

UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍAS
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES



INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADUACIÓN
“DESARROLLO DE SISTEMA EN LINEA PARA LA GESTIÓN DE INVENTARIO PARA
LAS PYMES DE LA ZONA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR”

TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO EN
SISTEMAS COMPUTACIONALES

PRESENTADO POR:

LUIS IGNACIO ESCOBAR ORELLANA

JOSÉ DAVID PALENCIA ORELLANA

OSCAR ALEXANDER ARGUETA CRUZ

SAN SALVADOR, 18 DE JULIO DE 2022

Dra. Cristina Juárez de Amaya

Rectora

Dra. Mirna García de Gonzalez

Vice Rector Académico y de facultades

Dra. Nuvia Estrada de Velasco

Vice Rector de Investigación y Proyección Social

Ing. Sonia Rodríguez

Secretaria General

Ing. Mayra Elizabeth Guevara de Ortiz

Decano Facultad de ingeniería

SAN SALVADOR, SEPTIEMBRE DE 2022

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	iv
CAPÍTULO I: LA NECESIDAD DE INNOVAR.	1
A. Estado anterior.....	1
B. Justificación de la necesidad de cambio.....	1
C. Fundamentación teórica.....	2
a. Terminología básica.....	2
b. Herramientas tecnológicas que se utilizaron.....	11
CAPÍTULO II: IMPLEMENTACIÓN DE LA INNOVACIÓN.....	15
A. Objetivos.....	15
a. Objetivo general.	15
b. Objetivos específicos.	15
B. Diseño de la innovación.....	15
a) Diagrama general del sistema diseñado.	16
b) Diagrama WEB del proyecto.	17
c) Diagrama de casos de uso	18
d) Diagrama Caso de Uso (del sistema a diseñar)	19
e) Flujograma.....	20
f) Modelado de procesos (del sistema a diseñar).....	22
g) Diagrama Entidad-Relación.....	22
h) Diagrama de Base de Datos.	26
i) Diccionario de datos.....	28
j) Diseño de la visualización de la plataforma desde una computadora.	37
k) Diseño de visualización de la plataforma desde un dispositivo móvil.....	41
C. Metodologías y estrategias.	44
D. Organización para la ejecución.....	44
E. Monitoreo y Evaluación	44
F. Recurso y presupuesto	45
CAPÍTULO III. RESULTADOS ESPERADOS	47
A. Cambios en necesidades y problemas abordados	47
B. Cambios observados	48
C. Pruebas y demostraciones de la eficiencia, eficacia y efectividad.	49

D. Percepciones y evaluaciones de usuarios y beneficiarios	50
CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	53
A. Conclusiones	53
B. Recomendaciones y propuestas.....	54
a. Recomendaciones	54
b. Propuestas.....	55
C. Socialización de Resultados.	55
a. Capacitación al Personal de las PYMES en cargados de estos servicios y emprendedores.	55
b. Transferencia Tecnológica al Personal de Informática de las PYMES.	56
c. Elaboración de Manuales de Usuario y Técnico del Aplicativo en General.	56
d. Plan de Socialización de Resultados Institucional para Divulgación Científica. ..	56
FUENTES DE INFORMACIÓN CONSULTADAS	v
ANEXOS.....	vii
a) Anexo 1: Manual técnico.	vii
b) Anexo 2: Manual de usuario.....	xxvi

INTRODUCCIÓN.

PYMES son las iniciales de micros, pequeñas y medianas empresas en El Salvador, se calcula que en el país hay más de medio millón de PYMES y que éstas emplean al 66% de la población económicamente activa y aportan el 44 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB). Hoy en día las PYMES se han enfocado en digitalizar sus procesos administrativos como, por ejemplo, la gestión de inventarios que se centran en la compra y venta de accesorios de vestir. Normalmente las PYMES manejan una gran cantidad de información de sus productos, Y es importante optar por sistemas que faciliten el manejo de dichos datos de manera rápida, eficiente y segura.

Por esta razón se desarrolló este software con el uso de las siguientes tecnologías, las cuales son: PHP como lenguaje de programación, MySQL como gestor de base de datos para el manejo de toda la información, CSS como hojas de estilos, Bootstrap que es un Framework que nos ayudó a manejar toda la parte del diseño para que sea optimo y responsive a la hora de utilizar dicho sistema. Terminado el desarrollo el software permite al usuario manejar el control interno de activos, reportería dentro del inventario ya sean por ejemplo existencias de productos, entradas, salidas y sus respectivos movimientos diarios.

Entendemos que migrar a este tipo de sistemas para las PYMES, probablemente algunas no tienen mucho presupuesto para invertir más que todo aquellos negocios que comienzan a crecer o que tienen poco tiempo de estar operando, esto podría causar cierta incertidumbre a la hora de negociar la venta de este software. Pero podemos garantizar que nuestro sistema es la solución para poder mejorar la rentabilidad de las PYMES que se dedican específicamente a la venta de accesorios de vestir que están ubicadas en la zona metropolitana de San Salvador, ya que está demostrado que si no se lleva un control eficiente en los inventarios esto puede causar un alto costo y requerirá una mayor inversión en un futuro.

CAPÍTULO I: LA NECESIDAD DE INNOVAR.

A. Estado anterior.

Las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) de aquí en adelante, son reconocidas como tal, desde hace más de una década en El Salvador, si bien es cierto que, éstas existen desde hace más tiempo, estas surgen debido a las condiciones económicas de las sociedades, representando como limitadas fuentes de empleo con salarios insuficientes para subsistir, lo que limitaba el acceso a la preparación educativa y profesional de las personas, para enfrentar los retos económicos además del conocimientos técnicos y acceso a recursos tecnológicos que responda a las necesidades de transferencia de productos.

Por esta razón en la PYMES, existe una limitada capacidad para diseñar, desarrollar e innovar productos que la demanda exige; falta de un plan de desarrollo empresarial que consiga que la empresa se vuelva competitiva en la nueva dinámica de mercados globalizados que obligue el uso de las nuevas tecnologías. Sin embargo, como se menciona anteriormente, el uso de las nuevas tecnologías en las PYMES es limitada produciendo muchas debilidades es el desarrollo productivo a esto se le suma la emergencia nacional por la pandemia de Covid-19, que ha dejado mucho desempleo y las PYMES se ha visto en la necesidad de reconvertirse, haciendo uso de las redes sociales para proponer productos y servicio.

B. Justificación de la necesidad de cambio.

Toda empresa debe adaptarse a los nuevos tiempos porque la tecnología ya no es un lujo es una necesidad que se debe aprovechar de la manera óptima posible por parte de las empresas no importando su capacidad económica o rubro en el que se especialice.

Este cambio ha generado los siguientes beneficios a las PYMES que implementan el sistema:

- ✓ Reducción de pérdidas por fechas de vencimiento.
- ✓ Disminución en los riesgos de hurto de productos.
- ✓ Conocimiento y control de los costos promedios del inventario.
- ✓ Compras más eficientes.

- ✓ Control de inventarios que permite conocer los movimientos de los productos.
- ✓ Listados actualizados de informes de ventas.
- ✓ Listado de productos por categoría.
- ✓ Existencia por bodega.
- ✓ Clasificar los productos de inventarios por familias.
- ✓ Definir diferentes listas de precios para un producto.

Al mismo tiempo que redujo al mínimo los siguientes problemas a la hora de gestionar un inventario:

- ✓ Manejo de altos volúmenes de producto: El manejo de la ropa que se tiene disponible puede ser complicado ya que se deben tomar varios aspectos como marca, modelo, color, talla, unidades disponibles.
- ✓ No se contaba con reportes específicos de los productos inventariados.
- ✓ Pérdida de información al no tenerla en una base de datos.
- ✓ Pérdida de producto al no llevar el control de inventario, no se podía descubrir si existen pérdidas en algún almacén en concreto.
- ✓ Sin el inventario pertinente, si existe sustracción de material no se podrá conocer.
- ✓ Dificultad de darle un dato no acertado al cliente con respecto a los productos inventariados.
- ✓ Confusión en el ingreso de productos poniendo información equivocada.

C. Fundamentación teórica.

a. Terminología básica

Para comprender el sistema que se desarrolló se deben definir ciertos términos como fundamento teórico. Una plataforma web es más que una página web. Una plataforma incluye elementos adicionales a la página web tales como aplicaciones, carritos de compras, formularios, convertidores, instancias de aprobación y alguna otra solución específica para la necesidad del cliente y el mercado. Estos elementos pueden ser públicos o privados, tales como sistemas de comunicación interna o inventarios. En el caso de este proyecto es una combinación de módulos académicos donde el estudiante

puede gestionar la información relacionada a su carrera. (Pons, C. F., Giandini, R. S., & Pérez, G. 2010)

Las plataformas se componen de distintas páginas web, que son documentos web diseñados para los distintos navegadores, se puede ver esto como una página de algún libro o revista, es un sólo documento que es representado por el navegador. Si se habla de una Landíng page, se habla de una Página web con ciertas características como una llamada a la acción, sin menú ni links externos y enfocado a un objetivo, generalmente la generación de prospectos. (Acuña, P. 2011)

Por otro lado, se tienen a los sitios web, que están conformados de una o más páginas web, por ejemplo, el sitio web puede ser <http://ejemplo.com>, mientras que sus páginas serían <http://ejemplo.com/contacto>, http://ejemplo.com/acerca_de, etc. Debemos pensar en un sitio web como si fuera un libro, con la primera página como guía para el resto del sitio, por lo que en general se le llama "Index" ejemplo. <http://ejemplo.com/index.html>; esta página también suele recibir el nombre de "Landing Page". (Page, R., Ash, T., & Ginty, M. 2012)

Un sitio Web adaptativo (en inglés, "Responsive") es simplemente aquel que es capaz de adaptar la información mostrada a la pantalla del usuario ya sea que este se encuentre en un smartphone, una tableta o en una computadora. Todas las plataformas web, sitios web y páginas web necesitan de un navegador web para ser visualizados, el cual es una aplicación de software que permite a los usuarios de Internet acceder, navegar y buscar información, servicios o productos a nivel mundial. Los navegadores web interpretan enlaces de hipertexto que permiten leer documentos formateados en HTML, JavaScript y AJAX de tal manera que puedan ser vistos en la pantalla del computador. (Cruz Rodríguez, R.,2016).

