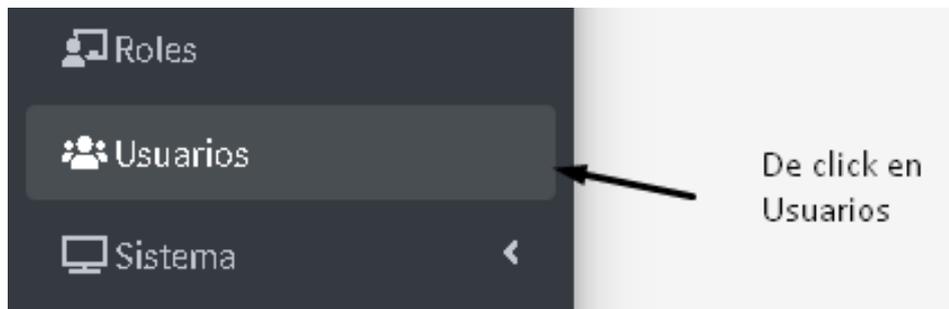


FIGURA: 21

Luego se nos abrirá una pestaña con el listado de usuarios disponibles y podremos acceder a las siguientes opciones: crear, editar, eliminar, buscar y realizar reportes de usuarios. (FIGURA: 22)

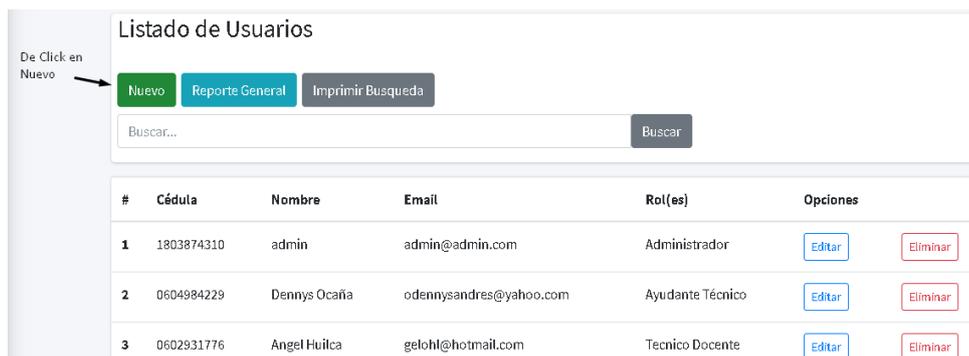


FIGURA: 22

Nos dirigimos al botón Nuevo donde procedemos a insertar los datos del nuevo Usuario como: cédula, nombre, correo electrónico contraseña y seleccionamos el tipo de rol que va tener ese Usuario, damos clic en guardar para crear el usuario. (FIGURA: 23)

The screenshot shows a form titled "Crear Usuario" with the following fields and annotations:

- Cédula:** Input field containing "0604984229". Annotation: "Ingrese el número de cedula".
- Nombre:** Input field containing "Dennys Ocaña". Annotation: "Ingrese un Nombre de Usuario".
- E-Mail:** Input field containing "odennysandres@yahoo.com". Annotation: "Ingrese un Correo Electronico".
- Password:** Input field with masked characters "\*\*\*\*\*". Annotation: "Ingrese una Contraseña".
- Confirmar Password:** Input field with masked characters "\*\*\*\*\*". Annotation: "Confirme la contraseña".
- Rol:** Dropdown menu with "Ayudante Técnico" selected. Annotation: "Seleccione el Rol de Usuario".

At the bottom, there are two buttons: "Guardar" (blue) and "Regresar" (red). An annotation "De click en Guardar" points to the "Guardar" button.

FIGURA: 23

## 7. Editar Usuarios.

Para Editar un Usuario seleccionamos el ítem correspondiente que vamos a modificar, damos clic en editar y nos habilitará los campos. (FIGURA: 24)

The screenshot shows a table titled "de Usuarios" with the following structure:

#	Nombre	Email	Rol(es)	Opciones
74310	admin	admin@admin.com	Administrador	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
34229	Dennys Ocaña	odennysandres@yahoo.com	Ayudante Técnico	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
31776	Angel Huilca	gelohl@hotmail.com	Tecnico Docente	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>

Annotations in the image:

- "Reporte General" and "Imprimir Búsqueda" buttons at the top left.
- "Buscar" button at the top right.
- "Damos click en Editar" annotation pointing to the "Editar" button of the second row.

FIGURA: 24

Luego se nos abrirá una ventana donde podemos ingresar los nuevos datos del usuario y clic en el botón guardar para conservar los cambios realizados. (FIGURA: 25)

### Editar Usuario

Damos click en Guardar para actualizar

Modificamos los datos del Usuario a modificar

Cédula: 0604984229

Nombre: Dennys Ocaña

E-Mail: odennysandres@yahoo.com

Rol: Ayudante Técnico

Administrador

Ayudante Técnico

Tecnico Docente

Guardar Regresar

FIGURA: 25

## 8. Eliminar Usuarios.

Para Eliminar un Usuario seleccionamos el usuario que vamos a eliminar, damos clic en eliminar y nos habilitará una ventana de confirmación. (FIGURA: 26)

#	Cédula	Nombre	Email	Rol(es)	Opciones
1	1803874310	admin	admin@admin.com	Administrador	Editar Eliminar
2	0604984229	Dennys Ocaña	odennysandres@yahoo.com	Ayudante Técnico	Editar Eliminar
3	0602931776	Angel Huilca	gelohl@hotmail.com	Tecnico Docente	Editar Eliminar

De click en Eliminar

FIGURA: 26

Luego seleccionaremos aceptar si deseamos eliminar el registro sino damos clic en cancelar. (FIGURA: 27)

127.0.0.1:8000 dice

Estás seguro que deseas eliminar el registro?

Seleccione aceptar para Eliminar el registro

Aceptar Cancelar

FIGURA: 27

## 9. Generación de Reportes de Usuarios.

Para generar reportes de usuarios tenemos dos opciones:

## 9.1 Reporte General:

Para obtener este reporte nos dirigimos al botón reporte general donde se nos abrirá en una nueva ventana del navegador un archivo en formato PDF en el cual estarán los datos de todos los reportes registrados. (FIGURA: 28 y 29)



FIGURA: 28



FIGURA: 29

## 9.2 Reporte por Búsqueda:

Para obtener este reporte nos dirigimos a la barra de búsqueda donde ingresaremos un dato y damos clic en buscar; si el dato se encuentra, se cargarán los resultados. (FIGURA: 30)

Listado de Usuarios

Nuevo
Reporte General
Imprimir Búsqueda
De click Aquí

0604984229 Buscar

#	Cédula	Nombre	Email	Rol(es)
1	1803874310	admin	admin@admin.com	Administrador
2	0604984229	Dennys Ocaña	odennysandres@yahoo.com	Ayudante Técnico

FIGURA: 30

Luego seleccionamos el botón imprimir búsqueda, nos abrirá en otra ventana del navegador un pdf en el cual estarán los datos de todos los reportes generados por el usuario.

### 10. Imprimir o Guardar Reportes.

Para imprimir o guardar los reportes realizados, nos dirigimos a la parte superior derecha del reporte seleccionamos imprimir o guardar. (FIGURA: 31)

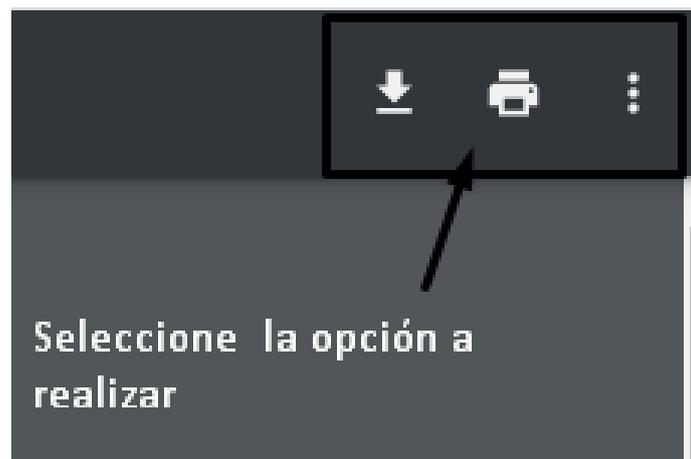


FIGURA: 31

Si seleccionamos imprimir se nos abrirá una ventana indicando la impresora y su característica, en la parte lateral izquierda una vista previa del documento

Para imprimir nos dirigimos a la parte inferior derecha donde daremos clic en el botón imprimir. (FIGURA: 32)

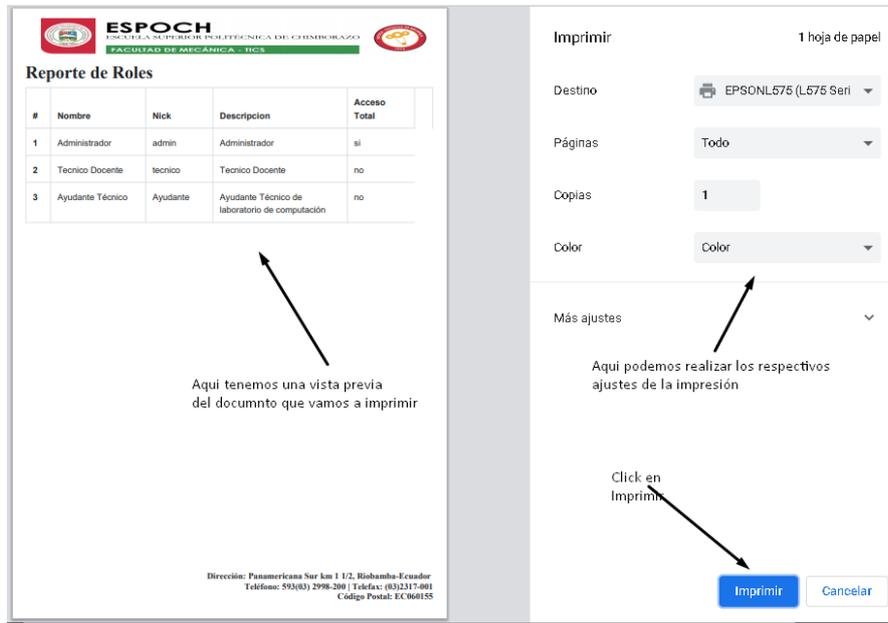


FIGURA: 32

Luego de dar clic en el botón descarga nos permite direccionar el lugar o ubicación donde quiere que se guarde el reporte generado y damos clic en guardar (FIGURA: 33)

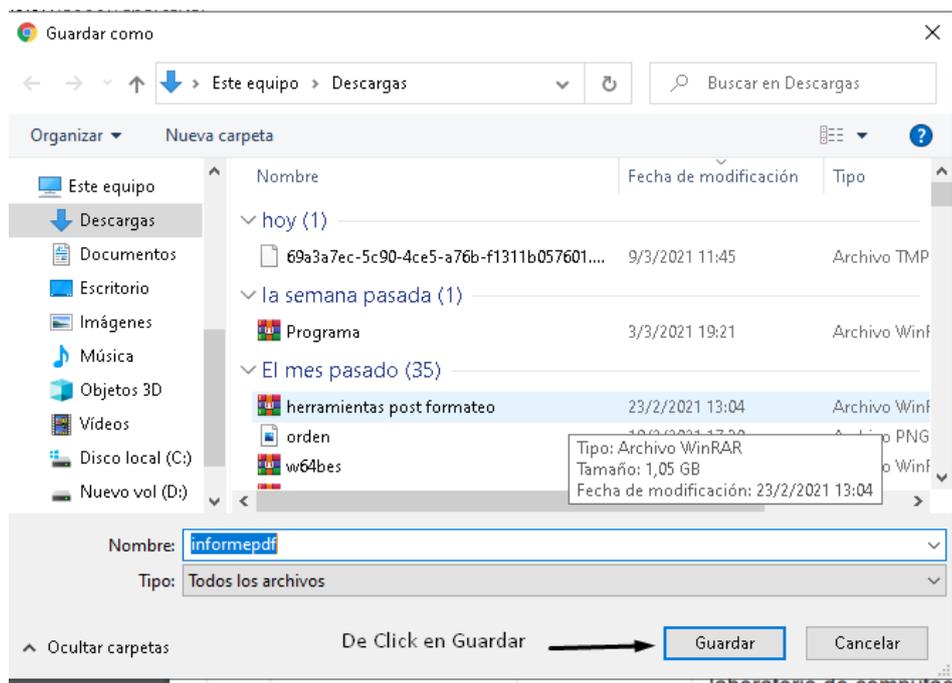


FIGURA: 33

# PROCESO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA

(Administrador y usuarios generales)

## 1. Manejo del Sistema de Inventario.

Para acceder a las demás prestaciones que el sistema tiene, deberá dirigirse al menú de opciones y dar clic en la opción Sistema en el cual se desplegará un submenú de ítems al cual deberán ingresar para registrar las acciones de acuerdo a la necesidad del usuario (Departamentos, cargos, personas, categorías, etc.). (FIGURA: 34)

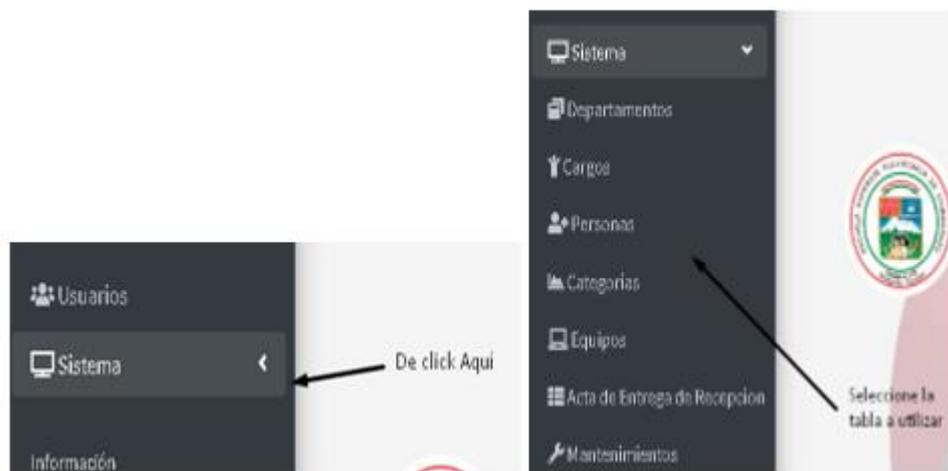


FIGURA: 34

## 2. Generación de Departamentos

Para crear nuevos departamentos nos dirigimos al menú de opciones y damos clic sobre el ítem Departamentos (FIGURA: 35)

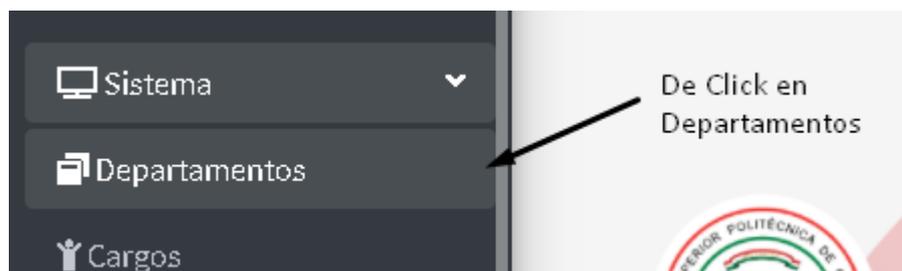


FIGURA: 35

Luego se nos abrirá una pestaña con el listado de departamentos disponibles y podremos acceder a las siguientes opciones: crear, editar, eliminar, buscar y realizar reportes de departamentos. (FIGURA: 36)



FIGURA: 36

Nos dirigimos al botón Nuevo donde procedemos a insertar los datos del nuevo Departamento como: nombre, descripción y damos clic en el botón guardar para crear el nuevo departamento. (FIGURA: 37)

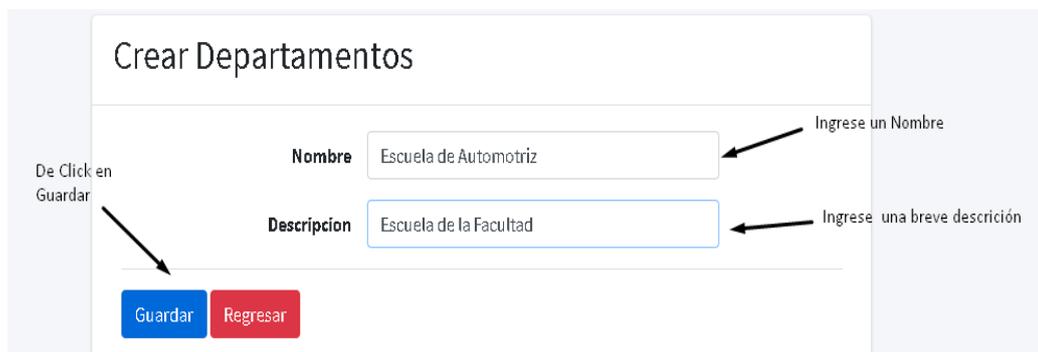


FIGURA: 37

### 3. Editar Departamentos.

Para Editar un Departamento seleccionamos el departamento que vamos a modificar, damos clic en editar y nos habilitará los campos. (FIGURA: 38)

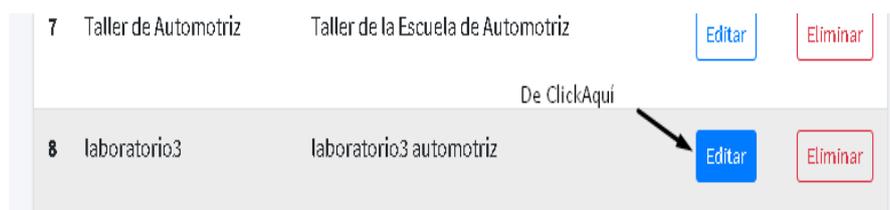


FIGURA: 38

Luego se nos abrirá una ventana donde podemos ingresar los nuevos datos del departamento y clic en el botón guardar para conservar los cambios realizados. (FIGURA: 39)

FIGURA: 39

#### 4. Eliminar Departamentos.

Para Eliminar un Departamento seleccionamos el departamento que vamos a eliminar, damos clic en eliminar y nos habilitará una ventana de confirmación. (FIGURA: 40)

2	Escuela de Industrial	Escuela de la Facultad de Mecánica	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
3	Decanato	Decanato de la Facultad	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
4	Vicedecanato	Vicedecanato de la Facultad de Mecánica	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>

FIGURA: 40

Luego seleccionaremos aceptar si deseamos eliminar el registro sino damos clic en cancelar. (FIGURA: 41)

FIGURA: 41

#### 5. Generación de Reportes de Departamentos.

Para generar reportes de departamentos tenemos dos opciones:

##### 5.1 Reporte General:

Para obtener este reporte nos dirigimos al botón reporte general donde se nos abrirá en una nueva ventana del navegador un archivo en formato PDF en el cual estarán los datos de todos los reportes registrados. (FIGURA: 42 y 43)



FIGURA: 42



FIGURA: 43

## 5.2 Reporte por Búsqueda:

Para obtener este reporte nos dirigimos a la barra de búsqueda donde ingresaremos un dato y damos clic en buscar; si el dato se encuentra, se cargarán los resultados.

