

**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN**



**CARRERA DE TECNOLOGÍA EN ANÁLISIS DE SISTEMAS**

**PROYECTO DE TITULACIÓN:**

**Diseño e implementación de un sistema web para el control de inventario de productos de aseo y limpieza para el Departamento de Mantenimiento del Instituto Superior Tecnológico Japón en el año 2021.**

**Nombre del autor**

**JOSE LUIS MERO RIVAS**

**Director de Tesis**

**Lic. Jimmy Patricio Torres Bastidas Mg.**

**SANTO DOMINGO, 07 marzo 2022**



**Aprobación del Tutor**  
**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO JAPÓN**

<b>DATOS DEL ESTUDIANTE</b>	
<b>Nombre:</b> JOSE LUIS MERO RIVAS	<b>Nivel:</b> EGRESADO
<b>Carrera:</b> TECNOLOGÍA EN ANÁLISIS DE SISTEMAS	<b>Dirección Domicilio:</b> VALLE HERMOSO KM 8 EL DESCANSO.
<b>Correo electrónico:</b> jlmeror@itsjapon.edu.ec	<b>TELEFONO</b> 0990558497

**PLAN DE PROYECTO DE TITULACIÓN**

<b>DATOS DEL ACESOR</b>	
<b>Nombre del Asesor:</b> Lic. JIMMY PATRICIO TORRES BASTIDAS Mg.	<b>Carrera:</b> TECNOLOGÍA EN ANÁLISIS DE SISTEMAS.
<b>TEMA DEL PROCESO DE TITULACION</b>	
Diseño e implementación de un sistema web para el control de inventario de productos de aseo y limpieza para el Departamento de Mantenimiento del Instituto Superior Tecnológico Japón en el año 2021.	
<b>OBJETIVO GENERAL Y JUSTIFICACIÓN</b>	
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	
Diseñar e implementar un sistema para el control de inventario de productos de aseo y limpieza para el Departamento de Mantenimiento del Instituto Superior Tecnológico Japón.	
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Recopilar información de la situación actual de la institución en cuanto a la necesidad de un sistema de control de inventario.</li><li>• Definir cuáles son los productos de mayor importancia para el departamento de aseo y limpieza.</li><li>• Establecer el modelo de un prototipo del sistema informático.</li><li>• Realizar pruebas para que el sistema esté en óptimas condiciones de uso.</li></ul>	

- Implementar el software en el Departamento de Mantenimiento.

### **JUSTIFICACIÓN**

Dentro de toda institución es importante la compra de bienes y servicios; de aquí la importancia de los sistemas de inventario, tanto en empresas como en instituciones educativas.

Cada vez son más las empresas e instituciones que requieren más los servicios de un buen sistema de control de inventario para lograr llevar un mejor control en el suministro. Por lo tanto, para lograr tener un control efectivo de los inventarios es necesario tener una buena coordinación y estar familiarizados con los elementos del sistema López, M. S., López, M. V., Luna, B. A. R., & Vásquez, O. L. V. (2011).

Es importante tener un buen sistema de control de inventario no solo porque las grandes empresas lo tienen. El objetivo más importante es contar con la información necesaria y útil para así poder minimizar los costos, aumentar la liquidez y poder tener un sistema óptimo y comenzar a saber utilizar la tecnología.

**Atentamente,**

**Nombre Asesor:** Lic. Jimmy Patricio Torres Bastidas Mg.

**Firma Asesor:**

## **Certificación del Tutor**

En calidad de tutor del proyecto de grado sobre el tema:

**“Diseño e implementación de un sistema web para el control de inventario de productos de aseo y limpieza para el Departamento de Mantenimiento del Instituto Superior Tecnológico Japón en el año 2021”**

Como requisito para obtener el título de Tecnólogo en Análisis de Sistemas año 2022, me permito afirmar que el presente trabajo de investigación reúne los requisitos desarrollados en el año y que, mediante mi revisión, está en condiciones que el proyecto pueda ser sometido a la evaluación correspondiente por parte del tribunal calificador nombrado por la institución educativa.

En la ciudad de Santo Domingo

Atentamente,

.....

**Lic. Jimmy Patricio Torres Bastidas.**

**Tutor del Proyecto de Grado**

C.I. 1715661250

Correo: ttorres@itsjapon.edu.ec

## Derecho de Autor

Yo, **José Luis Mero Rivas** con cédula de ciudadanía C.I 1716743792, autor del, libre y voluntariamente DECLARO, que el trabajo académico titulado:

“Diseño e implementación de un sistema web para el control de inventario de productos de aseo y limpieza para el Departamento de Mantenimiento del Instituto Superior Tecnológico Japón en el año 2021”

Las opiniones, resultados y conclusiones expuestos en el trabajo son de total y exclusiva responsabilidad del autor, original y no forma parte de plagio o copia alguna, constituyéndose en documento único como mandan los principios de investigación científica; de ser comprobado lo contrario me someto a las disposiciones legales pertinentes.

Es todo lo que puedo decir en honor a la verdad.

Atentamente,

.....

José Luis Mero Rivas

C.I. 1716743792

Correo: jlmeror@itsjapon.edu.ec

## **Dedicatoria**

Mi tesis va dedicada con mucho amor primeramente a Dios quien hizo posible todo esto, a mis padres quienes me dieron la vida y quienes me inculcaron valores para seguir adelante en la vida siempre respetando a cada persona sin importar su edad, más que todo esta tesis se la dedico a mi querida esposa Nancy Guamán y a mi querido hijo Andy Joel ya que ellos son un motor muy importante en mi vida ya que gracias a su apoyo y sus palabras de aliento y fortaleza que siempre me dieron para que todo esto sea posible, el cumplir con mi carrera para poder desarrollarme profesionalmente y cumplir mis objetivos. Y claro no puedo dejar atrás a mis compañeros de clases que de una u otra forma siempre me brindaron su apoyo y me dieron ese ánimo que uno necesita para poder seguir adelante para culminar con mis enseñanzas de estudio.

José Luis Mero Rivas

## **Agradecimientos**

Primeramente, quiero dar las gracias a Dios por darme la vida y permitirme superar cada uno de los obstáculos que se presentaban en mi camino, a mi padre y a mi madre quienes me enseñaron que para lograr algo en la vida se requiere de mucho esfuerzo, dedicación y mucha constancia para poder lograr cada una de las metas propuestas. A mi querida esposa por su apoyo, amor y comprensión y por estar conmigo a cada momento de mis estudios dándome ese ánimo y esa comprensión que siempre necesitaba para no desmayar en mi meta propuesta. A mi querido hijo a quien quiero mucho ya que fue el quien me inspiro para seguir con mis estudios a mis maestros de clases a ellos quienes hicieron que cada clase sea de total agrado para cada uno de sus estudiantes para su mayor comprensión, a mis compañeros y amigos un profundo agradecimiento.

José Luis Mero Rivas

## Resumen

En la utilización de sistemas automatizados para el manejo de la información, se pretende gestionar la utilización de un sistema web para el control de inventario de productos de aseo y limpieza destinados al Departamento de Mantenimiento del Instituto Superior Tecnológico Japón, el mismo que cuenta con un manejo manual del proceso. La consecución del proyecto establece los pasos a seguir para el control del inventario como las transferencia y ajustes de movimientos de los productos destinados a las diferentes bodegas o sucursales con las que se cuenta por el momento la institución.

Para el desarrollo de la aplicación se tomó en consideración la utilización del lenguaje de programación PHP y la gestión hacia las bases de datos con MySQL, obteniendo como resultado un sistema que puede ser implantado en cualquier servidor web con la disponibilidad de un sistema operativo basado en Linux o Windows, siendo necesario recursos adicionales a tomar en cuenta como una versión mínima de PHP 7.4.

El sistema permite un control en tiempo real de las bodegas registradas en cualquier parte de la zona geográfica, siempre que se tenga una conexión hacia el servidor mediante una red local o internet, facilitando de esa forma el acceso remoto a la aplicación para poder realizar los procesos de transacciones y ajustes, adición a ello, en el sistema está disponible para realizar alguna actualización o mejora necesaria que con el tiempo y uso se lo requiera realizar.

Palabras Claves: Sistema Web, Control de Inventario, Productos de Aseo y Limpieza

## **Abstract**

In the use of automated systems for information management, it is intended to manage the use of a web system for inventory control of cleaning and cleaning products for the Maintenance Department of the Japan Higher Technological Institute, which has a manual management of the process. The achievement of the project establishes the steps to follow for inventory control such as the transfer and movement adjustments of the products destined for the different warehouses or branches that the institution currently has.

For the development of the application, the use of the PHP programming language and the management towards the databases with MySQL were taken into consideration, obtaining as a result a system that can be implemented in any web server with the availability of an operating system based on Linux or Windows, being necessary additional resources to take into account as a minimum version of PHP 7.4.

The system allows real-time control of the wineries registered in any part of the geographical area, as long as there is a connection to the server through a local network or the Internet, thus facilitating remote access to the application to be able to carry out the transaction processes and adjustments, in addition to this, in the system it is available to carry out any necessary update or improvement that with time and use is required to be carried out.

**Keywords:** Web System, Inventory Control, Toilet and Cleaning Products

## Índice de contenido

Aprobación del Tutor.....	ii
Certificación del Tutor.....	iv
Derecho de Autor.....	v
Dedicatoria.....	vi
Agradecimientos.....	vii
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
Índice de contenido.....	x
Índice de Figuras.....	xiii
Índice de Tablas.....	xiii
Índice de Gráficos.....	xiv
Índice de Ilustraciones.....	xv
Tema.....	16
Antecedentes.....	16
1. Introducción.....	17
2. Planteamiento del Problema.....	18
3. Objetivos.....	18
3.1. Objetivo General.....	18
3.2. Objetivos Específicos.....	18
4. Justificación.....	18
5. Alcances y Limitaciones.....	19
5.1. Alcances.....	19
5.2. Limitaciones.....	19
6. Hipótesis.....	19
7. Variables.....	20

7.1.	Variable Independiente .....	20
7.2.	Variable Dependiente.....	20
CAPITULO I .....		21
8.	Marco Teórico.....	21
8.1.	Aplicaciones web .....	21
8.2.	Hosting web.....	23
8.3.	Dominios web .....	24
8.4.	Lenguaje de programación.....	24
8.5.	Hypertext Preprocessor – PHP .....	25
8.6.	Bases de datos .....	26
8.7.	Gestor de bases de datos MySQL .....	27
8.8.	Modelo entidad-relación .....	29
8.9.	Control de inventarios .....	30
8.10.	Productos de aseo y limpieza.....	31
8.11.	Manejo de productos de aseo y limpieza.....	33
8.12.	Seguridad en el manejo de productos de aseo y limpieza .....	33
9.	Fundamentación Legal.....	34
9.1.	Código de trabajo .....	34
10.	Metodología.....	35
10.1.	Método heurístico .....	35
10.2.	Método Inductivo .....	35
10.3.	Método ciclo de vida del desarrollo de sistemas (SDLC) .....	36
11.	Población y muestra.....	37
11.1.	Población .....	37
11.2.	Muestra .....	37
11.3.	Selección instrumentos de investigación.....	38
CAPITULO II.....		39

12.	Investigación antes de la aplicación de la propuesta.....	39
CAPITULO III.....		50
13.	Propuesta.....	50
13.1.	Descripción de la propuesta Sistema.....	50
13.2.	Servidor y Dominio .....	50
13.3.	Tamaño de la aplicación .....	51
13.4.	Esquema del sistema web .....	51
13.5.	Implementación .....	52
13.6.	Requerimientos del servidor.....	53
13.7.	Base de datos MER.....	53
13.8.	Estructura de la base de datos.....	53
13.9.	Tablas y vistas .....	54
13.10.	Manual del usuario .....	64
CAPITULO IV.....		90
14.	Conclusiones .....	90
15.	Recomendaciones .....	90
Referencias bibliográficas.....		91
Glosario.....		93
Anexos .....		94

## Índice de Figuras

<b>Figura 1.</b> .....	22
<b>Figura 2.</b> .....	23
<b>Figura 3.</b> .....	24
<b>Figura 4.</b> .....	25
<b>Figura 5.</b> .....	26
<b>Figura 6.</b> .....	27
<b>Figura 7.</b> .....	28
<b>Figura 8.</b> .....	30
<b>Figura 9.</b> .....	31
<b>Figura 10.</b> .....	32
<b>Figura 11.</b> .....	33
<b>Figura 12.</b> .....	36

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1.</b> .....	37
<b>Tabla 2.</b> .....	40
<b>Tabla 3.</b> .....	41
<b>Tabla 4.</b> .....	42
<b>Tabla 5.</b> .....	43
<b>Tabla 6.</b> .....	44
<b>Tabla 7.</b> .....	45
<b>Tabla 8.</b> .....	46
<b>Tabla 9.</b> .....	47
<b>Tabla 10.</b> .....	48
<b>Tabla 11.</b> .....	49
<b>Tabla 12.</b> .....	51
<b>Tabla 13.</b> .....	54
<b>Tabla 14.</b> .....	55
<b>Tabla 15.</b> .....	55

<b>Tabla 16</b> .....	55
<b>Tabla 17</b> .....	56
<b>Tabla 18</b> .....	56
<b>Tabla 19</b> .....	56
<b>Tabla 20</b> .....	56
<b>Tabla 21</b> .....	57
<b>Tabla 22</b> .....	57
<b>Tabla 23</b> .....	58
<b>Tabla 24</b> .....	59
<b>Tabla 25</b> .....	59
<b>Tabla 26</b> .....	59
<b>Tabla 27</b> .....	60
<b>Tabla 28</b> .....	60
<b>Tabla 29</b> .....	60
<b>Tabla 30</b> .....	61
<b>Tabla 31</b> .....	61
<b>Tabla 32</b> .....	61
<b>Tabla 33</b> .....	62
<b>Tabla 35</b> .....	62
<b>Tabla 36</b> .....	63

### **Índice de Gráficos**

<b>Gráfico 1</b> .....	40
<b>Gráfico 2</b> .....	41
<b>Gráfico 3</b> .....	42
<b>Gráfico 4</b> .....	43
<b>Gráfico 5</b> .....	44
<b>Gráfico 6</b> .....	45
<b>Gráfico 7</b> .....	46
<b>Gráfico 8</b> .....	47
<b>Gráfico 9</b> .....	48
<b>Gráfico 10</b> .....	49

## Índice de Ilustraciones

<b>Ilustración 1</b> .....	52
<b>Ilustración 2</b> .....	53
<b>Ilustración 3</b> .....	54
<b>Ilustración 4</b> .....	94
<b>Ilustración 5</b> .....	94
<b>Ilustración 6</b> .....	95
<b>Ilustración 7</b> .....	96
<b>Ilustración 8</b> .....	97
<b>Ilustración 9</b> .....	98
<b>Ilustración 10</b> .....	98
<b>Ilustración 11</b> .....	99
<b>Ilustración 12</b> .....	100
<b>Ilustración 13</b> .....	101
<b>Ilustración 14</b> .....	102

## **Tema**

Diseño e implementación de un sistema web para el control de inventario de productos de aseo y limpieza para el Departamento de Mantenimiento del Instituto Superior Tecnológico Japón en el año 2021.

## **Antecedentes**

El proyecto está dirigido a hacer mejoras en el Instituto Tecnológico de Saltillo (ITS), en el Departamento de Recursos Materiales y Servicios, en el área de Almacén.

En base a las Tecnologías de Información se desarrolló un sistema de información, el cual se encuentra en la etapa de implementación en un proceso de pruebas y correcciones, como un soporte de apoyo administrativo que permita llevar el control de inventarios del almacén del ITS con la finalidad de ofrecer rapidez y seguridad en el manejo del inventario.

Actualmente se trabaja de forma manual con formatos en Word y Excel, es necesario emigrar a

otros entornos que permitan automatizar las tareas propias del almacén.

Dentro de los resultados que se propondrán del proyecto, es obtener consultas e informes requeridos por los usuarios, un seguimiento y control de los materiales que entran y salen del almacén a los diferentes departamentos del ITS. Lo anterior permitirá a los responsables de la institución establecer los mecanismos requeridos para dar un seguimiento adecuado y cumplir con los objetivos del programa de gestión de calidad bajo la normativa de ISO 9001:2000.

## **1. Introducción**

Cada día el desarrollo de la tecnología se ve innovado y actualizado, con nuevas proyecciones y ámbitos sobre los cuales las instituciones deben estar a la vanguardia, la fabricación de hardware más eficiente, rápido y económico, hace que cada vez los dispositivos electrónicos estén al alcance de las personas, instituciones y empresas, pero todo ese incremento en elementos debe estar complementado con el software que se desarrolla desde diferentes niveles, el desarrollo de aplicaciones web, demanda el uso de los recursos de hardware cada vez más potentes, es éste sentido, la implementación de sistemas que permitan la automatización en uno o varios departamentos de una organización es necesario para la agilidad en los procesos y sobre todo en el desarrollo e innovación de la empresa.

En el capítulo I se establecen los conceptos generales con los cuales se fundamentan los aspectos relacionados al desarrollo de la solución a la problemática presentada por parte del Departamento de Mantenimiento, así como también se detallan las normativas legales y metodología utilizada en la creación de la propuesta cuyo énfasis se lo establece en el ciclo de vida del desarrollo de un sistema que está directamente relacionado con el proceso que permite el diseño y creación del sistema web en cada una de sus etapas.

Sobre el capítulo II de establecen los datos recolectados con los instrumentos que para el efecto han sido desarrollados como lo son en le presente caso, una entrevista y una encuesta, para el presente capítulo se tabulan los datos y se realiza un análisis de cada resultado obtenido en función de las repuestas brindadas por los posibles usuarios relacionados con un sistema web que permita el trabajo con procesos de inventario de productos.

EN el capítulo III se detalla la propuesta planteada para la solución a la problemática presentada en un inicio, de igual forma se brinda un detalle de los datos técnicos como necesarios para que el desarrollados de software o personal encargado del mantenimiento y actualización de las TICs. Tenga en consideración al momento de la implementación del sistema en sus servidores, además, en el presente capítulo se puede encontrar el manual del usuario diseñado en función de los puntos clave a seguir para el manejo pertinente del sistema web por parte de los diferentes niveles de acceso al mismo.

En el capítulo IV se establecen las conclusiones y recomendaciones que se deberá tener en cuenta sobre el trabajo en el sistema web para el control de inventario de los productos de aseo y limpieza.

## **2. Planteamiento del Problema**

La carencia de un sistema informático para el control de inventario en el Departamento de Mantenimiento del ISTJ en el año 2021.

El presente estudio se llevó a cabo en el Instituto Superior Tecnológico Japón, se ha analizado varios puntos en que se detectó inconvenientes en el área de mantenimiento. La finalidad de realizar este estudio es aplicar técnicas de control de inventarios, a través de procedimientos y políticas de stock.

## **3. Objetivos**

### **3.1. Objetivo General**

Diseñar e implementar un sistema para el control de inventario de productos de aseo y limpieza para el Departamento de Mantenimiento del Instituto Superior Tecnológico Japón.

### **3.2. Objetivos Específicos**

- a) Recopilar información de la situación actual de la institución en cuanto a la necesidad de un sistema de control de inventario.
- b) Definir cuáles son los productos de mayor importancia para el departamento de aseo y limpieza.
- c) Establecer el modelo de un prototipo del sistema informático.
- d) Realizar pruebas para que el sistema esté en óptimas condiciones de uso.
- e) Implementar el software en el departamento de limpieza.

## **4. Justificación**

Dentro de toda institución es importante la compra de bienes y servicios; de aquí la importancia de los sistemas de inventario, tanto en empresas como en instituciones educativas.

Cada vez son más las empresas e instituciones que requieren más los servicios de un buen sistema de control de inventario para lograr llevar un mejor control en el suministro. Por lo tanto, para lograr tener un control efectivo de los inventarios es necesario tener una buena coordinación y estar familiarizados con los elementos del sistema López, M. S., López, M. V., Luna, B. A. R., & Vásquez, O. L. V. (2011).

Es importante tener un buen sistema de control de inventario no solo porque las grandes empresas lo tienen. El objetivo más importante es contar con la información necesaria y útil para así poder minimizar los costos, aumentar la liquidez y poder tener un sistema óptimo y comenzar a saber utilizar la tecnología para la

Desarrollo de la Formulación del Problema

## **5. Alcances y Limitaciones**

### **5.1. Alcances**

- a) El sistema controla el flujo de los datos de registro sobre los productos que ingresan o salen de bodega para el uso.
- b) Registro de datos de las ciudades donde se encuentra almacenada la información en sus respectivas bodegas.
- c) Registro de empleados, coordinadores y administradores en función de las necesidades de la empresa.
- d) Visualización en tiempo real del flujo de los productos.
- e) Acceso al sistema por niveles de usuario.
- f) Seguridades en las aplicaciones desarrolladas e implementadas.

### **5.2. Limitaciones**

- a) Reportes limitados en función de necesidades adicionales de los usuarios.
- b) Dependencia en su totalidad al sistema mediante el uso de internet.
- c) Registro de valores o estadísticas de valores asignados para las compras y entrega de productos a los funcionarios de los diferentes departamentos.
- d) Paso o recepción de información desde otra base de datos.

## **6. Hipótesis**

La inexistencia de un sistema informático de control de inventario de productos de aseo y limpieza genera una condición de incremento en los gastos económicos en la administración de control de los productos de aseo y limpieza

## **7. Variables**

### **7.1. Variable Independiente**

Sistema informático de control de inventario de productos de aseo y limpieza.

### **7.2. Variable Dependiente**

Incremento en los gastos económicos sobre la administración del inventario.

## CAPITULO I

### 8. Marco Teórico

Diferentes elementos intervienen para el éxito en el desarrollo e implementación de una aplicación web, por lo que es necesario afianzar los conocimientos y respaldar los mismos en función de ello, es así que, para el presente proyecto de tesis se ha tenido en cuenta varias definiciones y conceptos que respaldan el trabajo desarrollado en la ejecución de la aplicación web a utilizar, con lo cual se permite ampliar el espectro de conocimiento y aplicación que se pueda realizar por la implementación de la aplicación, adicionalmente se permite concretar las temáticas con las cuales se basa cada uno de los capítulos del proyecto.

El siguiente es un listado de conceptos que se podrá analizar y se ha tenido en cuenta para ampliar los conocimientos sobre diversas temáticas directamente relacionadas con el presente proyecto.

- Aplicaciones web
- Hosting web
- Dominios web
- Lenguaje de programación
- Hypertext Preprocessor - PHP
- Bases de datos
- Gestor de bases de datos MySQL
- Modelo entidad relación
- Control de inventarios
- Productos de aseo y limpieza
- Manejo de productos de aseo y limpieza
- Seguridad en el manejo de productos de aseo y limpieza

#### 8.1. Aplicaciones web

En una aplicación web, normalmente existen tres niveles muy bien diferenciados (de manera análoga a lo que ocurre en las arquitecturas cliente/servidor de tres niveles) (Lujan, 2002):

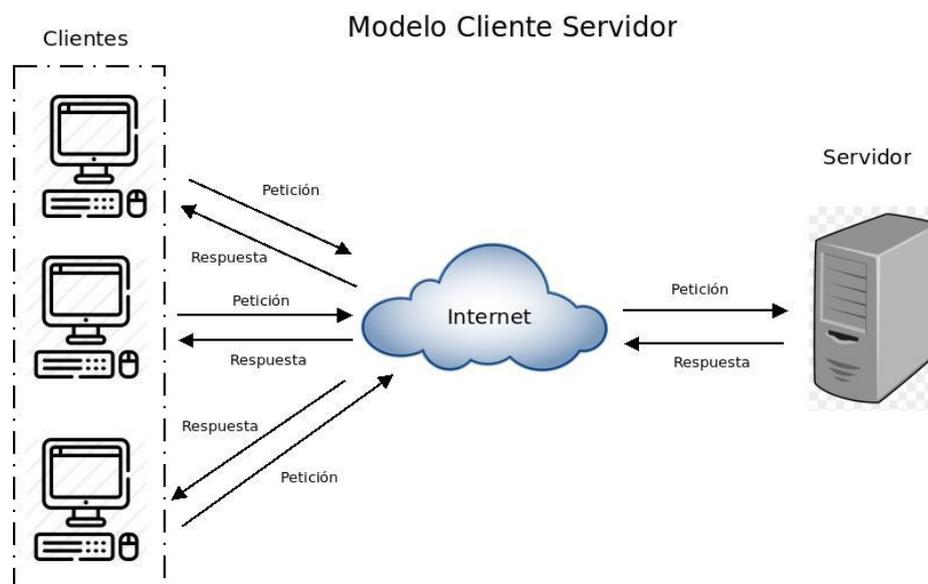
La capa superior interactúa con el cliente (el usuario web, generalmente el navegador de la aplicación), la capa inferior proporciona los datos necesarios (datos de la base de datos) y la capa intermedia (servidor web) será donde se procesan los datos.