Los navegadores ofrecen plug-ins que extienden las capacidades del software para mostrar información multimedia como audio y vídeo. En la actualidad, cualquier navegador permite mostrar o ejecutar gráficos, secuencias de vídeo, sonido, animaciones, además del texto y los hipervínculos o enlaces. Para construir la plataforma web de este proyecto se necesita uno o varios lenguajes de programación, el cual es cualquier lenguaje artificial que puede utilizarse para definir una secuencia de

instrucciones para su procesamiento por un ordenador o computadora. Se asume generalmente que la traducción de las instrucciones a un código que comprende la computadora debe ser completamente sistemática. Normalmente es la computadora la que realiza la traducción. (Rodríguez, J. I. P.,2010).

La programación informática es todo proceso que involucra el diseño, codificación, mantenimiento, y protección de cualquier fuente de programas. El objetivo principal de la programación informática es la creación de softwares, con el fin de ser ejecutados a través de computadoras, programas o plataformas. (Cataldi, Z.,2000).

También la palabra programación se define como el proceso de creación de un programa de computadora, mediante la aplicación de procedimientos lógicos, a través de los siguientes pasos: (Macías-Luna, M. Á., 2018).

- ✓ El desarrollo lógico del programa para resolver un problema en particular.
- ✓ Escritura de la lógica del programa empleando un lenguaje de programación específico (codificación del programa)
- ✓ Ensamblaje o compilación del programa hasta convertirlo en lenguaje de máquina.
- ✓ Prueba y depuración del programa.
- ✓ Desarrollo de la documentación.

También es necesario un servidor local para ejecutar una plataforma web o sitio debido a las avanzadas herramientas o módulos de los que se integra. Un servidor web es un programa que gestiona cualquier aplicación en el lado del servidor realizando conexiones bidireccionales y/o unidireccionales y síncronas o asíncronas con el cliente generando una respuesta en cualquier lenguaje o aplicación en el lado del cliente. El código recibido por el cliente suele ser compilado y ejecutado por un Navegador Web. Para la transmisión de todos estos datos se utiliza algún protocolo. Generalmente se utiliza el protocolo HTTP para estas comunicaciones, perteneciente a la capa de aplicación del Modelo OSI. El término también se emplea para referirse al ordenador que ejecuta el programa. El concepto de inventario es el documento más simple en contabilidad y consiste en una relación detallada, ordenada y valorada de todos los bienes, derechos y deudas de una empresa. (Talledo San Miguel, J. V. 2015).

La funcionalidad de un inventario es comprobar cuáles son los elementos que componen el patrimonio de una empresa en un momento determinado. Hay que tener en cuenta que dependiendo de las necesidades del negocio deberá realizarse diaria, semanal o mensualmente. Antiguamente, los inventarios se realizaban por medios físicos (en un papel) pero ahora, lo más común, es que se mantengan de manera centralizada en bases de datos. Para comprender el control y almacenamiento adecuado de los materiales es necesario comprender el comportamiento del Inventario tanto como elemento tangible y físico mantenido dentro de la instalación (Cuando se le hace un conteo y control clasificado como vida real o conteo de estante), cómo elemento intangible que existe en los registros de una compañía (Vida en papel o conteo de registros). Puesto que con frecuencia se toman decisiones sobre compras, ventas, servicio al cliente, planteamiento de producción y otras sobre la base; si un artículo Gráfica como parte de las existencias de acuerdo con los registros, la vida en el papel de un artículo puede ser tan importante cómo su vida real. Todas las compañías mantienen inventarios que están constituidas por las materias primas, productos en proceso, suministros que se utilizan en las operaciones y los productos terminados, Por esto, el poder plantear una estrategia de gestión de los inventarios redundará en el costo y tiempos. En las bodegas de almacenamiento y la entrega de las órdenes de compra a tiempo, brindando así un proceso de Inventarios seguro, eficiente y eficaz que permita ganar la confiabilidad y lealtad de los clientes de la empresa. (MAGEE, John F. –BOODMAN, David M. 2006).

El control de los inventarios significa un buen planeamiento de operaciones de producción a largo plazo y a plazo intermedio, al igual que buena programación de la producción y los métodos de control. El uso de métodos eficientes para el control de las existencias puede reducir, pero no eliminar, el riesgo de los negocios. Los procedimientos de planeamiento y control de inventarios solamente pueden ayudar al hombre de negocios a evaluar el riesgo y a planear una estrategia referente a planes de producción y compra para aceptar en los términos más favorables, conforme a las políticas y objetivos básicos de la empresa. (Adam, E. E., & Ebert, R. J. 1991)

Importancia de los inventarios: “Las causas fundamentales para la necesidad del mantenimiento de inventarios en cualquier empresa son, inicialmente, el desfase de los

consumidores y la producción o suministro de dichos productos y, principalmente, las fluctuaciones aleatorias de la demanda y de los tiempos de reposición en la cadena de suministro. Las estrategias más comunes para manejar estas fluctuaciones son el mejoramiento de la calidad de la información, el mantenimiento de inventarios de seguridad y la colaboración en la cadena de abastecimiento.” (Vidal, Londoño y Contreras (2006)) Es por ello por lo que Montero Rodrigo afirma que contar con inventarios trae consigo la disminución de las devoluciones, mayor satisfacción con el cliente y una disminución general del stock del inventario. Además, si se cuenta con un nivel adecuado de stock, es decir conociendo el equilibrio óptimo entre el nivel de demanda y la inversión del inventario se podría hacer más con menos.” (Vidal, Londoño y Contreras, 2006).

Tipos de inventarios: Existen cuatro tipos de inventarios en base a su función o uso, según Fernández Leoncio:

Inventario de ciclo: Es una parte del inventario total que varía de acuerdo con el tamaño de lote, mientras transcurra más tiempo entre dos pedidos sucesivos de un mismo artículo, mayor será el inventario de ciclo.

Inventario de seguridad: Protege contra la incertidumbre de la demanda, del tiempo de entrega y del suministro, garantizando que las operaciones no sean interrumpidas. Inventario de previsión: absorbe las irregularidades que se presentan en la demanda (se acumula el inventario en periodos de baja demanda para luego ser usados en periodos de alta demanda) o en el suministro (en caso los proveedores presenten limitaciones en su producción).

Inventario de tránsito: Se da entre dos puntos, sea para transporte o producción. Se calcula multiplicando la demanda promedio del artículo por el número de periodos dentro del tiempo de entrega.

Metodologías ágiles a utilizar.

Según Atlassian, Kanban es un marco de trabajo muy popular a la hora de implementar un desarrollo de software ágil y de DevOps. Requiere una comunicación en tiempo real sobre la capacidad y una transparencia total del trabajo. Los elementos de trabajo se representan visualmente en un tablero de Kanban, lo que permite a los miembros del

equipo ver el estado de cada uno en cualquier momento. Kanban es una de las metodologías de desarrollo de software más populares adaptadas por los equipos ágiles en la actualidad. Kanban presenta varias ventajas adicionales en la planificación de tareas y el rendimiento de equipos de todos los tamaños. (Castellano Lendínez, L.,2019).

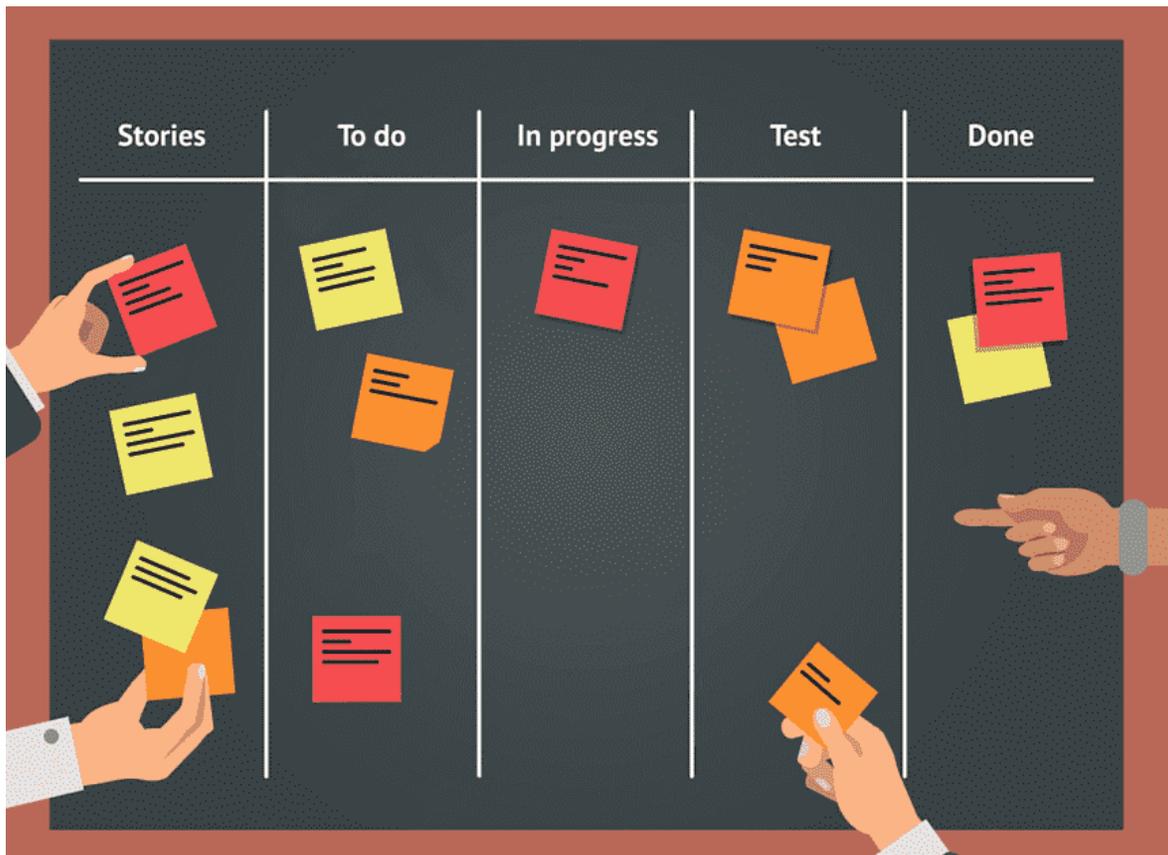


Imagen 1. Tablero de KANBAN. Fuente: <https://www.pngwing.com/es/free-png-vpfgo>

La aplicación de la metodología a la empresa

Aplicar el método Kanban en una empresa puede ayudar a mejorar sus procesos y su gestión de proyectos. Es muy utilizado, por ejemplo, en empresas de desarrollo de software, para limitar los trabajos en curso. En este caso, las tarjetas Kanban funcionan como los elementos de trabajo. Su objetivo es gestionar de manera general cómo se van completando tareas. Así los tableros con tarjetas muestran y gestionan el flujo de avance y entrega, y ayuda a evitar los dos problemas más importantes: cuellos de botella y tiempos muertos. Una herramienta para aplicar este método puede ser, por ejemplo,

Trello. Se trata de una aplicación que permite crear tableros visuales. Gracias a ellos, todos los miembros del equipo pueden seguir el progreso de cada tarea, así como las tareas que están pendientes y el tiempo marcado para su ejecución. A menudo, esta metodología ágil de gestión de proyectos se aplica en combinación con Scrum. (Pinto De los Ríos, J. S. (2015).