(FIGURA: 44 y 45)



FIGURA: 44

#	Nombre	Descripcion
1	Escuela de Mecánica	Escuela de la Facultad de Mecánica
2	Escuela de Industrial	Escuela de la Facultad de Mecánica

FIGURA: 45

## 6. Imprimir o Guardar Reportes.

Para imprimir o guardar los reportes realizados nos dirigimos a la parte superior derecha del reporte seleccionamos imprimir o guardar. (FIGURA: 46)

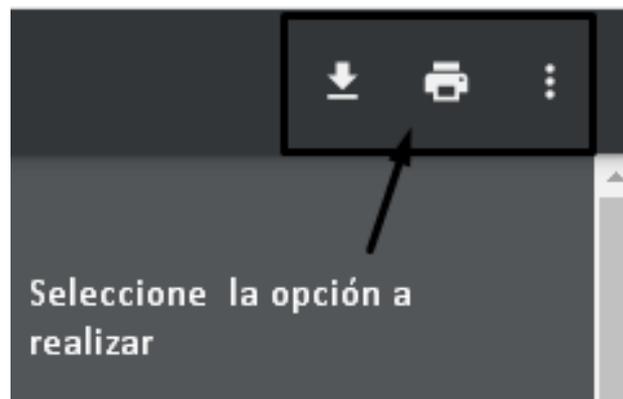


FIGURA: 46

Si seleccionamos imprimir se nos abrirá una ventana indicando la impresora y su característica, en la parte lateral izquierda una vista previa del documento

Para imprimir nos dirigimos a la parte inferior derecha donde daremos clic en el botón imprimir. (FIGURA: 47)

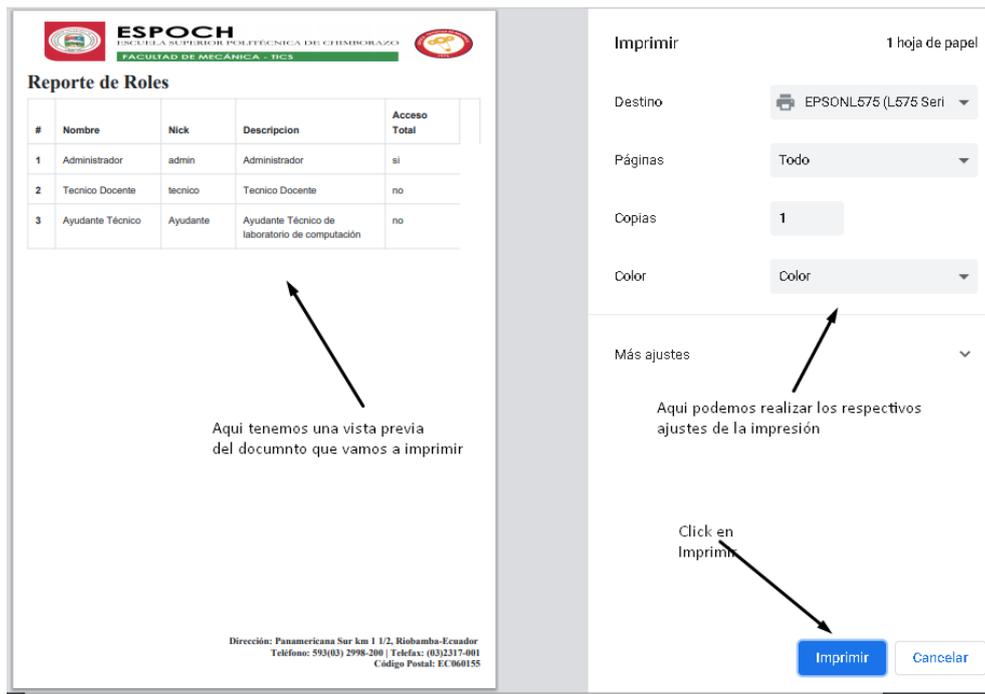


FIGURA: 47

Luego de dar clic en el botón descarga nos permite direccionar el lugar o ubicación donde quiere que se guarde el reporte generado y damos clic en guardar. (FIGURA: 48)

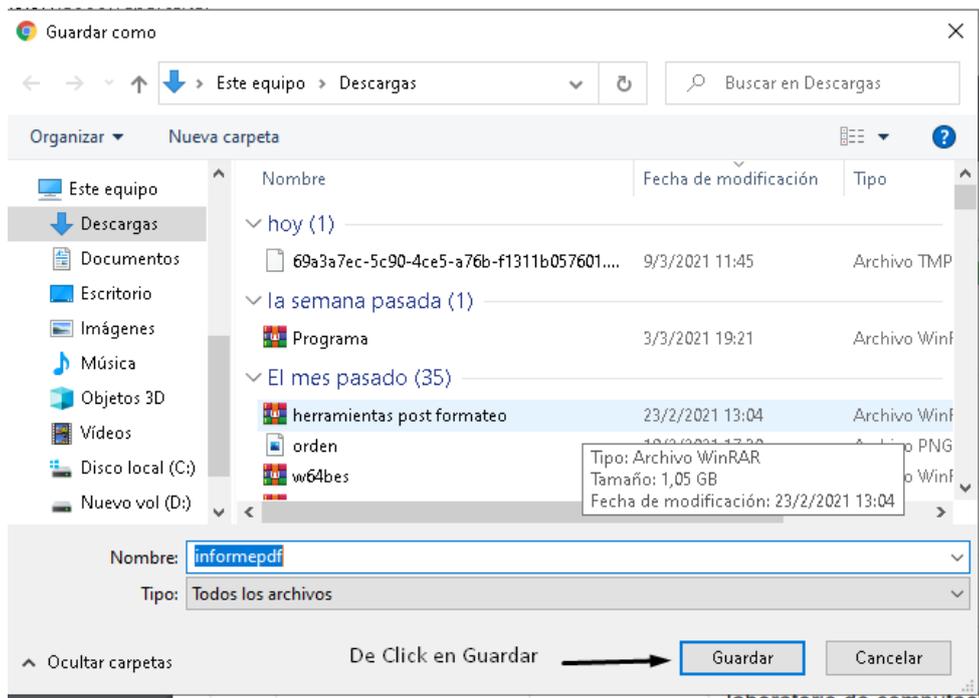


FIGURA: 48

## 7. Generación de Cargos.

Para crear nuevos cargos nos dirigimos al menú de opciones y damos clic sobre el ítem Cargos (FIGURA: 49)



FIGURA: 49

Luego se nos abrirá una pestaña con el listado de cargos disponibles y podremos acceder a las siguientes opciones: crear, editar, eliminar, buscar y realizar reportes de cargos. (FIGURA: 50)



FIGURA: 50

Nos dirigimos al botón Nuevo donde procedemos a insertar los datos del nuevo Cargo como: nombre, descripción y damos clic en el botón guardar para crear el nuevo cargo. (FIGURA: 51)



FIGURA: 51

## 8. Editar Cargos.

Para Editar un Cargo seleccionamos el cargo que vamos a modificar, damos clic en editar y nos habilitará los campos. (FIGURA: 52)

Nombre	Descripción	Opciones
Secretaria	Secretaria de la Escuela de Mecánica	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
Docente	Docente de la Escuela de Mecánica	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

FIGURA: 52

Luego se nos abrirá una ventana donde podemos ingresar los nuevos datos del cargo y clic en el botón guardar para conservar los cambios realizados. (FIGURA: 53)

### Editar Cargo

Damos Click en Guardar para actualizar

Nombre:

Descripción:

Modificamos los campos para actualizar

FIGURA: 53

## 9. Eliminar Cargos.

Para Eliminar un Cargo seleccionamos el cargo que vamos a eliminar, damos clic en eliminar y nos habilitará una ventana de confirmación. (FIGURA: 54)

2	Docente	Docente de la Escuela de Mecánica	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
3	Asiste Técnico	Asiste Técnico de Mecánica	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

FIGURA: 54

Luego seleccionaremos aceptar si deseamos eliminar el registro sino damos clic en cancelar. (FIGURA: 55)

127.0.0.1:8000 dice

Estás seguro que deseas eliminar el registro?

Seleccione aceptar para Eliminar el registro

FIGURA: 55

## 10. Generación de Reportes de Cargos.

Para generar reportes de cargos tenemos dos opciones:

### 10.1 Reporte General:

Para obtener este reporte nos dirigimos al botón reporte general donde se nos abrirá en una nueva ventana del navegador un archivo en formato PDF en el cual estarán los datos de todos los reportes registrados. (FIGURA: 56 y 57)



FIGURA: 56



FIGURA: 57

### 10.2 Reporte por Búsqueda:

Para obtener este reporte nos dirigimos a la barra de búsqueda donde ingresaremos un dato y damos clic en buscar; si el dato se encuentra, se cargarán los resultados. (FIGURA: 58 y 59)

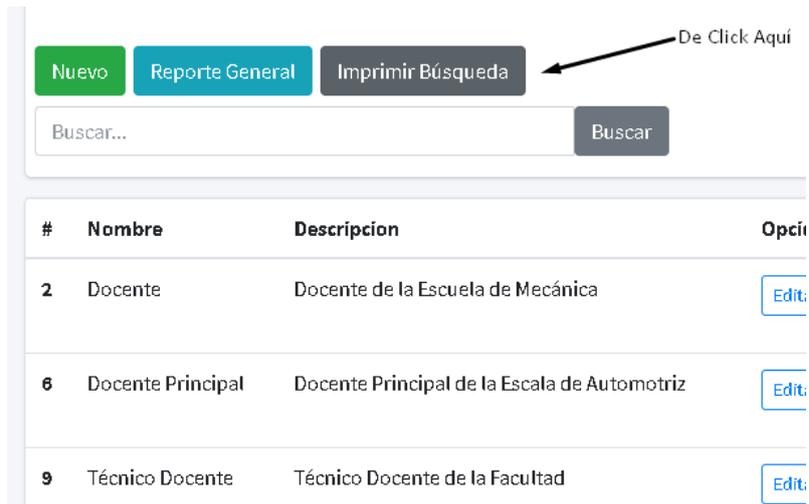


FIGURA: 58



FIGURA: 59

## 11. Imprimir o Guardar Reportes.

Para imprimir o guardar los reportes realizados nos dirigimos a la parte superior derecha del reporte seleccionamos imprimir o guardar. (FIGURA: 60)

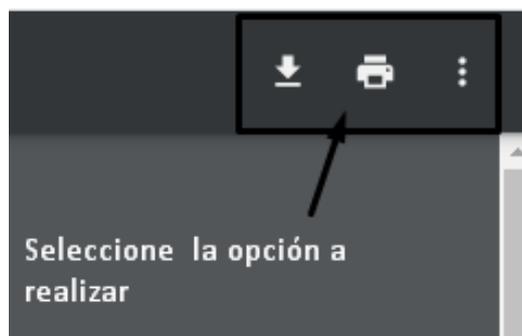


FIGURA: 60

Si seleccionamos imprimir se nos abrirá una ventana indicando la impresora y su característica, en la parte lateral izquierda una vista previa del documento

Para imprimir nos dirigimos a la parte inferior derecha donde daremos clic en el botón imprimir. (FIGURA: 61)

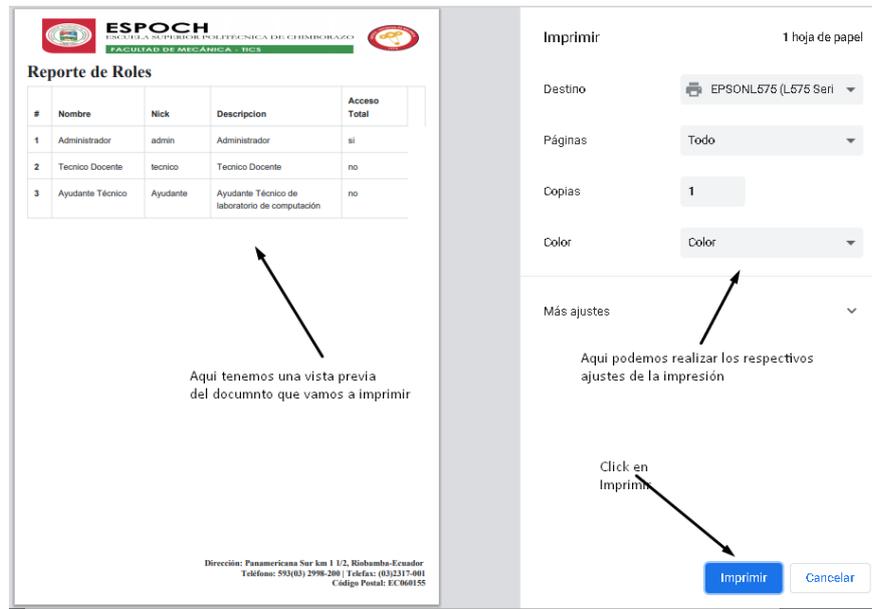


FIGURA: 61

Luego de dar clic en el botón descarga nos permite direccionar el lugar o ubicación donde quiere que se guarde el reporte generado y damos clic en guardar. (FIGURA: 62)

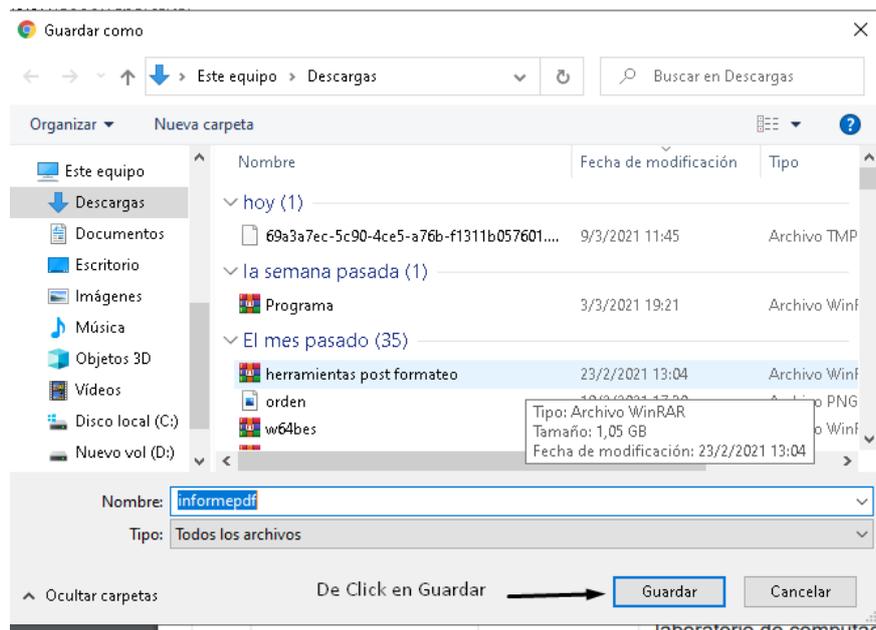


FIGURA: 62

## 12. Generación de Personas.

Para crear nuevas personas nos dirigimos al menú de opciones y damos clic sobre el ítem Personas. (FIGURA: 63).