Este capítulo cubre los clientes y servidores web, así como los entornos web en los que se ejecutan las aplicaciones web: Internet, intranets y periféricos. Además, se comentan las principales ventajas de las aplicaciones web. También se describe una arquitectura típica de una aplicación web. Finalmente, se introdujo el método de creación de sitios web.

Según Lujan (2002), una aplicación web (web-based application) es un tipo especial de aplicación cliente/servidor, donde los principales elementos se encuentran estandarizados, es decir, tanto el cliente (el navegador, explorador o visualizador1) como el servidor web y el protocolo mediante el que se comunican (HTTP), no son parte de la creación del programador (Figura 1).

De esta forma, el protocolo HTTP forma parte de la familia de protocolos de comunicaciones TCP/IP, que son los empleados específicamente para Internet (Parra, 1996). Estos permiten la conexión de sistemas heterogéneos, lo que facilita el intercambio de información entre distintos ordenadores. HTTP se sitúa en el nivel 7 (aplicación) del modelo OSI.

**Figura 1.**  
*Esquema básico de una aplicación web*



*Nota: Schiaffarino A. 2019. <https://blog.infranetworking.com/modelo-cliente-servidor/>*

## 8.2. Hosting web

El alojamiento web, también conocido como hosting, representa al espacio físico que se alquila en un servidor que permitirá el almacenamiento de toda la información de un sitio web, además de facilitar la visibilidad del sitio para los usuarios de Internet (ComparaHosting, 2021).

Los proveedores de hosting son los que proporcionan el servicio de almacenamiento como tal, basando su modelo de negocio en generar el alojamiento necesario para cualquier página web. Para hacer esto posible, la computadora host actúa como una memoria USB, que guarda exclusivamente los documentos o archivos subidos al sitio, ya que su único propósito consiste en almacenar la información deseada, siempre y cuando se pague por ese servicio.

De esta manera, cuando se requiere utilizar un archivo almacenado en la memoria, tan solo se necesita conectarse a la computadora y abrir la carpeta de interés. Ya que, al igual que un USB, el trabajo del hosting es almacenar datos, solo que, a diferencia de un USB, la capacidad de las computadoras es muy amplia y se puede acceder a ella fácilmente debido a que está conectada al internet (Sivasubramanian, et al., 2004). Por ello, cuando un usuario desea visualizar la información almacenada, Internet busca la información en el servidor donde se almacena y muestra los datos.

**Figura 2.**  
*Ciclo de vida del hosting*



Nota: Castillo O. <https://diegogarciacuesta.com/que-es-el-hosting-para-que-sirve-y-que-tipos-hay/>

Para ejemplificar lo antes expuesto, el siguiente diagrama (figura 2) explica de manera visual el proceso para el acceso a la información almacenada en el host.

### 8.3. Dominios web

Ahora bien, otro componente importante, que va de la mano del hosting, es el dominio. Este está determinado por un nombre con el cual se identificará a la dirección web, que consta de dos elementos: el nombre del sitio web y el sufijo del dominio. El nombre queda a elección de quien construye el sitio web, siempre que incluya letras, números y guiones y se encuentre disponible, es decir que nadie más lo haya adquirido con antelación (Gustavo, 2022). Mientras, la extensión del dominio suele ser una combinación fija de unas pocas letras.

El dominio, funge una función similar a la de una dirección física, ya que ayuda y orienta a los usuarios a encontrar un lugar específico. Por tanto, está diseñado para facilitar el acceso y búsqueda de los usuarios hacia el sitio web construido.

La importancia de tener un dominio radica en que, sin él, los usuarios pueden únicamente acceder a los sitios web que a través de direcciones de protocolo de Internet (IP) (Codina y Marcos, 2005). Sin embargo, las direcciones IP, al estar formadas por una secuencia aparentemente aleatoria de números, resultan difíciles de recordar o compartir.



Nota: Rubio A. 2020. <https://cl.godaddy.com/blog/conoce-que-son-las-extensiones-de-dominio/>

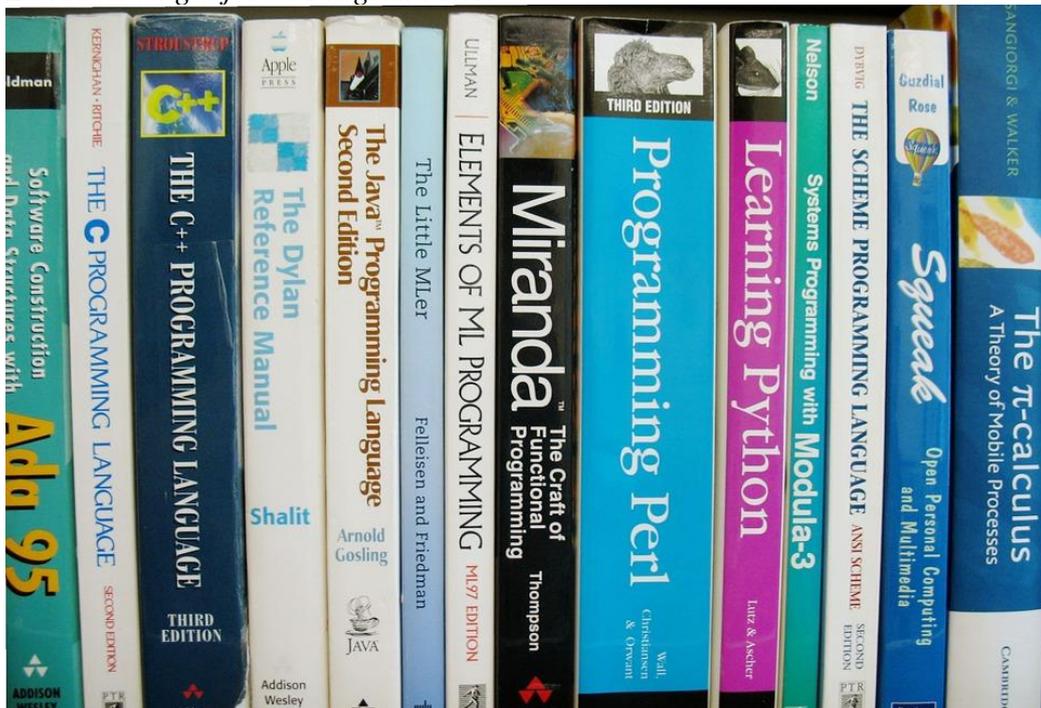
Además, el nombre de dominio puede ayudar a aumentar el tráfico al sitio web. Lo que implica que, cuando la construcción del nombre es efectiva, es decir, es resulta sencilla corta y fácil de escribir, no posee números o caracteres especiales, es fácil de recordar, etc., resulta una ventaja competitiva para lograr un mayor alcance, mejor posicionamiento y que más personas visiten el sitio web (Luna, 2017).

### 8.4. Lenguaje de programación

A partir de lo expuesto, es necesario establecer lo que es un lenguaje de programación. Este es un lenguaje artificial o formal que posee reglas gramaticales bien definidas, permitiendo a una persona, en este caso al programador, la capacidad de escribir (o programar) una

secuencia de instrucciones o una secuencia de reglas para clasificar (Desongles, et al., 2006). Es decir, es el idioma que permite comunicar las intenciones de un programador a un ordenador. A su vez, representa una forma algorítmica que controla el comportamiento físico o lógico de la computadora del sistema para obtener varios datos o realizar tareas específicas.

**Figura 4.**  
*Libros de lenguajes de Programación*



Nota: Altmann G. 2015.

[https://cdn.pixabay.com/photo/2015/09/16/09/47/books-942485\\_960\\_720.jpg](https://cdn.pixabay.com/photo/2015/09/16/09/47/books-942485_960_720.jpg)

Todo este conjunto de instrucciones está escrito en un lenguaje de programación conocido como programa de computadora.

## 8.5. Hypertext Preprocessor – PHP

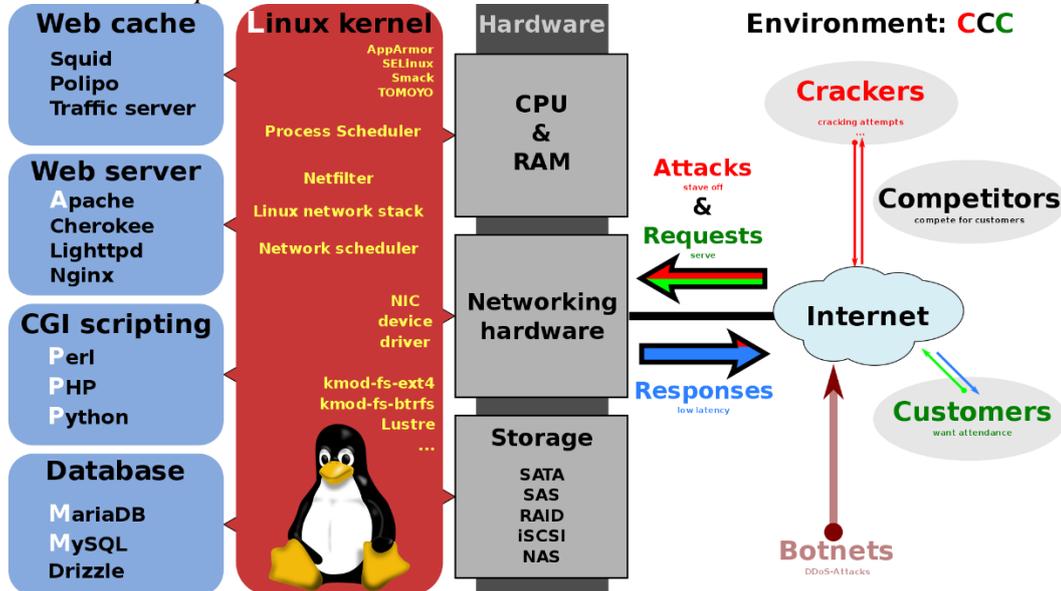
PHP, o Hypertext Preprocessor, es un lenguaje de programación que permite la construcción de sitios web o aplicaciones web dinámicas que son aptas para incrustar HTML (Epitech, 2021). No obstante, se rigen a un conjunto de reglas bien establecidas. Además, el lenguaje PHP facilita la conexión entre el servidor y la interfaz de usuario.

De esta manera, el PHP está diseñado para ser aplicado en múltiples aplicaciones, ya que es un lenguaje de programación de código abierto. Es decir, que su código fuente abierto

permite a los desarrolladores modificar su estructura para que pueda aplicarse a cualquier proyecto.

**Figura 5.**

*La LAMP comprende PHP*



Nota: 2022. <https://es.wikipedia.org/wiki/PHP>

Además, el PHP es un lenguaje de programación de alto nivel, orientado a objetos, de tipo procedural (Saroni y Mulyanti, 2020). Es un lenguaje interpretado, lo cual significa que el código fuente se ejecuta directamente en el servidor, sin necesidad de ser compilado. Y, como se mencionó anteriormente, este es un lenguaje que le permite incrustar HTML sin tener que usar múltiples comandos para mostrar HTML.

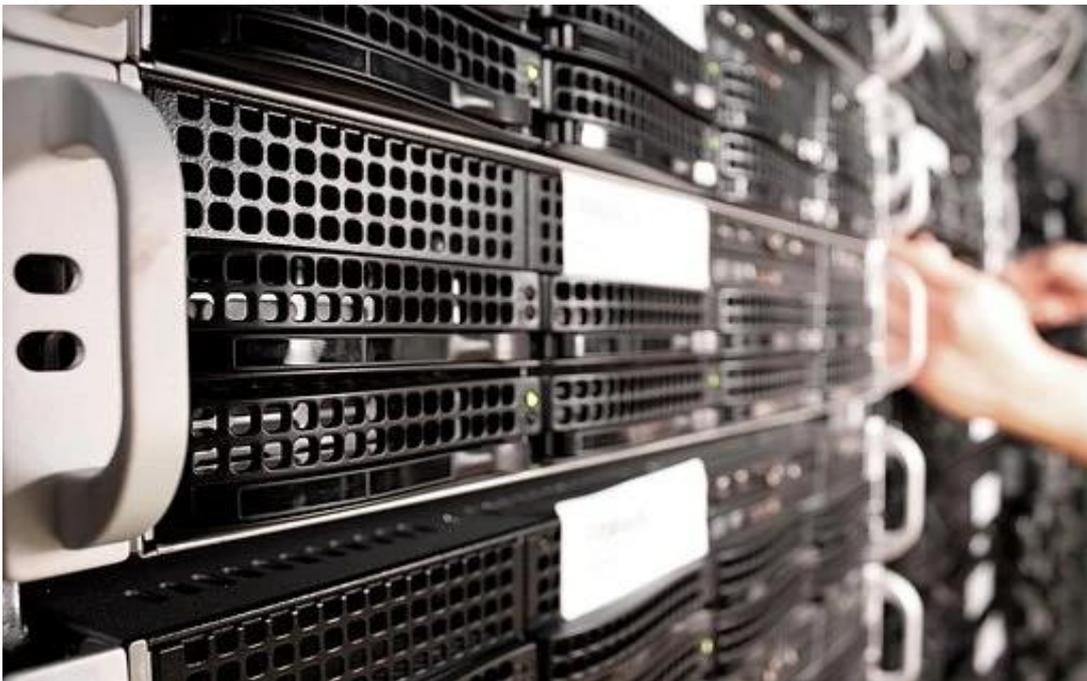
A continuación, se presenta una lista con todas las utilidades de PHP, así como sus ventajas y desventajas.

## 8.6. Bases de datos

Una base de datos representa una colección de información o datos estructurados y organizados que normalmente se almacenan en formato electrónico en un sistema informático. Es decir, son un grupo de datos relacionados entre sí, que se almacenan en un ordenador y que están diseñadas para almacenar y recuperar información. Por lo general, las bases de datos están controladas por un sistema de administración de bases de datos (DBMS), que, junto con los datos y las aplicaciones relacionadas, se conocen como el sistema de base de datos, a menudo denominado simplemente base de datos (Oracle, 2022). Los datos disponibles más

comunes de hoy en día a menudo se usan como una estructura de filas y columnas en una serie de tablas para mejorar el rendimiento de las consultas y el procesamiento de datos. Pero, es importante mencionar que las bases de pueden organizarse de diferentes formas, según el tipo de información que contengan.

**Figura 6.**  
*Servidores de bases de datos*



Nota: colossuscloud. 2016.

[https://cdn.pixabay.com/photo/2016/03/04/12/20/server-1235959\\_960\\_720.jpg](https://cdn.pixabay.com/photo/2016/03/04/12/20/server-1235959_960_720.jpg)

Como resultado, se pueden utilizar para realizar operaciones de consulta, inserción, modificación y eliminación de datos. De igual forma, las bases de datos se usan para realizar operaciones de clasificación y segmentación de datos, de una manera fácil y sencilla.

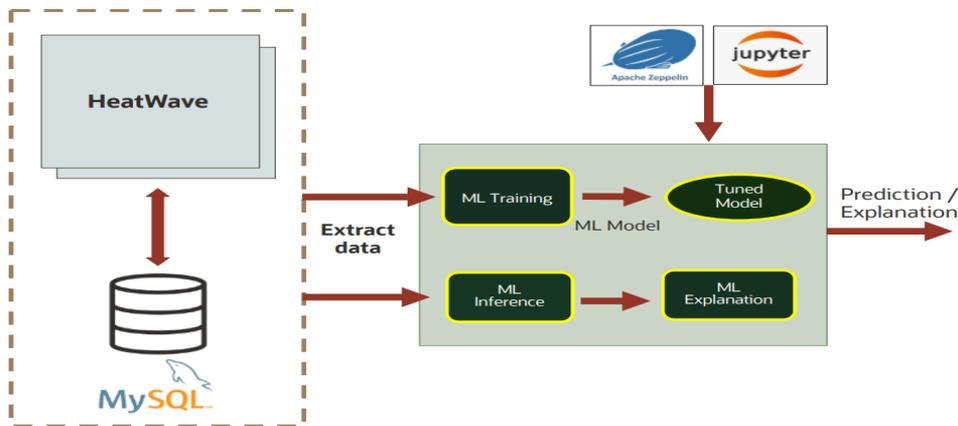
La mayoría de las bases de datos utilizan el lenguaje de consulta estructurado (SQL) para escribir y consultar datos.

### **8.7. Gestor de bases de datos MySQL**

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos multiproceso, relacional y multiusuario, conocida como la base de datos de código abierto más popular del mundo. Según un estudio, MySQL es la base de datos número uno en el mundo en cuanto a cuota de mercado, con una participación del 29,9% en 2009 (Centro de Innovación, 2022).

**Figura 7.**

*El enfoque actual del aprendizaje automático requiere el costo, la complejidad y el riesgo de ETL de la base de datos*



Nota: Oracle. 2022. <https://www.mysql.com/content/download/id/757/>

Esto, principalmente debido a su licencia pública gratuita, pero, que puede ser optimizada con varias opciones de pago para empresas, entre las que se incluye otros productos y servicios como herramientas de monitoreo y soporte técnico. MySQL se desarrolla principalmente con ANSI C y C++, uno de los lenguajes de programación más populares del mundo, y es utilizado por muchos sitios web grandes y conocidos, como Facebook, YouTube y Wikipedia (Santillán, et al., 2014). Otra característica que distintiva de MySQL es la facilidad de uso de los comandos, siendo fáciles de aprender y usar para completar tareas del sistema sin la necesidad de una capacitación exhaustiva ni invirtiendo demasiado tiempo de estudio.

MySQL trabaja con múltiples tablas que se interconectan entre sí, relacionando la información que contienen unas y otras para organizar la información correctamente. Lo que se traduce en que utiliza muchas tablas vinculadas, que correlacionan la información que contienen para organizarla de manera óptima. Otra característica destacable de MySQL, es la facilidad de los comandos de trabajo, lo que la convierte en una herramienta fácil de dominar y de utilizar, requiriendo poco tiempo de capacitación y estudio para realizar las tareas de desarrollo de sistemas de base de datos.

De esta forma, MySQL se consagra como un gestor de bases de datos relacionales, de código abierto, gratuito y multiplataforma, que resulta especialmente útil en el desarrollo de aplicaciones web.

Resulta relevante mencionar que MySQL, guarda una estrecha relación con PHP, especialmente, para la conexión de una página web con los datos guardados en MySQL,

permitiendo a los desarrolladores y diseñadores realizar cambios de manera simple en el sitio sin necesidad de tocar el código. En una aplicación web, la concurrencia de modificaciones no es muy alta, en cambio, la lectura de datos ocurre continuamente, lo que hace que MySQL sea adecuado para las páginas web. Además, con MySQL, también se puede crear programas o aplicaciones que requieran acceso a una plataforma de base de datos rápida, debido a que poseen una interfaz intuitiva y las opciones y herramientas disponibles (Coello e Izquierdo, 2008). También se puede almacenar fácilmente cualquier otro tipo de datos., en especial si se busca gestionar y administrar los datos de manera ordenada.

### **8.8. Modelo entidad-relación**

El modelo entidad-relación es una herramienta de modelado de datos que puede representar fácilmente entidades en una base de datos e incluye las relaciones entre las entidades.

Suelen desarrollarse en dos etapas (Barker, 1994):

1. Creación de uno o varios diagramas de entidad-relación.
2. Relleno del modelo con listas de atributos y descripción de otras restricciones que no se reflejan en el diagrama.

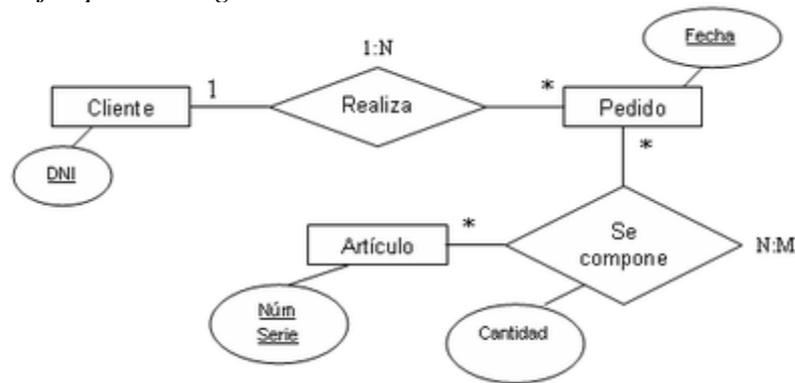
Las entidades son representadas por rectángulos, y las relaciones son representadas por líneas punteadas.

Sin embargo, el modelado de datos no termina con el uso de esta técnica. Se requieren técnicas adicionales para implementar directamente los modelos alcanzables en la base de datos.

Por otra parte, el modelo entidad-relación permite (Carte, et al., 2006):

- Mostrar resultados entre otras entidades que pertenecen a las existentes para encontrar la normalidad de archivos a almacenarse.
- Convertir relaciones múltiples en relaciones binarias.
- Normalizar las bases de datos relacionales (algunas relaciones se pueden convertir en atributos y viceversa).
- Convertir a una tabla (para bases de datos relacionales).

**Figura 8.**  
*Ejemplo de diagrama E-R*



Nota: 2021. [https://es.wikipedia.org/wiki/Modelo\\_entidad-relación](https://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_entidad-relación)

En un modelo entidad-relación, las entidades se pueden clasificar en tres categorías (Amat, et al., 1989):

1. Entidades primarias: son las entidades que se utilizan para representar la información en la base de datos.
2. Entidades secundarias: son entidades que se derivan de las entidades primarias, y se utilizan para representar la información relacionada con las entidades primarias.
3. Atributos: son las propiedades de las entidades, y se utilizan para representar la información relacionada con las entidades.

## 8.9. Control de inventarios

El control de inventario implica un conjunto de procedimientos para planificar y controlar los productos o materiales que utiliza una empresa para operar de manera eficiente (Narasimhan, 1996). Las empresas requieren de un sistema de control de inventarios para determinar la cantidad de productos en existencia, lo cual les permite planificar y tomar decisiones acerca de la producción, las compras y la venta de productos.

Administrarlo ofrece beneficios tales como la reducción de pérdidas y costos de almacenamiento, siendo un proceso que ayuda a asegurar que el stock esté disponible cuando se necesite (Pérez, 2018). Este representa un sistema muy útil para las empresas, en especial porque su funcionalidad asegura la demanda y minimiza los problemas de abastecimiento y logística inversa. Implementarlo le permitirá conocer la cantidad de productos en stock. Además de estimar cuándo reponerlos y ajustar el inventario físico. Por ello, es importante un

adecuado control de inventarios porque su manejo incide en la economía de la empresa (Emprendedor, s.f.).

**Figura 9.**

*Comparación entre los métodos y técnicas de control de inventario*

**¿Cómo llevar un control de inventarios sin morir en el intento?**

Implementa la técnica de control de inventarios que sea mejor para tu negocio, y diles adiós a las mermas, el robo hormiga y la falta de stock!

Apóyate en un software especializado, como **Bind ERP**, para llevar el control de tus inventarios sin complicaciones. *Conoce más en el enlace de la descripción.*

- 1. El método ABC (80/20)**  
Define la importancia de tus productos con base en la cantidad y el valor que representan:  
  - Artículos de clase A**
    - Valen mucho y se venden poco
    - Constituyen el 20% de tu inventario, pero su valor llega a ser hasta el 80% de éste
  - Artículos clase B**
    - Se venden de forma moderada
    - Representan el 40% del total de los artículos y rondan el 15% del valor total de tu inventario
  - Artículos clase C**
    - Son los artículos que más vendes
    - Valen cerca del 5 % de tu inventario, pero representan el 40% de tus artículos
- 2. Método PEPs**  
(Primeras entradas, primeras salidas)  
Identifica los **primeros artículos que entran** a tu almacén para que sean los **primeros que se vendan** o sean utilizados en la producción.
- 3. Método EOQ**  
(Cantidad Económica de Pedido)  
Determina el monto de pedido que **reduzca en mayor medida tus costos de inventario.**
- 4. Conteo cíclico**  
Efectúa el **recuento frecuente de una parte del inventario total**, con el fin de que todo este se haya contado al menos una vez en un periodo de tiempo determinado.

Nota: Garcia M. 2019. <https://blog.bind.com.mx/tecnicas-y-metodos-para-el-control-de-inventarios>

Los procedimientos de control de inventarios incluyen la determinación de la cantidad de productos que se requieren, la identificación de los productos, la estimación de la demanda de productos, la determinación de la cantidad de productos en existencia, la evaluación de los productos en existencia y la toma de acciones correctivas (Osorio, 2008). Sin embargo, es importante mencionar que las empresas pueden implementar distintos procedimientos de control de inventarios, dependiendo de la cantidad de productos en existencia, la frecuencia de las compras y la cantidad de productos que se venden.