Metodología Scrum

El marco de trabajo SCRUM es parte de lo que se denomina marcos ágiles o AGILE, estos esquemas ágiles se encuentran orientados a poder proveer a los equipos de trabajo la capacidad de que sus productos respondan de una manera óptima al cambio constante. Existen muchas metodologías ágiles, pero el común denominador de estas es que se centran en las personas. Es decir, no solo consideran la visión del cliente final, sino también del equipo de trabajo (nosotros, el equipo). Si bien, estas metodologías ágiles nacen originalmente para el trabajo específico para proyectos de software, hoy en día son muy utilizados en diversos contextos de trabajo. Una de las diferencias que posee AGILE frente a los esquemas de trabajo tradicional es que define equipos de trabajo pequeños, y establece objetivos en tiempos cortos (iteraciones). De esta forma se podrá tener un mapa más exacto de la acción e impacto de la tarea que realiza cada miembro del equipo en específico.

Otra diferencia que introduce AGILE es la división de los requerimientos del cliente en partes, de tal forma que sean atacables más específicamente por el equipo. Finalmente, AGILE también establece que, al finalizar cada iteración de trabajo, se debe remitir el producto al cliente, de forma que se tenga su visión del producto en cada etapa (entregables en cada etapa), y de esta forma no se espera hasta el final para recoger sus impresiones (retraso/pérdida si se tiene cambios que el cliente exige al final del proyecto). (Godoy, D. A., 2015).

SCRUM se basa en empirismo o control de procesos empírico, basa su corazón de funcionamiento en procesos iterativo. Debe quedar claro que cada iteración debe estar acotado en tiempo. Debe ponerse una cronología para las iteraciones, si se define que sea 2 semanas, cada 2 semanas se va a entregar un componente funcional o producto. Una de las fortalezas de SCRUM es que te va a permitir entregar valor en el más corto

tiempo posible, es decir está concebida para que se entreguen productos conforme se avanza. Esto es de especial importancia cuando se están haciendo proyectos de software o sistemas de información, porque el cliente final está viendo y monitoreando constantemente el desarrollo. (Kniberg, H., Skarin, M., de Mary Poppendieck, P., & Anderson, D.,2010).

Pilares de Scrum:

- ✓ **Transparencia:** Cualquier miembro del equipo SCRUM, involucrado en el desarrollo del proyecto, deberá tener la capacidad de saber el estado actual del proyecto,
- ✓ **Inspección:** La capacidad de cualquier miembro del equipo SCRUM, de ver los artefactos de scrum, también conocidos como requerimiento, durante cualquier parte del proceso, lo que permitirá la auditoría y control.
- ✓ **Adaptación:** El equipo SCUM tendrá la capacidad de reconocer cambios y poder implementarlo lo posible

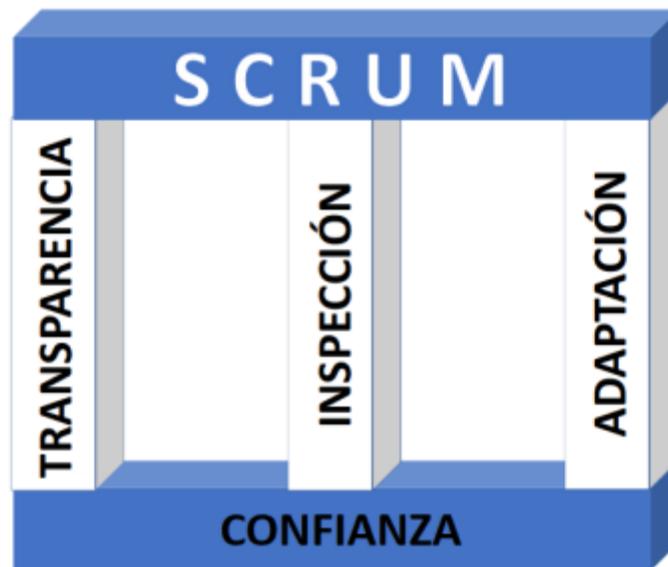


Imagen 2. Tres pilares del scrum. Fuente: <https://gadgerss.com/2020/02/03/scrums-primeros-conceptos-claves-de-este-esquema-de-trabajo-agil-agile/>

Sobre la base de estos tres pilares de scrum se va a sostener los cinco valores de scrum:

- ✓ Compromiso: El equipo debe estar 100% comprometido no solo con el objetivo del proyecto sino con el objetivo de la actividad de ese momento.
- ✓ Coraje: Permite que cada miembro del equipo pueda afrontar retos por más que no tenga, en ese momento, las habilidades (skills) para resolverlo, pero con su coraje adoptará los retos y lo superará.
- ✓ Enfoque: Permite que los miembros del equipo se concentren en cumplir sus objetivos lo antes posible, porque cada uno de ellos estará comprometido.
- ✓ Apertura: Los miembros del equipo deberán estar abierto a escuchar a cualquier otro miembro del equipo para poder lograr los objetivos en el menor corto plazo.
- ✓ Respeto: Cada miembro del equipo mantendrá respeto hacia el otro miembro del equipo, considerando que, si la solución de la otra persona funciona, deberá ser aceptada. (<https://www.paradigmadigital.com/techbiz/los-51-valores-de-equipos-scrum-altamente-efectivos/>)

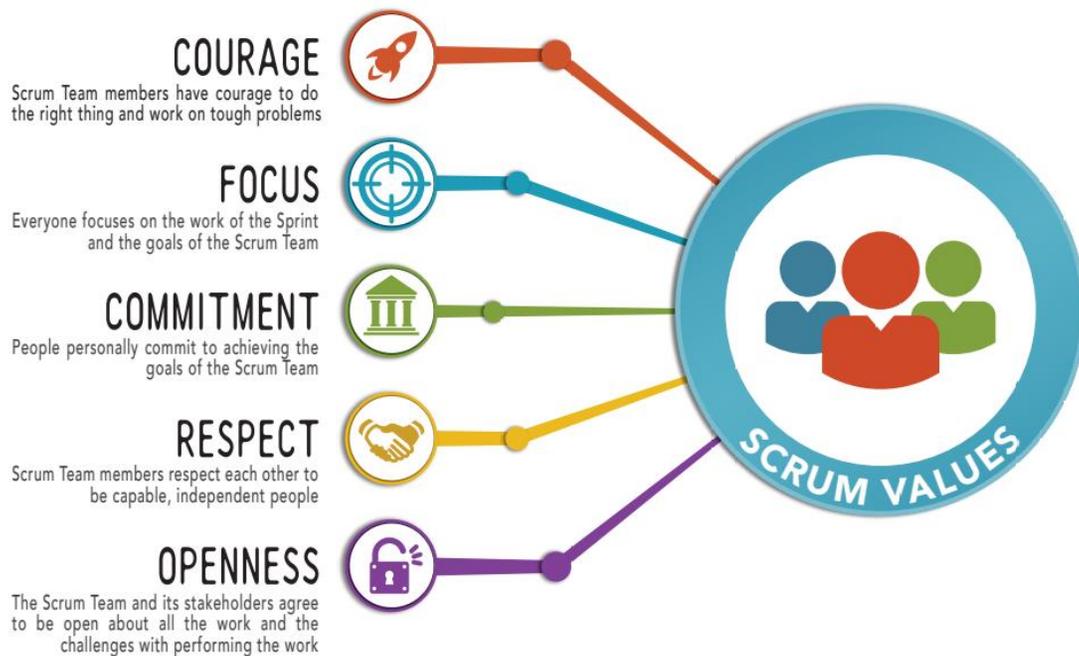


Imagen 3. Los cinco valores del scrum. Fuente <https://www.paradigmadigital.com/techbiz/los-51-valores-de-equipos-scrum-altamente-efectivos/>

b. Herramientas tecnológicas que se utilizaron.

Para desarrollar un sistema de gestión de inventarios, necesitamos contar con las siguientes herramientas técnicas y conocimientos informáticos que nos permitan formular adecuadamente los problemas y sus soluciones. Por esta razón, este capítulo proporciona la descripción general y los conocimientos básicos necesarios para comprender el alcance de la integración del sistema de información.

 <p>Imagen 4. Logo de MySQL. Fuente: mysql.com/</p>	<p>Es un sistema de gestión de bases de datos relacional desarrollado bajo licencia dual: Licencia pública general/Licencia comercial por Oracle Corporation y está considerada como la base de datos. (https://www.mysql.com)</p>
 <p>Imagen 5. Logo de Apache. Fuente: apache.org/</p>	<p>Apache es un software de servidor web gratuito y de código abierto con el cual se ejecutan el 46% de los sitios web de todo el mundo. El nombre oficial es Apache HTTP Server, y es mantenido y desarrollado por la Apache Software Foundation. (https://www.hostinger.es/)</p>
 <p>Imagen 6. Logo de JS. Fuente: javascript.com</p>	<p>JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, dialecto del estándar ECMAScript. Se define como orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico. (https://www.javascript.com/)</p>
 <p>Imagen 7. Logo de Laravel. Fuente: laravel.com/</p>	<p>Laravel es un framework que permite el uso de una sintaxis refinada y expresiva para crear código de forma sencilla, evitando el “código espagueti” y permitiendo multitud de funcionalidades, que es compatible con las últimas versiones de PHP.</p>

 <p>Imagen 8. Logo de JS. Fuente: jquery.com</p>	<p>jQuery es una biblioteca multiplataforma de JavaScript, creada inicialmente por John Resig, que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la técnica AJAX a páginas web. (https://jquery.com/)</p>
 <p>Imagen 9. Logo de HTML. Fuente: codigofacilito.com</p>	<p>HTML significa "Lenguaje de Marcado de Hipertexto" por sus siglas en inglés "HyperText Markup Language", es un lenguaje que pertenece a la familia de los "lenguajes de marcado" y es utilizado para la elaboración de páginas web. El estándar HTML lo define la W3C (World Wide Web Consortium) y actualmente HTML se encuentra en su versión HTML5. (https://desarrolloweb.com)</p>
 <p>Imagen 10. Logo de PHP. Fuente: php.com</p>	<p>Según su sitio oficial, PHP (Hypertext Preprocessor), es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML. (PHP, 2009).</p>
 <p>Imagen 11. Logo de Bootstrap. Fuente: getbootstrap.com/</p>	<p>Bootstrap es un framework front-end utilizado para desarrollar aplicaciones web y sitios mobile first, o sea, con un layout que se adapta a la pantalla del dispositivo utilizado por el usuario. (https://rockcontent.com/)</p>

Tabla 1. Herramientas tecnológicas. Fuente: Propia.