FIGURA: 63

Luego se nos abrirá una pestaña con el listado de perdonas disponibles y podremos acceder a las siguientes opciones: crear, editar, eliminar, buscar y realizar reportes de personas. (FIGURA: 64)



FIGURA: 64

Nos dirigimos al botón Nuevo donde procedemos a registrar los datos de la nueva persona como: el cargo, departamento que pertenece, número de cédula nombres, apellidos teléfono, dirección, correo electrónico y damos clic en el botón guardar para crear la nueva persona. (FIGURA: 65)

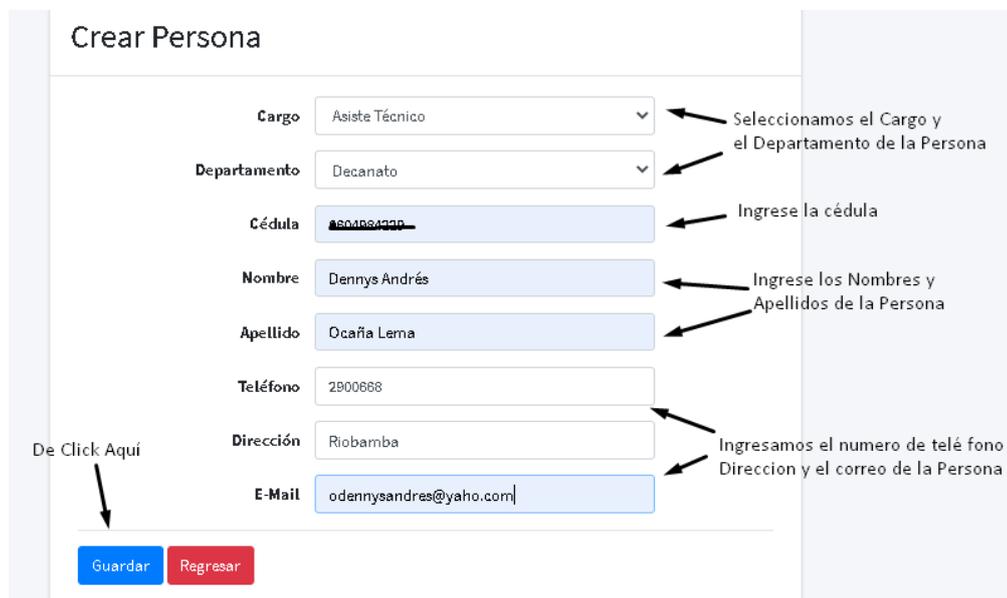


FIGURA: 65

### 13. Editar Personas.

Para Editar un registro de una persona seleccionamos la persona que vamos a modificar, damos clic en editar y nos habilitará los campos. (FIGURA: 66)

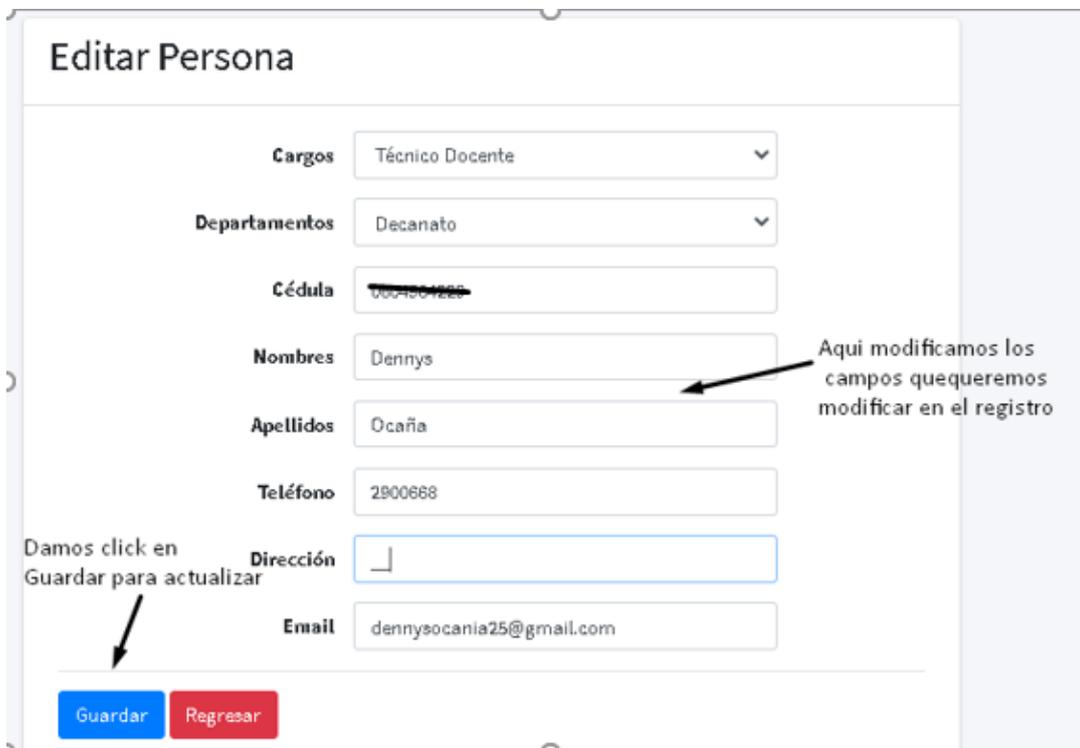


The screenshot shows a web interface with three buttons at the top: 'Nuevo' (green), 'Reporte General' (teal), and 'Imprimir Búsqueda' (grey). Below them is a search bar with the text 'Buscar...' and a 'Buscar' button. The main content is a table with the following data:

#	Cargo	Departamento	Cédula	Nombres	Apellidos	Dirección	Teléfono	Email	De click Aquí	Opciones
1	Técnico Docente	Decanato	0604984229	Dennys	Ocaña		2900668	dennysocania25@gmail.com		<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
2	Asiste Técnico	Decanato	0603448432	Nelson	huilca	Riobamba	24567856	nhuilca@gmail.com		<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>

FIGURA: 66

Luego se nos abrirá una ventana donde podemos ingresar los nuevos datos de la persona y clic en el botón guardar para conservar los cambios realizados. (FIGURA: 67)



The screenshot shows a form titled 'Editar Persona' with the following fields and annotations:

- Cargos:** Técnico Docente (dropdown menu)
- Departamentos:** Decanato (dropdown menu)
- Cédula:** ~~0604984229~~ (text input)
- Nombres:** Dennys (text input) - Annotation: 'Aqui modificamos los campos que queremos modificar en el registro' with an arrow pointing to this field.
- Apellidos:** Ocaña (text input)
- Teléfono:** 2900668 (text input)
- Dirección:** (empty text input)
- Email:** dennysocania25@gmail.com (text input)

At the bottom, there are two buttons: 'Guardar' (blue) and 'Regresar' (red). An annotation 'Damos click en Guardar para actualizar' with an arrow points to the 'Guardar' button.

FIGURA: 67

### 14. Eliminar Personas.

Para Eliminar un registro de la Persona seleccionamos la persona que vamos a eliminar, damos clic en eliminar y nos habilitará una ventana de confirmación. (FIGURA: 68)

Cédula	Nombres	Apellidos	Dirección	Teléfono	Email	Opciones
0604984229	Dennys	Ocaña		2900668	dennysocania25@gmail.com	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
0603448432	Nelson	huilca	Riobamba	24567856	nhuilca@gmail.com	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>

De click Aquí

FIGURA: 68

Luego seleccionaremos aceptar si deseamos eliminar el registro, sino damos clic en cancelar. (FIGURA: 69)

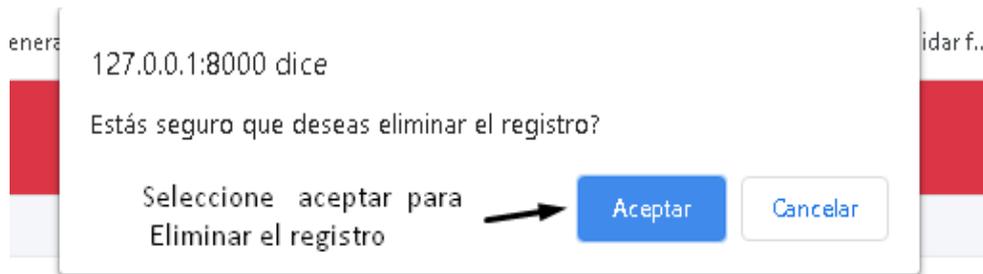


FIGURA: 69

## 15. Generación de Reportes de Personas.

Para generar reportes de personas tenemos dos opciones:

### 15.1 Reporte General:

Para obtener este reporte nos dirigimos al botón reporte general donde se nos abrirá en una nueva ventana del navegador un archivo en formato PDF en el cual estarán los datos de todos los reportes registrados. (FIGURA: 70 y 71)

Listado de Personas							
<a href="#">Nuevo</a> <a href="#">Reporte General</a> <a href="#">Imprimir Búsqueda</a>							
<input type="text" value="Buscar..."/>							<input type="button" value="Buscar"/>
Damos click Aquí							
Cargo	Departamento	Cédula	Nombres	Apellidos	Dirección	Teléfono	Email
Técnico Docente	Decanato	0604984229	Dennys	Ocaña		2900668	dennysocania25@gmail.com
Asiste Técnico	Decanato	0603448432	Nelson	huilca	Riobamba	24567856	nhuilca@gmail.com

FIGURA: 70



FIGURA: 71

## 15.2 Reporte por Búsqueda:

Para obtener este reporte nos dirigimos a la barra de búsqueda donde ingresaremos un dato y damos clic en buscar; si el dato se encuentra, se cargarán los resultados. (FIGURA: 72 y 73).



FIGURA: 72



FIGURA: 73

## 16. Imprimir o Guardar Reportes.

Para imprimir o guardar los reportes realizados nos dirigimos a la parte superior derecha del reporte seleccionamos imprimir o guardar. (FIGURA: 74)

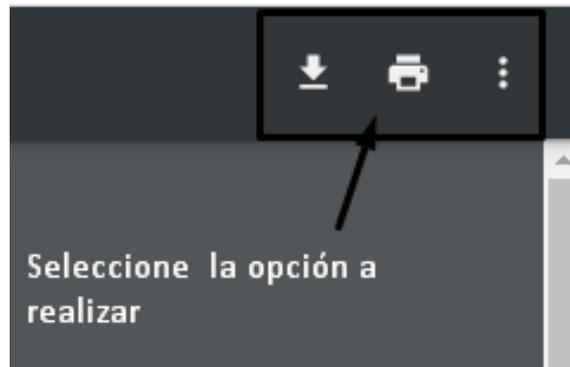


FIGURA: 74

Si seleccionamos imprimir se nos abrirá una ventana indicando la impresora y su característica, en la parte lateral izquierda una vista previa del documento.

Para imprimir nos dirigimos a la parte inferior derecha donde daremos clic en el botón imprimir. (FIGURA: 75)

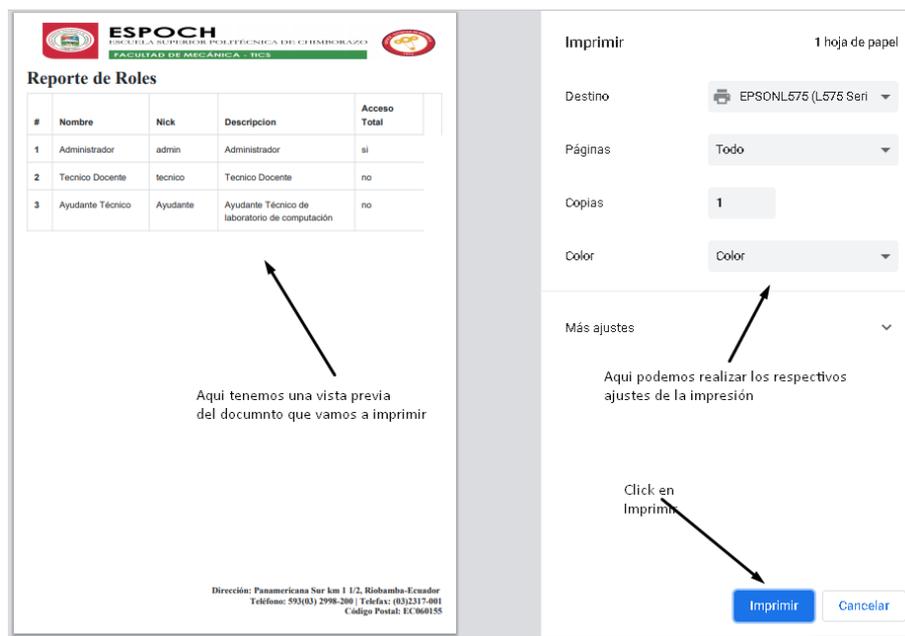


FIGURA: 75

Luego de dar clic en el botón descarga nos permite direccionar el lugar o ubicación donde quiere que se guarde el reporte generado y damos clic en guardar. (FIGURA: 76)

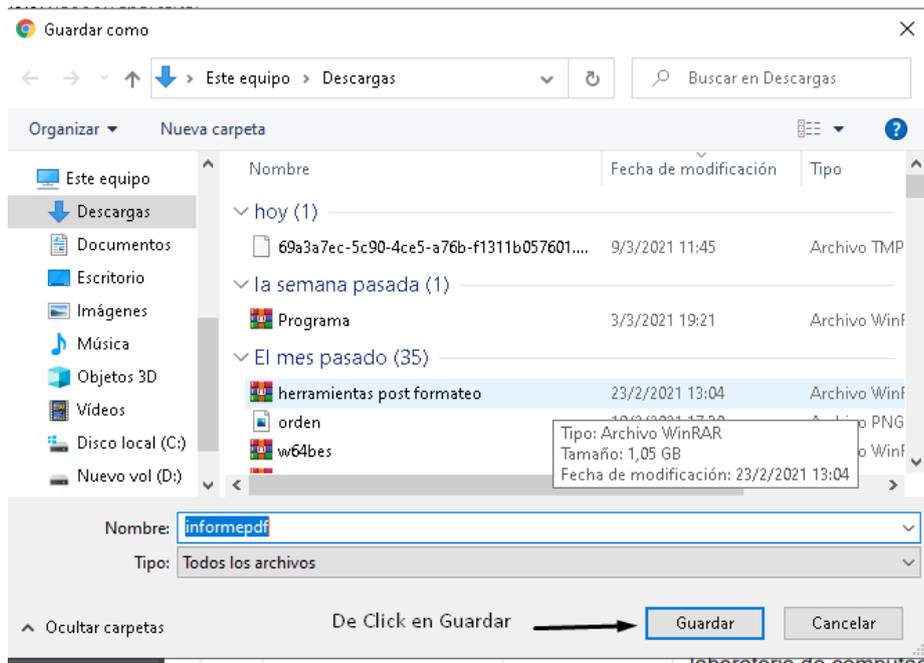


FIGURA: 76

## 17. Generación de Categorías.

Para crear nuevas categorías nos dirigimos al menú de opciones y damos clic sobre el ítem Categorías. (FIGURA: 77)

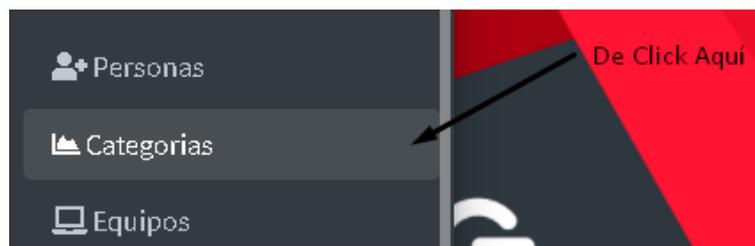


FIGURA: 77

Luego se nos abrirá una pestaña con el listado de categorías disponibles y podremos acceder a las siguientes opciones: crear, editar, eliminar, buscar y realizar reportes de categorías. (FIGURA: 78)



FIGURA: 78

Nos dirigimos al botón Nuevo donde procedemos a insertar los datos de la nueva categoría como: nombre, descripción y damos clic en el botón guardar para crear la nueva categoría. (FIGURA: 79)

Crear Categoría

Nombre Infocus

Descripción Infocus de la escuela de Mecánica

Guardar Regresar

FIGURA: 79

### 18. Editar Categorías.

Para Editar una categoría seleccionamos la categoría que vamos a modificar, damos clic en editar y nos habilitará los campos. (FIGURA: 80)

Nombre	Descripción	Opciones
IMPRESORAS	impresoras	Editar Eliminar
LAPTOPS	LAPTOPS	Editar Eliminar
...	...	...

FIGURA: 80

Luego se nos abrirá una ventana donde podemos ingresar los nuevos datos de la categoría y clic en el botón guardar para conservar los cambios realizados. (FIGURA: 81)

Editar Categoría

Nombre PCS de Escritorios

Descripción PCS de Escritorios

Guardar Regresar

FIGURA: 81

## 19. Eliminar Categorías.

Para Eliminar una categoría seleccionamos la categoría que vamos a eliminar, damos clic en eliminar y nos habilitará una ventana de confirmación. (FIGURA: 82)

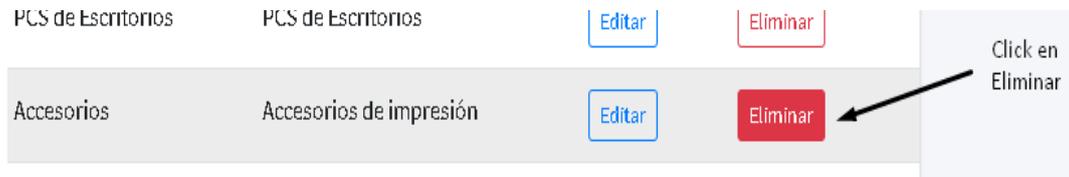


FIGURA: 82

Luego seleccionaremos aceptar si deseamos eliminar el registro sino damos clic en cancelar. (FIGURA: 83)

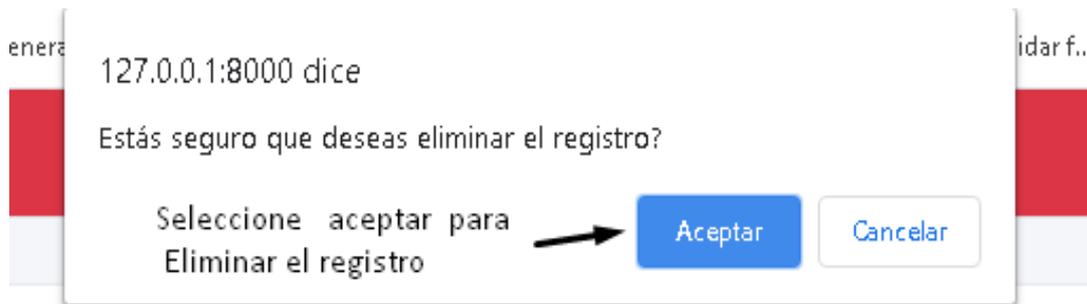


FIGURA: 83

## 20. Generación de Reportes de Categorías.

Para generar reportes de categorías tenemos dos opciones:

### 20.1 Reporte General:

Para obtener este reporte nos dirigimos al botón reporte general donde se nos abrirá en una nueva ventana del navegador un archivo en formato PDF en el cual estarán los datos de todos los reportes registrados. (FIGURA: 84 y 85).