### 8.10. Productos de aseo y limpieza

Los productos de limpieza son de vital importancia en la vida cotidiana, ya sea en el hogar, la escuela o la oficina. Al eliminar de forma segura y eficaz la suciedad, las bacterias y otros contaminantes se previene la propagación de enfermedades infecciosas y se controla los alérgenos como el polvo y el moho, ayudándolos a estar sanos (Chemical Safety Facts, 2022). Los productos de limpieza también nos permiten cuidar nuestros hogares y pertenencias.

**Figura 10.**

*Proceso de limpieza y desinfección*



Nota: 2019. <https://www.restauracioncolectiva.com/storage/FotoNota/2047-imagen-listeria-seguridad-alimentaria.jpg>

Los productos químicos utilizados en los productos de limpieza y desinfección, como detergentes para ropa, lejías, productos para lavar platos y otros detergentes, ayudan a aumentar la eficiencia y promueven la limpieza y la higiene en hogares, oficinas y otros entornos.

Los productos de limpieza se dividen en tres categorías:

Los productos de limpieza domésticos se utilizan para limpiar el hogar, tales como el suelo, las paredes, los muebles, los electrodomésticos y la ropa. Los productos de limpieza domésticos incluyen detergentes, lejías, productos para lavar platos, jabones, amoníaco y otros productos químicos.

Los productos de limpieza industrial se utilizan para limpiar superficies, tales como el piso, las paredes, los equipos y las maquinarias en las fábricas, las oficinas y otros lugares. Los productos de limpieza industrial incluyen detergentes, lejías, productos para lavar platos, jabones, amoníaco y otros productos químicos.

Los productos de limpieza sanitarios se utilizan para eliminar gérmenes y otros contaminantes en el agua, tales como el agua potable, el agua de piscinas, el agua de baños y otros lugares. Los productos de limpieza sanitarios incluyen cloruro de sodio, hipoclorito de sodio, ácido cítrico, ácido nítrico y otros productos químicos.

### 8.11. Manejo de productos de aseo y limpieza

Respecto al manejo de productos de limpieza, es necesario tener mucho cuidado al usarlos, ya que no se sabe si contienen productos químicos nocivos. Ya que existen múltiples riesgos asociados al uso de limpiadores químicos ya que sus ingredientes pueden ser abrasivos y extremadamente irritantes (Amoquímicos, 2022). Por ello, las medidas de protección para su funcionamiento son necesarias para evitar accidentes resultantes del contacto directo o cualquier otra situación que amenace la integridad del encargado del aseo.

### 8.12. Seguridad en el manejo de productos de aseo y limpieza

Los productos de aseo y limpieza pueden ser peligrosos si se manejan incorrectamente. Algunos productos pueden causar quemaduras en la piel o irritaciones en los ojos. Otros productos pueden ser tóxicos si se ingieren.

#### **Figura 11.**

*Seguridad en los productos de limpieza*



Nota: Madrid I. 2018. [https://mercahigiene.com/blog/wp-content/uploads/2018/07/AF\\_limpieza\\_seguridad-1000x500.jpg](https://mercahigiene.com/blog/wp-content/uploads/2018/07/AF_limpieza_seguridad-1000x500.jpg)

De esta manera, el equipo de protección personal a utilizar deberá estar de acuerdo con la tarea a realizar. Según el riesgo, se requerirá el uso de guantes, mascarilla, gafas, overol y zapatos de seguridad. Además, es importante tomar en cuenta las siguientes recomendaciones generales (Equipo vértice, 2011):

- No comer, beber ni fumar durante el proceso de limpieza.
- No mezclar distintos productos químicos.

- No utilizar productos de limpieza en presencia de niños o mascotas.
- Mantener los productos de limpieza en un lugar seguro, fuera del alcance de los niños.
- Lavarse las manos después de utilizar productos de limpieza.
- Igualmente, es importante nunca permitir que los niños manejen productos de aseo y limpieza, y mantenerlos fuera de su alcance. Debido a la posible toxicidad de estos productos, es importante no ingerirlos, ni permitir que el producto entre en contacto directo con los ojos (Prevencionar, 2016). Por ello, es necesario lavarse las manos correctamente después de utilizar los diversos productos.

## **9. Fundamentación Legal**

### **9.1. Código de trabajo**

En el principal instrumento legal que respaldan los funcionario del departamento de mantenimiento de las instituciones, está el Código de Trabajo, el cual en su artículo 412 expresa los preceptos sobre los cuales se basa en la prevención de los riesgos de trabajo sobre el Departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo y los inspectores del trabajo, serán los encargados de exigir a los propietarios de las instituciones el cumplimiento de los aspectos relacionados con el mantenimiento y algunos preceptos tales como:

Los locales de trabajo, que tendrán iluminación y ventilación suficientes, se conservarán en estado de constante limpieza y al abrigo de toda emanación infecciosa; Se ejercerá control técnico de las condiciones de humedad y atmosféricas de las salas de trabajo; Se realizará revisión periódica de las maquinarias en los talleres, a fin de comprobar su buen funcionamiento; La fábrica tendrá los servicios higiénicos que prescriba la autoridad sanitaria, la que fijará los sitios en que deberán ser instalados. (Asamblea Nacional del Ecuador, 2012).

Lo que permite validar la actuación de las personas contratadas para el servicio y que son quienes desde un punto de vista más específico pueden dar nociones reales sobre el uso de los productos y posteriores requerimientos en función de las necesidades planteadas en cada una de las áreas y sedes a las que pertenecen.

## **10. Metodología**

### **10.1. Método heurístico**

En el desarrollo de los procesos para la consecución de la solución a la problemática se plantea el mejoramiento de las actividades y control de insumos de aseo y limpieza mediante la aplicación de metodologías que ayudan a descubrir los mejores y más eficientes caminos que conlleven a obtener los resultados esperados sin deteriorar el orden de los registros, por ello la utilización del método heurístico que se plantea como:

Cualquier principio o dispositivo que contribuya a hallar una solución a un problema (aunque no sea óptima) de manera más eficiente. Estos algoritmos se basan en guías, justificadas o no, que ayudan a algoritmos conocidos a producir mejores resultados o a ser más eficientes; también pueden constituir por sí mismos algoritmos propios para la resolución de problemas (Robusté & Anton, 2009).

Ante lo cual, en la inclusión de la abstracción del problema, se presenta experiencias extraídas de los principales usuarios que cumplen sus funciones en el Departamento de Mantenimiento, en consecuencia, se presentan prácticas reales y la búsqueda de alternativas más idóneas para la aplicación de soluciones a los problemas presentados.

### **10.2. Método Inductivo**

La utilización de los insumos de aseo y limpieza por parte de los colaboradores correspondientes, debe establecer los aspectos necesario para la existencia de fluidez oportuna de productos, por lo que es necesario estar pendiente de cada uno de los elementos a utilizan en función de su frecuencia, determinando ante ello, puntos en los cuales se requiere un análisis profundo de las actividades, en la utilización de la metodología se presenta “El razonamiento para conclusiones que parten de hechos particulares aceptados como para llegar a conclusiones, cuya aplicación sea de carácter general” (Torres, 2006, p. 54).

La aplicación de la inducción en el desarrollo del proyecto, determina el nivel de complejidad al cual se pretende alcanzar con las soluciones y procesos planteados para el mejoramiento de las actividades y funciones que se vienen desarrollando por parte de los colaboradores del Departamento de Mantenimiento de la institución, cada uno de los procesos son monitoreados por parte de los administradores, permitiendo de esa forma un flujo efectivo de los insumos a utilizar y el empleo que se dé a cada uno de ellos en función de las necesidades.

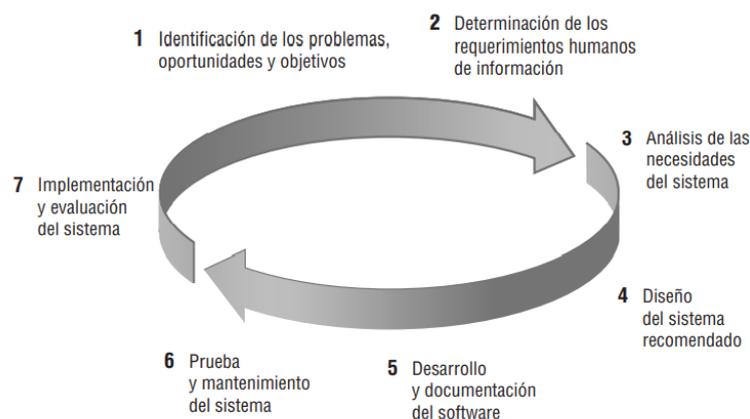
### 10.3. Método ciclo de vida del desarrollo de sistemas (SDLC)

Para el desarrollo de aplicaciones web o alguno de los aplicativo que se puedan gestionar, se puede aplicar alguna de las tres metodologías como puede ser mediante el ciclo de vida de desarrollo de sistemas, metodologías ágiles o la aplicación de la programación orientada a objetos, en cualquiera de los casos es necesario precisar la más opcional y que permita un desarrollo escalable en relación a las necesidades de los usuario y de la solución a los problemas presentados en el caso del control de inventario.

Las diferencias entre las metodologías listadas anteriormente no son grandes, como se analiza en un principio ya que, se inicia con la necesidad de comprender primero a la organización sobre la cual se requiere realizar el trabajo, posterior a ello se presenta el análisis del equipo de trabajo, presupuesto, tiempos y otros recursos que son necesarios para el desarrollo de la propuesta del proyecto informático a presentar.

**Figura 12.**

*Las siete fases del ciclo de desarrollo de sistemas (SDLC).*



Nota: Kendall & Kendall. 2011. Análisis y Diseño de Sistemas

Para el proceso de producción de la aplicación sobre el control de inventario para los productos de aseo y limpieza, se planteó la utilización de la metodología SDLC, basado en uno de los conceptos básicos que se plantean:

Los analistas proceden de manera sistemática. El marco de trabajo para su metodología sistemática se proporciona en lo que se conoce como ciclo de vida del desarrollo de sistemas (SDLC). Este ciclo de vida se puede dividir en siete fases secuenciales, aunque en realidad las fases están interrelacionadas y a menudo se llevan a cabo en forma simultánea. (Kendall & Kendall, 2011)

Para la aplicación de la metodología es necesario la aplicación de la secuencia de las siete fases que se cumplen en el ciclo de vida de desarrollo de sistemas, las mismas que al cumplirlas se obtendrá los resultados idóneos en concordancia con la solución a la problemática desde el punto de acción de la informática.

## 11. Población y muestra

### 11.1. Población

Por el contexto en el cual está destinado para la implementación de la aplicación web a desarrollar, se presenta la población, que podría ser, los involucrados directamente con el Departamento de Mantenimiento los mismos que serán entrevistados en primera instancia y posteriormente a ello se les aplicará un instrumento de recolección de datos compuesto por diez preguntas.

### 11.2. Muestra

**Tabla 1**

*Muestra de la aplicación de las encuestas*

<b>Ítem</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Población</b>
1	Usuarios	100
2	Administrativos	5
	<b>Total</b>	<b>105</b>

**Fuente:** Instituto Superior Tecnológico Japón

**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas

### **11.3. Selección instrumentos de investigación**

En función de la aplicación de los instrumentos de investigación se aplicarán según se detalla a continuación:

#### **a) Encuesta a usuarios**

La encuesta se ha convertido en una herramienta fundamental para el estudio de las relaciones sociales. Las organizaciones contemporáneas, políticas, económicas o sociales, utilizan esta técnica como un instrumento indispensable para conocer el comportamiento de sus grupos de interés y tomar decisiones sobre ellos. (Cáceres, 1998)

La ejecución de la aplicación de las encuestas realizadas a posibles usuarios de una aplicación web para el control de inventario de productos de aseo y limpieza conlleva a estimas procesos más óptimos de forma tal que se pueda fortalecer y agilizar el proceso de fluido de uso de los recursos para el Departamento de Mantenimiento.

#### **b) Entrevista para administrativos**

Por otro lado, se estipulan instrumentos que permitan establecer de forma amplia los criterios de los usuario y administradores directos de la información que serán los principales analistas de las funcionalidades pertinentes de una aplicación web desarrollada a la medida de las necesidades.

Entrevista de investigación. Su objetivo es recolectar información pertinente para responder una pregunta de investigación, ya sea en investigación cuantitativa o cualitativa; se conduce en función del paradigma de investigación usado. (MORGA, 2012)

A través del uso del presente instrumento, se involucra directamente a los usuarios finales que controlan los productos y sobre todo llevan el registro contable y administrativo de los mismos en función de los flujos y protocolos estipulados por parte de las autoridades mediante los reglamentos y estatutos pertinentes en cada una de las áreas.

## CAPITULO II

### 12. Investigación antes de la aplicación de la propuesta

La aplicación de las encuestas se las realizó a posibles usuarios, algunos de los cuales tienen conocimientos amplios sobre el manejo y administración de inventario, así como también el control de flujo de productos de limpieza los cuales contienen elementos químicos que pueden ser dañinos para la salud en caso de un manejo inadecuado.

Por otra parte, se establecieron encuestas completadas por personal que administra toda actividad relacionada al control de un inventario de productos de varias categorías como de limpieza, automotrices, consumo masivo entre otros que conlleva un registro de la información de forma manual y además en algunos de los casos de forma digital.

El uso de una aplicación informática cuyas funciones permitan mejorar el flujo de la información referente al control de inventario de productos de aseo y limpieza, desde ese mismo punto de vista se pudo evidenciar mediante la aplicación de la entrevista al personal administrativo que por lo general cumple funciones de control de flujo de productos en departamentos de mantenimiento.

A continuación, se presenta el análisis de los resultados obtenidos en base a preguntas estructuradas en función de la variable independiente y variable dependiente, adicional a ello se plantearon preguntas sobre el uso pertinente de las aplicaciones para cubrir necesidades en un contexto específico como lo es el control de inventario de productos de aseo y limpieza dirigidos al Departamento de Mantenimiento.

1. ¿El manejo y administración de inventario implicaría un mejor flujo de los productos en tiempos pertinentes?

**Tabla 2**

*Manejo y administración de inventario*

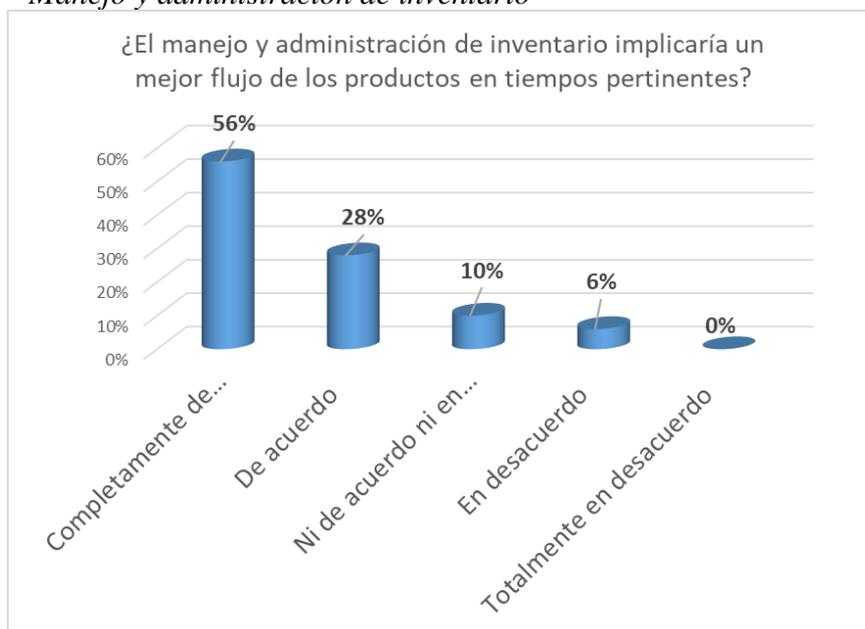
CÓDIGO	ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ÍTEM	Completamente de acuerdo	56	56%
1	De acuerdo	28	28%
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	10	10%
	En desacuerdo	6	6%
	Totalmente en desacuerdo	0	0%
	Total	100	100%

**Fuente:** Aplicación de encuesta Sistema Control Inventario

**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas

**Gráfico 1**

*Manejo y administración de inventario*



**Análisis de resultados:**

El 56% de los usuarios encuestados están completamente de acuerdo con que el manejo y administración de inventario implicaría un mejor flujo de los productos en tiempos pertinentes, el 28% está de acuerdo sobre el 10% que no está de acuerdo ni en desacuerdo, el 6% expresa que está en desacuerdo, mientras que el 0% está totalmente en desacuerdo.

2. ¿Los procesos para el control de inventario son sencillo de realizar y no implican grandes conocimientos sobre el tema?

**Tabla 3**

*Procesos de control de inventario*

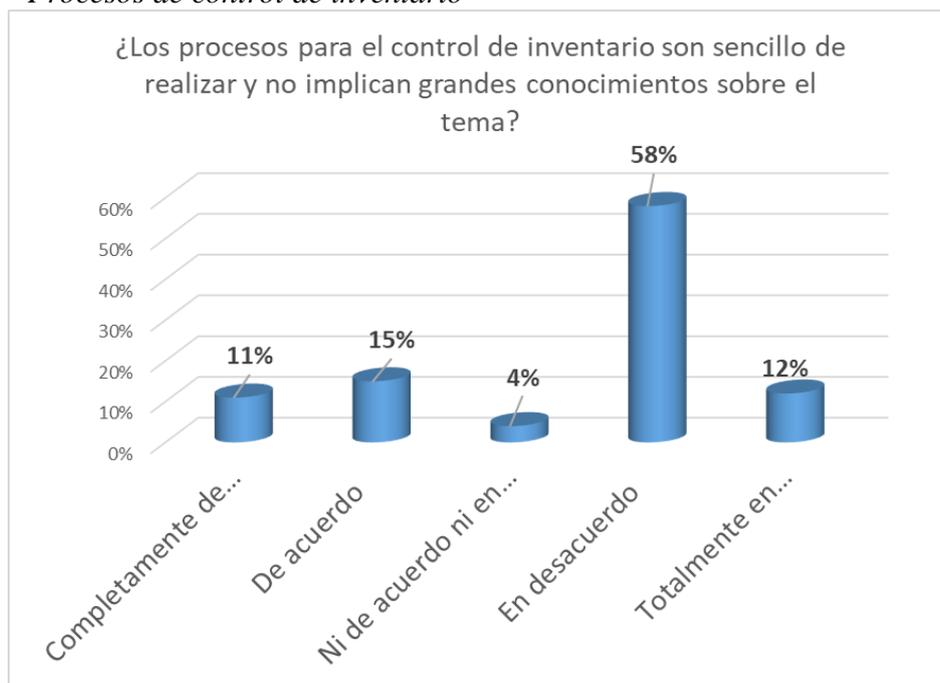
CÓDIGO	ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ÍTEM	Completamente de acuerdo	11	11%
2	De acuerdo	15	15%
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	4%
	En desacuerdo	58	58%
	Totalmente en desacuerdo	12	12%
	Total	100	100%

**Fuente:** Aplicación de encuesta Sistema Control Inventario.

**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas

**Gráfico 2**

*Procesos de control de inventario*



**Análisis de resultados:**

En relación a los procesos para el control de inventario son sencillo de realizar y no implican grandes conocimientos sobre el tema el 11% de los encuestados están completamente de acuerdo, el 15% se considera de acuerdo, el 4% considera que no está de acuerdo ni en desacuerdo, mientras que el 58% está en desacuerdo, el 12% está totalmente en desacuerdo.

3. ¿Considera que el proceso de control de un inventario podría ser más ágil con el uso de un sistema informático?

**Tabla 4**

*Sencillez en los procesos de control de inventario*

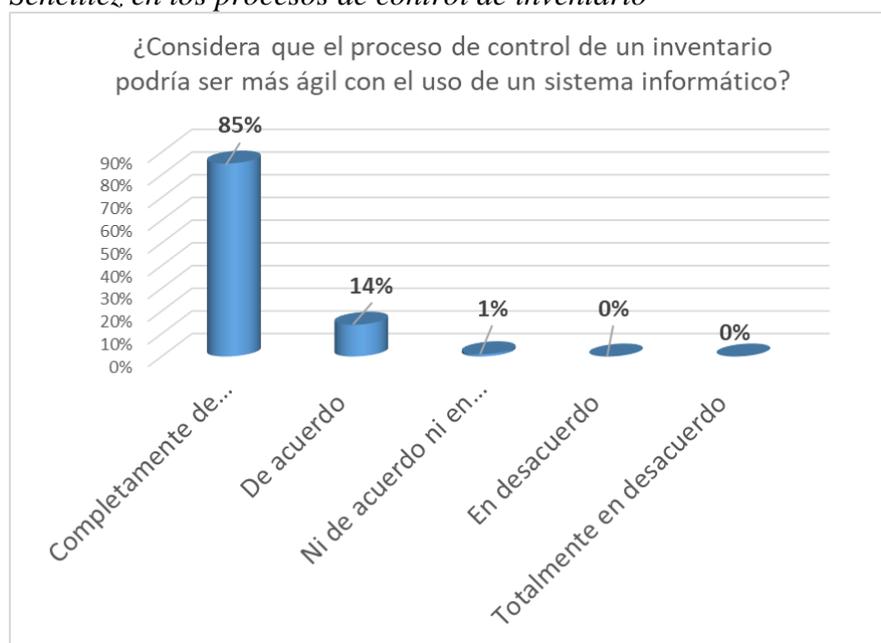
CÓDIGO	ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ÍTEM	Completamente de acuerdo	85	85%
3	De acuerdo	14	14%
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	1%
	En desacuerdo	0	0%
	Totalmente en desacuerdo	0	0%
	Total	100	100%

**Fuente:** Aplicación de encuesta Sistema Control Inventario.

**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas

**Gráfico 3**

*Sencillez en los procesos de control de inventario*



**Análisis de resultados:**

Mediante la aplicación de la encuesta el 85% de las personas expresaron que están completamente de acuerdo con que el proceso de control de un inventario podría ser más ágil con el uso de un sistema informático, el 14% considera de acuerdo, solo el 1% no está en desacuerdo ni de acuerdo, el 0% es en desacuerdo y totalmente en desacuerdo.

4. La experticia que tiene actualmente con el uso de aplicaciones informática puede considerarlo como:

**Tabla 5**

*Nivel de experticia en el manejo de aplicaciones informáticas*

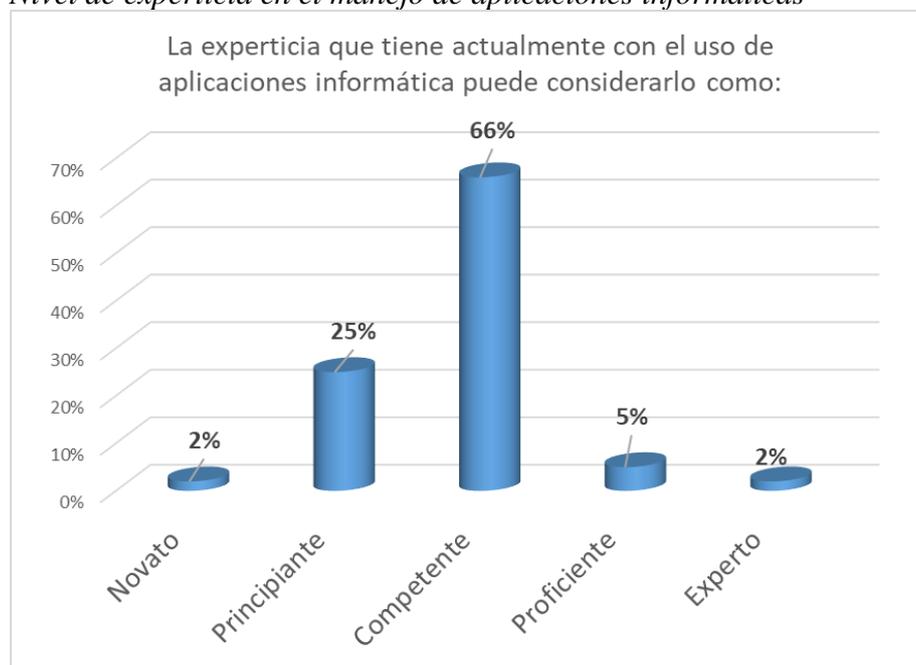
CÓDIGO	ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ÍTEM	Novato	2	2%
4	Principiante	25	25%
	Competente	66	66%
	Proficiente	5	5%
	Experto	2	2%
	Total	100	100%

**Fuente:** Aplicación de encuesta Sistema Control Inventario.

**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas

**Gráfico 4**

*Nivel de experticia en el manejo de aplicaciones informáticas*



**Análisis de resultados:**

La experticia que tiene actualmente con el uso de aplicaciones informática los encuestados es en un 2% de nivel de novato, el 25% se considera principiante, el 66% menciona que es competente en el manejo de aplicaciones, el 5% considera que es proficiente y el 2% se considera experto, lo cual determina que la implementación de una aplicación para el control de inventario podría ser utilizado por personal competente.