Ventajas al utilizar Php my admin.

MySQL es un software es Open Source, nos permite tener una mayor velocidad al realizar las operaciones, lo que le hace uno de los mejores gestores de alto rendimiento, es de bajo costo en requerimientos para la elaboración de bases de datos, ya que debido a su bajo consumo puede ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema. Se detallan las siguientes ventajas:

- ✓ Posee una interfaz web intuitiva.
- ✓ Es desarrollada en PHP.
- ✓ Sirve de referencia para la creación de las herramientas como PhpMyAdmin.
- ✓ Se encuentra bajo licencia GNU GPL que nos permite la libre distribución, modificación y uso.
- ✓ Los entornos de desarrollo son de rápida y fácil configuración.
- ✓ Es una plataforma independiente. Las aplicaciones basadas en PHP pueden ejecutarse en cualquier sistema operativo como UNIX, Linux y Windows, etc.

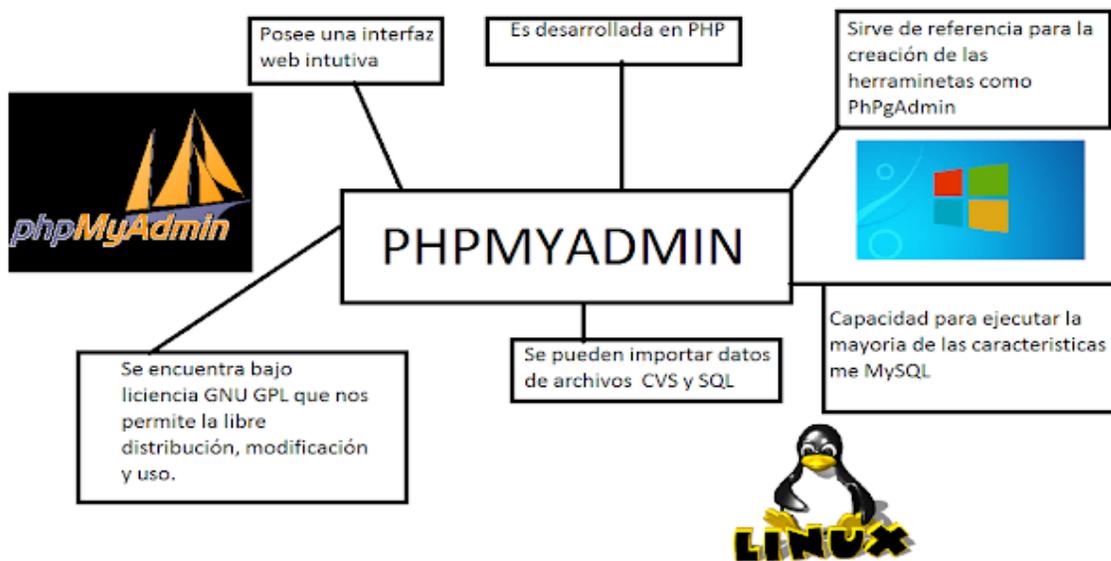


Imagen 12. Ventajas de usar PHPMyadmin. Fuente:

<http://ventajasydesventajasphp.blogspot.com/2016/11/ventajas-y-desventajas-de-phpmyadmin.html>

Desventajas de usar Php my admin

El código fuente estará seguro para ejecutar si es nuestro propio servidor. Por lo tanto, si un cliente requiere su código en su pc, tendríamos que dejar el código fuente, sin manera de ocultarlo, aunque hay muchas aplicaciones para PHP que nos ayuda a encriptar el código fuente. Se detallan las siguientes desventajas que se pueden tener al utilizar Php my admin:

- ✓ Su código se basa solo en PHP, por su parte Adminer (Herramientas para administrar contenido de bases de datos) hace un gran uso de JavaScript permitiéndole diferentes viabilidades.
- ✓ En cuestión de procedimiento almacenados, disparadores, no se pueden crear, modificar ni buscar dentro de php my admin.
- ✓ Solo soporto bases de datos basados en MySQL
- ✓ Un gran porcentaje de las utilidades de MySQL no están documentadas.
- ✓ No es intuitivo, como otros programas.

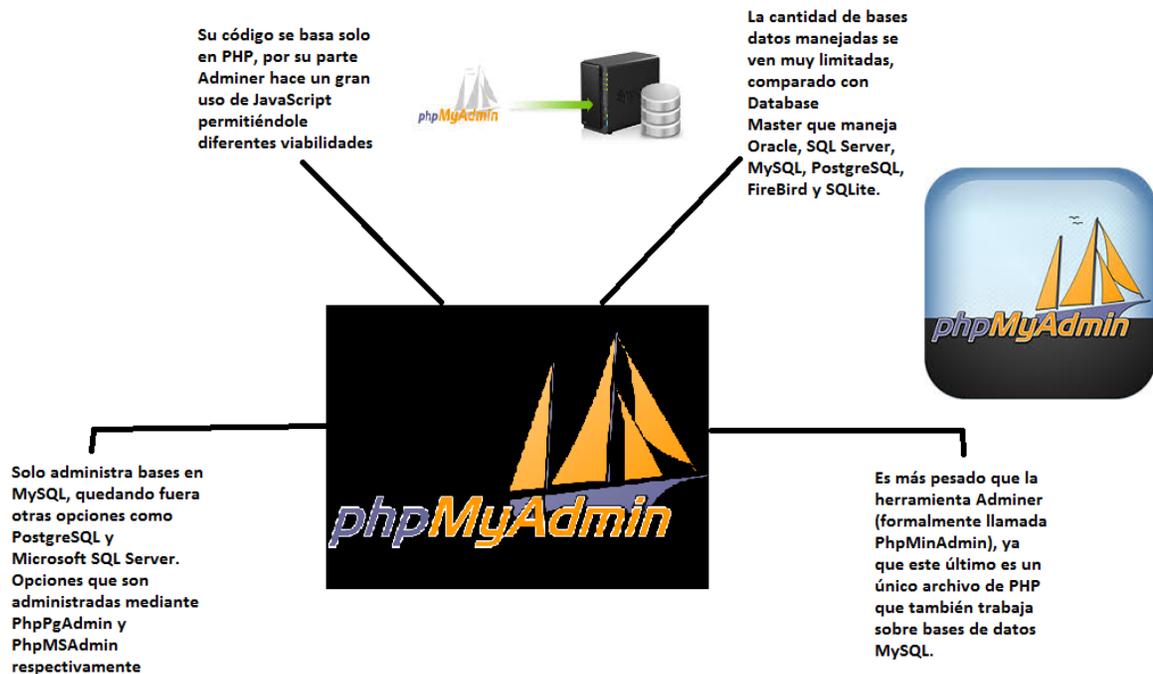


Imagen 13. Desventajas de PHPMyAdmin. Fuente:

<http://ventajasydesventajasphp.blogspot.com/2016/11/ventajas-y-desventajas-de-phpmyadmin.html>

CAPÍTULO II: IMPLEMENTACIÓN DE LA INNOVACIÓN.

A. Objetivos.

a. Objetivo general.

- ✓ Desarrollar un sistema web para la gestión de inventario de accesorios y productos de vestir para las PYMES del área metropolitana de San Salvador.

b. Objetivos específicos.

- ✓ Crear una base de datos para almacenar toda la información del sistema web para la gestión de inventarios.
- ✓ Desarrollar diseños que cumplan con las necesidades del usuario para el posterior uso del sistema.
- ✓ Crear la infraestructura que permita la comunicación de la base de datos con el sistema web del inventario.
- ✓ Generar reportes que permitan un control detallado del inventario para la toma de decisiones.

B. Diseño de la innovación

Formato de entradas y salidas de los procesos actuales.

A continuación, en las tablas 2 y 3, se representan las entradas y salidas de los procesos actuales que se ejecutan dentro de la plataforma web, los procesos están divididos por cada tipo de usuario.

Entradas y salidas de los procesos del usuario final.

Usuario Final		
Procesos	Entradas	Salidas
Inicio de sesión.	Ingreso de usuario y contraseña, dar clic en entrar.	Inicio de sesión correctamente.
Solicitud de pedido	Ingresar en la página de inicio, dar clic en el botón solicitar y llenar formulario con requerimientos del pedido.	Envío de la solicitud del pedido, con todos los datos completados.

Tabla 2. Entradas y salidas usuario final. Fuente: Propia.

Usuario Administrador		
Procesos	Entradas	Salidas
Inicio de sesión.	Ingreso de usuario y contraseña, dar clic en entrar.	Inicio de sesión correctamente.
Visualización de reportes.	Ingreso en la página de inicio, dar clic en el botón de pedidos.	Información importante del producto: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Código del producto. ✓ Descripción del producto. ✓ Costo actual. ✓ Precio de venta. ✓ Existencia actual.

Tabla 3. Entradas y salidas usuario administrador. Fuente: Propia.

a) Diagrama general del sistema diseñado.

Según Terra México, los diagramas “son un dibujo o esquema donde representamos gráficamente las relaciones entre las distintas partes o componentes de un sistema o conjunto” (Terra México, 2020). El diagrama general de la plataforma web se podrá visualizar en la Figura 14.