FIGURA: 84



FIGURA: 85

## 20.2 Reporte por Búsqueda:

Para obtener este reporte nos dirigimos a la barra de búsqueda donde ingresaremos un dato y damos clic en buscar; si el dato se encuentra, se cargarán los resultados. (FIGURA: 86 y 87)



FIGURA: 86



FIGURA: 87

## 21. Imprimir o Guardar Reportes.

Para imprimir o guardar los reportes realizados nos dirigimos a la parte superior derecha del reporte seleccionamos imprimir o guardar. (FIGURA: 88)

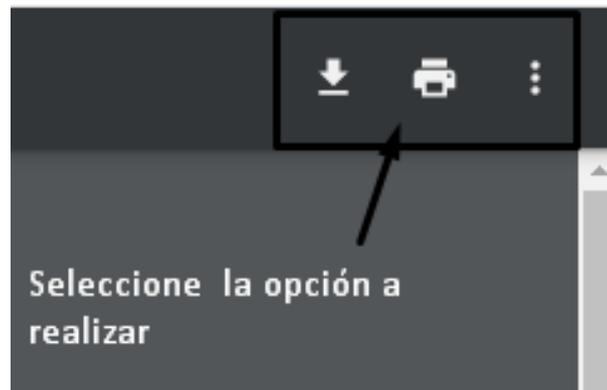


FIGURA: 88

Si seleccionamos imprimir se nos abrirá una ventana indicando la impresora y su característica, en la parte lateral izquierda una vista previa del documento

Para imprimir nos dirigimos a la parte inferior derecha donde daremos clic en el botón imprimir. (FIGURA: 89)

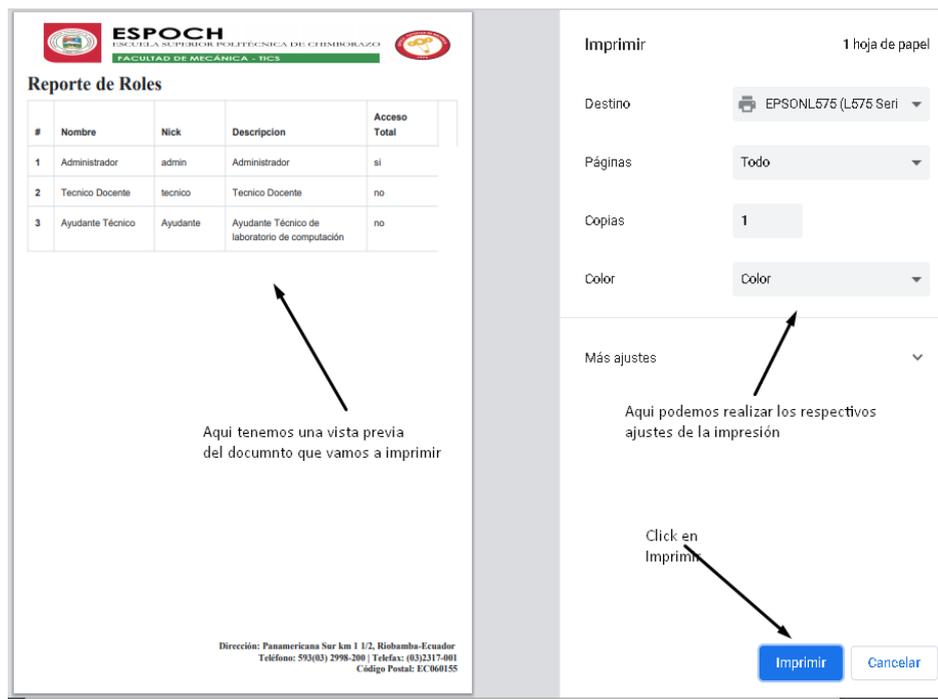


FIGURA: 89

Luego de dar clic en el botón descarga, nos permite direccionar el lugar o ubicación donde quiere que se guarde el reporte generado y damos clic en guardar. (FIGURA: 90)

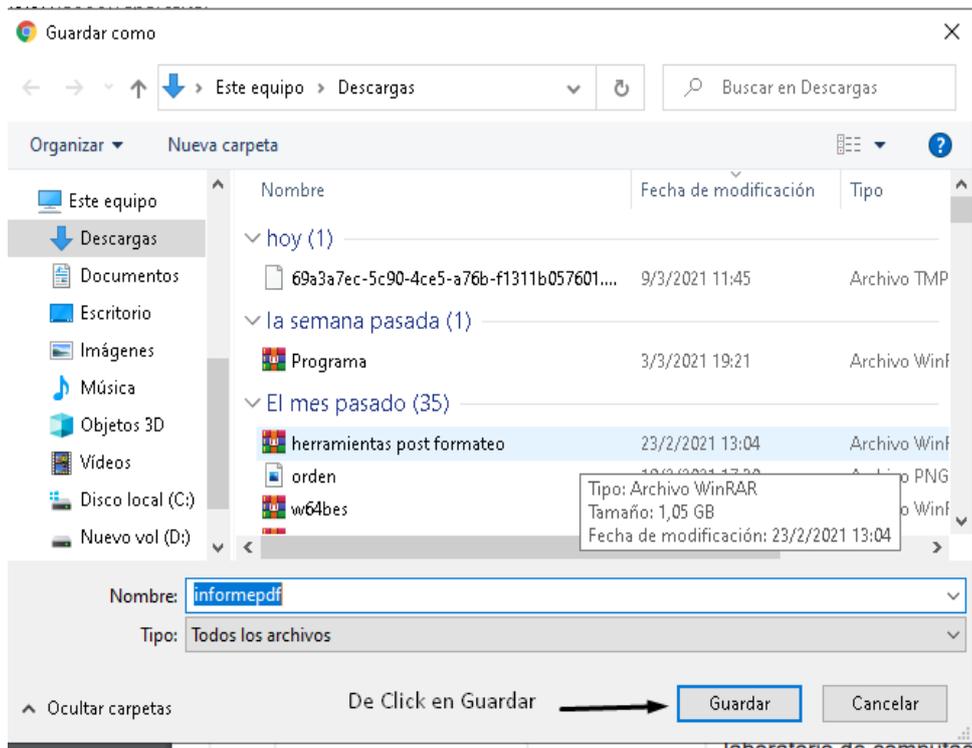


FIGURA: 90

## 22. Generación de Equipos.

Para crear nuevos equipos nos dirigimos al menú de opciones y damos clic sobre el ítem Equipos. (FIGURA: 91)



FIGURA: 91

Luego se nos abrirá una pestaña con el listado de equipos disponibles y podremos acceder a las siguientes opciones: crear, editar, eliminar, imprimir QR buscar y realizar reportes de equipos. (FIGURA: 92)

**Listado de Equipos**

De Click en Nuevo → **Nuevo** **Reporte General** **Imprimir Búsqueda**

Buscar... **Buscar**

dd/mm/aaaa **Buscar**

Categoría	Nombre	Modelo	Serie	Descripción	Código QR	Opciones
LAPTOPS	laptop HP	HP 245 G6 Notebook PC	5CD7281CC6	laptop HP color gris de 14 pulgadas		<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a> <a href="#">Imprimir QR</a>
Teléfonos	Huawei P30 Pro	Mar-LX3A	Mar-LX3A-1000	Teléfono Huawei P30 Pro		<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a> <a href="#">Imprimir QR</a>

FIGURA: 92

Nos dirigimos al botón Nuevo donde procedemos a insertar los datos del equipo como: la categoría, nombre, modelo, serie, descripción y damos clic en el botón guardar para crear un nuevo equipo. (FIGURA: 93)

**Crear Equipo**

**Categorías**  ← Seleccionamos la Categoría

**Nombre**

**Modelo**

**Serie**  ← Ingresamos los datos como: Nombre, Modelo Serie y Descripción del Equipo

**Descripción**

De Click Aquí → **Guardar** **Regresar**

FIGURA: 93

### 23. Editar Equipos.

Para Editar un registro de un equipo seleccionamos el equipo que vamos a modificar, damos clic en editar y nos habilitará los campos. (FIGURA: 94)

#	Categoría	Nombre	Modelo	Serie	Descripción	Código QR	Opciones
1	LAPTOPS	laptop HP	HP 245 G6 Notebook PC	5CD7281CC6	laptop HP color gris de 14 pulgadas		<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Imprimir QR"/>
2	Teléfonos	Huawei P30 Pro	Mar-LX3A	Mar-LX3A-1000	Teléfono Huawei P30 Pro		<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Imprimir QR"/>
3	IMPRESORAS	Epson	L575	EPSON-23355	Impresora Epson multicolor		<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Imprimir QR"/>

FIGURA: 94

Luego se nos abrirá una ventana donde podemos ingresar los nuevos datos del equipo y clic en el botón guardar para conservar los cambios realizados. (FIGURA: 95)

### Editar Equipo

**Categorías**

**Nombre**

**Modelo**

**Serie**

**Descripción**

Aqui modificamos los campos que queremos modificar en el registro

FIGURA: 95

## 24. Eliminar Equipos.

Para Eliminar un registro de la tabla equipos seleccionamos el equipo que vamos a eliminar, damos clic en eliminar y nos habilitará una ventana de confirmación. (FIGURA: 96)

3	IMPRESORAS	Epson	L575	EPSON-23355	Impresora Epson multicolor		<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Imprimir QR"/>
4	LAPTOPS	LAPTOP TOSHIBA	SATELITE	G45-rg33	laptop Toshiba color negra de 16 pulgadas		<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Imprimir QR"/>

FIGURA: 96

Luego seleccionaremos aceptar si deseamos eliminar el registro sino damos clic en cancelar. (FIGURA: 97)

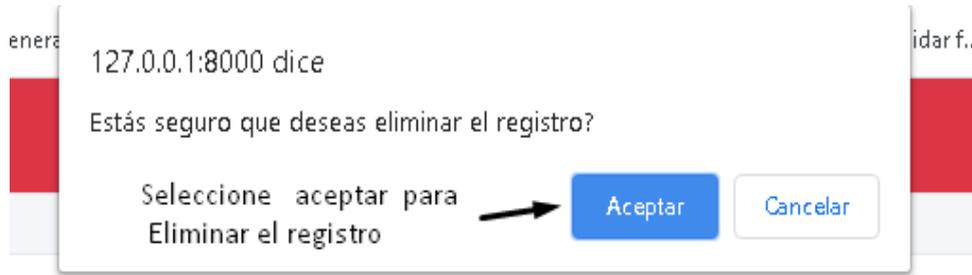


FIGURA: 97

## 25. Imprimir QR.

Para imprimir el código QR nos dirigimos al botón imprimir QR donde se nos abrirá en otra ventana del navegador un PDF en el cual estarán los datos del equipo registrado por el usuario. (FIGURA: 98)

L575	EPSON-23355	Impresora Epson multicolor			<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>	<a href="#">Imprimir QR</a>
SATELITE	G45-rg33	laptop Toshiba color negra de 16 pulgadas			<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>	<a href="#">Imprimir QR</a>

FIGURA: 98

Luego nos dirigimos a la parte superior derecha del reporte seleccionamos imprimir o guardar. (FIGURA: 99)

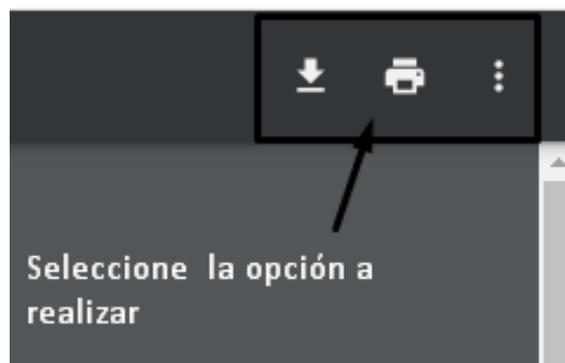


FIGURA: 99

Si seleccionamos imprimir se nos abrirá una ventana indicando la impresora y su característica, en la parte lateral izquierda una vista previa del documento

Para imprimir nos dirigimos a la parte inferior derecha donde daremos clic en el botón imprimir. (FIGURA: 100)

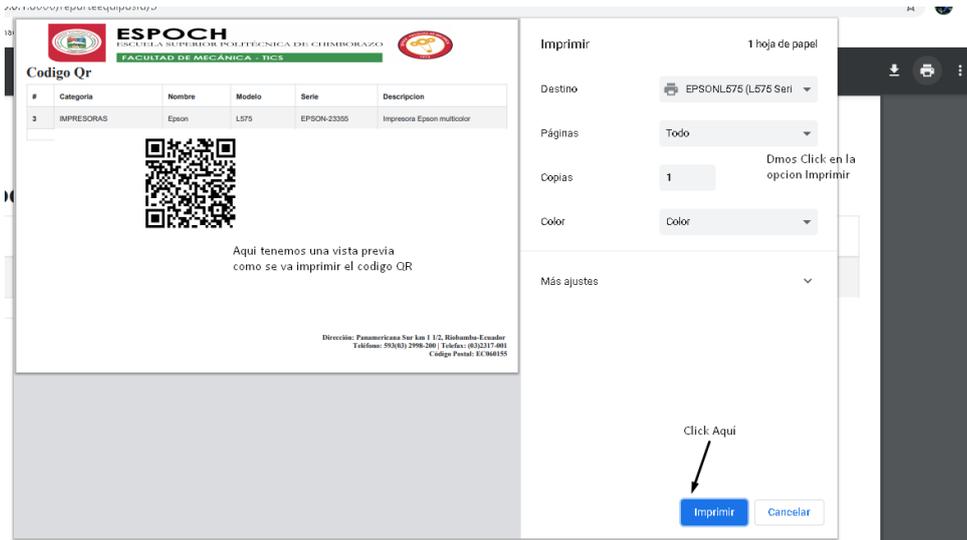


FIGURA: 100

## 26. Generación de Reportes de Equipos.

Para generar reportes de los equipos tenemos tres opciones:

### 26.1 Reporte General:

Para obtener este reporte nos dirigimos al botón reporte general donde se nos abrirá en una nueva ventana del navegador un archivo en formato PDF en el cual estarán los datos de todos los reportes registrados. (FIGURA: 101)



FIGURA: 101

### 26.2 Reporte por Búsqueda:

Para obtener este reporte nos dirigimos a la barra de búsqueda tipiamos un dato y damos clic en buscar si el dato se encuentra se cargarán los resultados. (FIGURA: 102)

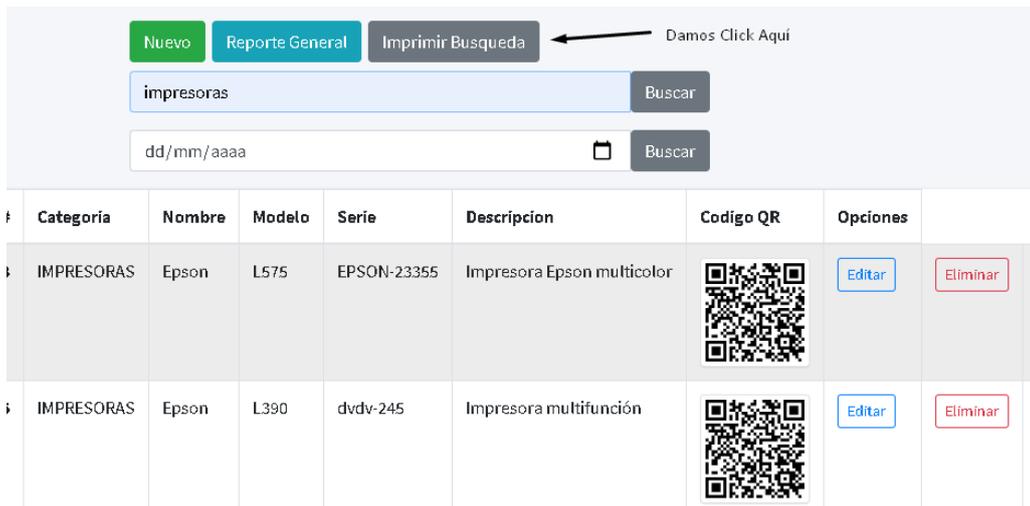


FIGURA: 102

### 26.3 Reporte por Fechas:

Para obtener este reporte nos dirigimos a la barra de búsqueda por fecha seleccionamos la fecha a realizar el reporte que deseamos tener información damos clic en buscar donde se cargarán los reportes relacionados con los datos ingresado. (FIGURA: 103)

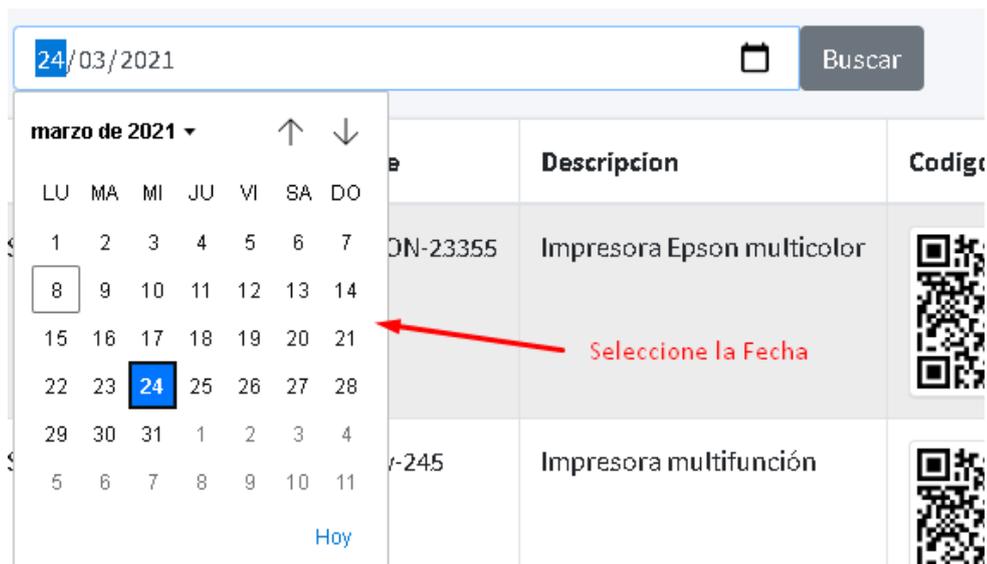


FIGURA: 103

### 27. Imprimir o Guardar Reportes.

Para imprimir o guardar los reportes realizados nos dirigimos a la parte superior derecha del reporte seleccionamos imprimir o guardar. (FIGURA: 104)