5. Como resultado de la administración del inventario de los productos de aseo y limpieza, el uso de materiales que se gasta por ello es considerablemente amplio.

**Tabla 6**

*Los costos de uso de materiales para la administración de inventario son altos.*

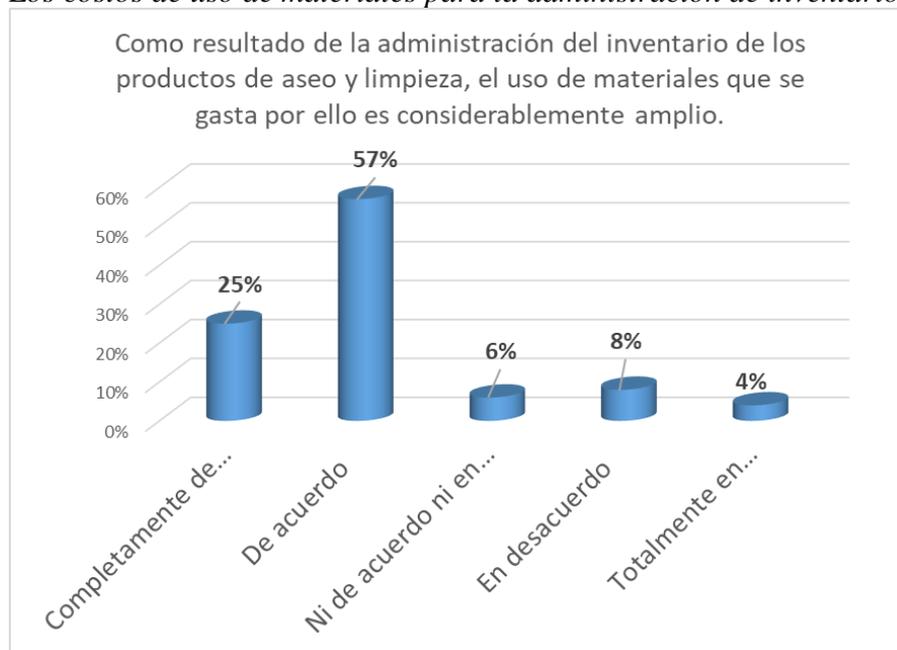
CÓDIGO	ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ÍTEM	Completamente de acuerdo	25	25%
5	De acuerdo	57	57%
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6	6%
	En desacuerdo	8	8%
	Totalmente en desacuerdo	4	4%
	Total	100	100%

**Fuente:** Aplicación de encuesta Sistema Control Inventario.

**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas

**Gráfico 5**

*Los costos de uso de materiales para la administración de inventario son altos.*



**Análisis de resultados:**

Según las encuestas realizadas, el 25% está completamente de acuerdo con el alto costo de la administración de los productos de aseo y limpieza, mientras que el 57% está de acuerdo, el 6% no está en desacuerdo ni de acuerdo, el 8% expresa que está en desacuerdo, mientras que el 4% está totalmente en desacuerdo sobre la administración de un inventario y los costos que demanda.

6. ¿Cuál es el rango de valores que estima se gastan en la documentación física del control del inventario para los productos de aseo y limpieza?

**Tabla 7**

*Rango de valores en gastos.*

CÓDIGO	ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ÍTEM	0 – 10 dólares	9	9%
6	11 – 20 dólares	79	79%
	21 – 50 dólares	11	11%
	51 – 100 dólares	1	1%
	100 – o más dólares	0	0%
	Total	100	100%

**Fuente:** Aplicación de encuesta Sistema Control Inventario.

**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas

**Gráfico 6**

*Rango de valores en gastos.*



**Análisis de resultados:**

En las encuestas aplicadas, el 79% de los usuarios expresan que el rango de valores que se invierten en documentación física producto del control de inventario para los productos de aseo y limpieza está entre 11 y 20 dólares, el 9% considera que está entre 0 y 11 dólares, el 11% considera que está entre los 21 y 50 dólares, el 1% menciona que está entre 51 y 100 dólares, un 0% considera que los rangos de valores no sobrepasan los 100 dólares.

7. El tiempo que se emplea para el registro de información como parte del control de inventario puede considerarse como muy amplio.

**Tabla 8**

*Inversión de tiempo en la administración del inventario es amplio sin un sistema informático.*

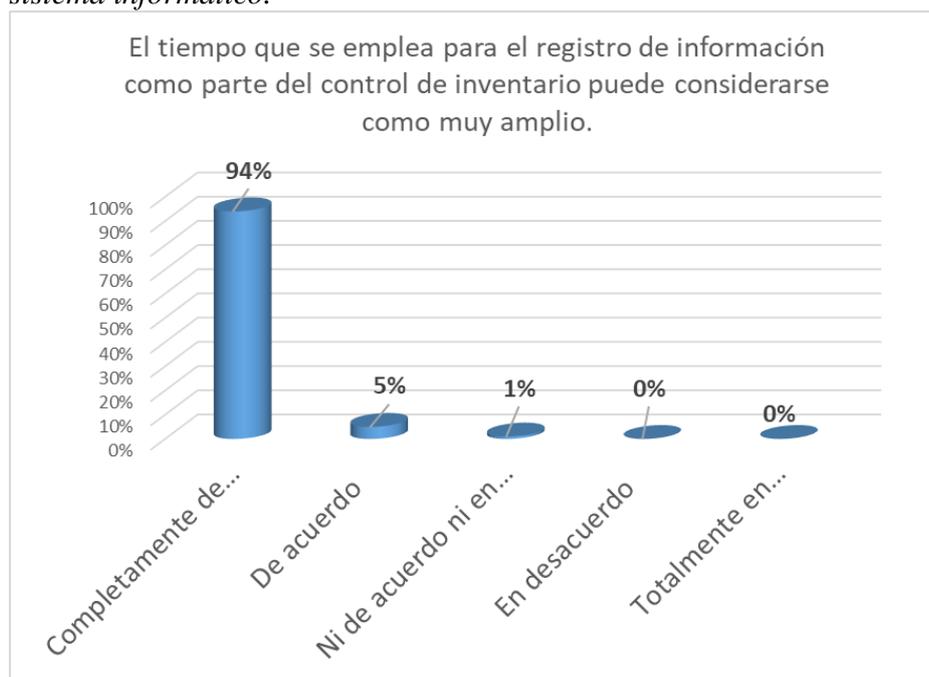
CÓDIGO	ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ÍTEM	Completamente de acuerdo	94	94%
7	De acuerdo	5	5%
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	1%
	En desacuerdo	0	0%
	Totalmente en desacuerdo	0	0%
	Total	100	100%

**Fuente:** Aplicación de encuesta Sistema Control Inventario.

**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas

**Gráfico 7**

*Inversión de tiempo en la administración del inventario es amplio sin un sistema informático.*



**Análisis de resultados:**

El 94% de las personas encuestadas determinan que están completamente de acuerdo con que el tiempo que se emplea para el registro de información como parte del control de inventario puede considerarse como muy amplio, el 5% estableció que está de acuerdo, mientras que el 1% no está de acuerdo ni en desacuerdo, el 0% está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo.

8. Al contar con la utilización de un sistema informático que permita realizar el control de inventario de productos de aseo y limpieza permitirá la reducción de costos en relación a los recursos destinados para la administración de los mismos.

**Tabla 9**

*Inversión de tiempo en la administración del inventario es amplio sin un sistema informático.*

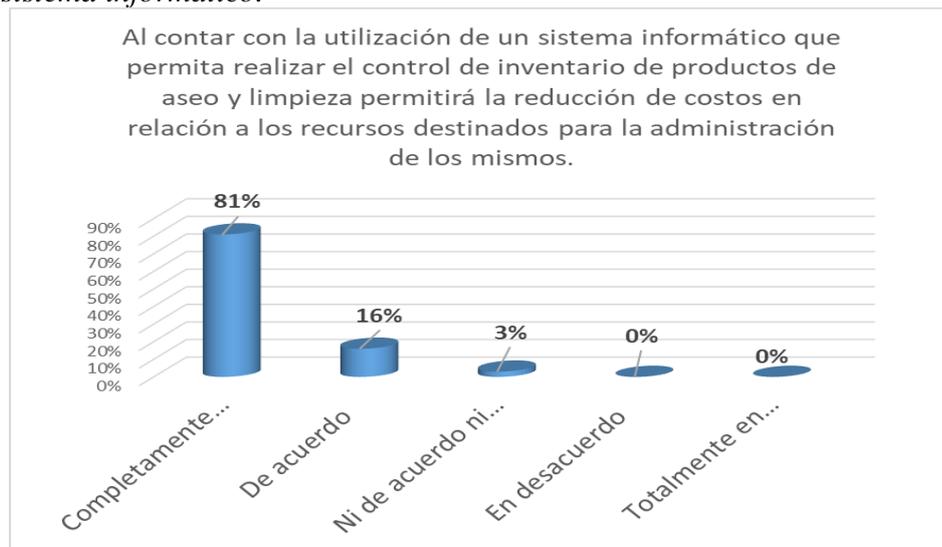
CÓDIGO	ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ÍTEM	Completamente de acuerdo	81	81%
8	De acuerdo	16	16%
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	3%
	En desacuerdo	0	0%
	Totalmente en desacuerdo	0	0%
	Total	100	100%

**Fuente:** Aplicación de encuesta Sistema Control Inventario.

**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas

**Gráfico 8**

*Inversión de tiempo en la administración del inventario es amplio sin un sistema informático.*



**Análisis de resultados:**

De las personas encuestadas el 81% está completamente de acuerdo en que al contar con la utilización de un sistema informático que permita realizar el control de inventario de productos de aseo y limpieza permitirá la reducción de costos en relación a los recursos destinados para la administración de los mismos, el 16% considera que está de acuerdo mientras que el 3% expresa que no esta de acuerdo ni en desacuerdo, el 0% está en desacuerdo y totalmente en desacuerdo.

9. Mediante el manejo de una aplicación web permitirá dar un seguimiento en tiempo real del control de inventario.

**Tabla 10**

*Inversión de tiempo en la administración del inventario es amplio sin un sistema informático.*

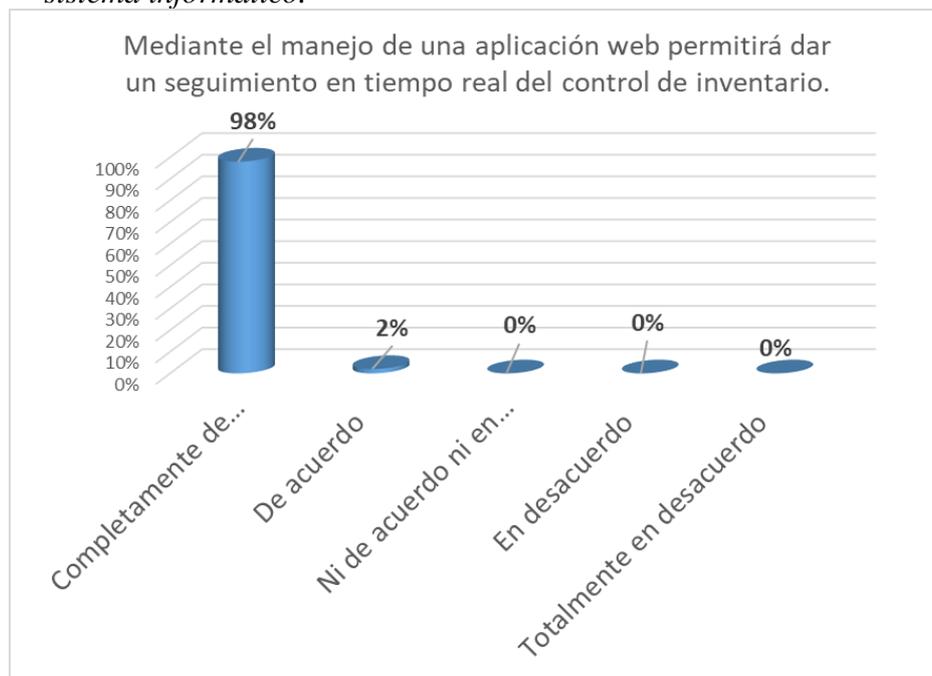
CÓDIGO	ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ÍTEM	Completamente de acuerdo	98	98%
9	De acuerdo	2	2%
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
	En desacuerdo	0	0%
	Totalmente en desacuerdo	0	0%
	Total	100	100%

**Fuente:** Aplicación de encuesta Sistema Control Inventario.

**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas

**Gráfico 9**

*Inversión de tiempo en la administración del inventario es amplio sin un sistema informático.*



**Análisis de resultados:**

La mayor parte de los usuarios consultados está completamente de acuerdo en que mediante el manejo de una aplicación web permitirá dar un seguimiento en tiempo real del control de inventario, solo el 2% considera que está de acuerdo, por lo que es recomendable la implementación de una aplicación la cual permita automatizar el control de inventario.

10. La implementación de un sistema informático con funciones de control de inventario permitirá una mejor administración de los productos desde los diferentes departamentos que lo requieran.

**Tabla 11**

*Inversión de tiempo en la administración del inventario es amplio sin un sistema informático.*

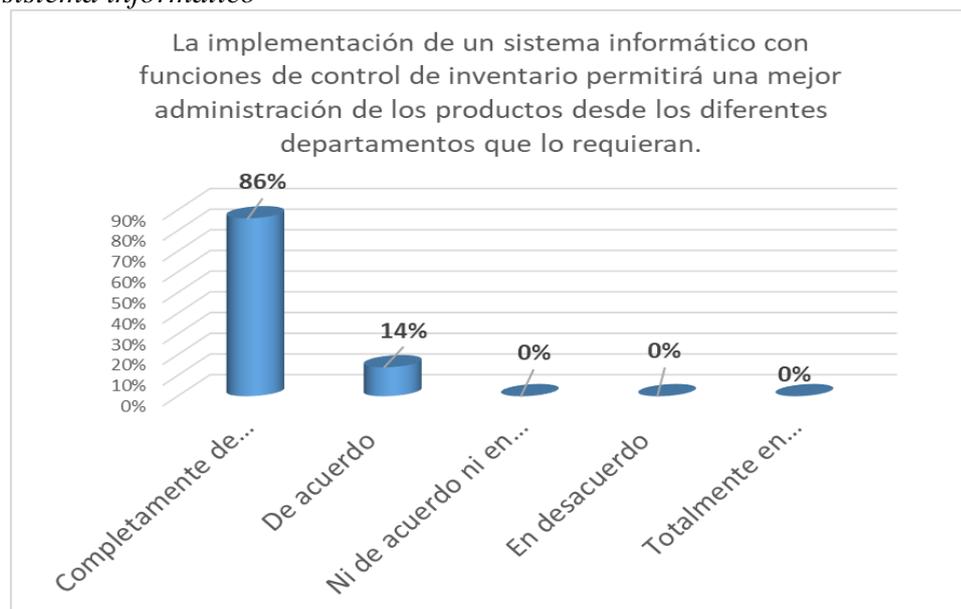
CÓDIGO	ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ÍTEM	Completamente de acuerdo	86	86%
10	De acuerdo	14	14%
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
	En desacuerdo	0	0%
	Totalmente en desacuerdo	0	0%
	Total	100	100%

**Fuente:** Aplicación de encuesta a usuarios del Instituto Superior Tecnológico Japón.

**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas

**Gráfico 10**

*Inversión de tiempo en la administración del inventario es amplio sin un sistema informático*



**Análisis de resultados:**

Por parte de los encuestados se establece que el 86% está completamente de acuerdo con la implementación de un sistema informático con funciones de control de inventario la misma que permitirá una mejor administración de los productos desde los diferentes departamentos que lo requieran, el 14% esta de acuerdo, por lo que puede tener una buena aceptación en el proyecto una vez ejecutado y operativo.

## CAPITULO III

### 13. Propuesta

#### 13.1. Descripción de la propuesta Sistema

El desarrollo de software, desde sus inicios, ha permitido brindar una solución automatizada para problemáticas que se presentan a diario en las actividades cotidianas de las empresas e instituciones tanto públicas como privadas, por parte de los programadores se puede conseguir los objetivos de procesar los datos de forma tal que agiliza los cálculos, permite un seguimiento en tiempo real y sobre todo, favorece eficientemente en mejorar la agilidad de obtención de la información de forma oportuna y verás.

Para el registro de la información se permitirá la creación de usuarios por niveles, administrador, almacén y coordinador, cada uno de los cuales permitirá el acceso a la plataforma según las funciones que tengan destinadas a cumplir, las características del flujo de los productos serán en base a la distribución de los mismos en las bodegas, pudiendo de forma automática transferir los productos dentro de la misma empresa hacia diferentes espacios de almacenamiento.

Se obtienen reportes de transacciones realizadas con los productos a lo largo de su vida útil, informando de una manera sincronizada a los usuarios del departamento de mantenimiento sobre el flujo de todos los datos para posteriormente agilizar la toma de decisiones.

La aplicación está basada en el desarrollo del lenguaje de programación PHP, con acceso a bases de datos diseñadas en MySQL, los mismos que permiten ser alojadas en un servidor de características básicas por la cantidad de procesos a ejecutar y los usuarios para el acceso a la misma no son con gran cantidad de afluencia lo que no comprometería el buen desempeño de la aplicación en tiempo real.

#### 13.2. Servidor y Dominio

Para la implementación de la aplicación se a creado un subdominio sobre el cual se permite verificar las funcionalidades y potencialidades de la aplicación para posteriormente se la pueda implementar en un servidor propio, entre las características que maneja el servidor podemos listar las siguientes:

**Tabla 12**  
*Información del servidor*

<b>Artículo</b>	<b>Detalle</b>
Subdominio:	sistemajl.comecioedu.com
Nombre del servidor	faster
cPanel Versión	104.0 (build 1)
Versión Apache	2.4.53
Versión PHP	7.4.29
Versión MySQL	10.3.34-MariaDB-log
Arquitectura	x86_64
Sistema operativo	linux
Versión Kernel	3.10.0-962.3.2.lve1.5.39.el7.x86_64

**Fuente:** Servicio de alojamiento Ecuahosting.

**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas

Para la implementación de la aplicación se tiene estipulado un alojamiento definitivo ubicado en los servidores destinados por el instituto con los recursos asignados pertinentemente por las autoridades en los tiempos que se considere conveniente.

### **13.3. Tamaño de la aplicación**

Los archivos generados por la aplicación, se han organizado en varias carpetas sobre cada una de ellas se registran los formularios, cuadrículas, menú, seguridades de acceso al sistema, en función de la optimización, por otra parte la cantidad de carpetas que se genera con la aplicación ya operativa está alrededor de 1815, dentro de las mismas se distribuyen cada una de las aplicaciones con funciones específica con un total estimado de 21000 archivos, por lo que es recomendable que el servidor permita el alojamiento y despliegue de los archivos según las cantidades antes descritas, así mismo la cantidad total de espacio libre en disco para el almacenamiento será en un inicio de 422 Mb.

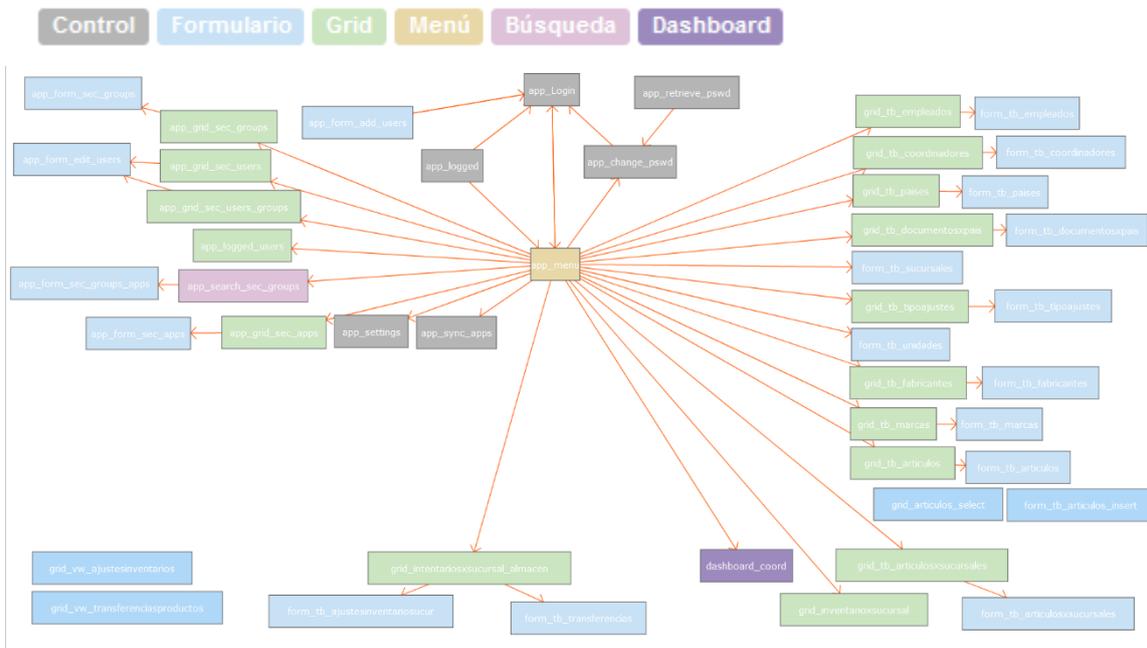
### **13.4. Esquema del sistema web**

El sistema parte de un control de acceso mediante el ingreso de un usuario y contraseña registrados en la base de datos del sistema, por lo que es necesario tomar en cuenta el nivel de acceso que se quiera tener el usuario y en función de ello se habilitaran las aplicaciones asignadas a las funciones de cada nivel de usuario.

De forma general a continuación se describe en la Ilustración 1, la secuencia a manejar para un seguimiento y mantenimiento del sistema por parte del personal de TICs de la institución a la que se va a implementar la aplicación.

## Ilustración 1

### Desgrama del proyecto Control de Inventario



Nota: Diagrama del proyecto Control de Inventario.

## 13.5. Implementación

Para la implantación de la aplicación se lo puede realizar ingresando al CPanel, por cuenta FTP o si se tiene acceso al servidor físico, se puede crear los espacios necesarios para subir la carpeta comprimida con todos los archivos organizados y distribuidos en relación a las funciones que ejecuta cada uno de ellos.

Previo a la implementación se ha creado un subdominio sobre el cual se alojan todos los archivos y además se establecen las opciones de configuración inicial para que la aplicación web de control de inventario permita la conexión con la base de datos, los datos requeridos para acceso a la base de datos dependerán de la configuración realizada, sin embargo es necesario establecer los datos de nombre del servidor, usuario, contraseña y el nombre de la base de datos que estará alojada en el servidor de forma que permita acceder a ella desde la aplicación web.

El tiempo que se invierta en la implementación de la aplicación móvil, dependerá de las características de acceso al servidor para el alojamiento de los archivos, ya que en función del acceso a internet, si se lo tiene previsto de esa forma, establece las pautas para que la aplicación se registre en el espacio y dimensión específico por el hosting.

### 13.6. Requerimientos del servidor

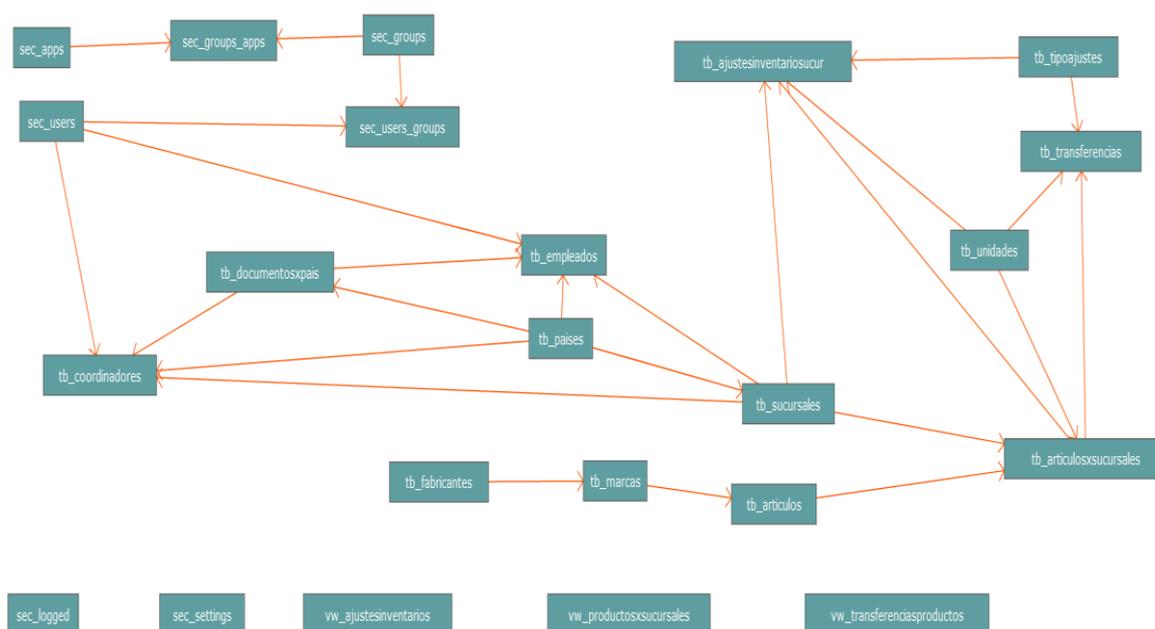
Los servicios prestados por las empresas de alojamiento destinan una cantidad específica y máxima de archivos para que puedan ser almacenados en sus espacios, sin embargo, al tener un servidor independiente con características lo bastante similares listados en la Tabla 12 es necesario para el buen manejo y proceso de la aplicación con la finalidad de evitar al máximo la caída de la aplicación en determinados instantes.