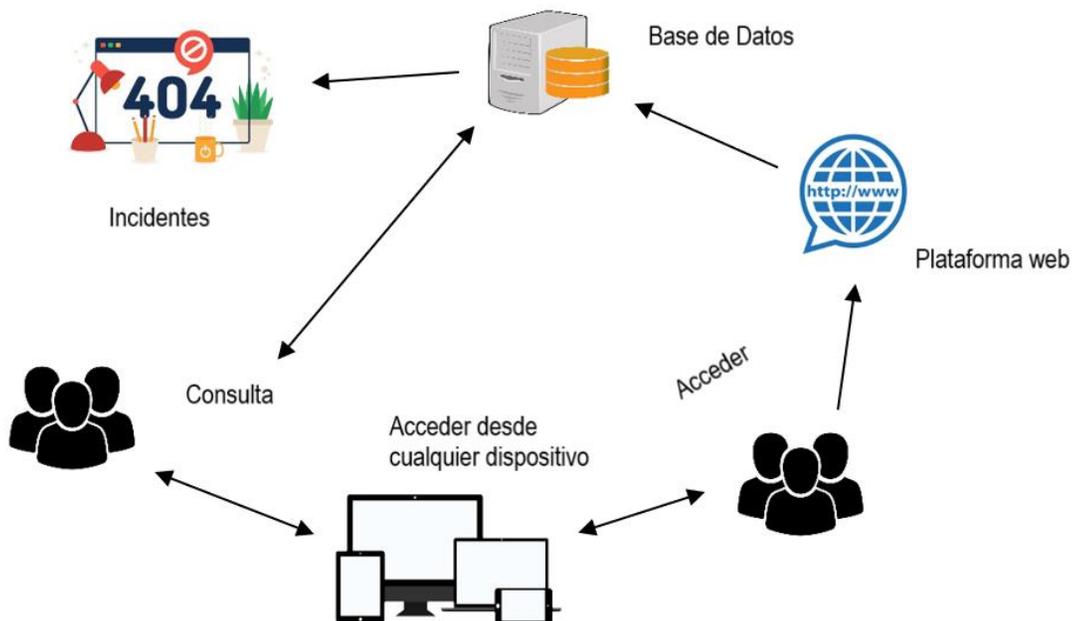
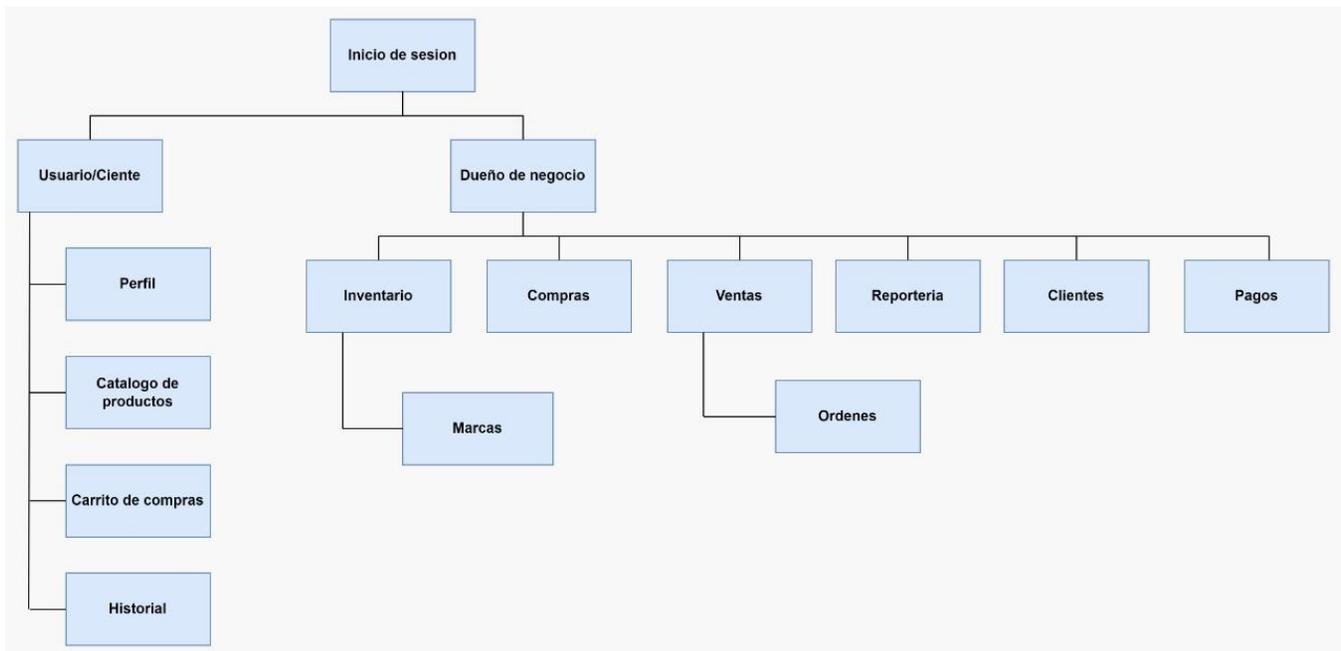


Imagen 14. Diagrama general del sistema web, Fuente: Propia.

b) Diagrama WEB del proyecto.

En el diseño del sistema web se contempló el siguiente diseño, para que cuando el usuario inicie sesión con sus credenciales se encuentre con dos módulos distintos y 12 submódulos en los que puede realizar las operaciones mencionadas. Es de resaltar que el proyecto es modular, es decir, a futuro se puede plantear una actualización de este y agregar más características.



Esquema 1: Estructura del diseño propuesto, muestra los módulos que contiene la Plataforma Web,

Fuente: Propia.

c) Diagrama de casos de uso

Según el ITCA, el diagrama de caso de uso “representa la funcionalidad que ofrece el sistema en lo que se refiere a su interacción externa y muestra la relación entre los actores y los casos de uso del sistema” (ITCA, 2016). Los actores en nuestro sistema son: cliente y administrador. En la Imagen 13, se visualiza el diagrama de caso de uso de nuestro sistema en general.

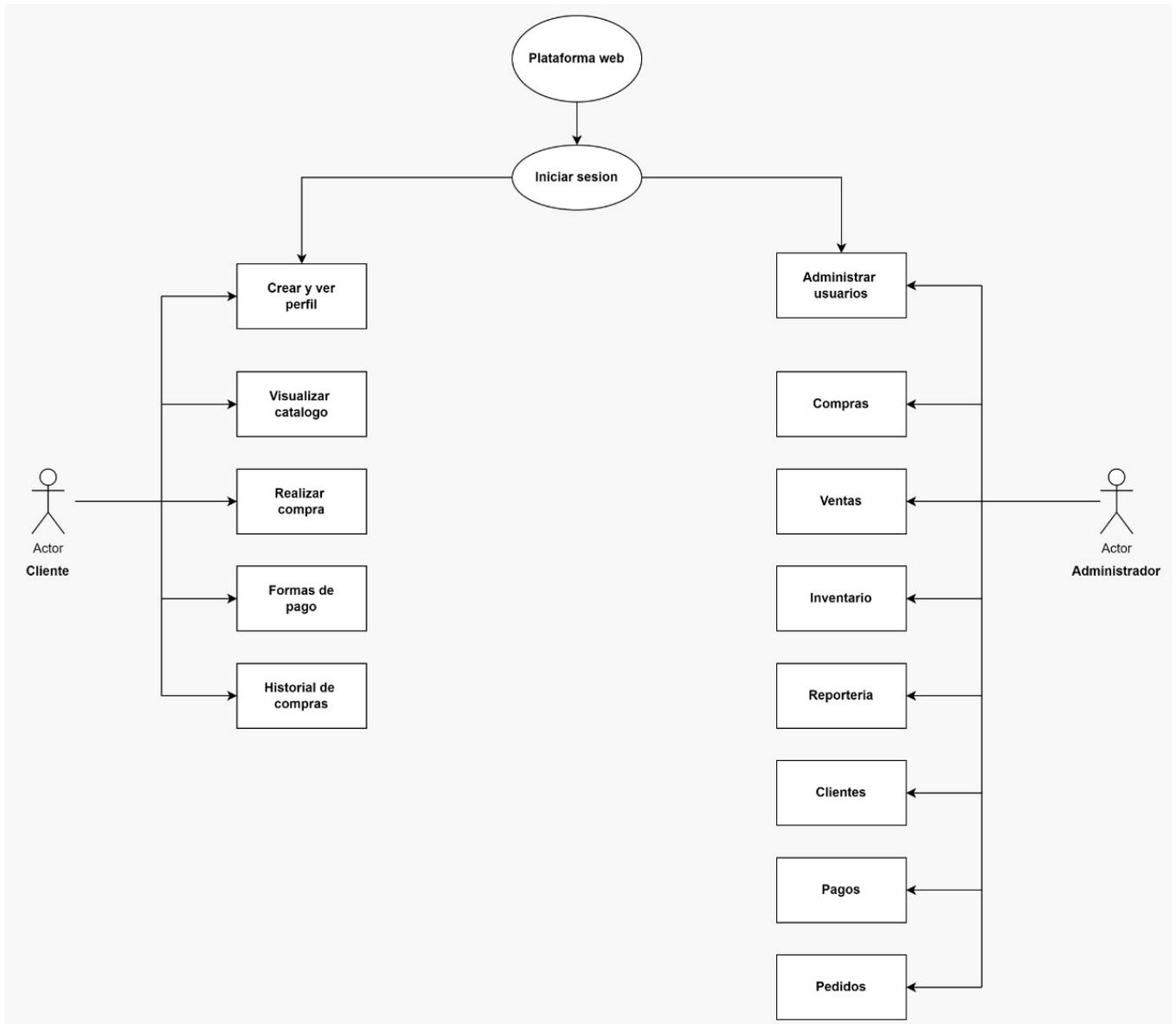


Imagen 15: Diagrama de casos de uso del sistema web, Fuente: Propia.

d) Diagrama Caso de Uso (del sistema a diseñar)

Según el ITCA, el diagrama de caso de uso “*representa la funcionalidad que ofrece el sistema en lo que se refiere a su interacción externa y muestra la relación entre los actores y los casos de uso del sistema*” (ITCA, 2016).

Los actores en nuestro sistema son: Administrador del sistema y usuario-cliente. En la Imagen 24, se visualiza el diagrama de caso de uso de nuestro sistema en general.