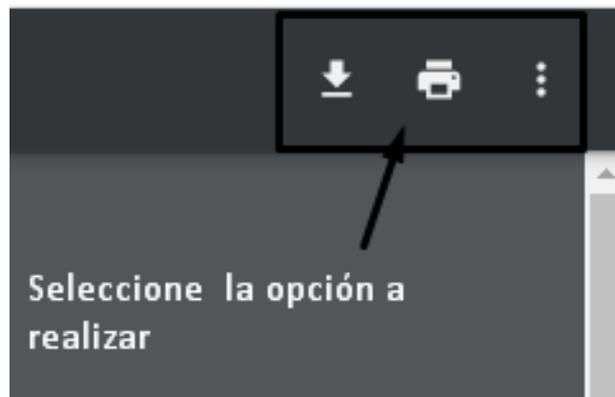


FIGURA: 104

Si seleccionamos imprimir se nos abrirá una ventana indicando la impresora y su característica, en la parte lateral izquierda una vista previa del documento

Para imprimir nos dirigimos a la parte inferior derecha donde daremos clic en el botón imprimir. (FIGURA: 105)

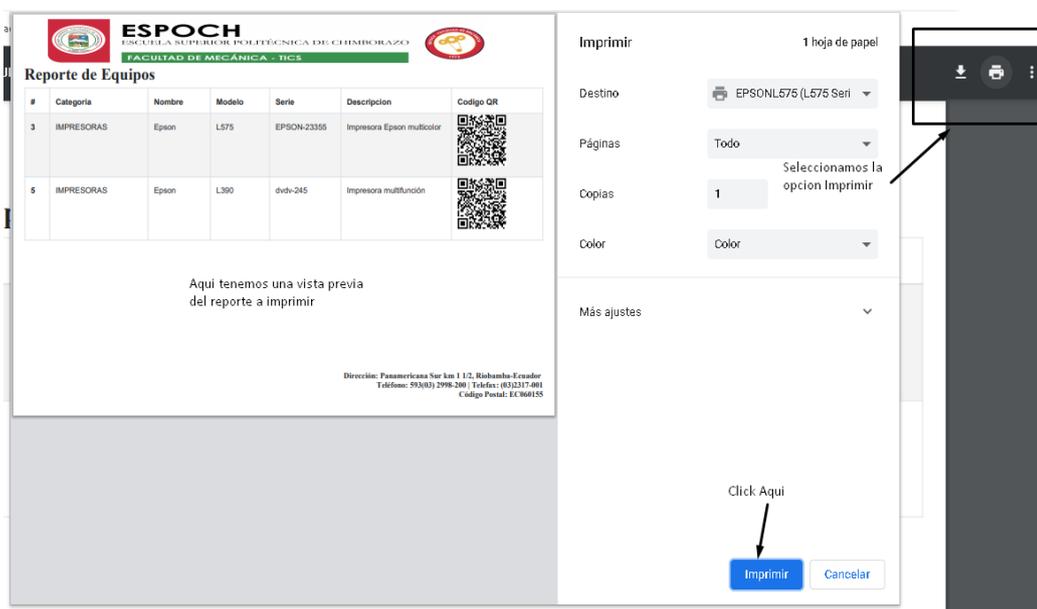


FIGURA: 105

Luego de dar clic en el botón descarga nos permite direccionar el lugar o ubicación donde quiere que se guarde el reporte generado y damos clic en guardar. (FIGURA: 106)

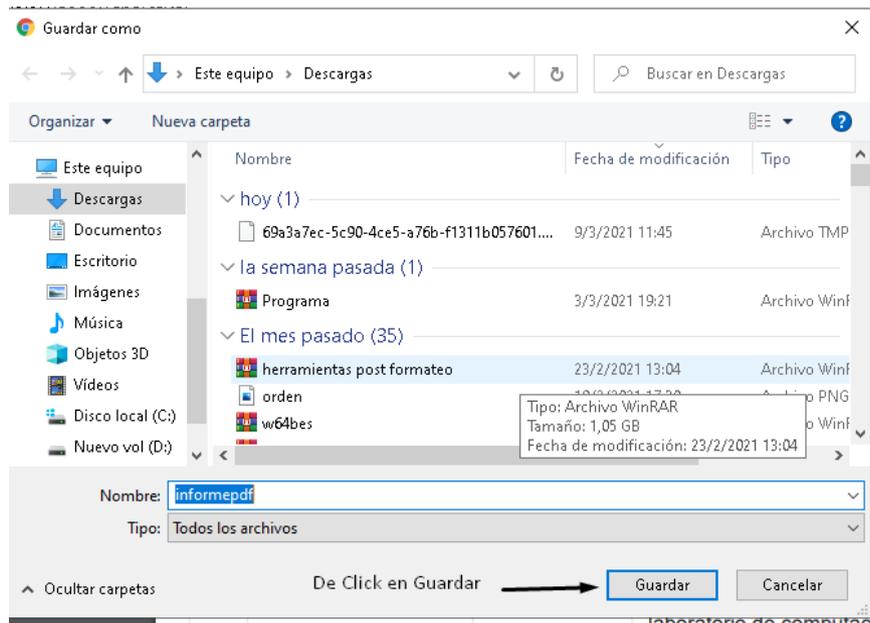


FIGURA: 106

## 28. Generación de la Acta de Entrega.

Para crear nueva acta de entrega nos dirigimos al menú de opciones y damos clic sobre el ítem acta de entrega. (FIGURA: 107)



FIGURA: 107

Luego se nos abrirá una pestaña con el listado de actas disponibles y podremos acceder a las siguientes opciones: crear, entregar, imprimir acta, buscar y realizar reportes de actas. (FIGURA: 108)



FIGURA: 108

Nos dirigimos al botón Nuevo donde procedemos a insertar los datos de la nueva acta como: equipo, persona, descripción y damos clic en el botón guardar para crear la nueva acta. (FIGURA: 109)

FIGURA: 109

### 29. Entregar Acta.

Para entregar un registro de un acta seleccionamos el acta que vamos a realizar la entrega, damos clic en entregar y se nos habilitará el registro y la fecha. (FIGURA: 110 y 111)

2021-03-02	ubicado en el decanato de mecánica	Entregar	Imprimir Acta
2021-03-02	ubicado en el vicedecanato	Entregar	Imprimir Acta
2021-03-04	entregado sin novedad	Entregar	Imprimir Acta

Damos Click en Entregar

FIGURA: r

FIGURA: 110

### 30. Imprimir Acta.

Para imprimir el acta nos dirigimos al botón imprimir acta donde se nos abrirá en otra ventana del navegador un PDF en el cual estarán los datos de quien entrega y recibe el bien computacional, en la parte inferior tendrá las firmas correspondientes de cada uno de los involucrados. (FIGURA: 112, 113 y 114).



FIGURA: 111



FIGURA: 112

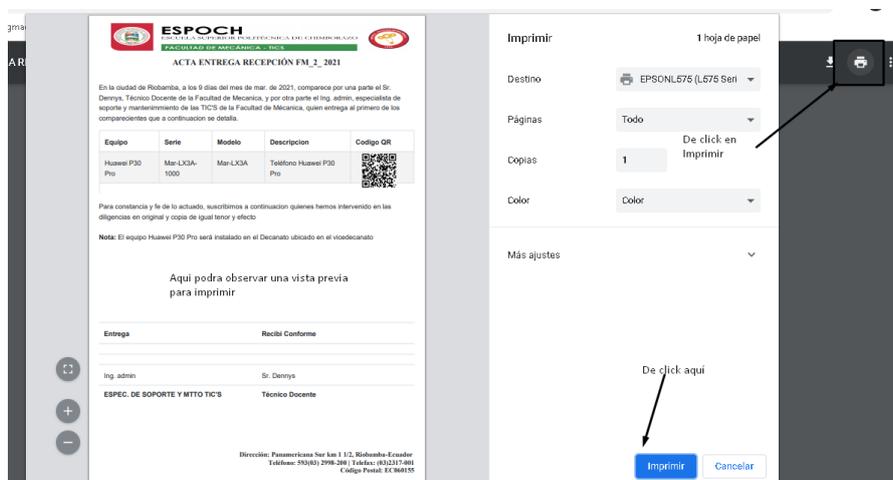


FIGURA: 113

### 31. Generación de Reportes de Actas.

Para generar reportes de los equipos tenemos dos opciones:

### 31.1 Reporte General:

Para obtener este reporte nos dirigimos al botón reporte general donde se nos abrirá en una nueva ventana del navegador un archivo en formato PDF en el cual estarán los datos de todos los reportes registrados. (FIGURA: 115 y 116).



FIGURA: 114

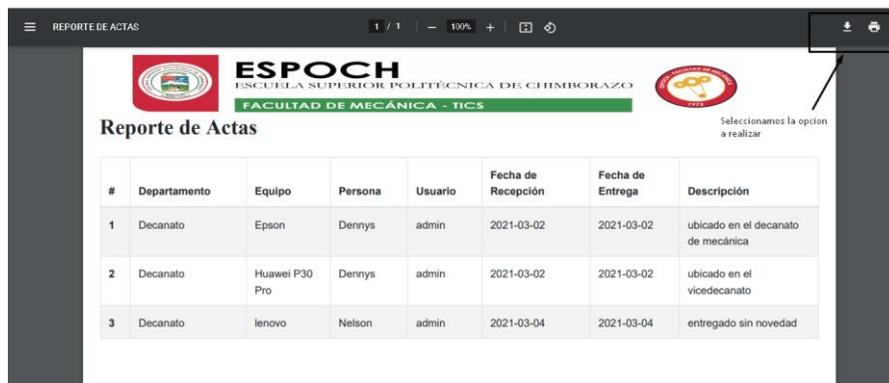


FIGURA: 115

### 31.2 Reporte por Búsqueda:

Para obtener este reporte nos dirigimos a la barra de búsqueda donde ingresaremos un dato y damos clic en buscar; si el dato se encuentra, se cargarán los resultados. (FIGURA: 117 y 118)



FIGURA: 116

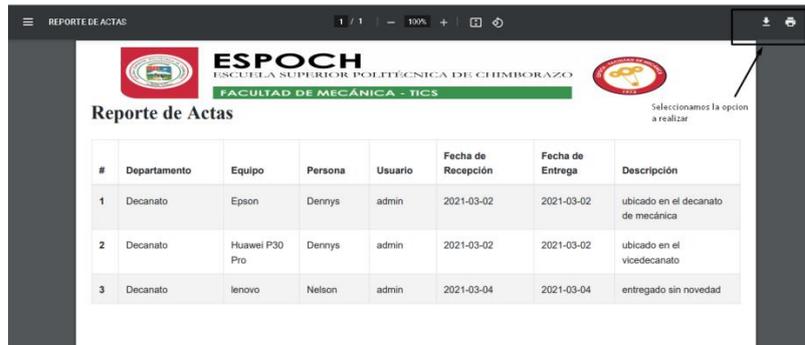


FIGURA: 117

### 32. Imprimir o Guardar Reportes.

Para imprimir o guardar los reportes realizados nos dirigimos a la parte superior derecha del reporte seleccionamos imprimir o guardar. (FIGURA: 119)

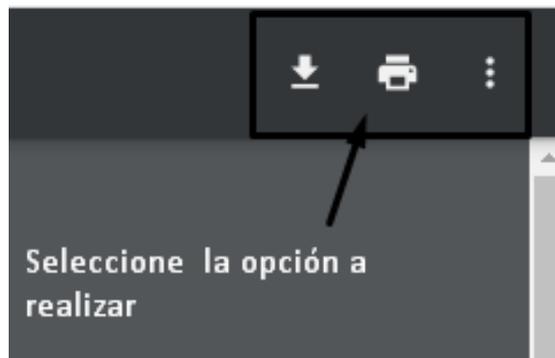


FIGURA: 118

Si seleccionamos imprimir se nos abrirá una ventana indicando la impresora y su característica, en la parte lateral izquierda una vista previa del documento.

Para imprimir nos dirigimos a la parte inferior derecha donde daremos clic en el botón imprimir. (FIGURA: 120).



FIGURA: 119

Luego de dar clic en el botón descarga nos permite direccionar el lugar o ubicación donde quiere que se guarde el reporte generado y damos clic en guardar. (FIGURA: 121)

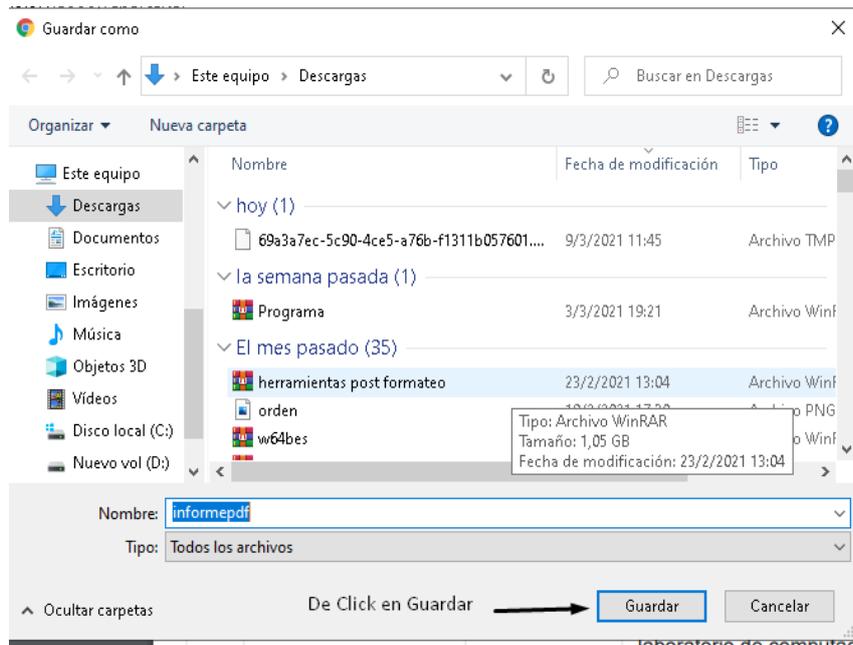


FIGURA: 120

### 33. Generación de Mantenimientos.

Para crear nuevos mantenimientos nos dirigimos al menú de opciones y damos clic sobre el ítem Mantenimientos. (FIGURA: 122)



FIGURA: 121

Luego se nos abrirá una pestaña con el listado de mantenimientos disponibles y podremos acceder a las siguientes opciones: crear, editar, eliminar, imprimir orden de trabajo buscar y realizar reportes de mantenimientos. (FIGURA: 123)

Listado de Mantenimientos

Nuevo Reporte General Imprimir Búsqueda

Buscar. Buscar

De Click en Nuevo

#	Equipo	Modelo	Serie	Técnico Responsable	Tipo de Mantenimiento	Componente	Estado	Descripción	Opciones
1	laptop HP	HP 245 G6 Notebook PC	5CD7281CC6	Dennys Ocaña	PREVENTIVO	HARWARE	sin revisar	Dañada la pantalla	Editar Eliminar Imprimir Orden
2	laptop HP	HP 245 G6 Notebook PC	5CD7281CC6	admin	PREVENTIVO	SOFTWARE	En proceso	cambio de sistema operativo	Editar Eliminar Imprimir Orden
3	Epson	L575	EPSON-	Dennys Ocaña	CORRECTIVO	HARWARE	En	limpiando el	Editar Eliminar Imprimir

FIGURA: 122

Nos dirigimos al botón Nuevo donde procedemos a insertar o seleccionar los datos del nuevo mantenimiento como: equipo, técnico responsable, tipo, componente, estado, descripción y damos clic en el botón guardar para crear el nuevo mantenimiento. (FIGURA: 124)

Crear Mantenimiento

Equipo: Epson

Técnico: Dennys Ocaña

Tipo: Preventivo

Componente: Hardware

Estado: Entregado

Descripción: Esta dañada la placa

De Click en Guardar

Guardar Regresar

Aquí seleccionamos el Equipo Técnico, Tipo, Componente y Estado

Escribimos una breve descripción del mantenimiento

FIGURA: 123

### 34. Editar Mantenimientos

Para Editar un registro de un mantenimiento seleccionamos el mantenimiento que vamos a modificar, damos clic en editar y nos habilitará los campos. (FIGURA: 125)

	Tipo de Mantenimiento	Componente	Estado	Descripción	Opciones		
Ma	PREVENTIVO	HARWARE	sin revisar	Dañada la pantalla	Editar	Eliminar	Imprimir Orden
	PREVENTIVO	SOFWARE	En proceso	cambio de sistema operativo	Editar	Eliminar	Imprimir Orden
Ma	CORRECTIVO	HARWARE	En Proceso	limpiando el ventilador	Editar	Eliminar	Imprimir Orden

FIGURA: 124

Luego se nos abrirá una ventana donde podemos ingresar los nuevos datos del mantenimiento y clic en el botón guardar para conservar los cambios realizados. (FIGURA: 126)

### Editar Mantenimiento

Equipos:

Tipo:

Componente:

Estado:

Descripción:

Damos Click en Guardar para actualizar

Aquí modificamos los campos que queremos modificar en el registro

FIGURA: 125

### 35. Eliminar Mantenimientos.

Para Eliminar un registro de la tabla mantenimientos seleccionamos el mantenimiento que vamos a eliminar, damos clic en eliminar y nos habilitará una ventana de confirmación. (FIGURA: 127)