### 13.7. Base de datos MER

Base de datos diseñada bajo los estándares de MySQL, un gestor de base de datos potente que permite el almacenamiento de forma ágil y eficiente, la estructura de la base de datos se ha establecido en función de los requerimientos de almacenamiento requeridos para el control de inventario de productos en el presente caso, artículos de aseo y limpieza.

#### Ilustración 2

*Modelo entidad relación de la base de datos de inventario.*



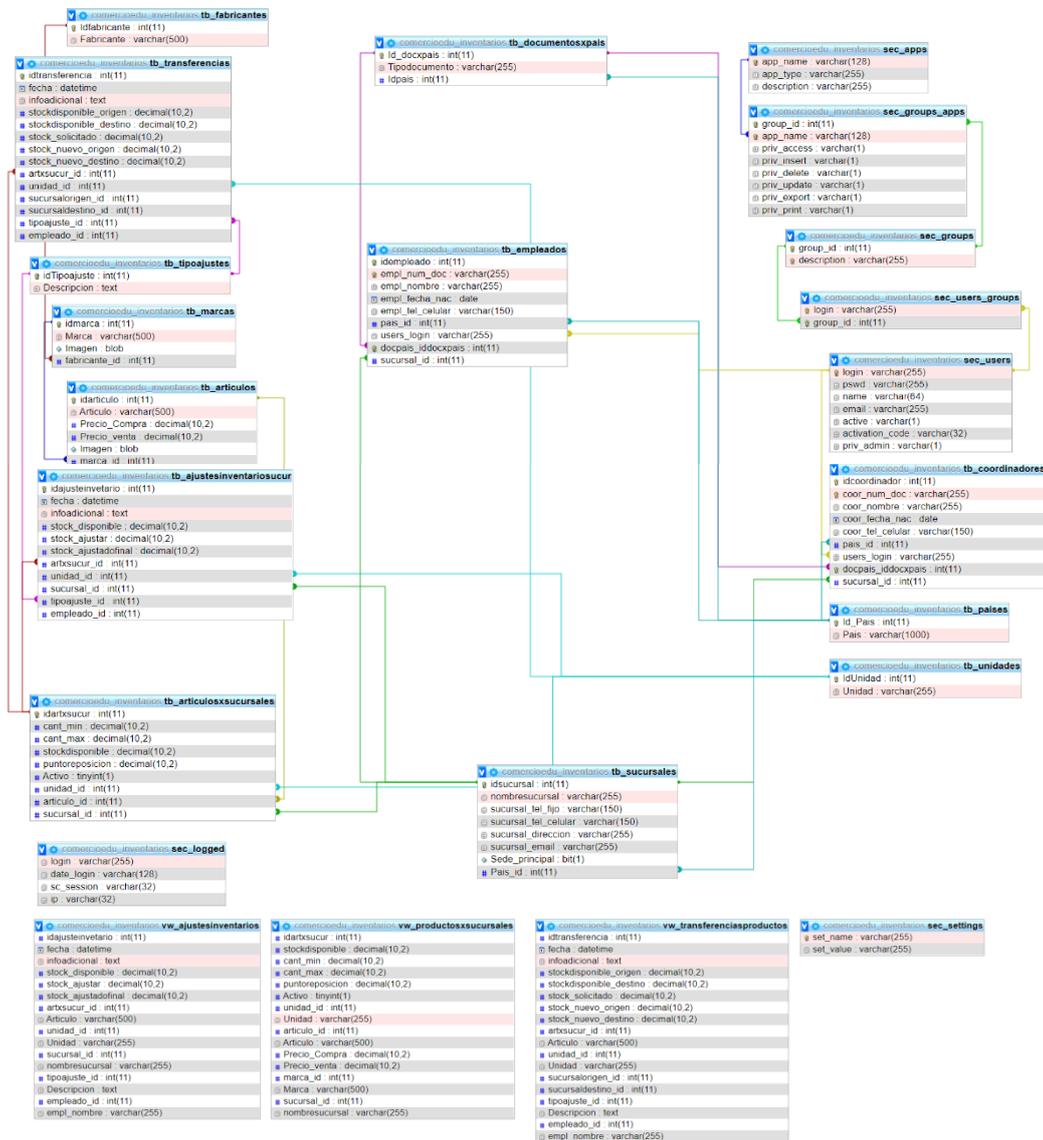
Nota: Base de datos alojada en el servidor

### 13.8. Estructura de la base de datos

Se han diseñado 21 tablas y 3 vista, las mismas que permiten el almacenamiento y visualización de los datos correspondientes al inventario de los productos de aseo y limpieza, para ello se presenta a continuación la estructura de cada una de las tablas con sus respectivas características.

## Ilustración 3

### Estructura de la base de datos



Nota: Estructura de la base de datos tomada desde MySQL

## 13.9. Tablas y vistas

**Tabla 13**  
Estructura de la tabla sec\_apps

Column	Type	Attributes	Null	Default
app_name	varchar(128)		No	
app_type	varchar(255)		Yes	NULL
description	varchar(255)		Yes	NULL

**Fuente:** Modelo físico en servicio de alojamiento.

**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas

**Tabla 14***Estructura de la tabla sec\_groups*

Column	Type	Attributes	Null	Default	Extra
group_id	int(11)		No		auto_increment
description	varchar(255)		Yes	NULL	

**Fuente:** Modelo físico en servicio de alojamiento.**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas**Tabla 15***Estructura de lza tabla sec\_groups\_apps*

Column	Type	Attributes	Null	Default	Links to
group_id	int(11)		No		-> sec_groups.group_id ON UPDATE RESTRICT ON DELETE CASCADE
app_name	varchar(128)		No		-> sec_apps.app_name ON UPDATE RESTRICT ON DELETE CASCADE
priv_access	varchar(1)		Yes	NULL	
priv_insert	varchar(1)		Yes	NULL	
priv_delete	varchar(1)		Yes	NULL	
priv_update	varchar(1)		Yes	NULL	
priv_export	varchar(1)		Yes	NULL	
priv_print	varchar(1)		Yes	NULL	

**Fuente:** Modelo físico en servicio de alojamiento.**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas**Tabla 16***Estructura de la tabla sec\_logged*

Column	Type	Attributes	Null	Default
login	varchar(255)		No	
date_login	varchar(128)		Yes	NULL
sc_session	varchar(32)		Yes	NULL
ip	varchar(32)		Yes	NULL

**Fuente:** Modelo físico en servicio de alojamiento.**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas

**Tabla 17***Estructura de la tabla sec\_settings*

Column	Type	Attributes	Null	Default
set_name	varchar(255)		No	
set_value	varchar(255)		Yes	NULL

**Fuente:** Modelo físico en servicio de alojamiento.**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas**Tabla 18***Estructura de la tabla sec\_users*

Column	Type	Attributes	Null	Default
login	varchar(255)		No	
pswd	varchar(255)		No	
name	varchar(64)		Yes	NULL
email	varchar(255)		Yes	NULL
active	varchar(1)		Yes	NULL
activation_code	varchar(32)		Yes	NULL
priv_admin	varchar(1)		Yes	NULL

**Fuente:** Modelo físico en servicio de alojamiento.**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas**Tabla 19***Estructura de la tabla sec\_users\_groups*

Column	Type	Attributes	Null	Links to
login	varchar(255)		No	-> sec_users.login ON UPDATE RESTRICT ON DELETE CASCADE
group_id	int(11)		No	-> sec_groups.group_id ON UPDATE RESTRICT ON DELETE CASCADE

**Fuente:** Modelo físico en servicio de alojamiento.**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas**Tabla 20***Estructura de la tabla tb\_ajustesinventariosucur*

Column	Type	Null	Default	Extra	Links to
idajusteinventario	int(11)	No		auto_increment	
fecha	datetime	No			
infoadicional	text	Yes	NULL		

stock_disponible	decimal(10, 2)	No			
stock_ajustar	decimal(10, 2)	No			
stock_ajustadofin	decimal(10, 2)	Yes	NULL		
artxsucur_id	int(11)	No			-> tb_articulosxsucursales.idartxsucur ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
unidad_id	int(11)	No			-> tb_unidades.IdUnidad ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
sucursal_id	int(11)	No			-> tb_sucursales.idsucursal ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
tipoajuste_id	int(11)	No			-> tb_tipoajustes.idTipoajuste ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
empleado_id	int(11)	No			

**Fuente:** Modelo físico en servicio de alojamiento.

**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas

**Tabla 21**

*Estructura de la tabla tb\_articulos*

Column	Type	Null	Default	Extra	Links to
idarticulo	int(11)	No		auto_increment	
Articulo	varchar(500)	No			
Precio_Compra	decimal(10, 2)	Yes	NULL		
Precio_venta	decimal(10, 2)	Yes	NULL		
Imagen	blob	Yes	NULL		
marca_id	int(11)	No			-> tb_marcas.idmarca ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE

**Fuente:** Modelo físico en servicio de alojamiento.

**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas

**Tabla 22**

*Estructura de la tabla tb\_articulosxsucursales*

Column	Type	Null	Default	Extra	Links to
idartxsucur	int(11)	No		auto_increment	

cant_min	decimal(10, 2)	Yes	NULL		
cant_max	decimal(10, 2)	Yes	NULL		
stockdisponible	decimal(10, 2)	No			
puntoreposicion	decimal(10, 2)	Yes	NULL		
Activo	tinyint(1)	No			
unidad_id	int(11)	No			-> tb_unidades.IdUnidad ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
articulo_id	int(11)	No			-> tb_articulos.idarticulo ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
sucursal_id	int(11)	No			-> tb_sucursales.idsucursal ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE

**Fuente:** Modelo físico en servicio de alojamiento.

**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas

**Tabla 23**

*Estructura de la tabla tb\_coordinadores*

Column	Type	Null	Default	Extra	Links to
idcoordinador	int(11)	No		auto_increment	
coor_num_doc	varchar(255)	No			
coor_nombre	varchar(255)	No			
coor_fecha_nac	date	Yes	NULL		
coor_tel_celular	varchar(150)	Yes	NULL		
pais_id	int(11)	Yes	NULL		-> tb_paises.Id_Pais ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
users_login	varchar(255)	Yes	NULL		-> sec_users.login ON UPDATE RESTRICT ON DELETE RESTRICT
docpais_iddocx pais	int(11)	No			-> tb_documentosxpais.Id_do cxpais ON UPDATE RESTRICT ON DELETE RESTRICT
sucursal_id	int(11)	No			-> tb_sucursales.idsucursal ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE

**Fuente:** Modelo físico en servicio de alojamiento.

**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas

**Tabla 24***Estructura de la tabla tb\_documentosxpais*

Column	Type	Null	Extra	Links to
Id_docxpais	int(11)	No	auto_increment	
Tipodocumento	varchar(255)	No		
Idpais	int(11)	No		-> tb_paises.Id_Pais ON UPDATE RESTRICT ON DELETE RESTRICT

**Fuente:** Modelo físico en servicio de alojamiento.**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas**Tabla 25***Estructura de la tabla tb\_empleados*

Column	Type	Null	Default	Extra	Links to
idempleado	int(11)	No		auto_increment	
empl_num_doc	varchar(255)	No			
empl_nombre	varchar(255)	No			
empl_fecha_nac	date	Yes	NULL		
empl_tel_celular	varchar(150)	Yes	NULL		
pais_id	int(11)	Yes	NULL		-> tb_paises.Id_Pais ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
users_login	varchar(255)	Yes	NULL		-> sec_users.login ON UPDATE RESTRICT ON DELETE RESTRICT
docpais_iddocpais	int(11)	No			-> tb_documentosxpais.Id_docxpais ON UPDATE RESTRICT ON DELETE RESTRICT
sucursal_id	int(11)	No			-> tb_sucursales.idsucursal ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE

**Fuente:** Modelo físico en servicio de alojamiento.**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas**Tabla 26***Estructura de la tabla tb\_fabricantes*

Column	Type	Attributes	Null	Default	Extra
--------	------	------------	------	---------	-------

Idfabricante	int(11)		No		auto_increment
Fabricante	varchar(500)		No		

**Fuente:** Modelo físico en servicio de alojamiento.

**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas

**Tabla 27**

*Estructura de la tabla tb\_marcas*

Column	Type	Null	Default	Extra	Links to
idmarca	int(11)	No		auto_increment	
Marca	varchar(500)	No			
Imagen	blob	Yes	NULL		
fabricante_id	int(11)	No			-> tb_fabricantes.Idfabricante ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE

**Fuente:** Modelo físico en servicio de alojamiento.

**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas

**Tabla 28**

*Estructura de la tabla tb\_paises*

Column	Type	Attributes	Null	Default	Extra
Id_Pais	int(11)		No		auto_increment
Pais	varchar(100 0)		No		

**Fuente:** Modelo físico en servicio de alojamiento.

**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas

**Tabla 29**

*Estructura de la tabla tb\_sucursales*

Column	Type	Null	Default	Extra	Links to
idsucursal	int(11)	No		auto_increment	
nombresucursal	varchar(255)	Yes	NULL		
sucursal_tel_fijo	varchar(150)	Yes	NULL		
sucursal_tel_celular	varchar(150)	Yes	NULL		
sucursal_direccion	varchar(255)	Yes	NULL		
sucursal_email	varchar(255)	Yes	NULL		
Sede_principal	bit(1)	Yes	NULL		
Pais_id	int(11)	Yes	NULL		-> tb_paises.Id_Pais ON UPDATE RESTRICT ON DELETE RESTRICT

**Fuente:** Modelo físico en servicio de alojamiento.

**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas

**Tabla 30***Estructura de la tabla tb\_tipoajustes*

Column	Type	Attributes	Null	Default	Extra
idTipoajuste	int(11)		No		auto_increment
Descripcion	text		No		

**Fuente:** Modelo físico en servicio de alojamiento.**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas**Tabla 31***Estructura de la tabla tb\_transferencias*

Column	Type	Null	Default	Extra	Links to
idtransferencia	int(11)	No		auto_increment	
fecha	datetime	No			
infoadicional	text	Yes	NULL		
stockdisponible _origen	decimal(10, 2)	No			
stockdisponible _destino	decimal(10, 2)	Yes	NULL		
stock_solicitado	decimal(10, 2)	No			
stock_nuevo_ori gen	decimal(10, 2)	Yes	NULL		
stock_nuevo_de stino	decimal(10, 2)	Yes	NULL		
artxsucur_id	int(11)	No			-> tb_articulosxsucursales.ida rtxsucur ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
unidad_id	int(11)	No			-> tb_unidades.IdUnidad ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
sucursalorigen_i d	int(11)	No			
sucursaldestino _id	int(11)	No			
tipoajuste_id	int(11)	No			-> tb_tipoajustes.idTipoajuste ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
empleado_id	int(11)	No			

**Fuente:** Modelo físico en servicio de alojamiento.**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas**Tabla 32***Estructura de la tabla*

Column	Type	Attributes	Null	Default	Extra
IdUnidad	int(11)		No		auto_increment

Unidad	varchar(255)		No		
--------	--------------	--	----	--	--

**Fuente:** Modelo físico en servicio de alojamiento.

**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas

**Tabla 33**

*Estructura de la vista vw\_ajustesinventarios*

Column	Type	Attributes	Null	Default
idajusteinvetari o	int(11)		No	0
fecha	datetime		No	
infoadicional	text		Yes	NULL
stock_disponibl e	decimal(10, 2)		No	
stock_ajustar	decimal(10, 2)		No	
stock_ajustadofi nal	decimal(10, 2)		Yes	NULL
artxsucur_id	int(11)		No	
Articulo	varchar(500)		No	
unidad_id	int(11)		No	
Unidad	varchar(255)		No	
sucursal_id	int(11)		No	
nombresucursal	varchar(255)		Yes	NULL
tipoajuste_id	int(11)		No	
Descripcion	text		No	
empleado_id	int(11)		No	
empl_nombre	varchar(255)		No	

**Fuente:** Modelo físico en servicio de alojamiento.

**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas

**Tabla 34**

*Estructura de la vista vw\_productosxsucursales*

Column	Type	Attributes	Null	Default
idartxsucur	int(11)		No	0
stockdisponible	decimal(10, 2)		No	
cant_min	decimal(10, 2)		Yes	NULL
cant_max	decimal(10, 2)		Yes	NULL
puntoreposicion	decimal(10, 2)		Yes	NULL
Activo	tinyint(1)		No	
unidad_id	int(11)		No	
Unidad	varchar(255)		No	
articulo_id	int(11)		No	
Articulo	varchar(500)		No	

Precio_Compra	decimal(10, 2)		Yes	NULL
Precio_venta	decimal(10, 2)		Yes	NULL
marca_id	int(11)		No	
Marca	varchar(500)		No	
sucursal_id	int(11)		No	
nombresucursal	varchar(255)		Yes	NULL

**Fuente:** Modelo físico en servicio de alojamiento.

**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas

**Tabla 35**

*Estructura de la vista vw\_transferenciasproductos*

Column	Type	Attributes	Null	Default
idtransferencia	int(11)		No	0
fecha	datetime		No	
infoadicional	text		Yes	NULL
stockdisponible _origen	decimal(10, 2)		No	
stockdisponible _destino	decimal(10, 2)		Yes	NULL
stock_solicitado	decimal(10, 2)		No	
stock_nuevo_ori gen	decimal(10, 2)		Yes	NULL
stock_nuevo_de stino	decimal(10, 2)		Yes	NULL
artxsucur_id	int(11)		No	
Articulo	varchar(500)		No	
unidad_id	int(11)		No	
Unidad	varchar(255)		No	
sucursalorigen_i d	int(11)		No	
sucursaldestino _id	int(11)		No	
tipoajuste_id	int(11)		No	
Descripcion	text		No	
empleado_id	int(11)		No	
empl_nombre	varchar(255)		No	

**Fuente:** Modelo físico en servicio de alojamiento.

**Elaborado por:** José Luis Mero Rivas

## 13.10. Manual del usuario

### Acceso al sistema



The screenshot shows a login interface for the 'Sistema de Inventario ISTJ'. On the left, there is a teal background with the ISTJ logo (a shield with a book and a gear) and the text 'Sistema de Inventario ISTJ'. Below the logo, a paragraph states: 'El Instituto Superior Tecnológico Japón se inspira por los principios señalados en la Constitución Política del Estado, en la Ley Orgánica de Educación Superior para el conjunto de instituciones que integran el Sistema Nacional de Educación Superior y en los contenidos en el Reglamento General de los Institutos Tecnológicos Superiores.' On the right, there is a white box titled 'Iniciar sesión'. It contains a 'USUARIO' field with 'administrador' entered, a 'CONTRASEÑA' field with masked characters and an eye icon, an 'Ingresar' button, and links for 'Nuevo usuario' and 'Recuperar login/contraseña'. A 'Recuérdame' checkbox is also present.

Para el acceso al sistema es necesario autenticarse, para ello se tendrá en cuenta el nivel de acceso que está entre Administrador, Coordinador y Empleado, los datos de acceso al sistema son creados y entregados por el administrador el cual tendrá acceso total al sistema.

### Menú de acceso Nivel Administrador

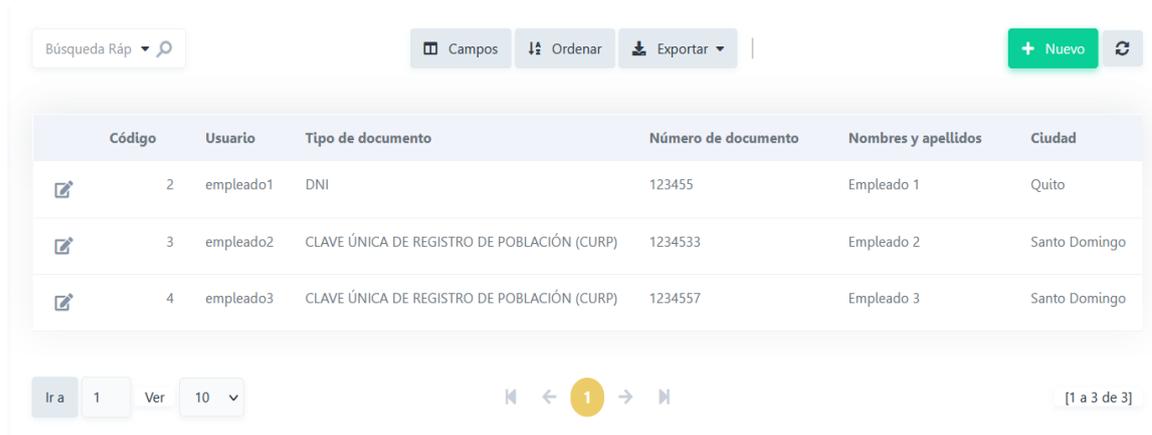
El usuario administrador tendrá acceso al sistema mediante las siguientes opciones del menú principal, a continuación, se describe las funcionalidades de cada opción y recomendaciones para su correcto uso.

#### Administración:



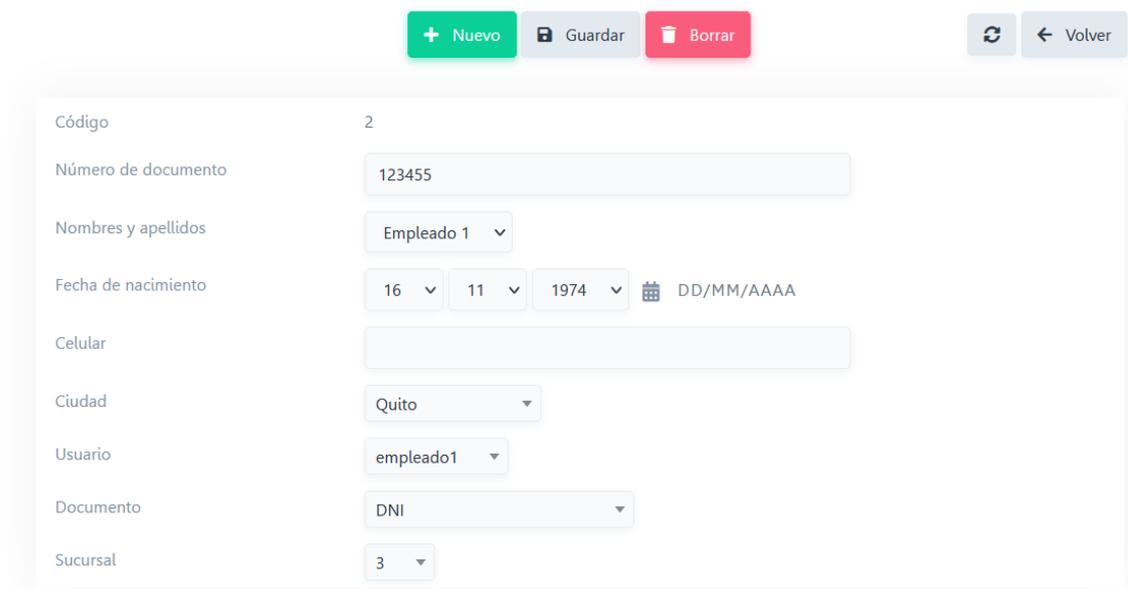
## Administración – Empleados

Se lista los empleados que se han registrado previamente en el sistema, en caso de necesitar crear un nuevo registro, tendrá que presionar sobre el botón  que está en la parte superior derecha.



Código	Usuario	Tipo de documento	Número de documento	Nombres y apellidos	Ciudad
	2 empleado1	DNI	123455	Empleado 1	Quito
	3 empleado2	CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACIÓN (CURP)	1234533	Empleado 2	Santo Domingo
	4 empleado3	CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACIÓN (CURP)	1234557	Empleado 3	Santo Domingo

Para editar un registro es necesario presionar sobre el lápiz que está en la parte izquierda de cada registro.  con ello le presentará el formulario para edición de los datos.