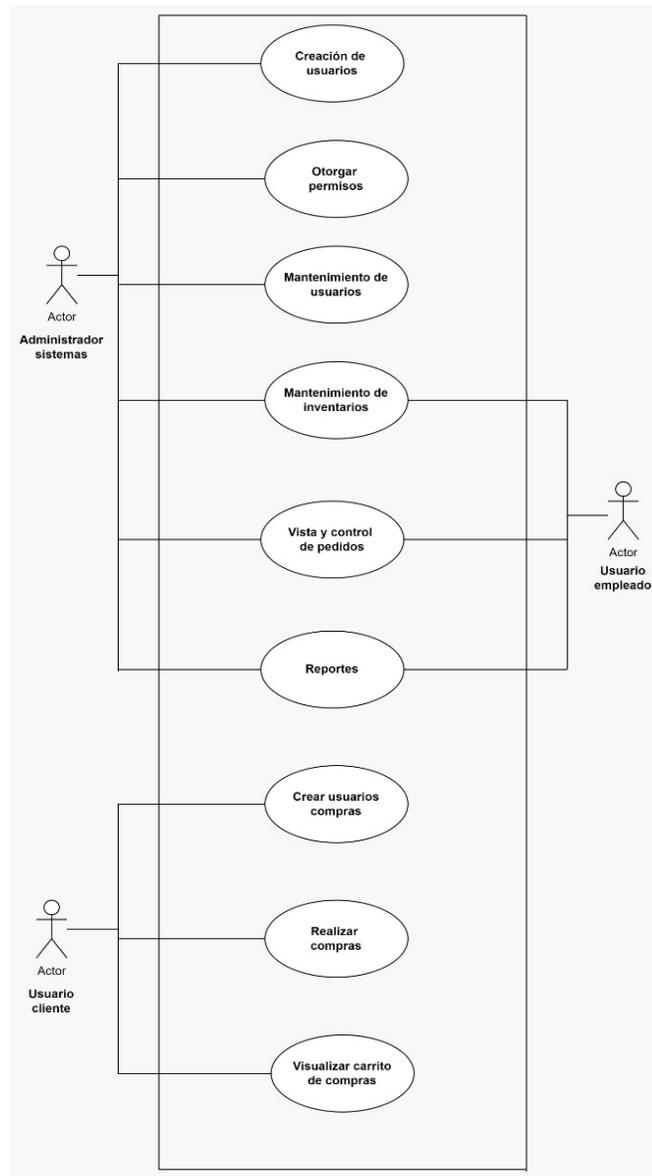


Imagen 16. Diagrama de caso de uso de la plataforma web. Fuente: propia.

e) Flujograma.

Flujograma del sistema a diseñar por cada proceso.

En la Imagen 17 y 18, se muestra un flujograma para cada tipo de usuario del sistema web.

Flujograma administrador

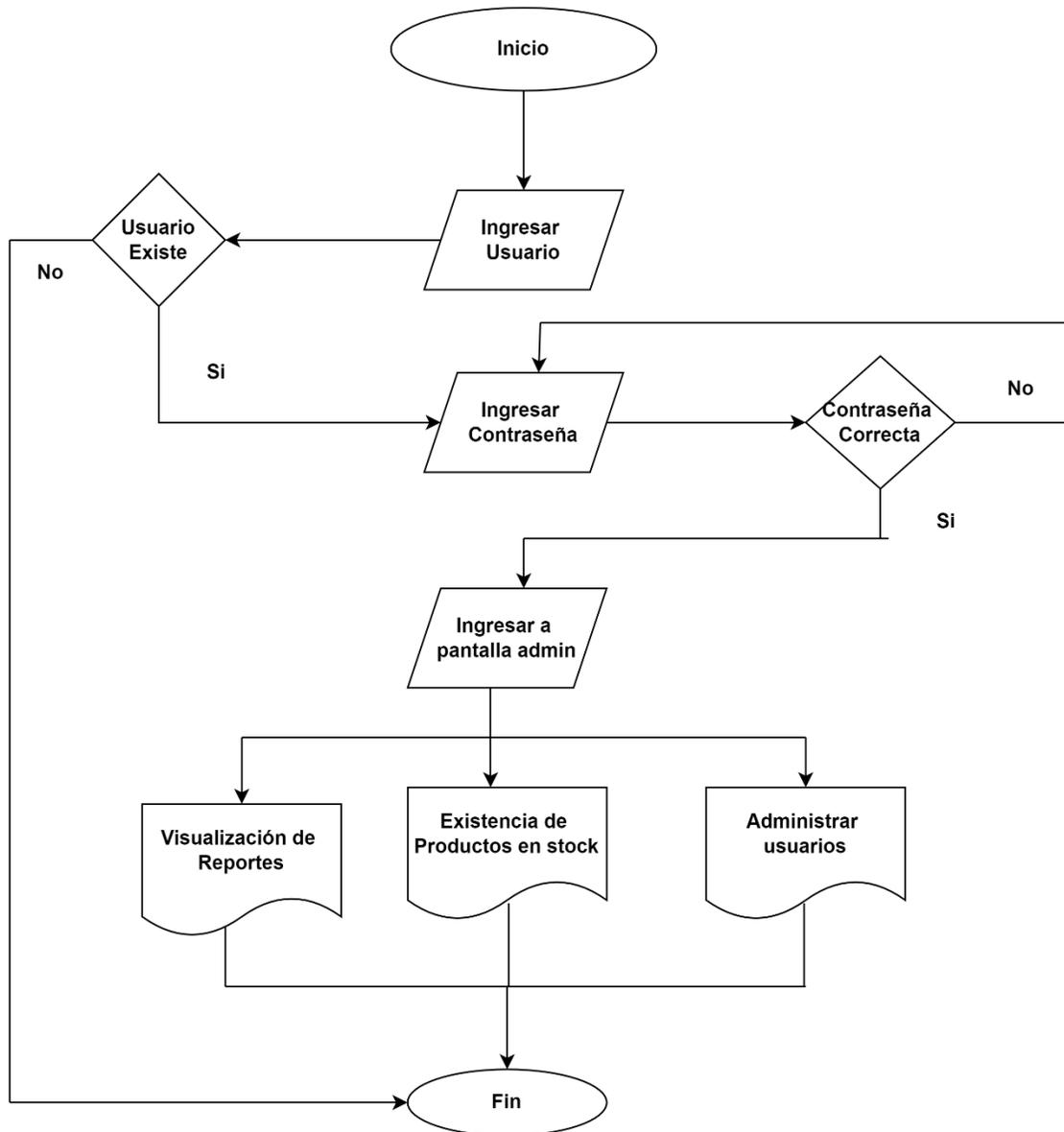


Imagen 17. Flujograma de procesos del administrador del sistema web, Fuente: Propia.

Flujograma usuario cliente

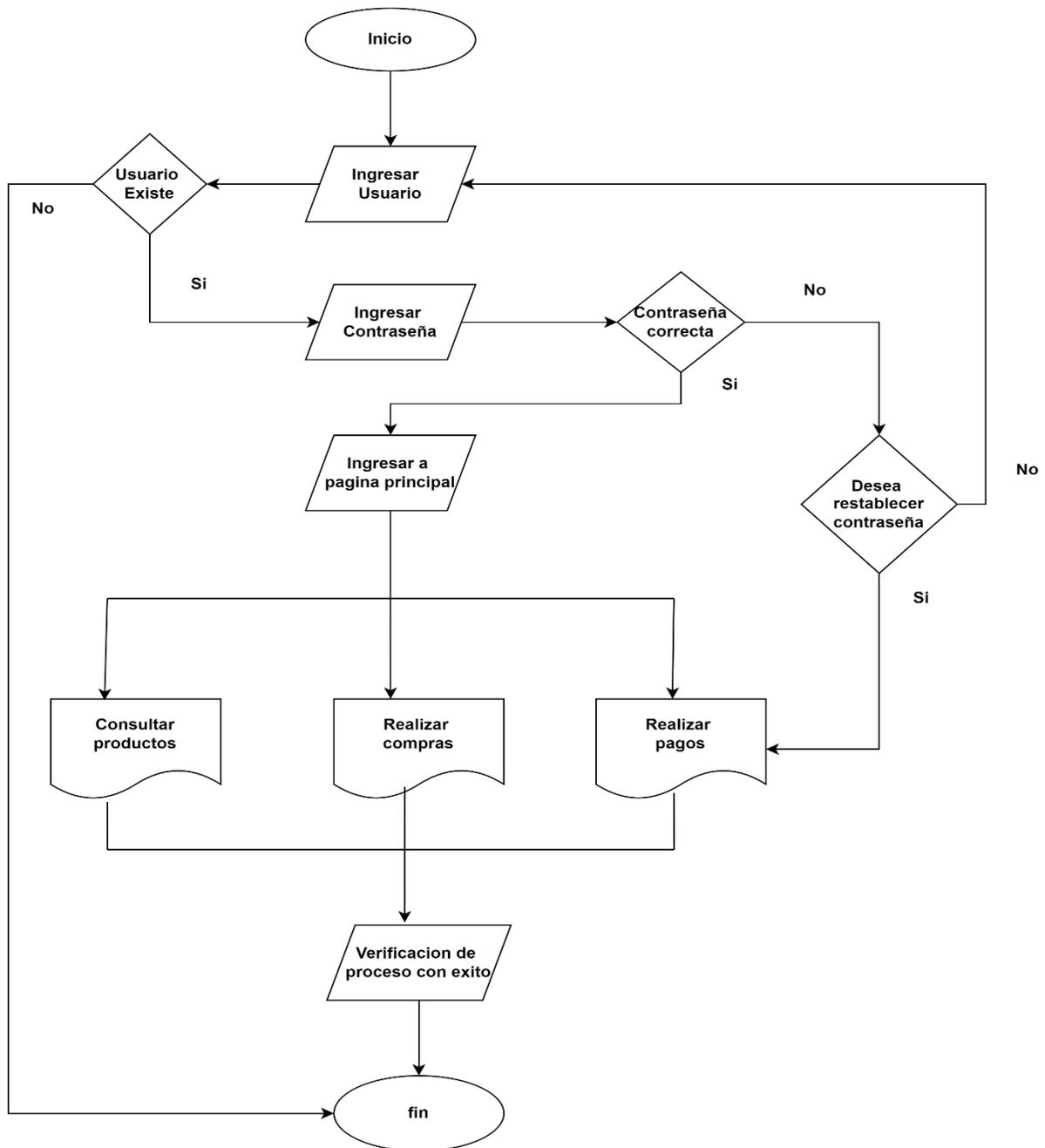


Imagen 18. Flujograma de procesos del usuario cliente del sistema web, Fuente: Propia.

f) Modelado de procesos (del sistema a diseñar)

Según Lucidchart, el modelado de procesos o BPMN “es un método de diagrama de flujo que modela los pasos de un proceso de negocio planificado de principio a fin.” (Lucidchart, 2019). El BPMN de nuestro sistema podrán visualizarlo en la Imagen 23.