Técnico Responsable	Tipo de Mantenimiento	Componente	Estado	Descripción	Opciones
Dennys Ocaña	PREVENTIVO	HARWARE	sin revisar	Dañada la pantalla	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a> <a href="#">Imprimir Orden</a>
admin	PREVENTIVO	SOFWARE	En proceso	cambio de sistema operativo	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a> <a href="#">Imprimir Orden</a>
Dennys Ocaña	CORRECTIVO	HARWARE	En Proceso	limpiando el ventilador	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a> <a href="#">Imprimir Orden</a>
Angel Huilca	PREVENTIVO	HARWARE	ghjghj	roto	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a> <a href="#">Imprimir Orden</a>

FIGURA: 126

Luego seleccionaremos aceptar si deseamos eliminar el registro sino damos clic en cancelar. (FIGURA: 128)

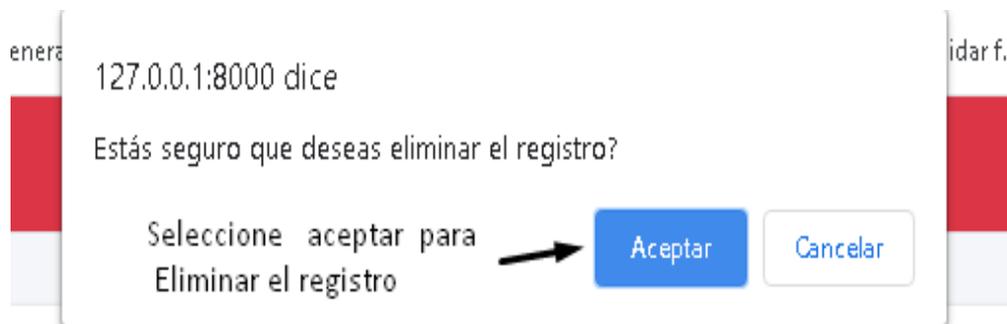


FIGURA: 127

### 36. Imprimir Orden de Trabajo.

Para imprimir la orden de trabajo nos dirigimos al botón imprimir orden, donde se nos abrirá en otra ventana del navegador un PDF en el cual estarán los datos del técnico responsable y del equipo asignado. En la parte inferior tendrá las firmas del técnico y jefe departamental. (FIGURA: 129 y 130)

HARWARE	sin revisar	Dañada la pantalla	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a> <a href="#">Imprimir Orden</a>
SOFWARE	En proceso	cambio de sistema operativo	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a> <a href="#">Imprimir Orden</a>
HARWARE	En Proceso	limpiando el ventilador	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a> <a href="#">Imprimir Orden</a>
HARWARE	ghjghj	roto	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a> <a href="#">Imprimir Orden</a>

FIGURA: 128

**ESPOCH**  
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE MECÁNICA - TICS

Estado: En proceso

### Orden de Mantenimiento

Datos del Técnico	Datos del Equipo
Nombre: admin	Equipo: laptop HP
CODIGO QR 	Modelo: HP 245 G6 Notebook PC
	Serie: 5CD7281CC6
	Tipo Mantenimiento: PREVENTIVO
	Componente: SOFTWARE

Descripción: cambio de sistema operativo

Técnico Responsable: \_\_\_\_\_  
Jefe Departamental: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_  
Firma: \_\_\_\_\_

Dirección: Panamericana Sur km 1 1/2, Riobamba-Ecuador  
Teléfono: 593(03) 2996-200 / Telefax: (03)2317-001  
Correo Postal: 51060155

FIGURA: 129

### 37. Generación de Reportes de Mantenimientos.

Para generar reportes de los mantenimientos tenemos dos opciones:

#### 37.1 Reporte General:

Para obtener este reporte nos dirigimos al botón reporte general donde se nos abrirá en una nueva ventana del navegador un archivo en formato PDF en el cual estarán los datos de todos los reportes registrados. (FIGURA: 131 y 132)



FIGURA: 130

#	Equipo	Modelo	Serie	Técnico	Estado	Tipo	Componente	Descripción
1	laptop HP	HP 245 G6 Notebook PC	5CD7281CC6	Dennys Ocaña	sin revisar	PREVENTIVO	HARWARE	Dañada la pantalla
2	laptop HP	HP 245 G6 Notebook PC	5CD7281CC6	admin	En proceso	PREVENTIVO	SOFTWARE	cambio de sistema operativo
3	Epson	L575	EPSON-23355	Dennys Ocaña	En Proceso	CORRECTIVO	HARWARE	limpiando el ventilador
4	lenovo	inspiron	yjyy334	Angel Huilica	ghjghj	PREVENTIVO	HARWARE	roto
5	Epson	L575	EPSON-23355	admin	Recibido	PREVENTIVO	SOFTWARE	Decano de la Facultad de Mecánica

FIGURA: 131

### 37.2 Reporte por Búsqueda:

Para obtener este reporte nos dirigimos a la barra de búsqueda donde ingresaremos un dato y damos clic en buscar; si el dato se encuentra, se cargarán los resultados.

(FIGURA: 133 y 134)

#	Equipo	Modelo	Serie	Técnico Responsable	Tipo de Mantenimiento	Componente	Estado
1	laptop HP	HP 245 G6 Notebook PC	5CD7281CC6	Dennys Ocaña	PREVENTIVO	HARWARE	sin revisar

FIGURA: 132

#	Equipo	Modelo	Serie	Técnico	Estado	Tipo	Componente	Descripción
1	laptop HP	HP 245 G6 Notebook PC	5CD7281CC6	Dennys Ocaña	sin revisar	PREVENTIVO	HARWARE	Dañada la pantalla
2	laptop HP	HP 245 G6 Notebook PC	5CD7281CC6	admin	En proceso	PREVENTIVO	SOFTWARE	cambio de sistema operativo
3	Epson	L575	EPSON-23355	Dennys Ocaña	En Proceso	CORRECTIVO	HARWARE	limpiando el ventilador
4	lenovo	inspiron	yjyy334	Angel Huilca	ghghj	PREVENTIVO	HARWARE	roto
5	Epson	L575	EPSON-23355	admin	Recibido	PREVENTIVO	SOFTWARE	Decano de la Facultad de Mecánica

FIGURA: 133

### 38. Imprimir o Guardar Reportes.

Para imprimir o guardar los reportes realizados nos dirigimos a la parte superior derecha del reporte seleccionamos imprimir o guardar. (FIGURA: 135)

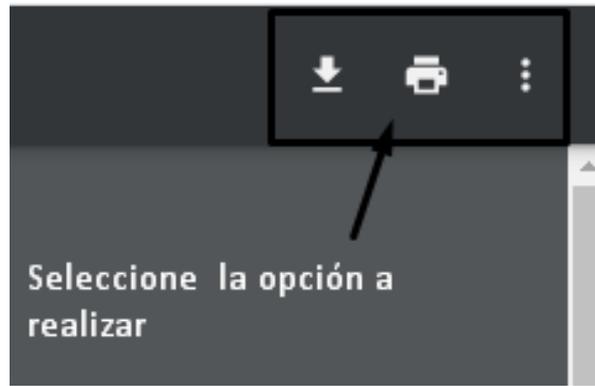


FIGURA: 134

Si seleccionamos imprimir se nos abrirá una ventana indicando la impresora y su característica, en la parte lateral izquierda una vista previa del documento.

Para imprimir nos dirigimos a la parte inferior derecha donde daremos clic en el botón imprimir. (FIGURA: 135)

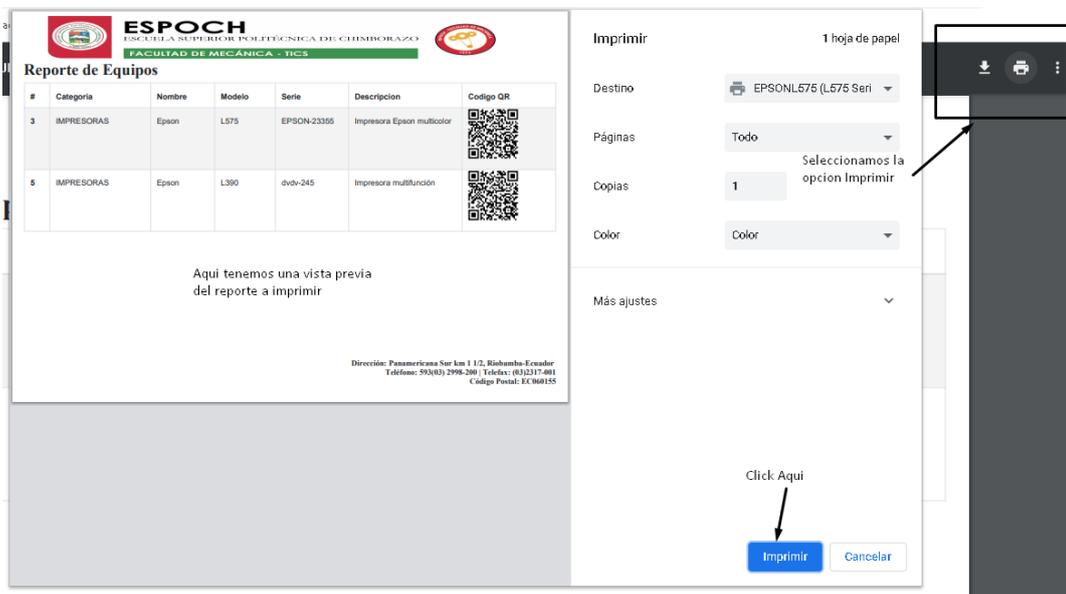


FIGURA: 135

Luego de dar clic en el botón descarga, nos permite direccionar el lugar o ubicación donde quiere que se guarde el reporte generado y damos clic en guardar. (FIGURA: 137)

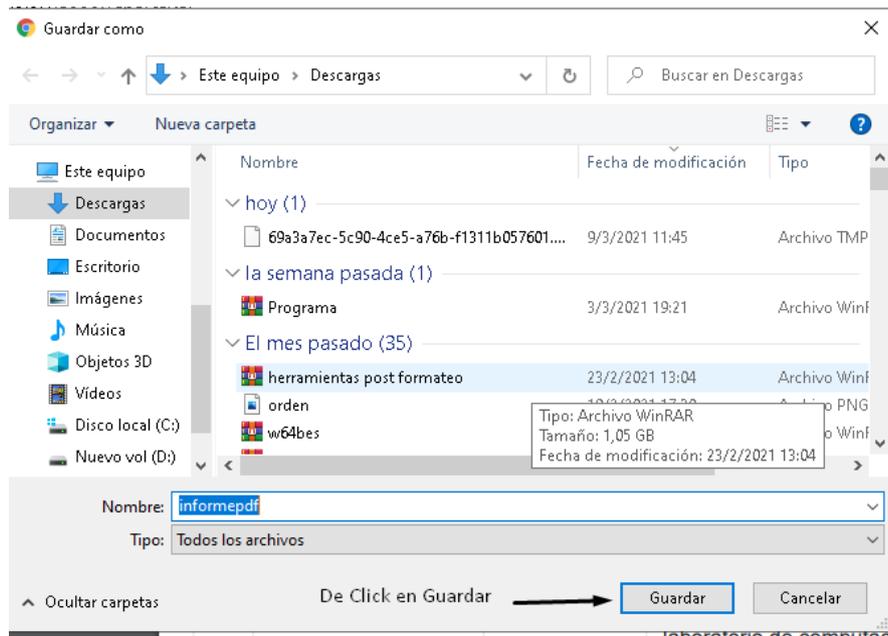


FIGURA: 136

### 39. Manuales.

Para acceder a los manuales tanto técnico como de usuario nos dirigimos a la parte inferior del submenú en donde encontraremos un apartado de información el cual nos mostrará dos opciones: Manuales y Acerca de.

Damos clic en manual en donde nos permitirá observar en formato PDF los manuales. Cabe mencionar que de acuerdo al rol que ocupa el usuario tendrá acceso a su respectivo manual para el correcto funcionamiento del sistema inventario computacional con código QR. (FIGURA: 138)



FIGURA: 137

La opción Acerca de nos direccionará a la página de la Facultad de Mecánica de la ESPOCH y también mostrará información acerca del desarrollador del sistema.

# MANUAL TÉCNICO



**CISSME**  
COMPUTACIONAL INVENTORY SYSTEM-ESPOCH  
Versión 1.0

**Realizado por:**  
Dennys Ocaña Lema  
**Fecha de Elaboración:**  
17-03-2021



## **INTRODUCCIÓN:**

Este sistema de inventario se ha diseñado para el registro de los bienes computacionales de la Unidad de Computo de la Facultad de Mecánica de la ESPOCH. El mismo que permitirá agilizar el registro e información de las características de los equipos tecnológicos generando un código QR.

A continuación, detallaremos algunas especificaciones técnicas que se deben tomar en cuenta para el correcto funcionamiento del sistema.

## **REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA.**

Para el correcto funcionamiento del sistema es necesario cumplir con una serie de requisitos tanto hardware como software.

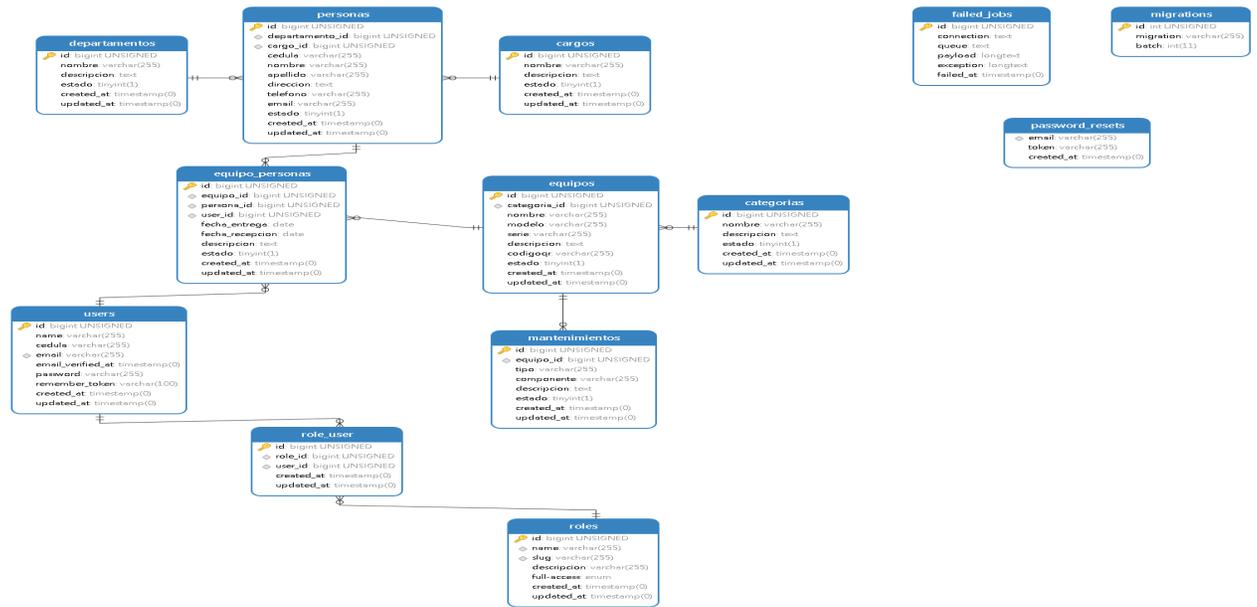
Los requerimientos previos de software instalado para poder ejecutar el sistema son:

- 1. Sistema Operativo:** Sistema Multiplataforma (Windows, OSX, Linux, Android, etc.)
- 2. Gestor de Base de Datos:** MYSQL versión (mysql-5.7.24-winx64).
- 3. Lenguaje de programación:** PHP Versión (php -7.2.19-win32-vc15-x64).
- 4. Herramientas de diseño web:** Lenguaje CSS, JavaScript Bootstrap versión 3
- 5. Navegador web:** Se puede utilizar cualquier navegador web de preferencia Microsoft Edge.
- 6. Framework:** Laravel Framework versión 7.30.0
- 7. Administrador de Base de Datos:** Navicat Premium versión 12
- 8. Servidor de aplicación:** Servidor Laragon versión (httpd-2.4.35-win64-VC15)

Los requisitos mínimos de hardware son los siguientes:

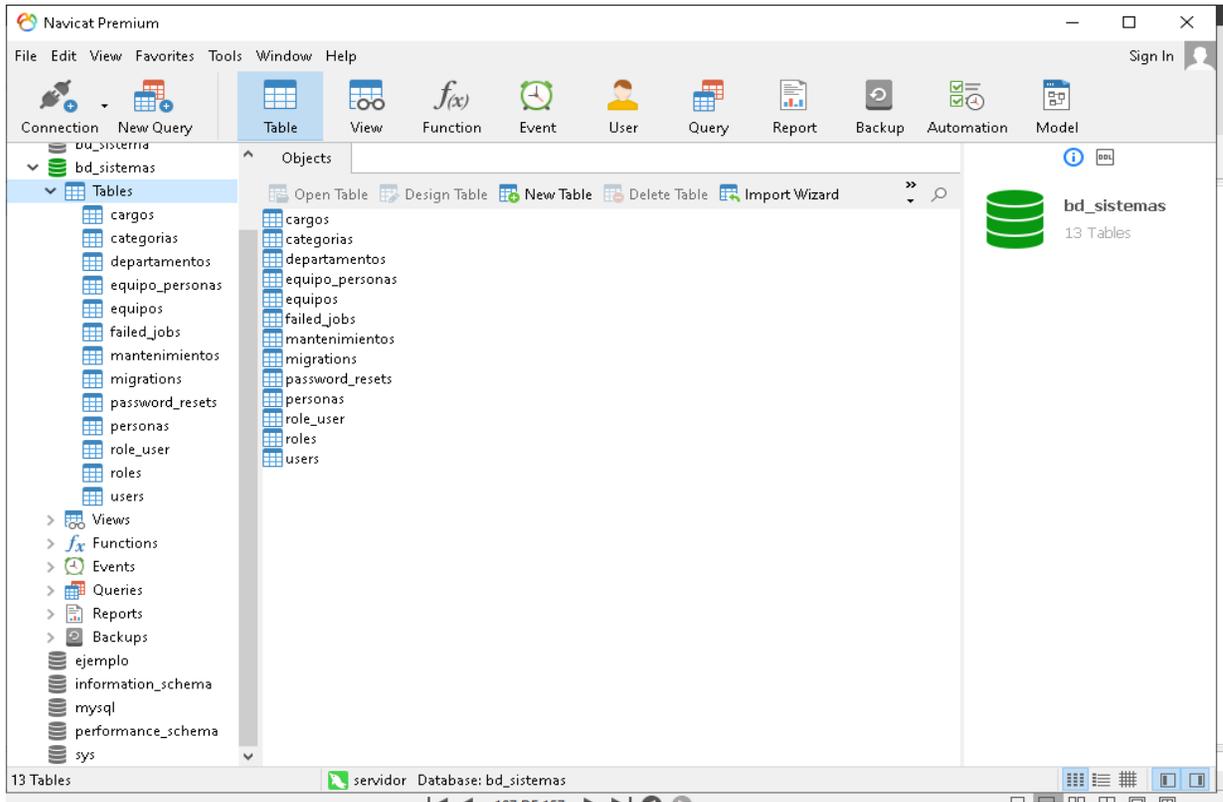
- 1.** PC con procesador AMD E2-9000e a velocidad o superior
- 2.** 120 GB de espacio en disco
- 3.** 4 GB en RAM