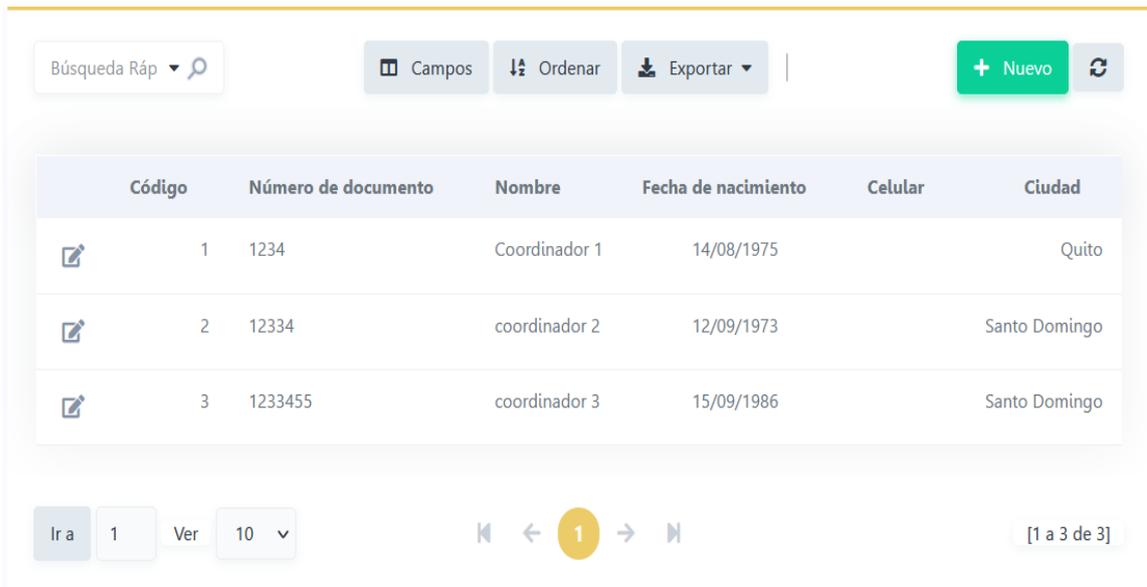
+ Nuevo Guardar Borrar Volver

Código	2
Número de documento	123455
Nombres y apellidos	Empleado 1
Fecha de nacimiento	16 / 11 / 1974 DD/MM/AAAA
Celular	
Ciudad	Quito
Usuario	empleado1
Documento	DNI
Sucursal	3

En el formulario usted podrá crear un nuevo registro de empleado, guardar las actualizaciones que se realice sobre el empleado o quizá borrar el registro, utilizar para ello los botones respectivos.

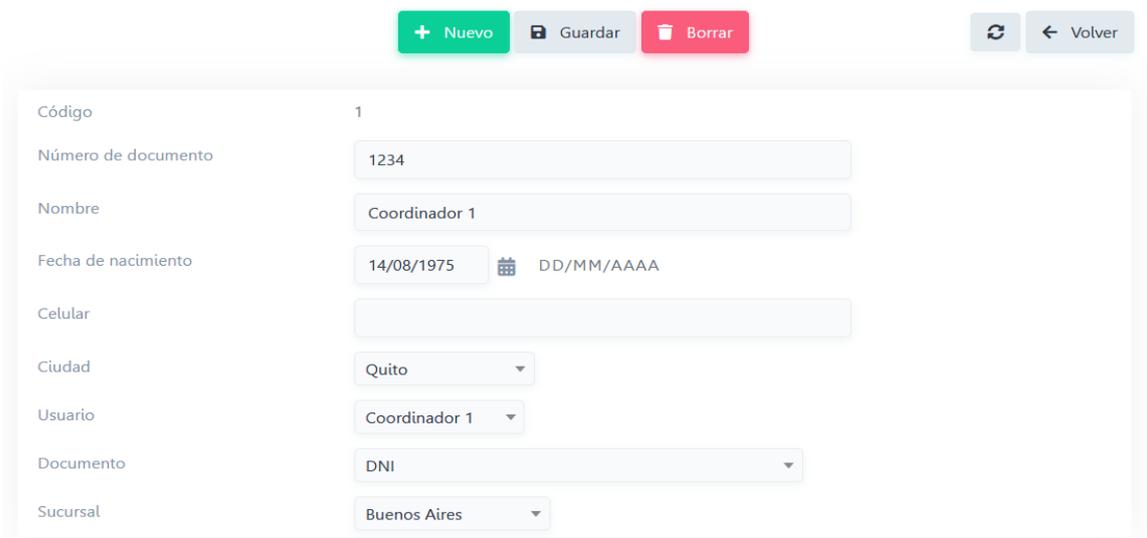
## Administración – Coordinadores

Se lista los coordinadores que se han registrado previamente en el sistema, en caso de necesitar crear un nuevo registro, tendrá que presionar sobre el botón  que está en la parte superior derecha.



Código	Número de documento	Nombre	Fecha de nacimiento	Celular	Ciudad
	1 1234	Coordinador 1	14/08/1975		Quito
	2 12334	coordinador 2	12/09/1973		Santo Domingo
	3 1233455	coordinador 3	15/09/1986		Santo Domingo

Para editar un registro es necesario presionar sobre el lápiz que está en la parte izquierda de cada registro.  con ello le presentará el formulario para edición de los datos.



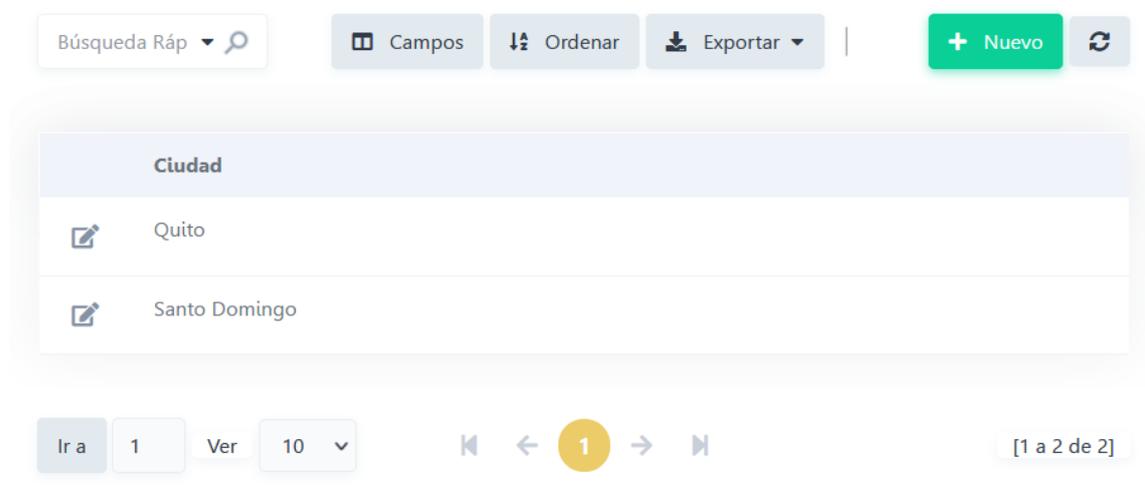
    

Código	1
Número de documento	<input type="text" value="1234"/>
Nombre	<input type="text" value="Coordinador 1"/>
Fecha de nacimiento	<input type="text" value="14/08/1975"/>  DD/MM/AAAA
Celular	<input type="text"/>
Ciudad	<input type="text" value="Quito"/>
Usuario	<input type="text" value="Coordinador 1"/>
Documento	<input type="text" value="DNI"/>
Sucursal	<input type="text" value="Buenos Aires"/>

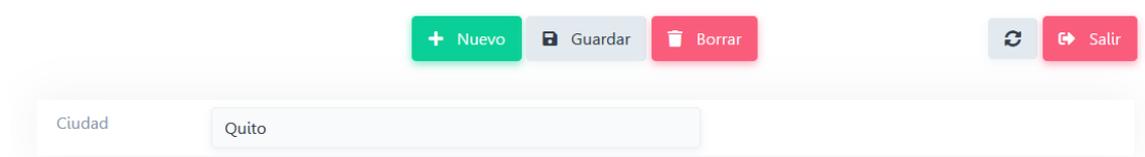
En el formulario usted podrá crear un nuevo registro de empleado, guardar las actualizaciones que se realice sobre el empleado o quizá borrar el registro, utilizar para ello los botones respectivos.

### Administración – Ciudades

Se lista las ciudades que se han registrado previamente en el sistema, en caso de necesitar crear un nuevo registro, tendrá que presionar sobre el botón  que está en la parte superior derecha.



Para editar un registro es necesario presionar sobre el lápiz que está en la parte izquierda de cada registro.  con ello le presentará el formulario para edición de los datos.



En el formulario usted podrá crear un nuevo registro de empleado, guardar las actualizaciones que se realice sobre el empleado o quizá borrar el registro, utilizar para ello los botones respectivos.

### Administración – Documentos

Se lista los tipos de documentos que se han registrado previamente en el sistema, en caso de necesitar crear un nuevo registro, tendrá que presionar sobre el botón  que está en la parte superior derecha.

Búsqueda Ráp  Campos Ordenar Exportar  + Nuevo 

Tipo de documento	Ciudad
 DNI	Quito
 LIBRETA DE ENROLAMIENTO	Quito
 LIBRETA CÍVICA	Quito
 PASAPORTE	Quito
 CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACIÓN (CURP)	Santo Domingo

Ir a 1 Ver 10   1   [1 a 5 de 5]

Para editar un registro es necesario presionar sobre el lápiz que está en la parte izquierda de cada registro.  con ello le presentará el formulario para edición de los datos.

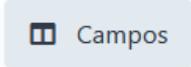
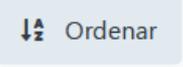
+ Nuevo Guardar Borrar  ← Volver

Tipo de documento DNI

Ciudad Quito

En el formulario usted podrá crear un nuevo registro de empleado, guardar las actualizaciones que se realice sobre el empleado o quizá borrar el registro, utilizar para ello los botones respectivos.

En los formularios existen opciones y botones adicionales que permiten realizar determinadas acciones entre los cuales tenemos:

Opción	Detalle
	Permite realizar la búsqueda de un dato dentro del formulario visible.
	Permite activar y desactivar la visualización de los campos de las tablas en las que se basa el formulario.
	Permite ordenar la visualización de los registros según el orden establecido por el usuario.

 Exportar ▼	Permite exportar la información a otros formatos tales como PDF, xlsx, XML entre otros
--	--

## Inventario:



### Inventario – Sucursales

El sistema de control de inventario permite el registro de las sucursales que se tiene en la institución, para ello se debe ingresar como administrador dentro de la opción de sucursales, en la misma permite la creación directa de una nueva sucursal , adicional a ello permite Guardar  los datos actualizados de alguna de las sucursales previamente registradas, la opción Borrar  permite eliminar el registro activo de la sucursal.

Búsqueda Rápida 







Nombre de sucursal *	<input type="text" value="Santo Domingo B1"/>
Teléfono *	<input type="text" value="9999999"/>
Celular	<input type="text" value="1234567"/>
Dirección	<input type="text" value="av 1"/>
Correo Institucional	<input type="text" value="infomx@super.com"/>
Principal	<input type="radio"/> Sí <input checked="" type="radio"/> No
Ciudad	<input type="text" value="Santo Domingo"/>

**\* Campos obligatorios**

Ira



[1 de 3]

Para desplazarse por los diferentes registros, puede hacer uso de las opciones en la parte inferior donde presentan la cantidad de registros.

## Inventario – Ajustes

Las etiquetas para el registro de flujo de productos en el ingreso y salida pueden determinarse en este formulario, para lo cual se requiere dar clic en la opción de Nuevo para iniciar el formulario donde se registra los nuevos datos.

	Descripción
	Ajuste Cantidad por venta
	Envío de mercancía solicitada por otro almacén (-)
	Solicitud de mercancía a otro almacén (+)
	Productos dañados
	Productos vencidos
	Exceso inventario
	Sin rotación de venta
	Envío de productos desde sucursal principal (+)

Ir a 1 Ver 10 [1 a 8 de 8]

En el formulario existe opciones y botones adicionales que permiten realizar determinadas acciones entre los cuales tenemos:

Opción	Detalle
	Permite realizar la búsqueda de un dato dentro del formulario visible.
	Permite activar y desactivar la visualización de los campos de las tablas en las que se basa el formulario.
	Permite ordenar la visualización de los registros según el orden establecido por el usuario.

 Exportar ▼	Permite exportar la información a otros formatos tales como PDF, xlsx, XML entre otros
--	--

En el formulario se permite registrar el dato de la etiqueta para las transacciones que se realicen con los productos ya sea de entrada o de salida.

 Nuevo
 Guardar
 Borrar

 Volver

Descripción

Ajuste Cantidad por venta 

### Inventario – Medidas

Los datos de los productos se requiere una unidad de medida sobre la cual se tenga para estipular las características y establecer los valores de costos, para ello se puede utilizar el siguiente formulario para crear las unidades de medida se considere necesario, para crear

un nuevo registro se debe dar clic en el botón Nuevo.



Búsqueda Ráp 
 Nuevo


Unidad	
	Cm
	m
	g
	kg
	lb
	l
	ml
	cajas
	unidades

Ir a  Ver 
◀ ◁ 1 ▷ ▶ ▶▶
[1 a 9 de 9]

Al momento de la creación de la nueva medida se agrega al final de la cuadrícula un espacio para escribir el nombre de la unidad, para almacenar es preciso dar clic en , en caso de no necesitar almacenar el nuevo registro, presionar en el botón .

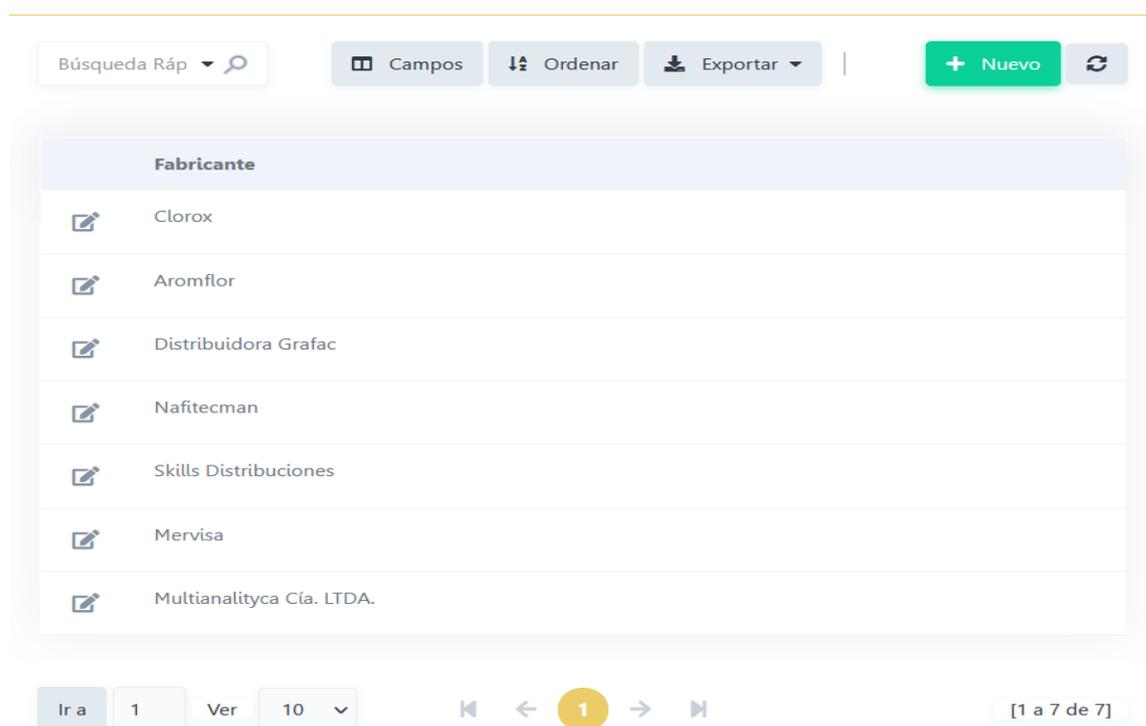


## Productos:



## Productos – Fabricantes

Los datos de los fabricantes se los puede registrar en el formulario que se presenta a continuación, dentro del mismo solo será necesario escribir el nombre del fabricante del producto de limpieza, para crear un nuevo registro es necesario presionar en el botón Nuevo , en caso de requerir la modificación de algunos de los datos de los fabricantes, es necesario presionar en la opción de edición. .



The screenshot shows a web interface for managing manufacturers. At the top, there is a search bar labeled 'Búsqueda Ráp' and a search icon. To the right are buttons for 'Campos', 'Ordenar', 'Exportar', and a green '+ Nuevo' button with a refresh icon. Below this is a table with the following data:

Fabricante	
	Clorox
	Aromflor
	Distribuidora Grafac
	Nafitecman
	Skills Distribuciones
	Mervisa
	Multianalityca Cía. LTDA.

At the bottom, there is a pagination control showing 'Ir a 1 Ver 10' and navigation arrows. The current page is 1 of 7, indicated by a yellow circle with the number 1 and the text '[1 a 7 de 7]'.

Para agregar o editar el registro se presentará el siguiente formulario:

[+ Nuevo](#) [Guardar](#) [Borrar](#) [↻](#) [← Volver](#)

Fabricante

## Productos – Marcas

Cada uno de las marcas de los productos se las puede visualizar en este formulario, permite el filtro de datos, además de ello permite registrar nuevas marcas según las necesidades del usuario.

**Fabricante**

- Aromflor (2)
- Clorox (2)
- Distribuidora Grafac (2)
- Mervisa (2)
- Nafitecman (2)
- Skills Distribuciones (2)
- + Ver todos

**Marca**

- Clorox (1)
- EcoMax (1)
- Elite (1)
- Fabuloso (1)
- Familia (1)
- Kleenex (1)
- Microfibra (1)
- Microlimpia (1)
- Olimpia (1)
- Sapolio (1)

Búsqueda Ráp

[Campos](#) [Ordenar](#) [Exportar](#) | [+ Nuevo](#) [↻](#)

Imagen	Marca	Fabricante
<input type="checkbox"/> 	Olimpia	Aromflor
<input type="checkbox"/> 	Scott	Aromflor
<input type="checkbox"/> 	Clorox	Clorox
<input type="checkbox"/> 	Sapolio	Clorox
<input type="checkbox"/> 	Elite	Distribuidora Grafac
<input type="checkbox"/> 	Fabuloso	Distribuidora Grafac

Para filtrar los datos se puede utilizar las opciones de selección que están en la parte izquierda del formulario, permitiendo seleccionar un determinado valor y automáticamente se permite el filtro de los datos.

**Fabricante**

- Clorox (2)
- + Ver todos

**Marca**

- Clorox (1)
- Sapolio (1)
- + Ver todos

Búsqueda Ráp

[Fabricante](#)  [Limpicar](#)

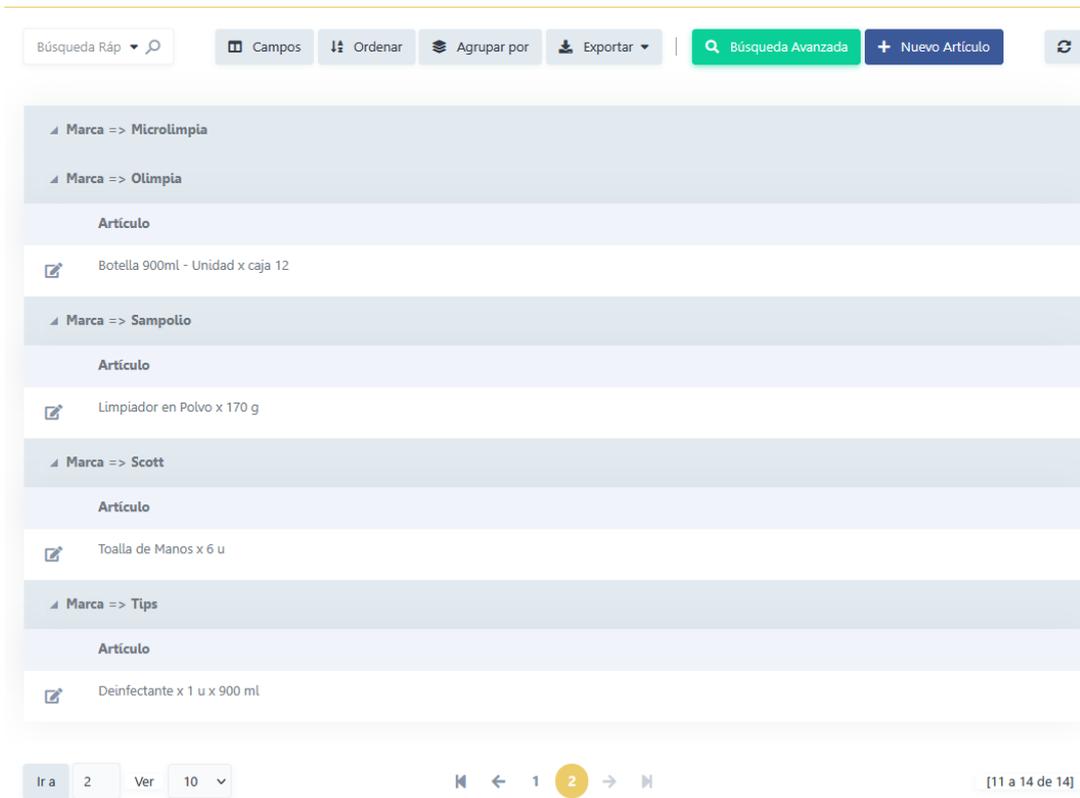
[+ Nuevo](#) [↻](#)

Imagen	Marca	Fabricante
<input type="checkbox"/> 	Clorox	Clorox
<input type="checkbox"/> 	Sapolio	Clorox

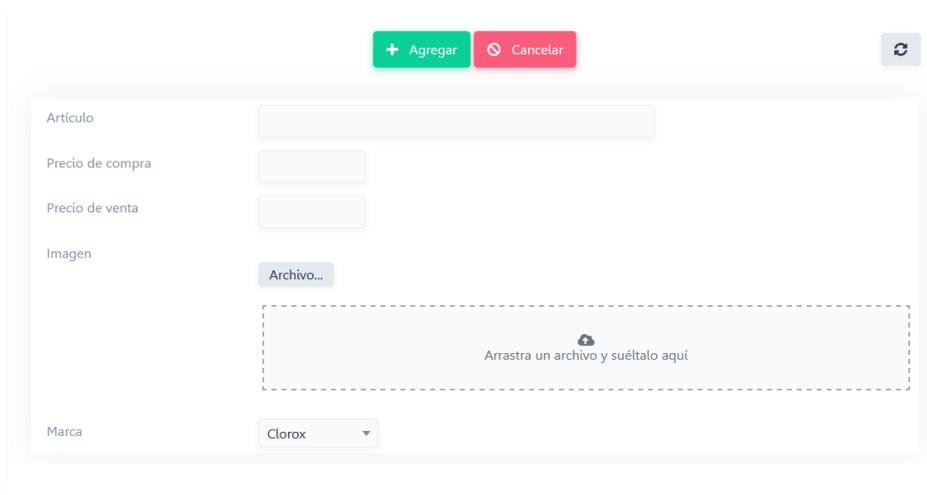
Ir a  Ver  [⏪](#) [←](#) [1](#) [→](#) [⏩](#) [1 a 2 de 2]

## Productos – Artículos

En el formulario permite la visualización de los productos organizados por marcas, cada uno de los productos presenta el detalle y la medida, en el mismo formulario se puede concretar la creación de los nuevos productos que se deseen implementar en el inventario, para ello, se debe presionar sobre el botón de Nuevo Artículo .



Al dar clic en el botón de Nuevo Artículo, se despliega el siguiente formulario para completar la creación del registro de los datos del nuevo producto de aseo o limpieza destinado a formar parte del inventario del Departamento de Mantenimiento del instituto.



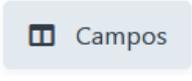
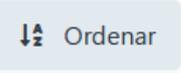
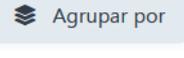
El formulario de creación de un nuevo artículo incluye los siguientes campos:

- Artículo:
- Precio de compra:
- Precio de venta:
- Imagen:
- Marca:

En la parte superior del formulario, hay botones '+ Agregar' (verde) y 'Cancelar' (rojo), y un ícono de recarga en la esquina superior derecha.

En el formulario se puede establecer los precios de compra y venta que son referenciales, ya que se puede utilizar para establecer costos sobre los cuales extraer una estadística de control de utilización de los recursos y valores que se destinan para el uso de mantenimiento de la infraestructura institucional.

Es necesario tener presente que en los formularios existes opciones y botones adicionales que permiten realizar determinadas acciones entre los cuales tenemos:

Opción	Detalle
	Permite realizar la búsqueda de un dato dentro del formulario visible.
	Permite activar y desactivar la visualización de los campos de las tablas en las que se basa el formulario.
	Permite ordenar la visualización de los registros según el orden establecido por el usuario.
	Permite agrupar los datos en función de un campo específico.
	Permite exportar la información a otros formatos tales como PDF, xlsx, XML entre otros.
	Permite realizar una búsqueda de datos según los parámetros que lo establezca para el efecto los usuarios.
	Permite refrescar el formulario, haciendo que se haga una carga de registros actualizados en la base de datos.