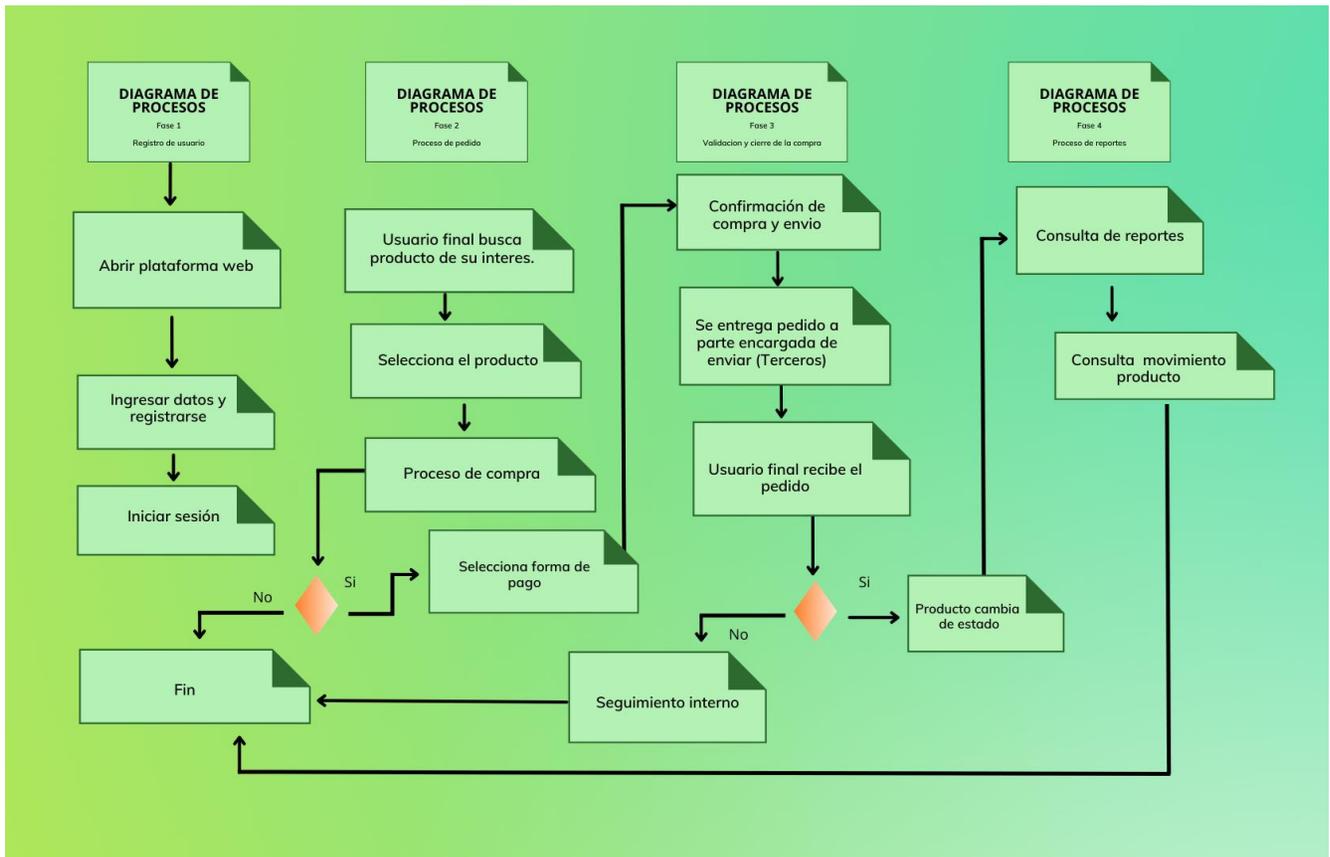


Imagen 19. Modelado de procesos del sistema web. Fuente: Propia.

g) Diagrama Entidad-Relación.

Según el ITCA, el diagrama Entidad-Relación “consiste en una técnica especial de representación gráfica que incorpora información relativa a los datos y la relación existente entre ellos, para suministrar una visión del mundo real, pudiendo ser usado “como una base para una vista unificada de los datos adoptando el enfoque más natural

del mundo real que consiste en entidades e interrelaciones”. Este modelo debe estar compuesto por: entidades, relaciones, atributos, cardinalidad, llave” (ITCA, 2016).

Es importante el modelo entidad relación ya que un analista comienza por recolectar todos los tipos de datos que encuentra en una organización y los representa como cajas en un diagrama. La base de datos relacional se crea con el ERD. Las entidades se convierten en tablas y los atributos son columnas de esas tablas. Las claves primarias se convierten en índices de la tabla y las externas le indican al programador cómo debe enlazar dos tablas. El ERD que diseñó la base de datos se mantiene como referencia para utilizar como un mapa que le indique cómo llegar de una tabla a la otra.

Explicación de diagrama entidad relación (ERD) de manera simplificada.

Entidad Producto: Se almacena la información de los productos que se venden en las PYMES: Nombre, precio, proveedor. La entidad producto es una entidad fuerte debido a que no depende de ninguna otra entidad. El Id será la clave primaria de dicha entidad debido a que el Id del producto es único e irrepitible para cada producto y de este modo nos permitirá identificar un producto de otro. el atributo proveedor es un atributo foráneo, es decir, que está relacionado con la entidad Proveedor debido a que el producto fue comprado a un Proveedor y esto lo hicimos de esta manera para poder obtener una lista de todos los productos que pertenecen a un determinado proveedor.

La entidad Vendedor: Almacena todos los datos de la persona que atenderá al cliente. Las empresas podrán tener 1 o más vendedores. Esta entidad también es una entidad fuerte porque el vendedor existe por sí solo sin la necesidad de que exista por ejemplo la entidad venta o cliente. Las características o atributos del Vendedor son: Id.vendedor, teléfono, nombre, dirección, email.

Entidad Cliente: Es otra de las entidades fuertes del modelo E-R. Los atributos de esta entidad son: Id.Cliente, nombre, dirección, teléfono, email. La clave primaria de esta entidad es el identificador vendedor el cual es único para cada cliente.

Entidad Proveedor: Es una entidad fuerte. Y en esta se almacenan los datos de los proveedores de productos, los atributos son: Id.Producto, precio, stock (Existencia), y el identificador proveedor.

Entidad venta: Es una entidad débil ya que para que ésta se realice se requiere de un vendedor, un producto y de un cliente. Los atributos de esta son: cliente, productos, vendedor, fecha y costo total. La relación venta-vendedor es uno a uno porque un vendedor puede realizar solo una venta a la vez a un cliente y en ella se pueden registrar muchos productos por lo que la relación venta-producto es uno a uno. por último, la relación venta-cliente es uno a uno porque solo se puede realizar una venta a un solo cliente a la vez.

Entidad Pedido: Es una entidad débil porque para realizar un pedido se necesita de alguien que haga dicho pedido (un vendedor) y de un proveedor que será el encargado de surtirnos algún Producto, en otras palabras, Pedido requiere para realizarse de un vendedor, un proveedor y por lo menos un producto. Los atributos de Pedido son: fecha y hora, vendedor, proveedor, producto, cantidad. La clave primaria de esta entidad es fecha y hora porque este atributo no se repite y permite identificar un pedido de otro de manera correcta. vendedor, proveedor y producto son claves foráneas porque están asociadas al pedido.

La relación de pedido-vendedor es uno a uno porque solo se permitirá que un vendedor haga un solo pedido. Del mismo modo la relación pedido-proveedor es uno a uno debido a que por cada pedido habrá un solo proveedor, de lo contrario sería ilógico que entre 2 proveedores distintos se pongan de acuerdo y realicen el mismo pedido. Por último, la relación pedido-producto es uno a muchos debido a que un vendedor puede realizar un solo pedido a un solo proveedor y en este pedido se pueden registrar la cantidad de productos que se deseen.

h) Diagrama de Base de Datos.

Según Abraham Silberschatz, las bases de datos “consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a dichos datos” (Abraham Silberschatz, 1986).

Un sistema gestor de bases de datos (SGBD) consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a dichos datos. La colección de datos, normalmente denominada base de datos contiene información relevante para una empresa. El objetivo principal de un SGBD es proporcionar una forma de almacenar y recuperar la información de una base de datos de manera que sea tanto práctica como eficiente.

Los sistemas de bases de datos se diseñan para gestionar grandes cantidades de información. La gestión de los datos implica tanto la definición de estructuras para almacenar la información como la provisión de mecanismos para la manipulación de la información. Además, los sistemas de bases de datos deben proporcionar la fiabilidad de la información almacenada, a pesar de las caídas del sistema o los intentos de acceso sin autorización. Si los datos van a ser compartidos entre los diversos usuarios, el sistema debe evitar posibles resultados anómalos.

En la Imagen 21, se muestra el diagrama de nuestra base de datos.

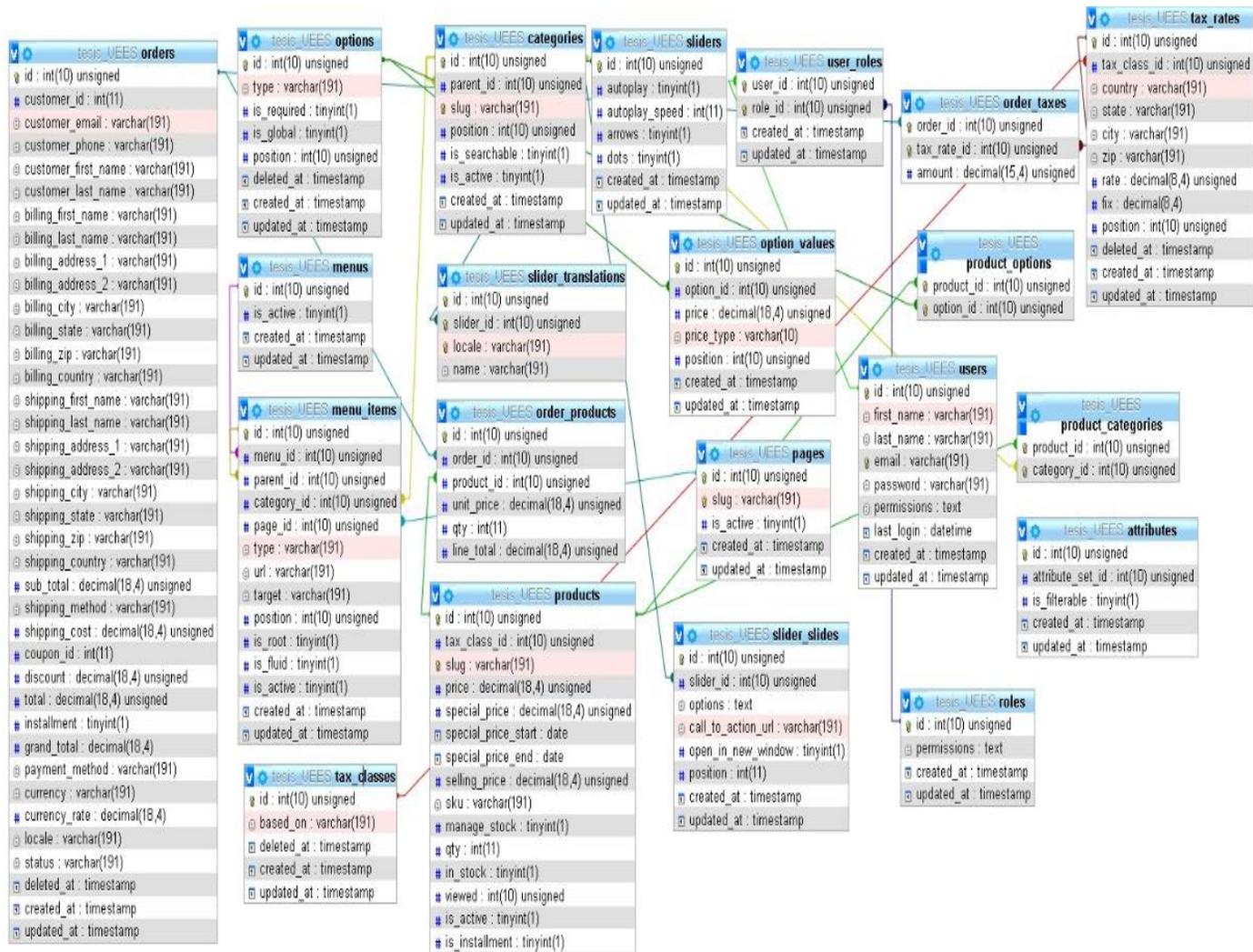


Imagen 21. Diagrama Base de Datos del sistema web, Fuente: Propia.