## MODELO DE LA BASE DE DATOS DEL SISTEMA (GRAFICA 1)



GRAFICA: 1 Modelo de la base de datos

## TABLAS, VISTAS DEL SISTEMA EN EL ADMINISTRADOR DE LA BASE DE DATOS NAVICAT PREMIUM. (GRAFICA 2)

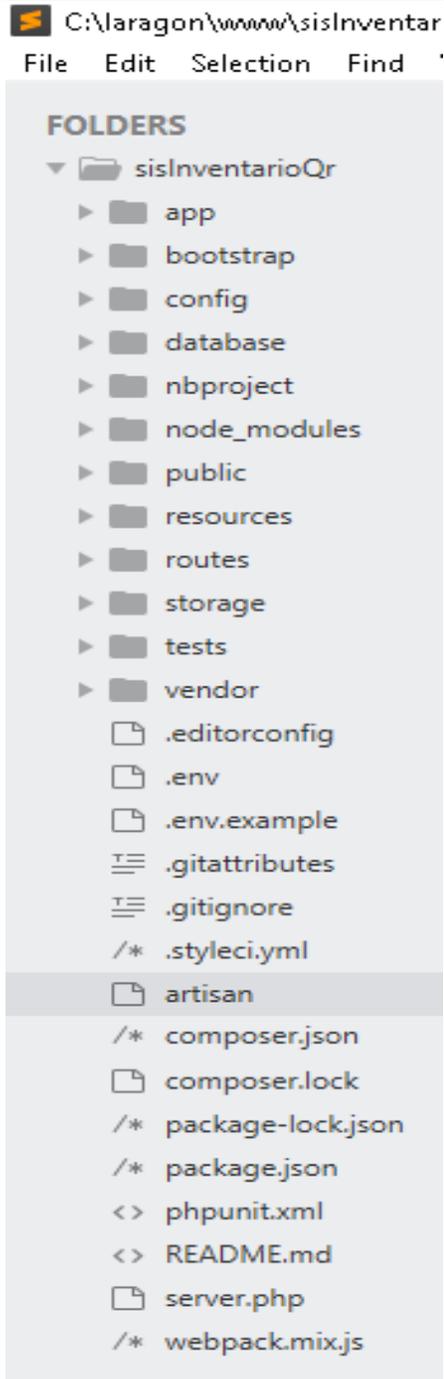


GRAFICA: 2 Administrador de la base de datos en el software Navicat Premium

## ARQUITECTURA DEL DISEÑO DEL DIRECTORIO SISTEMA

Para la programación del sistema de inventario computacional con código QR, hemos utilizado la arquitectura MVC (Modelo Vista Controlador). Este estilo de arquitectura de software separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos. (TABLA 1)

<p style="text-align: center;"><b>ARCHIVOS DEL DIRECTORIO DEL SISTEMA</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>DIRECTORIO SISTEMA</b></p> <p>El sistema se divide en varias carpetas, cada una de ellas contiene archivos con una función específica que se utilizaron en nuestro proyecto y a continuación detallaremos:</p> <p style="text-align: center;"><b>DIRECTORIO APP.</b></p> <p>Es considerado el directorio más importante de nuestro proyecto y en el que más trabajaremos.</p> <p>El directorio APP tiene a su vez otros subdirectorios importantes, pero uno de los más utilizados es el directorio HTTP en el cual ubicaremos nuestros Controllers, Middlewares y Requests en que estarán dentro de sus correspondientes carpetas.</p> <p style="text-align: center;"><b>DIRECTORIO CONFIG.</b></p> <p>Aquí se encuentran todos los archivos de configuración de la aplicación: base datos, cache, correos, sesiones o cualquier otra configuración general de la aplicación.</p> <p style="text-align: center;"><b>DIRECTORIO DATABASE:</b></p> <p>En esta carpeta se incluye todo lo relacionado con la definición de la base de datos de nuestro proyecto. Dentro de ella podemos encontrar a su vez tres carpetas: factores, migrations y seeds.</p>
---	---



### **DIRECTORIO PUBLIC:**

Es la única carpeta pública y la única que debería ser visible en nuestro servidor web. Todas las peticiones y solicitudes a la aplicación pasan por esta carpeta, ya que en ella se encuentra el `index.php`, este archivo es el que inicia todo el proceso de ejecución del framework. En este directorio también se alojan los archivos CSS, Javascript, imágenes y otros archivos que se quieran hacer públicos.

### **DIRECTORIO RESOUCCE:**

Esta carpeta contiene a su vez tres carpetas: `assets`, `views` y `lang`: `resources/views`.

Este directorio contiene las vistas de nuestra aplicación. En general serán plantillas de HTML que usan los controladores para mostrar la información. Hay que tener en cuenta que en esta carpeta no se almacenan los Javascript, CSS o imágenes, ese tipo de archivos se tienen que guardar en la carpeta `public`.

`Resources/Lang`. En esta carpeta se guardan archivos PHP que contienen arrays con los textos de nuestro sitio web en diferentes lenguajes, solo será necesario utilizarla en caso de que se desee que la aplicación se pueda traducir.

`Resources/assets`. Se utiliza para almacenar las fuentes de los assets tipo `less` o `sass` que se tendrían que compilar para generar las hojas de estilo públicas. No es necesario usar esta carpeta

ya que podemos escribir directamente las hojas de estilo dentro de la carpeta public.

#### **DIRECTORIO BOOTSTRAP:**

En esta carpeta se incluye el código que se carga para procesar cada una de las llamadas a nuestro proyecto. Normalmente no tendremos que modificar nada de esta carpeta.

#### **DIRECTORIO ROUTES:**

Contiene todas las definiciones de rutas del sistema como: web.php, api.php, console.php y channels.php.

El archivo web.php contiene las rutas que el RouteServiceProvider coloca con el middleware web y proporciona el estado de sesión, protección CSRF y cifrado de cookies.

#### **DIRECTORIO VENDOR:**

En esta carpeta se alojan todas las librerías y dependencias que conforman el framework de Laravel, que se instalan y actualizan mediante la herramienta Composer.

#### **LIBRERÍAS UTILIZADAS:**

A pesar de la utilidad que Laravel nos brinda, permite añadir de forma sencilla paquetes o librerías para complementar la funcionalidad de nuestro sistema como son:

#### **Bacon-qr-code:**

Simple QrCode es un contenedor fácil de usar para el popular framework Laravel basado en el gran trabajo proporcionado por Bacon / BaconQrCode y tiene una interfaz que es

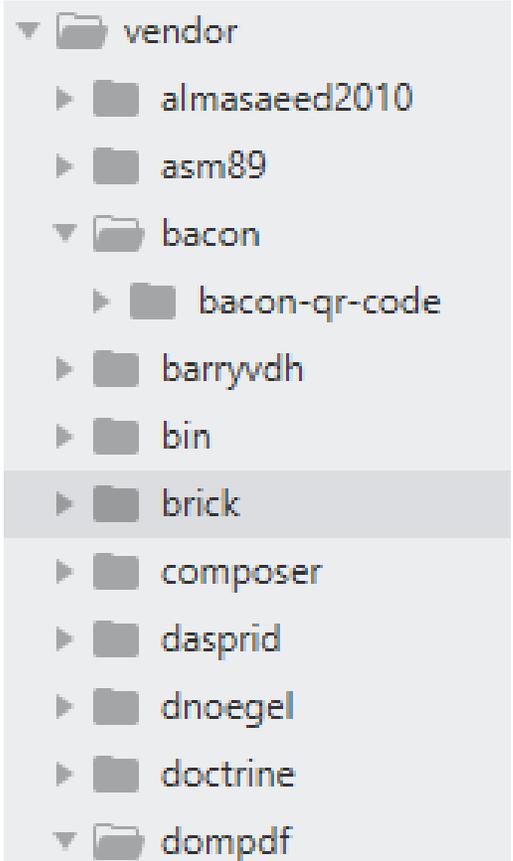
 <ul style="list-style-type: none"><li>▼ vendor<ul style="list-style-type: none"><li>▶ almasaeed2010</li><li>▶ asm89</li><li>▼ bacon<ul style="list-style-type: none"><li>▶ bacon-qr-code</li></ul></li><li>▶ barryvdh</li><li>▶ bin</li><li>▶ brick</li><li>▶ composer</li><li>▶ dasprid</li><li>▶ dnoegel</li><li>▶ doctrine</li><li>▼ dompdf</li></ul></li></ul>	<p>familiar y fácil de instalar para los usuarios de este framework.</p> <p><b>Dompdf:</b></p> <p>Es una extensión o wrapper para Laravel de la librería Dompdf de PHP.</p> <p>La instalación de este paquete es muy simple solo debemos requerirlo con Composer ejecutando el siguiente comando:</p> <pre>composer require barryvdh/laravel-dompdf</pre>
---	---

Tabla 42: Archivos del directorio del sistema

## **ARQUITECTURA DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA.**

Para explicar nuestro sistema en la parte de la arquitectura utilizamos la arquitectura MVC (Modelo Vista Controlador). Este estilo de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintas. Esto nos permite encapsular el código y tenerlo listo para futuros cambios o actualizaciones que se puedan presentar.

**A continuación, detallaremos el funcionamiento del módulo administrador de la Unidad de Cómputo de la Facultad de Mecánica.**

### **Conexión**

El procedimiento para realizar la conexión del sistema con la base de datos, consiste en configurar el archivo database.php y el archivo .env, los cuales harán el proceso de enlace entre la información almacenada y la aplicación. En el gestor de base de datos MySQL, mediante su interfaz gráfica podemos observar las modificaciones o actualizaciones que se realizan desde el sistema para comprobar la conexión. (GRAFICA 3)

```
1 APP_NAME=Laravel
2 APP_ENV=local
3 APP_KEY=base64:ah3MMetY1Zv+sjs8nnjYH/6C0jK0dst4cJ0ExIOt41g=
4 APP_DEBUG=true
5 APP_URL=http://localhost
6
7 LOG_CHANNEL=stack
8
9 DB_CONNECTION=mysql
10 DB_HOST=127.0.0.1
11 DB_PORT=3306
12 DB_DATABASE=bd_sistemas
13 DB_USERNAME=root
14 DB_PASSWORD=
15
16 BROADCAST_DRIVER=log
17 CACHE_DRIVER=file
18 QUEUE_CONNECTION=sync
19 SESSION_DRIVER=file
20 SESSION_LIFETIME=120
21
22 REDIS_HOST=127.0.0.1
23 REDIS_PASSWORD=null
24 REDIS_PORT=6379
25
26 MAIL_MAILER=smtp
27 MAIL_HOST=smtp.mailtrap.io
28 MAIL_PORT=2525
29 MAIL_USERNAME=null
30 MAIL_PASSWORD=null
31 MAIL_ENCRYPTION=null
32 MAIL_FROM_ADDRESS=null
33 MAIL_FROM_NAME="${APP_NAME}"
34
35 AWS_ACCESS_KEY_ID=
```

GRAFICA: 3 Conexión de la base de datos

### Modelos:

Los modelos son uno de los componentes principales de las aplicaciones desarrolladas bajo el patrón MVC, que tienen la responsabilidad de acceder a los datos, modificarlos, etc. En el patrón MVC además los modelos mantienen lo que se considera la capa lógica de negocio, que son las reglas que se deben cumplir para trabajar con los datos. (GRAFICA 4)

```

1 <?php
2
3 namespace App\Sistema\Models;
4
5 use Illuminate\Database\Eloquent\Model;
6
7 class EquipoPersona extends Model
8 {
9     protected $fillable=['equipo_id','persona_id','user_id','fecha_entrega','fecha_recepcion','descripcion','estado'];
10
11     public function equipos() {
12         return $this->belongsTo(Equipo::class);
13     }
14
15     public function personas() {
16         return $this->belongsTo(Persona::class);
17     }
18
19     public function users() {
20         return $this->belongsTo(User::class);
21     }
22 }
23

```

GRAFICA: 4 Modelos

### Controladores (Controllers):

Laravel incorpora un tipo especial de controlador, llamado controlador de recurso (resource controller), que facilita la construcción de controladores tipo RESTfull. Para esto simplemente tendríamos que usar el comando Artisan.

Php artisan make: controller <nombre-controlador> --resource para crear el controlador y añadir la ruta al fichero de rutas routes/web.php usando Route:resource. (GRAFICA 5 y 6)

```

1 <?php
2
3 namespace App\Http\Controllers;
4
5 use Illuminate\Http\Request;
6 use App\Sistema\Models\Persona;
7 use App\Sistema\Models\Equipo;
8 use App\Sistema\Models\EquipoPersona;
9 use App\Sistema\Models\User;
10 use DB;
11 use Illuminate\Support\Facades\Auth;
12 use Carbon\Carbon;
13
14 class EquipoPersonaController extends Controller
15 {
16     /**
17      * Display a listing of the resource.
18      *
19      * @return \Illuminate\Http\Response
20      */
21     public function index(Request $request)
22     {
23         if ($request) {
24             $searchText = $request->get('searchText');
25             // $query=trim($request->get('searchText'));
26             $actas=DB::table('equipo_personas as p')
27             ->join('personas as c','p.persona_id','=','c.id')
28             ->join('equipos as d','p.equipo_id','=','d.id')
29             ->join('users as u','p.user_id','=','u.id')
30             ->join('departamentos as de','c.departamento_id','=','de.id')
31             ->select('p.id','p.fecha_entrega','p.fecha_recepcion','p.descripcion','c.nombre as personas','
32             d.nombre as equipos','u.name as usuarios','p.estado','de.nombre as departamentos')
33             ->where('p.estado','!=',1)
34             ->where('p.fecha_entrega','LIKE','%'.$searchText.'%')
35             ->orWhere('c.nombre','LIKE','%'.$searchText.'%')
36         }
37     }
38 }
39

```

GRAFICA: 5 Controladores

```
22 {
23     if ($request){
24         $searchText = $request->get('searchText');
25         //$query=trim($request->get('searchText'));
26         $actas=DB::table('equipo_personas as p')
27         ->join('personas as c','p.persona_id','=','c.id')
28         ->join('equipos as d','p.equipo_id','=','d.id')
29         ->join('users as u','p.user_id','=','u.id')
30         ->join('departamentos as de','c.departamento_id','=','de.id')
31         ->select('p.id','p.fecha_entrega','p.fecha_recepcion','p.descripcion','c.nombre as personas','
32             d.nombre as equipos','u.name as usuarios','p.estado','de.nombre as departamentos')
33         ->where('p.estado','=','1')
34         ->where('p.fecha_entrega','LIKE','%.$searchText.%')
35         ->orWhere('c.nombre','LIKE','%.$searchText.%')
36         ->orWhere('d.nombre','LIKE','%.$searchText.%')
37         ->orWhere('de.nombre','LIKE','%.$searchText.%')
38         ->orWhere('u.name','LIKE','%.$searchText.%')
39         ->paginate(10);
40         //return view('acta.index',compact('actas'));
41         return view('acta.index',['actas'=>$actas,"buscar"=>$searchText]);
42     }
43 }
44 /**
45  * Show the form for creating a new resource.
46  *
47  * @return \Illuminate\Http\Response
48  */
49 public function create()
50 {
51     $personas= Persona::orderBy('nombre')
52     ->get();
53     $equipos= Equipo::orderBy('nombre')->get();
54
55     //return $roles;
```

GRAFICA: 6 código de la tabla equipo persona

## Vistas (Views)

Las vistas están formadas más que nada por código html, aunque pueden incluir pequeños trozos de código php como variables, condicionales o bucles. Por su parte Laravel utiliza un motor de plantillas llamado Blade, que nos facilitará el desarrollo del código y resumirá el mismo. (GRAFICA 7)

```
1 @extends('adminlte::page')
2
3 @section('content')
4 @include('custom.footer')
5 <div class="container-fluid">
6 <div class="row justify-content-center">
7
8 <div class="col-xs-12">
9 <div class="card">
10 <div class="col-lg-8 col-md-8 col-sm-8 col-xs-12">
11 <h3>Listado de Mantenimientos<br><br>
12 <a href="mantenimiento/create"><button class="btn btn-success">Nuevo</button></a>
13 <a href="{{url('reportemantenimientos')}}" target="_blank"><button class="btn btn-info">Reporte
14 General</button></a>
15 <a href="{{url('reportemantenimientos', $buscar)}}" target="_blank"><button class="btn btn-secondary">
16 Imprimir Búsqueda</button></a>
17
18 </h3>
19 <!--Buscar-->
20 <div class="form-group">
21 <form action="{{ route('mantenimiento.index')}}" method="GET">
22 <div class="input-group">
23 <input type="text" class="form-control" name="searchText" placeholder="Buscar..." value="
24 {{old('searchText')}}">
25 <span class="input-group-btn">
26 <a><button type="submit" class="btn btn-secondary">Buscar</button></a>
27 </span>
28 </div>
29 </form>
30
31 </div>
32 </div>
```

GRAFICA: 7 Vistas

## Migraciones (Migrations)

Las migraciones son archivos que se encuentran en la ruta database/migrations/ de nuestro proyecto Laravel, por defecto en la instalación de Laravel se encuentran dos migraciones ya creadas, create\_users\_table y create\_password\_resets\_table.