### Seguridad:



## Seguridad – Usuarios

Contiene el listado de los usuarios creados para acceso al sistema, se puede agregar más en caso de requerirlo por parte del usuario.

	Usuario	Nombre	Correo	Activo
	administrador	Administrador	admin@admin.com	Sí
	coordinador1	Coordinador 1	coordinador1@super.com	Sí
	coordinador2	coordinador 2	coordinador2@super.com	Sí
	coordinador3	coordinador 3	coordinador3@super.com	Sí
	empleado1	Empleado 1	empleado1@super.com	Sí
	empleado2	Empleado 2	empleado2@super.com	Sí
	empleado3	Empleado 3	empleado3@super.com	Sí

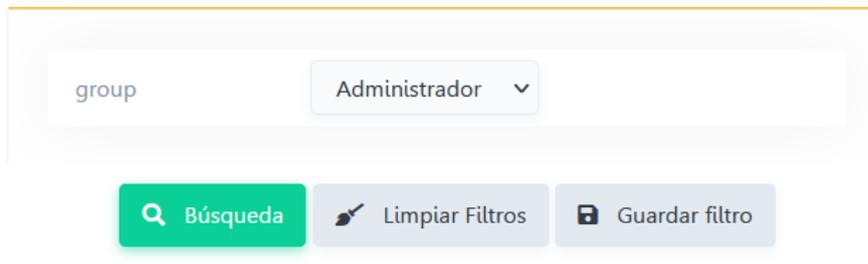
## Seguridad – Grupos

En el formulario permite registrar los grupos sobre los cuales se puede establecer los niveles de acceso a la aplicación en función de las tareas encomendadas por la institución.

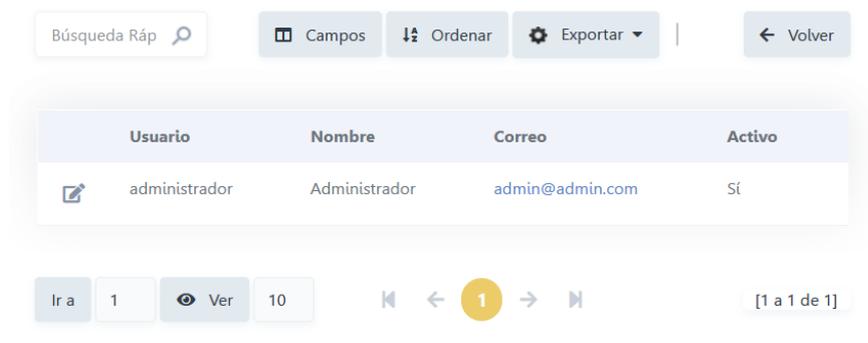
	Código	Descripción
	1	Administrador
	2	Almacen
	3	Coordinador

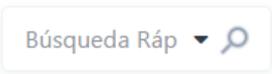
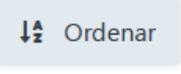
## Seguridad – Usuarios y Grupos

Para la asignación de los usuarios a los grupos se requiere ingresar al formulario, dentro del cual se debe seleccionar el grupo para posteriormente seleccionar los usuarios que se asigna a cada uno de los grupos.



Al momento de la selección del grupo se presenta el siguiente formulario sobre el cual se listan los datos de los usuarios asignados al grupo previamente filtrado, en caso de requerir una Búsqueda de algún dato sobre los usuarios.



Opción	Detalle
	Permite realizar la búsqueda de un dato dentro del formulario visible.
	Permite activar y desactivar la visualización de los campos de las tablas en las que se basa el formulario.
	Permite ordenar la visualización de los registros según el orden establecido por el usuario.
	Permite exportar la información a otros formatos tales como PDF, xlsx, XML entre otros.
	Permite retornar al formulario anterior.

## Seguridad – Aplicaciones y Grupos

La aplicación web permite el acceso a las aplicaciones mediante niveles, sobre los cuales se pretende establecer las opciones necesarias en función de los procesos para el control de inventario de los productos de aseo y limpieza. Para permitir la selección de las opciones de la aplicación o aplicaciones se debe seleccionar el grupo sobre los cuales se va a establecer los niveles de acceso.

Código Administrador ▼

🔍 ok

En el formulario se debe seleccionar las opciones de acceso a las aplicaciones según el nivel, en la parte izquierda, se debe hacer un check sobre la opción requerida.

⏪ ⏩ 1 2 3 4

Todos los campos ▼ Que contenga ▼ Búsqueda Rápida 🔍

	Seleccionar	Nombre *	Acceso privado	Insertar	Eliminar	Actualizar	Exportar	Imprimir
1	<input type="checkbox"/>	app_change_pswd	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> Sí
2	<input type="checkbox"/>	app_form_add_users	<input checked="" type="checkbox"/> Sí					
3	<input type="checkbox"/>	app_form_edit_users	<input checked="" type="checkbox"/> Sí					
4	<input type="checkbox"/>	app_form_sec_apps	<input checked="" type="checkbox"/> Sí					
5	<input type="checkbox"/>	app_form_sec_groups	<input checked="" type="checkbox"/> Sí					
6	<input type="checkbox"/>	app_form_sec_groups_apps	<input checked="" type="checkbox"/> Sí					
7	<input type="checkbox"/>	app_grid_sec_apps	<input type="checkbox"/> Sí					
8	<input type="checkbox"/>	app_grid_sec_groups	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> Sí
9	<input type="checkbox"/>	app_grid_sec_users	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> Sí

Se deberá tener en cuenta las siguientes características para seleccionar los niveles de acceso a las aplicaciones:

**Acceso privado:** Solo permite el acceso al usuario seleccionado modo privado.

**Insertar:** Permite al usuario ingresar nuevos registros a la base de datos.

**Eliminar:** Permite al usuario eliminar registros a la base de datos.

**Actualizar:** Permite al usuario modificar o actualizar los registros a la base de datos.

Exportar: Permite al usuario exportar los datos del formulario activo a varios formatos.

Imprimir: Permite al usuario imprimir los datos del formulario activo.

Adicionalmente, el formulario permite filtrar los registros de tal forma que se puede localizar un dato de forma más rápida.

### **Seguridad – Sincronizar**

Las aplicaciones se pueden actualizar o incrementar según las necesidades de los usuarios, al momento de la actualización se requiere actualizar los registros para la obtención de los permisos, el presente formulario pretende actualizar la tabla donde se encuentran los nuevos formularios creados, solo se requiere presionar sobre el botón Aceptar.



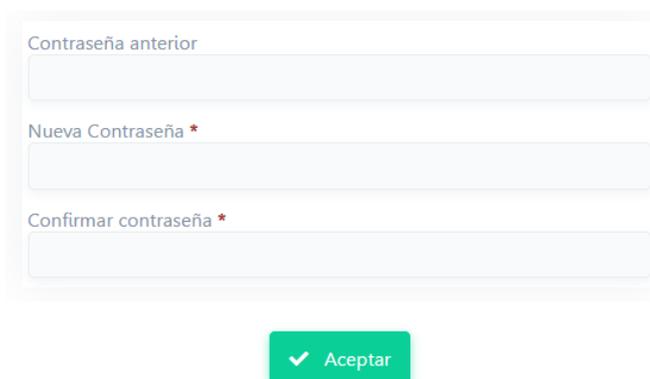
Formulario de sincronización con un botón de aceptar.

Verificar si la aplicación está publicada.

Aceptar

### **Seguridad – Cambiar contraseña**

Al usuario se le asigna una contraseña en el momento de la creación, la misma que puede ser modificada en el presente formulario, en el primer cuadro se debe escribir la contraseña que se ha asignado en la creación, posterior se deberá escribir la nueva contraseña y en el tercer cuadro se debe confirmar, con ello se actualizará la contraseña, debiendo cerrar la sesión para que se comprueben los cambios.



Formulario de cambio de contraseña con tres campos de texto y un botón de aceptar.

Contraseña anterior

Nueva Contraseña \*

Confirmar contraseña \*

Aceptar

### **Seguridad – Salir**

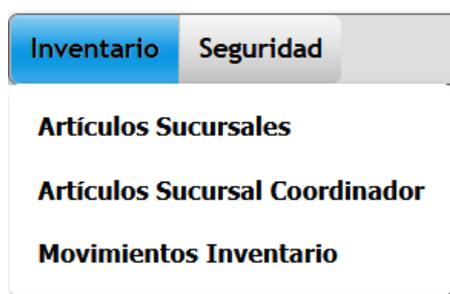
Permite cerrar la sesión activa de la aplicación, presentando nuevamente el formulario de pantalla inicial o de Logín dentro del cual se deberá ingresar los datos del usuario y contraseña que han sido asignados.

## Menú de acceso Nivel Coordinador

El usuario coordinador tendrá acceso al sistema mediante las siguientes opciones del menú principal, a continuación, se describe las funcionalidades de cada opción y recomendaciones para su correcto uso.

### Inventario:

El coordinador permite el acceso al inventario mediante la ejecución de un menú de opciones.



### Inventario – Artículos Sucursales

En el formulario de los artículos por sucursal se permite listar la disponibilidad de los productos de aseo y limpieza en función del Stock disponible en bodega según la sucursal que se tenga acceso.

Artículo	Stock disponible	Cantidad mínima	Cantidad máxima	Punto de reposición	Activo
 Limpiador en Polvo x 170 g	19	10	20	12	SI
 Rep Micro Ultramop Velcro Med C-0132	26	5	50	8	SI
 Galón de cloro 1G1	345	5	500	10	SI
 Franela Microfibra 35CM Nara FL-1727	50	20	100	30	SI
 Limpiador x 1u	12	10	50	15	SI
 Deinfectante x 1 u x 900 ml	50	20	100	27	SI
 Toalla de Manos x 6 u	18	12	37	16	SI
 Botella 900ml - Unidad x caja 12	8	20	110	25	SI

Ir a 1 Ver 10 [1 a 8 de 8]

Se debe tener en cuenta las siguientes columnas del presente formulario:

**Artículo:** Corresponde al nombre del producto registrado en la base de datos.

**Stock disponible:** Cantidad de productos disponibles actualizados a la fecha.

**Cantidad máxima:** Cantidad de productos con un límite máximo de productos para ser almacenados en bodega de la sucursal.

**Punto de reposición:** Punto sobre el cual el sistema permite realizar un análisis de los productos que requieren solicitud de nuevos pedidos para no quedar bajo en cantidad de artículos en bodega.

**Activo:** Identifica que el artículo presente está activo para la disponibilidad de uso.

Artículo	Stock disponible	Cantidad mínima	Cantidad máxima	Punto de reposición	Activo
 Limpiador en Polvo x 170 g	19	10	20	12	SI

## Inventario – Artículos Sucursales Coordinador

En el formulario permite tener una visión clara del stock de inventario en el nivel de coordinador y en relación a la cantidad de artículos disponibles para la reposición o pedidos que se deban realizar por parte de administración para no quedar desabastecidos en bodega.

Marca	Artículo	Stock disponible	Unidad	Cantidad mínima	Cantidad máxima	Punto de reposición
Microlimpia	Rep Micro Ultramop Velcro Med C-0132	26	unidades	5	50	8
Olimpia	Botella 900ml - Unidad x caja 12	8	unidades	20	110	25
Tips	Deinfectante x 1 u x 900 ml	50	unidades	20	100	27
Microlimpia	Franela Microfibra 35CM Nara FL-1727	50	cajas	20	100	30
Clorox	Galón de cloro 1Gl	345	unidades	5	500	10
Sampolio	Limpiador en Polvo x 170 g	19	unidades	10	20	12
Microfibra	Limpiador x 1u	12	cajas	10	50	15
Scott	Toalla de Manos x 6 u	18	unidades	12	37	16

El formulario presente en sus columnas los siguientes datos para identificación:

**Marca:** Es la marca del producto que ha sido asignado.

**Artículo:** El detalle del producto que ha sido asignado para el registro en bodega.

**Stock disponible:** Cantidad de productos disponibles en bodega con la característica adicional de los colores, los mismos que tienen énfasis en: color verde no hay novedad, color rojo, se debe considerar realizar los pedidos necesarios para no quedar desabastecidos en bodega, los colores van en función de la cantidad mínima de los productos, así como también en función del punto de reposición.

**Unidad:** Unidad de medida de los productos según los registros en bodega.

**Cantidad mínima:** Cantidad de productos mínima existente en bodega sobre una sucursal.

**Cantidad máxima:** Cantidad de productos máxima existente en bodega sobre una sucursal.

**Punto de reposición:** Punto sobre el cual se activa la alerta para la solicitud de productos nuevos de tal forma que se permita el incremento de stock, se presenta de color amarillo en cuanto el stock sea menor al punto de reposición.

Marca	Artículo	Stock disponible	Unidad	Cantidad mínima	Cantidad máxima	Punto de reposición
Microlimpia	Rep Micro Ultramop Velcro Med C-0132	26	unidades	5	50	8
Olimpia	Botella 900ml - Unidad x caja 12	8	unidades	20	110	25

## Inventario - Movimiento Inventario

En el presente formulario se pretende tener un visión general de los ajustes que se realice sobre la cantidad de los productos y su disponibilidad en bodega, las transacciones a realizar de los productos se los efectúa en otros formulario por los usuario de nivel de empleado.

En el primer apartado del formulario se tiene el ajuste de inventario dentro del mismo se visualizan las columnas de:

**Fecha:** Fecha sobre la cual se ha realizado la transacción.

The screenshot shows a web application window titled "Ajustes de Inventarios". At the top, there is a search bar labeled "Búsqueda Ráp" and buttons for "Campos", "Ordenar", and "Exportar". Below this is a table with the following columns: Fecha, Artículo, Stock disponible, Stock de ajuste, Stock de ajuste final, Descripción, and Empleado. The table contains several rows of data representing inventory adjustments.

Fecha	Artículo	Stock disponible	Stock de ajuste	Stock de ajuste final	Descripción	Empleado
25/09/2020 12:32:00	Rep Micro Ultramop Velcro Med C-0132	26	5	32	Envío de productos desde sucursal principal (+)	Empleado 1
29/09/2020 20:18:54	Rep Micro Ultramop Velcro Med C-0132	26	-3	29	Productos dañados	Empleado 1
29/03/2022 23:24:35	Rep Micro Ultramop Velcro Med C-0132	26	-3	26	Ajuste Cantidad por venta	Empleado 1
29/03/2022 23:28:35	Rep Micro Ultramop Velcro Med C-0132	29	-3	26	Ajuste Cantidad por venta	Empleado 1
24/09/2020 22:54:00	Limpiador en Polvo x 170 g	19	-3	16	Productos dañados	Empleado 1
25/09/2020 10:44:00	Limpiador en Polvo x 170 g	16	3	19	Envío de productos desde sucursal principal (+)	Empleado 1
25/09/2020 12:57:00	Limpiador en Polvo x 170 g	18	-4	14	Productos vencidos	Empleado 1

**Artículo:** Detalle del artículo sobre el cual se ha realizado el ajuste.

**Stock disponible:** Cantidad de productos previo a la transacción realizada.

**Stock de ajuste:** Cantidad de productos sobre los cuales se ha realizado la transacción o el movimiento de los productos en las bodegas.

**Stock de ajuste final:** Cantidad de productos actualmente en bodega posterior a la transacción realizada.

**Descripción:** Detalla del proceso de transacción realizada por el empleado.

**Empleado:** Detalla el nombre del empleado que ha realizado la transacción.

En la segunda parte del formulario se presenta un listado de las transferencias entre las sucursales teniendo en consideración las siguientes columnas:



Fecha	Artículo	Stock solicitado	Stock disponible de origen	Stock nuevo de origen	Stock disponible de destino	Stock nuevo de destino	Descripción	Empleado
24/09/2020 23:16:00	Rep Micro Ultramop Velcro Med C-0132	1	30	29	11	12	Envío de mercancía solicitada por otro almacén (-)	Empleado 1
25/09/2020 10:44:00	Rep Micro Ultramop Velcro Med C-0132	2	29	27	12	14	Envío de mercancía solicitada por otro almacén (-)	Empleado 1
24/09/2020 22:54:00	Galón de cloro 1G1	10	351	341	49	59	Envío de mercancía solicitada por otro almacén (-)	Empleado 1

**Fecha:** Fecha sobre la cual se realizó la transferencia.

**Artículo:** Detalle de los productos sobre el cual se realizó la transferencia.

**Stock solicitado:** Cantidad de productos sobre los cuales se hace la solicitud.

**Stock disponible de origen:** Cantidad de productos disponibles en bodega de donde se pretende realizar la transferencia.

**Stock nuevo de origen:** Cantidad de productos disponibles posterior a realizar el proceso de transferencia.

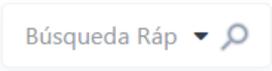
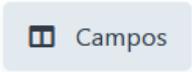
**Stock disponible de destino:** Cantidad de productos disponibles previos a la realización del proceso de transferencia.

**Stock nuevo de destino:** Cantidad de productos disponibles posterior a la realización del proceso de transferencia.

**Descripción:** Detalle del proceso de transferencia realizado.

**Empleado:** Datos del empleado que ha realizado la transferencia.

Los formularios que se presentan en el nivel de coordinador presentar algunos botones adicionales en la parte superior del formulario que se describen a continuación:

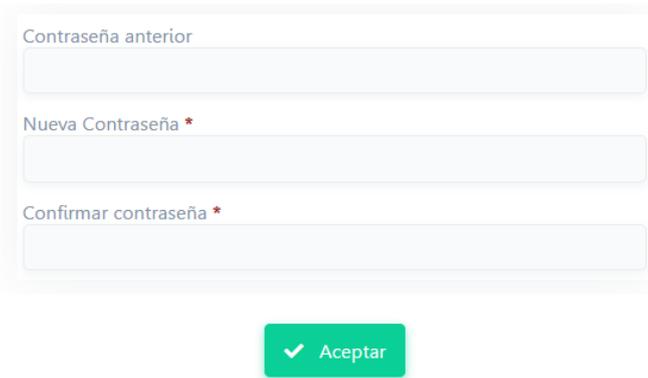
Opción	Detalle
	Permite realizar la búsqueda de un dato dentro del formulario visible.
	Permite activar y desactivar la visualización de los campos de las tablas en las que se basa el formulario.
	Permite ordenar la visualización de los registros según el orden establecido por el usuario.
	Permite exportar la información a otros formatos tales como PDF, xlsx, XML entre otros.
	Permite refrescar el formulario, haciendo que se haga una carga de registros actualizados en la base de datos.

**Seguridad:**



### Seguridad – Cambiar contraseña

Al usuario se le asigna una contraseña en el momento de la creación, la misma que puede ser modificada en el presente formulario, en el primer cuadro se debe escribir la contraseña que se ha asignado en la creación, posterior se deberá escribir la nueva contraseña y en el tercer cuadro se debe confirmar, con ello se actualizará la contraseña, debiendo cerrar la sesión para que se comprueben los cambios.



Contraseña anterior

Nueva Contraseña \*

Confirmar contraseña \*

✓ Aceptar

### **Seguridad – Salir**

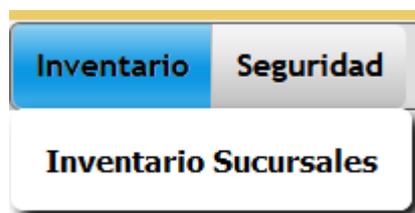
Permite cerrar la sesión activa de la aplicación, presentando nuevamente el formulario de pantalla inicial o de Login dentro del cual se deberá ingresar los datos del usuario y contraseña que han sido asignados.

### **Modo de acceso Nivel Empleado**

El usuario empleado, tendrá acceso al sistema mediante las siguientes opciones del menú principal, a continuación, se describe las funcionalidades de cada opción y recomendaciones para su correcto uso.

### **Inventario:**

En el nivel de usuario empleado se pretende controlar el registro o flujo de los datos a nivel de los productos de aseo y limpieza que para el departamento de Mantenimiento están destinados, por ello en el siguiente menú se establecen las opciones sobre las cuales se tiene acceso mediante el registro de su usuario y contraseña asignados.



### **Inventario – Inventario Sucursales:**

En el presente formulario presentado a continuación, se listan en primera instancia los productos con las cantidades existentes en bodega según las transacciones realizadas previamente por el empleado activo o por otro empleado que tenga acceso al sistema y e la misma bodega visible en tiempo real.

La visualización de la información es muy similar al formulario presentado en Inventario - Artículos Sucursales Coordinador, con la particularidad adicional que se aumentan dos columnas Transferencias y Ajustes.

Marca	Artículo	Stock disponible	Cantidad mínima	Cantidad máxima	Punto de reposición	Transferencias	Ajustes
...	Microlimpia Rep Micro Ultramop Velcro Med C-0132	26	5	50	8	↔	⬇️
...	Olimpia Botella 900ml - Unidad x caja 12	8	20	110	25	↔	⬇️
...	Tips Deinfectante x 1 u x 900 ml	50	20	100	27	↔	⬇️
...	Microlimpia Franela Microfibra 35CM Nara FL-1727	50	20	100	30	↔	⬇️
...	Clorox Galón de cloro 1Gl	345	5	500	10	↔	⬇️
...	Sampolio Limpiador en Polvo x 170 g	19	10	20	12	↔	⬇️
...	Microfibra Limpiador x 1u	12	10	50	15	↔	⬇️
...	Scott Toalla de Manos x 6 u	18	12	37	16	↔	⬇️

Ir a 1 Ver 10 [1 a 8 de 8]

## Transferencias: ↔

Permite registrar las transferencias de un determinado producto hacia otra bodega o sucursal teniendo en cuenta la cantidad de productos existentes en stock desde una bodega o sucursal de origen hacia una de destino.

+ Agregar Cancelar

Fecha *	25/05/2022 00:58:30	DD/MM/AAAA HH:MM:SS
Empleado	Empleado 1	
Artículo	Botella 900ml - Unidad x caja 12	
Unidad	unidades	
Sucursal de origen	Quito Matriz	
Stock disponible de origen	8.00	
Stock nuevo de origen	<input type="text"/>	
Sucursal de destino	Santo Domingo B1	
Stock disponible de destino	▼	
Stock nuevo de destino	<input type="text"/>	
Tipo de ajuste	Envío de mercancía solicitada por otro almacén (-)	
Stock solicitado	<input type="text"/>	
Información adicional	<input type="text"/>	

\* Campos obligatorios

Además de ello también permite el registro de nuevos datos, guardar los cambios realizados o borrar una transacción mediante el uso de cada botón según sea el requerimiento.

Formulario de registro de transacción:

- Fecha: 24/09/2020 22:50:00
- Empleado: Empleado 1
- Artículo: Botella 900ml - Unidad x caja 12
- Unidad: unidades
- Sucursal de origen: Quito Matriz
- Stock disponible de origen: 8.00
- Stock nuevo de origen: 19,00
- Sucursal de destino: Santo Domingo B2
- Stock disponible de destino: 40.00
- Stock nuevo de destino: 60,00
- Tipo de ajuste: Solicitud de mercancía a otro almacén (+)
- Stock solicitado: 10,00
- Información adicional: [Campo vacío]

\* Campos obligatorios

Los procesos podrán ser visibles para los coordinadores en los formularios descritos de acceso sobre determinado nivel.

Ajustes: 

En el presente formulario se pretende establecer algunos parámetros de ajustes al inventario por diferentes detalles que se pueden describir en el mismo registro.

Formulario de registro de ajuste:

- Fecha: 25/05/2022 01:51:40
- Empleado: Empleado 1
- Código de artículo por sucursal: Botella 900ml - Unidad x caja 12
- Información adicional: [Campo vacío]
- Sucursal: Quito Matriz
- Unidad: unidades
- Tipo de ajuste: Ajuste Cantidad por venta
- Stock disponible: 8.00
- Stock de ajuste: [Campo vacío]
- Stock de ajuste final: [Campo vacío]

\* Campos obligatorios

Para destacar el detalle es necesario establecer el tipo de ajuste a realizar lo cual determinará el registro positivo o negativo hacia la cantidad de productos disponibles en bodega.

En el formulario permite el registro de nuevos datos, guardar los cambios realizados en un ajuste o borrar un registro si de lo requiere mediante el uso de los botones que se presentan en la parte superior de la pantalla del formulario.

The screenshot shows a web form for inventory adjustment. At the top, there are four buttons: '+ Nuevo' (green), 'Guardar' (blue), 'Borrar' (red), and 'Volver' (grey). The form fields are as follows:

Fecha *	24/09/2020 22:52:00	DD/MM/AAAA HH:MM:SS
Empleado	Empleado 1	
Código de artículo por sucursal	Botella 900ml - Unidad x caja 12	
Información adicional		
Sucursal	Quito Matriz	
Unidad	unidades	
Tipo de ajuste	Productos vencidos	
Stock disponible	8.00	
Stock de ajuste	-2.00	
Stock de ajuste final	11.00	

\* Campos obligatorios

## Seguridad:



### Seguridad – Cambiar contraseña

Al usuario se le asigna una contraseña en el momento de la creación, la misma que puede ser modificada en el presente formulario, en el primer cuadro se debe escribir la contraseña que se ha asignado en la creación, posterior se deberá escribir la nueva contraseña y en el tercer cuadro se debe confirmar, con ello se actualizará la contraseña, debiendo cerrar la sesión para que se comprueben los cambios.

Contraseña anterior

Nueva Contraseña \*

Confirmar contraseña \*

✓ Aceptar

## Seguridad – Salir

Permite cerrar la sesión activa de la aplicación, presentando nuevamente el formulario de pantalla inicial o de Login dentro del cual se deberá ingresar los datos del usuario y contraseña que han sido asignados.

Cada uno de los formularios cuenta con las seguridades necesarias para que no se permita el acceso mediante las direcciones URL directas ubicada en un determinado navegador, por otra parte, el uso de un navegador web actualizado sea este Chrome, Mozilla y EDGE son los que han sido probados en la ejecución del proyecto no teniendo ninguna complicación y de acceso disponible sin cortes al sistema.

El usuario administrador es el encargado en primera instancia de iniciar el sistema con las parametrizaciones según corresponda a las necesidades que se tenga como institución, para ello los datos de los usuarios para efectos de prueba del sistema serán en un inicio los que se detallan a continuación:

Nivel	Usuario	Contraseña
Administrador	administrador	Univer\$0\$2021
Coordinador	coordinador1	12345
Coordinador	coordinador1	12345
Coordinador	coordinador1	12345
Empleado	empleador1	12345
Empleado	empleador1	12345
Empleado	empleador1	12345

Los datos presentados en la tabla anterior son referenciales y dependerán de que no se actualice o cambie los mismos posteriores al ingreso o directamente en la base de datos.

## **CAPITULO IV**

### **14. Conclusiones**

- 14.1. El control de un inventario mediante la utilización de un proceso manual, puede determinar la calidad en la toma de decisiones de una forma rápida y oportuna obteniendo los datos de forma clara y precisa.
- 14.2. La existencia en stock de productos en bodega, determina el flujo constante de los registros y uso de los artículos de aseo y limpieza por parte del personal encargado del mantenimiento de la infraestructura institucional.
- 14.3. La automatización de los procesos a seguir por parte de los empleados conlleva a un control rápido y eficiente del tratamiento de los datos sin pérdidas de productos, brindando de la misma forma, un seguimiento oportuno de las transacciones y ajustes a los coordinadores y administradores.

### **15. Recomendaciones**

- 15.1. Adaptar el uso constante del sistema a los procesos que se los ha venido realizando de forma manual, para ello, parametrizar los datos según los requerimientos institucionales.
- 15.2. Controlar el stock en función de las advertencias que emite el sistema web mediante el uso de colores identificatorios a cada una de las novedades que se pueden presentar en las diferentes instancias del proceso de control de inventario de los productos de aseo y limpieza.
- 15.3. Continuar con las actualizaciones de información pertinentes por parte de los usuarios del sistema, así como también, el seguimiento por parte de los coordinadores y administradores en función de las aplicaciones a las cuales se tiene acceso según el nivel de responsabilidad.

## Referencias bibliográficas

- Amoquímicos. (2022). *Cuidados para el correcto uso de productos químicos para la limpieza*. Amoquímicos. <https://www.amoquimicos.com/uso-correcto-de-productos-de-limpieza>
- Amat, C. B., Salinas, I. P., y Pérez, A. R. (1989). Aplicación del modelo entidad-relación a la definición de datos y al establecimiento de relaciones en el diseño de una base de datos de información de actualidad. *Item: revista de biblioteconomía i documentación*, 3 (1), 63-82.
- Barker, R. (1994). *El modelo entidad-relación CASE\* methodm*. Ediciones Díaz de Santos.
- Carte, T., Jasperson, J. y Cornelius, M. (2006). Integrating ERD and UML Concepts When Teaching Data Modeling. *Journal of Information Systems Education*, 17(1), 55-64.
- Chemical Safety Facts. (2022). *Productos de limpieza*. Chemical Safety Facts.
- Centro de Innovación. (2022). *MySQL - gestión de datos multiusuario*. CISET. <https://www.chemicalsafetyfacts.org/es/productos-de-limpieza>
- Codina, L., & Marcos, M. C. (2005). Posicionamiento web: conceptos y herramientas. *El profesional de la información*, 14(2), 84-99.
- Coello, D. M., e Izquierdo Aguirre, J. (2008). *Tutorial de prácticas de gestor de bases de datos MySql* (Bachelor's thesis, Universidad del Azuay).
- ComparaHosting. (3 de julio de 2021). El hosting web, ¿Qué es, para qué sirve y qué tipos hay?. ComparaHosting. [https://www.comparahosting.com/hosting/#Que\\_es\\_un\\_hosting](https://www.comparahosting.com/hosting/#Que_es_un_hosting)
- Desongles, J., Ponce, E., Garzón, M., Sampalo, M. y Martos, F. (2006). *Técnicos de soporte informático de la comunidad de Castilla y León*. Editorial MAD.
- Entrepreneur. (s.f.). Estos son los tipos de inventario que puede tener tu negocio. Entrepreneur . <https://www.entrepreneur.com/article/262417>
- Epitech. (2021). ¿Qué es PHP y para qué sirve este lenguaje de código abierto? Epitech. <https://www.epitech-it.es/que-es-php/>
- Equipo Vértice. (2011). *Manipulación de productos químicos y de limpieza*. Editorial Vértice.
- Gustavo, B. (3 de febrero de 2022). ¿Qué es un dominio web? Dominios explicados para principiantes. Hostinger. <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-un-dominio-web>
- Lujan, S. (2002). *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web*. Editorial Club Universitario.

- Luna, A. C. (2017). *Posicionamiento Web (Seo/Sem)*. ICB editores.
- Lynch, P. y Horton, S. (2000). Principios de diseño básicos para la creación de sitios web. Editorial Gustavo Gili, S.L.
- Narasimhan, S. L., McLeavey, D. W., y Billington, P. J. (1996). *Planeación de la producción y control de inventarios* (Vol. 736). México: Prentice Hall.
- Oracle. (2022). *¿Qué es una base de datos?*. Oracle. <https://www.oracle.com/ar/database/what-is-database/#link4>
- Osorio, C. A. (2008). Modelos para el control de inventarios en las pymes. *Panorama*, 2(6), 4-10.
- Parra, E. *Diccionario de Internet*. Nóesis.
- Pérez, A. (22 de diciembre de 2018). Control de inventarios: qué es y cómo gestionarlo. OBS Business School. <https://www.obsbusiness.school/blog/control-de-inventarios-que-es-y-como-gestionarlo>
- Prevencionar. (8 de mayo de 2016). *¿Cómo utilizar con seguridad los productos de limpieza?*. Prevencionar.com. <https://prevencionar.com/2016/05/18/utilizar-seguridad-los-productos-limpieza/>
- Santillán, L. A. C., Ginestà, M. G., & Mora, Ó. P. (2014). Bases de datos en MySQL. *Universitat oberta de Catalunya*.
- Saroni, M. I. N. y Mulyanti, B. (2020, Abril). Marco de preprocesador de hipertexto en el desarrollo de aplicaciones web. En *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 830, No. 2, p. 022096). IOP Publishing.
- Sivasubramanian, S., Szymaniak, M., Pierre, G., y Steen, M. V. (2004). Replication for web hosting systems. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 36(3), 291-334.

## Glosario

**Ajustes.** – Acción de ajustar los valores de la cantidad de los productos disponibles en bodega.

**Bases de datos.** – Medio de almacenamiento de la información contenida por tablas, campos dentro de los cuales se registra los datos para el posterior proceso y la obtención de la información útil para la toma de decisiones.

**Dominio.** – La dirección de Internet que identifica al sistema web y que permite el acceso mediante el usuario y contraseña asignado según el nivel de responsabilidad.

**Hosting.** – Servidor contratado o propio que permite el alojamiento de sistemas informáticos que cumplen funciones para las cuales han sido programados.

**Inventario.** – Registro de los datos de flujo de información relacionados a los productos de aseo y limpieza que administra el Departamento de Mantenimiento de la institución.

**Linux.** – Sistema operativo de software libre sobre el cual se permite la implementación de sistemas informáticos en entornos de escritorio o web.

**MER.** – Modelo Entidad Relación relacionado con una base de datos.

**MySQL.** – Sistema Gestor de bases de datos de software libre que permite la utilización del modelo físico en hosting basados en sistemas operativos Linux o Windows.

**PHP.** - Es un lenguaje de programación de uso general que se adapta especialmente al desarrollo web. Fue creado inicialmente por el programador danés-canadiense Rasmus Lerdorf en 1994. En la actualidad, la implementación de referencia de PHP es producida por The PHP Group.

**Productos de aseo y limpieza.** – Diversos artículos destinados al aseo o la limpieza de las instalaciones o para uso personal según sea el caso.

**Sistemas.** – Automatización de procesos mediante la secuencia lógica de pasos a seguir con la finalidad de brindar soluciones a una problemática.

**Transacciones.** - Procesos realizados por los empleados para registrar el flujo de productos de aseo y limpieza de bodega o alguna sucursal.

**Web.** – Entorno sobre el cual se permite el acceso a las aplicaciones mediante el uso de un navegador.

**Windows.** - Sistema operativo de software propietario sobre el cual se permite la implementación de sistemas informáticos en entornos de escritorio o web.

## Anexos

### Ilustración 4

*Visita a los posibles administradores del sistema web.*



**Fuente:** José Luis.Mero Rivas.

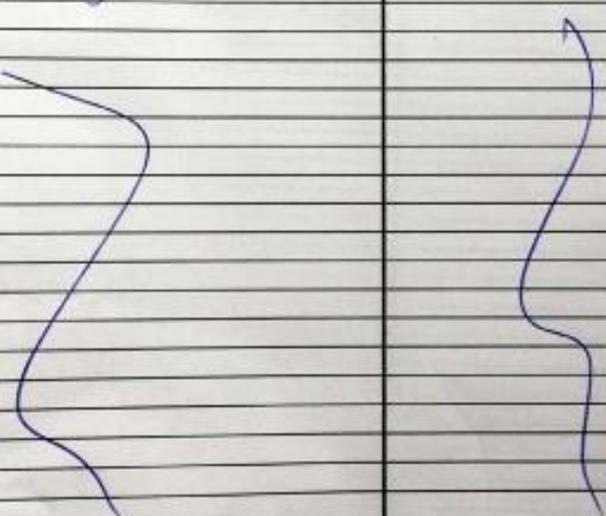
### Ilustración 5

*Visita a los posibles usuarios del sistema web.*



**Fuente:** José Luis.Mero Rivas.

**Ilustración 6**  
Formulario de entrega de material.

 <b>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO JAPÓN</b> <small>AVANZANDO EL CONOCIMIENTO</small>		<b>FORMULARIO DE ENTREGA DE MATERIAL</b> <b>POR ÁREA O DIRECCIÓN</b>	
Para: Dirección Administrativa Financiera		FORMULARIO: DAM-ISTJ-FOR-010	
De:			
FECHA: 21/03/2022			
Se realiza la entrega de los siguientes insumos o materiales:			
CANT.	MATERIAL	USO	
1	papel higienico 180ml		
1	papel higienico 180ml.		
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div>			
OBSERVACIONES:			
Solicitado:		Aprobado:	
FIRMA:		FIRMA:	
NOMBRE:		NOMBRE:	
CAMPUS MATRIZ QUITO: Barrio Marieta de Veintimilla Pomasqui E5 – 471 y Sta. Teresa 4ta transversal			

Fuente: José Luis.Mero Rivas.

**Ilustración 7**  
*Productos de aseo y limpieza.*



**Fuente:** José Luis.Mero Rivas.

### Ilustración 8

Formulario para la entrega de materiales solicitados.

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO JAPÓN		FORMULARIO DE ENTREGA DE MATERIALES SOLICITADOS	
		FORMULARIO: CPS-ITSJ-SD-FOR-000	
Para: ING			
De: CARLOS MORALES			
FECHA:			
Se realiza la entrega de los materiales que a continuación se detallan:			
CANT.		MATERIAL	
OBSERVACIONES:			
ENTREGADO POR:		RECIBIDO POR:	
FIRMA:		FIRMA:	
NOMBRE: CARLOS MORALES		NOMBRE:	
CAMPUS MATRIZ QUITO: Barrio Marieta de Veintimilla Pomasqui E5 – 471 y Sta. Teresa 4ta transversal			

Fuente: José Luis.Mero Rivas.

### Ilustración 9

Proforma para pedidos de materiales o productos de aseo y limpieza.

		DORA DE PRODCTOS DE LIMPIEZA AL POR MAYOR Y MENOR EL ESPINOZA N 63 - 50 Y RAFAEL SERRANO TELF: 345 44 29 / 0984478258 susclean@hotmail.com		PÉREZ LAMAR TERESA DE JESUS RUC: 1709376113001	
Cliente: Instituto Tecnológico Superior Japon Ruc: 1792547873001 Direccion Pomasqui Barrio marieta de veintimilla		Telefono: 2356368		Fecha: 29/9/2020	
CANTIDAD	PRODUCTO	TAMAÑO	DESCRIPCION	P. UNITARIO	P. TOTAL
15	Funda 30"X36" 1.2Micras Negra Paq.X10Un.			\$1,49	\$22,35
15	Paquetes fundas blancas de alar tipo camiseta paquete x 50 unidades	grande		\$4,25	\$63,75
5	Limpiavidrios Ozz Galon		CAJA X 6 unidades	\$4,34	\$21,70
2	Jabon Liq Dr Clean Antibacterial almendras, chicle, manzana, durasno	Galon	Caja x 6 unidades	\$6,85	\$13,70
1	Cloro Ozz 5,9% Caneca 20 Kg			\$20,05	\$20,05
1	Ambiental Ozz Galon Caneia & Manzana		Caja x 6 unidades	\$7,35	\$7,35
1	Desinfectante Ozz Cuaternario 20lt. Lavanda			\$35,08	\$35,08
1	Higiénico Elite 250m 2 hojas	paq x 4 rollos	Paquete x 4 unidades	\$12,70	\$12,70
2	ESCURRIDOR PARA VIDRIO COMPLETO: CAUCHO			\$18,14	\$18,14
1	Papel elite 38 mt.3 hojas paquete x 12 rollos			\$10,30	\$10,30
4	Toalla Z Ecolimpio blanca 1 hoja 23x 23cm. Paq. X 175 u.			\$1,80	\$7,20
1	Alcohol GLISTENING multiuso 20 litros al 70%	Caneca		\$58,20	\$58,20
				Subtotal	232,32
				I.v.a. 0 %	58,20
				I.v.a. 12 %	27,88
				Total	318,40

Fuente: José Luis.Mero Rivas.

### Ilustración 10

Formulario de control de limpieza.

		FORMATO CONTROL DE LIMPIEZA							FORMULARIO: DAM-ISTJ-FOR-018		
OK = Realizado correctamente		NO = No está realizado					X = Realizado incorrectamente				
FECHA Y HORA	LUGAR	PISOS	VENTANAS	PUERTAS	PAREDES	BASUREROS	MUEBLES	RESPONSABLE	OBSERVACIONES		
9:40 27/04	Secretaría	OK		OK		OK	OK	Alexander.			
10:00 27/04	Contabilidad	OK		OK		OK	OK	Alexander			
10:20 27/04	Admisiones	OK		OK		OK	OK	Alexander			
9:20 28/04	Coordinación Fci	OK		OK	OK	OK	OK	Alexander			
9:45 28/04	Titulación	OK		OK	OK	OK	OK	Alexander			
10:20 28/04	Coordinación Académica	OK			OK	OK	OK	Alexander			
10:55 28/04	Bienestar Estudiantil	OK			OK	OK	OK	Alexander.			
15:38 28/04	Salg de profesores	OK			OK	OK	OK	Alexander			
12:40 29/04	Mecanico	OK.			OK	OK	OK	Carlo.			
11:00 28/04	Biblioteca	OK.				OK	OK	Rambo.			
11:00 29/04	Bloque "B"	OK.				OK.	OK.	Rambo.			
11:30 29/04	Bloque "A"	OK			OK	OK	OK	Alexander.	ojo "A" B "A" 2 Adm. sala		
Verificado por: FIRMA:  NOMBRE: Carlos Mero		OBSERVACIONES GENERALES Sin Observar									

Fuente: José Luis.Mero Rivas.

# Ilustración 11

## Entrevista realizada a usuario de sistema.



INSTITUTO SUPERIOR  
TECNOLÓGICO JAPON  
WWW.ITJAPON.EDU.VE

REGISTRO INSTITUCIONAL Nº. 17 – 082  
ACUERDO Nº 175

5. ¿Cuántas personas existen actualmente en el Departamento de Mantenimiento?
- Actualmente existen tres personas conformadas por: Carlos Morales encargado principal, Alexander Mora y Wellington Vera
6. ¿Cómo es la distribución de las funciones del personal de mantenimiento y los niveles de administración que tienen como acceso a la utilización de los productos de aseo y limpieza?
- Carlos Morales quien es el encargado principal del área de Mantenimiento y es el quien autoriza la salida de cualquier producto o químico que se requiera para su respectivo trabajo. Alexander Mora y Wellington Vera quienes están a las órdenes del encargado principal y quienes hacen la limpieza en todos los departamentos.
7. ¿Usted considera que la automatización del control de inventario de productos de aseo y limpieza para la institución puede beneficiar a las partes involucradas?
- Si porque al implementar un sistema automatizado se llevaría mejor los registros de los productos tanto de existencias como de los productos que ya están por caducarse y el control de entrada y de salida de los productos mejoraría al poder llevar su registro.
8. ¿Cuáles son los conocimientos que usted posee sobre el manejo de programas de computadora?
- En lo que son los programas tengo un conocimiento básico
9. ¿Cuáles son las sugerencias que podría dar sobre la implementación de un sistema informático para el uso exclusivo del Departamento de Mantenimiento?
- Que posea los requerimientos necesarios para poder llevar un control más riguroso en lo que son los registros de los productos, lista de proveedores, marcas, administradores del programa.
10. ¿Consideraría pertinente la utilización de una aplicación web, cuyas funciones sean las de administración de control de inventario de los productos de aseo y limpieza del instituto?
- si porque así estaría respaldada la información y estaría más segura ya que solamente tendrían acceso las personas que se les asigne un usuario y su respectiva contraseña y solo el administrador pueda hacer cambios en la misma.

EDUCACIÓN SUPERIOR MÁS QUE UNIVERSIDAD AMOR AL CONOCIMIENTO



SEDE UIO Pomasqui – Barrio Maricao de Venimilla y 4ta trasversal. ☎ 02 2356 348 ☎ 098 691 5506  
SEDE SANTO DOMINGO Av. Gallegos y Calle Caracas 505 (frente a Salsá) ☎ 02 275 4099 ☎ 096 306 7478



INSTITUTO SUPERIOR  
TECNOLÓGICO JAPON  
WWW.ITJAPON.EDU.VE

REGISTRO INSTITUCIONAL Nº. 17 – 082  
ACUERDO Nº 175

### Entrevista

Nombre del Entrevistado/a: Carlos Morales

Cargo: Encargado de mantenimiento Fecha: 30/04/2022

1. ¿Actualmente cuentan con una aplicación informática que permita el control de inventario de los productos de aseo y limpieza que ustedes lo estén utilizando?
- a. Respuesta SI: ¿Cuál es el programa y que funciones permite realizar?
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- b. Respuesta NO: ¿Por qué cree usted que no lo han implementado aún?
- Porque desde tiempos se ha estado haciendo los procesos manualmente y utilizando Excel como respaldo de almacenamiento y no se ha sentido la necesidad de adquirir un sistema automatizado.
2. ¿Cómo es el registro de los productos de aseo y limpieza que ustedes tiene a su cargo?
- Se lo realiza manualmente con registro diario de entrada y de salida utilizando formatos impresos con los campos requeridos y además se lleva un registro en un kardex de inventario en Excel.
3. ¿Cuál es el proceso que realizan para la solicitud de los productos que hacen falta en stock?
- Se realiza mediante una solicitud con un formato específico que debe ser llenado con el encargado del departamento de Mantenimiento para proceder a enviarlo al
4. De existir un control de inventario, ¿Cuáles son los medios que utilizan para el almacenamiento de la información?
- una vez uno llena la solicitud de productos faltante en bodega de Químicos pasa al departamento de la Jefa Administrativa una vez aprobado eso pasa al departamento de contabilidad para la generación de la factura y cancelación con el proveedor.

EDUCACIÓN SUPERIOR MÁS QUE UNIVERSIDAD AMOR AL CONOCIMIENTO



SEDE UIO Pomasqui – Barrio Maricao de Venimilla y 4ta trasversal. ☎ 02 2356 348 ☎ 098 691 5506  
SEDE SANTO DOMINGO Av. Gallegos y Calle Caracas 505 (frente a Salsá) ☎ 02 275 4099 ☎ 096 306 7478

Fuente: José Luis Mero Rivas.

## Ilustración 12

Formato de instrumento para recolección de datos (Encuesta)

REGISTRO INSTITUCIONAL N.º. 17 – 082  
ACUERDO N.º 175

INSTITUTO SUPERIOR  
TECNOLÓGICO JAPÓN  
WWW.ITSJAPON.EDU.EC



### Encuesta

Nombre del Encuestado/a: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

1. ¿El manejo y administración de inventario implicaría un mejor flujo de los productos en tiempos pertinentes?  
Completamente de acuerdo  
De acuerdo  
Ni de acuerdo ni en desacuerdo  
En desacuerdo  
Totalmente en desacuerdo
2. ¿Los procesos para el control de inventario son sencillo de realizar y no implican grandes conocimientos sobre el tema?  
Completamente de acuerdo  
De acuerdo  
Ni de acuerdo ni en desacuerdo  
En desacuerdo  
Totalmente en desacuerdo
3. ¿Considera que el proceso de control de un inventario podría ser más ágil con el uso de un sistema informático?  
Completamente de acuerdo  
De acuerdo  
Ni de acuerdo ni en desacuerdo  
En desacuerdo  
Totalmente en desacuerdo
4. La experticia que tiene actualmente con el uso de aplicaciones informática puede considerarlo como:  
Novato  
Principiante

SEDE UIO Pomasqui – Barrio Marieta de Veintimilla y 4ta transversal. ☎ 02 2356 368 📞 098 691 5506  
SEDE SANTO DOMINGO Av. Galápagos y Calle Cuenca 505 (frente a Solca). ☎ 02 275 4009 📞 096 306 7678



Fuente: José Luis.Mero Rivas.

### Ilustración 13

Formato de instrumento para recolección de datos (Encuesta)



- Competente  
Proficiente  
Experto
5. Como resultado de la administración del inventario de los productos de aseo y limpieza, el uso de materiales que se gasta por ello es considerablemente amplio.
- Completamente de acuerdo  
De acuerdo  
Ni de acuerdo ni en desacuerdo  
En desacuerdo  
Totalmente en desacuerdo
6. ¿Cuál es el rango de valores que estima se gastan en la documentación física del control del inventario para los productos de aseo y limpieza?
- 0 – 10 dólares  
11 – 20 dólares  
21 – 50 dólares  
51 – 100 dólares  
100 – o más dólares
7. El tiempo que se emplea para el registro de información como parte del control de inventario puede considerarse como muy amplio.
- Completamente de acuerdo  
De acuerdo  
Ni de acuerdo ni en desacuerdo  
En desacuerdo  
Totalmente en desacuerdo
8. Al contar con la utilización de un sistema informático que permita realizar el control de inventario de productos de aseo y limpieza permitirá la reducción de costos en relación a los recursos destinados para la administración de los mismos.
- Completamente de acuerdo  
De acuerdo  
Ni de acuerdo ni en desacuerdo  
En desacuerdo



Fuente: José Luis.Mero Rivas.

## Ilustración 14

Formato de instrumento para recolección de datos (Encuesta)

REGISTRO INSTITUCIONAL N°. 17 – 082  
ACUERDO N° 175

INSTITUTO SUPERIOR  
TECNOLÓGICO JAPÓN

WWW.ITSJAPON.EDU.EC



Totalmente en desacuerdo

9. Mediante el manejo de una aplicación web permitirá dar un seguimiento en tiempo real del control de inventario.

Completamente de acuerdo

De acuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

10. La implementación de un sistema informático con funciones de control de inventario permitirá una mejor administración de los productos desde los diferentes departamentos que lo requieran.

Completamente de acuerdo

De acuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

Datos del encuestador  
José Luis Mero Rivas



Fuente: José Luis.Mero Rivas.