Para crear nuestras migraciones en Laravel se usa el siguiente comando:

php artisan make:migration nombre migración

que nos crea el archivo limpio para escribir nuestra migración, o bien el comando:

php artisan make:migration nombre migración --create=nombre\_tabla

que nos agrega una plantilla de trabajo básica para empezar a trabajar.

Para nuestro proyecto utilizaremos el siguiente comando:

php artisan make:migration crear\_tabla\_personas --create=personas

el cual nos dará este resultado. (GRAFICA 8 y 9)

```

1 k?php
2
3 use Illuminate\Database\Migrations\Migration;
4 use Illuminate\Database\Schema\Blueprint;
5 use Illuminate\Support\Facades\Schema;
6
7 class CreateMantenimientosTable extends Migration
8 {
9     /**
10      * Run the migrations.
11      *
12      * @return void
13      */
14     public function up()
15     {
16         Schema::create('mantenimientos', function (Blueprint $table) {
17             $table->id();
18             $table->foreignId('equipo_id')->references('id')->on('equipos')->onDelete('cascade');
19             $table->foreignId('user_id')->references('id')->on('users')->onDelete('cascade');
20             $table->string('tipo');
21             $table->string('componente');
22             $table->text('condicion')->nullable();
23             $table->text('descripcion')->nullable();
24             $table->boolean('estado');
25             $table->timestamps();
26         });
27     }
28
29     /**
30      * Reverse the migrations.
31      *
32      * @return void
33      */
34     public function down()
35     {

```

GRAFICA: 8 Migraciones

```

1 k?php
2
3 use Illuminate\Database\Migrations\Migration;
4 use Illuminate\Database\Schema\Blueprint;
5 use Illuminate\Support\Facades\Schema;
6
7 class CreateMantenimientosTable extends Migration
8 {
9     /**
10      * Run the migrations.
11      *
12      * @return void
13      */
14     public function up()
15     {
16         Schema::create('mantenimientos', function (Blueprint $table) {
17             $table->id();
18             $table->foreignId('equipo_id')->references('id')->on('equipos')->onDelete('cascade');
19             $table->foreignId('user_id')->references('id')->on('users')->onDelete('cascade');
20             $table->string('tipo');
21             $table->string('componente');
22             $table->text('condicion')->nullable();
23             $table->text('descripcion')->nullable();
24             $table->boolean('estado');
25             $table->timestamps();
26         });
27     }
28
29     /**
30      * Reverse the migrations.
31      *
32      * @return void
33      */
34     public function down()
35     {

```

GRAFICA: 9 Migraciones

## Configuración de los archivos adminlte.php y config.php

Estos archivos de configuración nos permiten modificar la información de la conexión a la base de datos, la información del servidor de correo, así como otros valores de configuración básicos, como la zona horaria de la aplicación y la clave de cifrado. (GRAFICA 10)

```
46  */
47
48  'logo' => 'CISME - ESPOCH |',
49  'logo_img' => 'vendor/adminlte/dist/img/AdminLTELogo.png',
50  'logo_img_class' => 'brand-image ',
51  'logo_img_xl' => null,
52  'logo_img_xl_class' => 'brand-image-xs',
53  'logo_img_alt' => 'CISME',
54
55  /*
56  |-----
57  | User Menu
58  |-----
59
60  | Here you can activate and change the user menu.
61
62  | For more detailed instructions you can look here:
63  | https://github.com/jeroennoten/Laravel-AdminLTE/#64-user-menu
64  |-----
65  */
66
67  'usermenu_enabled' => true,
68  'usermenu_header' => false,
69  'usermenu_header_class' => 'bg-secondary',
70  'usermenu_image' => false,
71  'usermenu_desc' => false,
72  'usermenu_profile_url' => false,
73
74  /*
75  |-----
76  | Layout
77  |-----
78
79  | Here we change the layout of your admin panel.
80
```

GRAFICA: 10 Configuración

### Plantilla(AdminLTE)

Se basa en un diseño modular, que permite personalizarlo y construirlo fácilmente. Esta documentación guiará al usuario a través de la instalación y la exploración de los diversos componentes que se incluyen con la plantilla. (GRAFICA 11)

```
232
233     'menu' => [
234
235         [
236             'text' => 'blog',
237             'url'  => 'admin/blog',
238             'can'  => 'manage-blog',
239         ],
240
241         [
242             'text'      => 'Escritorio',
243             'url'       => 'home',
244             'icon'     => 'fa fa-dashboard',
245         ],
246     ],
247
248     ['header' => 'Acceso'],
249
250     [
251         [
252             'text' => 'Roles',
253             'url'  => 'role',
254             'icon' => 'fas fa-chalkboard-teacher',
255             'can'  => 'usuario',
256         ],
257
258         [
259             'text' => 'Usuarios',
260             'url'  => 'user',
261             'icon' => 'fas fa-fw fa-users',
262             'can'  => 'usuario',
263         ],
264     ]

```

GRAFICA: 11 Configuración de la plantilla admin LT

### Rutas (Routes:)

Web.php contiene rutas que RouteServiceProvider coloca con el middleware web, este proporciona el estado de sesión, protección CSRF y cifrado de cookies. Si el sistema no tiene configurado una API, entonces todas sus rutas estarán en este archivo. (GRAFICA 12 y13)

```

37 });*/
38
39 Route::resource('/role', 'RoleController')->names('role');
40 Route::resource('/categoria', 'CategoriaController')->names('categoria');
41 Route::resource('/equipo', 'EquipoController')->names('equipo');
42 Route::resource('/cargos', 'CargoController')->names('cargos');
43 Route::resource('/departamento', 'DepartamentoController')->names('departamento');
44 Route::resource('/persona', 'PersonaController')->names('persona');
45 Route::resource('/acta', 'EquipoPersonaController')->names('acta');
46 Route::resource('/mantenimiento', 'MantenimientoController')->names('mantenimiento');
47 Route::resource('/contraseña', 'ContraseñaController')->names('contraseña');
48
49 Route::resource('/user', 'UserController')->names('user');
50
51 //Reportes
52 Route::get('reportemantenimientos/{buscar}', 'MantenimientoController@reporte');
53 Route::get('reportemantenimientosG', 'MantenimientoController@reporteG');
54 Route::get('reportecategorias', 'CategoriaController@reporte');
55
56 Route::get('reportecategoriasB/{buscar}', 'CategoriaController@reporteB');
57 Route::get('reporteactas', 'EquipoPersonaController@reporte');
58 Route::get('reporteactasB/{buscar}', 'EquipoPersonaController@reporteB');
59 Route::get('reporteactasE/{id}', 'EquipoPersonaController@reporteE');
60 Route::get('reportepersonas', 'PersonaController@reporte');
61 Route::get('reportepersonasB/{buscar}', 'PersonaController@reporteB');
62 Route::get('reporteequipos', 'EquipoController@reporte');
63 Route::get('reporteequiposB/{buscar}', 'EquipoController@reporteB');
64 Route::get('reporteequiposId/{id}', 'EquipoController@reporteId');
65 Route::get('reportemantenimientosId/{id}', 'MantenimientoController@reporteId');
66 Route::get('reportedepartamentos', 'DepartamentoController@reporte');
67 Route::get('reportedepartamentosB/{buscar}', 'DepartamentoController@reporteB');
68 Route::get('reportecargos', 'CargoController@reporte');
69 Route::get('reportecargosB/{buscar}', 'CargoController@reporteB');
70 Route::get('reporteUser', 'UserController@reporte');
71 Route::get('reporteUserB/{buscar}', 'UserController@reporteB');

```

GRAFICA: 12 Referencias de los archivos

```

C:\laragon\www\sisInventarioQr
> php artisan route:list
-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Domain | Method | URI | Middleware | Name | Action |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| | GET|HEAD | / | | | Closure | |
| | | web | | | | |
| | GET|HEAD | acta | | | acta.index | App\Http\Controllers\EquipoPersonaController@index |
| | | web | | | | |
| | POST | acta | | | acta.store | App\Http\Controllers\EquipoPersonaController@store |
| | | web | | | | |
| | GET|HEAD | acta/create | | | acta.create | App\Http\Controllers\EquipoPersonaController@create |
| | | web | | | | |
| | DELETE | acta/{actum} | | | acta.destroy | App\Http\Controllers\EquipoPersonaController@destroy |
| | | web | | | | |
| | PUT|PATCH | acta/{actum} | | | acta.update | App\Http\Controllers\EquipoPersonaController@update |
| | | web | | | | |
| | GET|HEAD | acta/{actum} | | | acta.show | App\Http\Controllers\EquipoPersonaController@show |
| | | web | | | | |
| | GET|HEAD | acta/{actum}/edit | | | acta.edit | App\Http\Controllers\EquipoPersonaController@edit |
| | | web | | | | |
| | GET|HEAD | api/user | | | | Closure |
| | | api | | | | |
| | | auth:api | | | | |
| | POST | cargo | | | cargo.store | App\Http\Controllers\CargoController@store |
| | | web | | | | |
| | GET|HEAD | cargo | | | cargo.index | App\Http\Controllers\CargoController@index |
| | | web | | | | |
| | GET|HEAD | cargo/create | | | cargo.create | App\Http\Controllers\CargoController@create |
| | | web | | | | |

```

GRAFICA: 13 Rutas mediante el comando list

## Mapeo objeto-relacional (ORM) Eloquent

Eloquent es el ORM que incluye Laravel para manejar de una forma fácil y sencilla los procesos correspondientes al manejo de bases de datos en nuestro proyecto, gracias a las funciones que

provee podremos realizar complejas consultas y peticiones de base de datos sin escribir una sola línea de código SQL. (TABLA 2)

FUNCIÓN	DEFINICIÓN
<pre> public function index(Request \$request) {  if (\$request){ \$searchText = \$request-&gt;get('searchText'); \$query=trim(\$request-&gt;get('searchText')); \$actas=DB::table('equipo_personas as p') -&gt;join('personas as c','p.persona_id','=', 'c.id') -&gt;join('equipos as d','p.equipo_id','=', 'd.id') -&gt;join('users as u','p.usen_id','=', 'u.id') -&gt;join('departamentos as de','c.departamento_id','=', 'de.id') -&gt;select('p.id','p.fecha_entrega','p.fecha_recepcion','p.descripcion','c.nombre as personas','d.nombre as equipos','u.name as usuarios','p.estado','de.nombre as departamentos') -&gt;where('p.estado','=',1) -&gt;where('p.fecha_entrega','LIKE','%'.\$searchText.'%') -&gt;orWhere('c.nombre','LIKE','%'.\$searchText.'%') -&gt;orWhere('d.nombre','LIKE','%'.\$searchText.'%') -&gt;orWhere('de.nombre','LIKE','%'.\$searchText.'%') -&gt;orWhere('u.name','LIKE','%'.\$searchText.'%') -&gt;paginate(10); //return view('acta.index',compact('actas')); return view('acta.index',['actas'=&gt;\$actas,'buscar'=&gt;\$searchText]); } </pre>	<p><b>Función Índex.</b></p> <p>Es el método inicial de las rutas resource, usualmente lo usamos para mostrar una vista como página principal que puede contener un catálogo o resumen de la información del modelo al cual pertenece. También puede no mostrar información y solo tener la función de página de inicio.</p>
<pre> */ public function create() {  \$personas= Persona::orderBy('nombre') -&gt;get(); \$equipos= Equipo::orderBy('nombre')-&gt;get();  //return \$roles;  return view('acta.create', compact('equipo_persona','personas','equipos')); } </pre>	<p><b>Función Create.</b></p> <p>Este método lo podemos usar para direccionar el sistema a la vista donde se van a recolectar los datos (probablemente con un formulario) para después almacenarlos en un registro nuevo, usualmente redirige al índice.</p>
<pre> */ public function store(Request \$request) {  \$request-&gt;validate([ 'equipos' =&gt; 'required:equipos,nombre', 'personas' =&gt; 'required:personas,nombre', 'descripcion' =&gt; 'required:equipo_personas,descripcion', ]); } </pre>	<p><b>Función Store.</b></p> <p>Esta función nos permite actualizar un registro específico que proviene del método create y normalmente redirige al index.</p>

<pre> public function edit(\$id) {     \$actas=EquipoPersona::findOrFail(\$id);     // \$actas=EquipoPersona::where('id',\$id)-&gt;firstOrFail();     \$personas=DB::table('personas')-&gt;where('estado','=','1')-&gt;get();     \$equipos=DB::table('equipos')-&gt;where('estado','=','1')-&gt;get();      return view("acta.edit",["actas"=&gt;\$actas,"personas"=&gt;\$personas,"equipos"=&gt;\$equipos]); } </pre>	<p><b>Función Edit.</b></p> <p>Este método es similar al de create, porque lo podemos usar para mostrar una vista que recolecta los datos, pero a diferencia de create su objetivo es actualizar un registro.</p>
<pre> public function update(Request \$request, \$id) {     \$mytime = Carbon::now('America/Lima');     \$iduser = Auth::id();     \$acta=EquipoPersona::findOrFail(\$id);     \$acta-&gt;equipo_id=\$request-&gt;get('equipos');     \$acta-&gt;persona_id=\$request-&gt;get('personas');     \$acta-&gt;user_id = \$iduser;     \$acta-&gt;fecha_entrega=\$mytime;     \$acta-&gt;fecha_recepcion=\$request-&gt;get('fecha_recepcion');     \$acta-&gt;descripcion=\$request-&gt;get('descripcion');     \$acta-&gt;estado=\$request-&gt;get('estado');     \$acta-&gt;update();     return redirect()-&gt;route('acta.index')-&gt;with('status_success','Registro actualizado correctamente!'); } </pre>	<p><b>Función Update.</b></p> <p>Su función es igual al método store, solo que en vez de provenir de create proviene de edit y en vez de crear un nuevo registro, busca un existente y lo modifica, también suele redirigir al índice.</p>
<pre> public function destroy(\$id) {     \$actas=EquipoPersona::findOrFail(\$id);     \$actas-&gt;estado=0;     \$actas-&gt;update(); } </pre>	<p><b>Función Destroy.</b></p> <p>En este método usualmente se destruye o elimina un registro y la petición puede provenir de donde sea siempre y cuando sea llamado con el método DELETE, después puede redirigir al index o a otro sitio dependiendo si logro eliminar o no.</p>
<pre> public function reporte(){     //Obtenemos los registros } </pre>	<p><b>Función Reporte.</b></p> <p>Una vez instalado y configurado la librería DomPdf podemos generar el Pdf en Laravel, para ello haremos una consulta en la base de datos sobre la tabla productos y estos datos</p>

<pre>//Obtenemos los registros \$actas=DB::table('equipo_personas as p') -&gt;join('personas as c','p.persona_id','=','c.id') -&gt;join('equipos as d','p.equipo_id','=','d.id') -&gt;join('users as u','p.user_id','=','u.id') -&gt;join('departamentos as de','c.departamento_id','=','de.id') -&gt;select('p.id','p.fecha_entrega','p.fecha_recepcion','p.descripcion','c.nombre as personas','d.nombre as equipos','u.name as usuarios','p.estado','de.nombre as departamentos') -&gt;where('p.estado','=','1') -&gt;get();  \$view=View::make('acta.reporte',compact('actas'))-&gt;render();  \$pdf = \App::make('dompdf.wrapper'); \$pdf-&gt;loadHTML(\$view); \$pdf-&gt;setPaper('a4', 'landscape'); return \$pdf-&gt;stream('informe'.pdf');</pre>	<p>los enviaremos a la vista y generamos el Pdf.</p>
<pre>public function reporteB(\$buscar){     //Obtenemos los registros      //Obtenemos los registros     \$searchText = \$buscar;     //Query=trim(\$request-&gt;get('searchText'));     \$actas=DB::table('equipo_personas as p') -&gt;join('personas as c','p.persona_id','=','c.id') -&gt;join('equipos as d','p.equipo_id','=','d.id') -&gt;join('users as u','p.user_id','=','u.id') -&gt;join('departamentos as de','c.departamento_id','=','de.id') -&gt;select('p.id','p.fecha_entrega','p.fecha_recepcion','p.descripcion','c.nombre as personas','d.nombre as equipos','u.name as usuarios','p.estado','de.nombre as departamentos') -&gt;where('p.estado','=','1') -&gt;where('p.fecha_entrega','LIKE','% \$searchText %') -&gt;orWhere('c.nombre','LIKE','% \$searchText.%') -&gt;orWhere('d.nombre','LIKE','% \$searchText.%') -&gt;orWhere('de.nombre','LIKE','% \$searchText.%') -&gt;orWhere('u.name','LIKE','% \$searchText.%') -&gt;get();  \$view=View::make('acta.reporte',compact('actas'))-&gt;render();  \$pdf = \App::make('dompdf.wrapper'); \$pdf-&gt;loadHTML(\$view); \$pdf-&gt;setPaper('a4', 'landscape'); return \$pdf-&gt;stream('informe'.pdf');</pre>	<p><b>Función Reporte. (buscar)</b> Su labor es igual que la función report, solo que en vez de generar desde create procede a buscar y en vez de crear un nuevo registro, busca un existente y lo imprime.</p>

Tabla 43: Codificación del funcionamiento del sistema