i) Diccionario de datos

Según el ITCA, un diccionario de datos “es un listado organizado de todos los datos pertinentes al sistema” (ITCA, 2016). A continuación, se presenta el diccionario de datos de nuestro sistema, nuestra base de datos se llama “DB_INVPYMES” y contiene un total de 21 tablas, las cuales son: ORDERS, OPTIONS, MENUS, MENU_ITEMS, TAX_CLASSES, ROLES, USERS, PAGES, CATEGORIES, SLIDER_TRANSLATIONS, CATEGORIES, PRODUCTS, ORDER_PRODUCTS, OPTIONS_VALUES, SLIDER, SLIDES, TAX_RATES, USER_ROLES, ORDER_TAXES, PRODUCT_OPTIONS Y PRODUCT_CATEGORIES. A continuación, se detallan los campos de cada una de las tablas.

Nombre de tabla:	options		
Descripción de tabla:	Opciones que se encuentran dentro del sistema		
Campo	Tamaño	Tipo de dato	Descripción
id	191	int	ID de notificaciones
type	191	varchar	Tipos de producto
Is_required	-	tinyint	Campo requerido
Is_global	-	tinyint	informe de producto
Position	10	int	Posicion del producto
Deleted_at	-	timestamp	Eliminar
Created_at	-	timestamp	Fecha de creacion
updated_at	-	timestamp	Fecha de actualizacion
Llave Primaria:	id		

Tabla 4. Muestra todos los campos, tamaño y tipo de datos de la tabla “options”. Fuente: Propia.

Nombre de tabla:	menus		
Descripción de tabla:	menus que se encuentran dentro del sistema		
Campo	Tamaño	Tipo de dato	Descripción
id	10	int	ID
Is_active	191	varchar	activo
Created_at	-	timestap	Fecha de creacion
updated_at	-	timestamp	Fecha de actualizacion
Llave Primaria:	id		

Tabla 5. Muestra todos los campos, tamaño y tipo de datos de la tabla "options". Fuente: Propia.

Nombre de tabla:	Menu_items		
Descripción de tabla:	Items de menu que se encuentran dentro del sistema		
Campo	Tamaño	Tipo de dato	Descripción
id	10	int	ID de notificaciones
Menu_id	10	int	Id menu
Parent_id	10	int	Id identificacion parental
Category_id	10	int	Id categoria
Page_id	10	int	Id pagina
type	191	varchar	Tipo de menu
url	191	varchar	enlace
target	191	varchar	Publico dirigido
position	10	int	Posicion inventario
Is_root	-	tinyint	Estado raiz
Is_fluid	-	tinyint	Estado fluido
Is_active	-	tinyint	Estado activo
Created_at	-	timestamp	Fecha de creacion
Updated_at	-	timestamp	Fecha de actualizacion
Llave Primaria:	id		

Tabla 6. Muestra todos los campos, tamaño y tipo de datos de la tabla "menú_items". Fuente: Propia.

Nombre de tabla:	Tax_classes		
Descripción de tabla:	Opciones de tax dentro del sistema		
Campo	Tamaño	Tipo de dato	Descripción
id	10	int	ID
Based_on	191	varchar	Tipos de producto
Created_at	-	timestap	Fecha de creacion
updated_at	-	timestap	Fecha de actualizacion
Deleted_at	-	timestap	Fecha de eliminacion
Llave Primaria:	id		

Tabla 7. Muestra todos los campos, tamaño y tipo de datos de la tabla “tax_classes”. Fuente: Propia.

Nombre de tabla:	categories		
Descripción de tabla:	Datos de categorías		
Campo	Tamaño	Tipo de dato	Descripción
id	10	int	ID de categorias
Parent_id	10	int	Id parental
slug	191	varchar	posicion
position	10	int	Posicion categoria
Is_searchable	-	tinyint	buscador
is_active	-	tinyint	activo
Created_at	-	timestap	Fecha de creacion
Updated_at	-	timestap	Fecha de actualizacion
Llave Primaria:	categories_id		

Tabla 8. Muestra todos los campos, tamaño y tipo de datos de la tabla “categories”. Fuente: Propia.

Nombre de tabla:	Sliders_translations		
Descripción de tabla:	Tranlaciones de productos		
Campo	Tamaño	Tipo de dato	Descripción
id	10	int	ID
Slider_id	10	int	Id control
locale	191	varchar	Descripcion local
name	191	varchar	Descripcion nombre
Llave Primaria:	id		

Tabla 9. Muestra todos los campos, tamaño y tipo de datos de la tabla “sliders_translations”. Fuente: Propia.

Nombre de tabla:	Order_products		
Descripción de tabla:	Datos de ordenes de productos		
Campo	Tamaño	Tipo de dato	Descripción
id	10	int	ID de productos
order_id	10	int	Id orden
Product_id	10	int	Id producto
Unit_price	18,4	decimal	Precio unitario
qty	10	int	identificador
Line_total	18,4	decimal	Linea total
Llave Primaria:	id		

Tabla 10. Muestra todos los campos, tamaño y tipo de datos de la tabla "order_products". Fuente: Propia.

Nombre de tabla:	products		
Descripción de tabla:	Datos de porductos		
Campo	Tamaño	Tipo de dato	Descripción
id	10	int	ID de productos
Tax_class_id	10	int	Id tax
slug	191	varchar	posicion
price	18,4	decimal	Precio
Special_price	18,4	decimal	Precio especial
Special_price_start	-	date	Inicio precio especial
Special_price_end	-	date	Final de precio especial
Seeling_price	18,4	decimal	Precio final
sku	191	varchar	descripcion
Manage_stock	-	tinyint	Stock producto
qty	11	int	indentificador
In_stock	-	tinyint	activo
viewed	10	int	visualizar
Is_active	-	tinyint	Esta activo
Is_installment	-	tinyint	Esta instalado
Llave Primaria:	id		

Tabla 11. Muestra todos los campos, tamaño y tipo de datos de la tabla "products". Fuente: Propia.

Nombre de tabla:	sliders		
Descripción de tabla:	Datos cambiantes de productos		
Campo	Tamaño	Tipo de dato	Descripción
id	10	int	Id cambio
autoplay	-	tinyint	Cambio
autoplay_speed	11	int	Cambio rapido
arrows	-	tinyint	flechas
dots	-	tinynt	Puntos productos
Created_at	-	Timestap	Fecha de creacion
Updated_at	-	timestap	Fecha de actualizacion
Llave Primaria:	id		

Tabla 12. Muestra todos los campos, tamaño y tipo de datos de la tabla “sliders”. Fuente: Propia.

Nombre de tabla:	Option_values		
Descripción de tabla:	Valuos de productos		
Campo	Tamaño	Tipo de dato	Descripción
id	10	int	Id
Option_id	10	int	Opcion id
price	18,4	decimal	precio
Price_type	10	varchar	Tipo de precio
position	10	int	Posicion valuo
Created_at	-	Timestap	Fecha de creacion
Updated_at	-	timestap	Fecha de actualizacion
Llave Primaria:	id		

Tabla 13. Muestra todos los campos, tamaño y tipo de datos de la tabla “options_values”. Fuente: Propia.

Nombre de tabla:	Pages		
Descripción de tabla:	Paginas dentro del sistema		
Campo	Tamaño	Tipo de dato	Descripción
id	10	int	Id
slug	191	varchar	estado
Is_active	-	tinyint	Si esta activa
Created_at	-	Timestap	Fecha de creacion
Updated_at	-	Timestap	Fecha de actualizacion
Llave Primaria:	id		

Tabla 14. Muestra todos los campos, tamaño y tipo de datos de la tabla “pages”. Fuente: Propia.

Nombre de tabla:	Slider_slides		
Descripción de tabla:	Movimientos de pedidos		
Campo	Tamaño	Tipo de dato	Descripción
id	10	int	Id
slider_id	10	int	movimiento id
options	-	text	Opciones de movimiento
Call_to_action_url	191	varchar	Accion a tomar
Open_in_new_window	-	tinyint	Abrir nueva ventana
position	11	int	Posicion
Created_at	-	Timestap	Fecha de creacion
Updated_at	-	timestap	Fecha de actualizacion
Llave Primaria:	id		

Tabla 15. Muestra todos los campos, tamaño y tipo de datos de la tabla “slider_slides”. Fuente: Propia.

Nombre de tabla:	User_roles		
Descripción de tabla:	Roles de usuario		
Campo	Tamaño	Tipo de dato	Descripción
User_id	10	int	Id de usuario
roler_id	10	int	Rol id
Created_at	-	Timestap	Fecha de creacion
Updated_at	-	timestap	Fecha de actualizacion
Llave Primaria:	User_id		

Tabla 16. Muestra todos los campos, tamaño y tipo de datos de la tabla “user_roles”. Fuente: Propia.

Nombre de tabla:	Order_taxes		
Descripción de tabla:	Orden de impuestos		
Campo	Tamaño	Tipo de dato	Descripción
order_id	10	int	Id de orden
Tax_rate_id	10	int	Tasa de impuesto id
amount	15,4	decimal	monto
Llave Primaria:	Order_id		

Tabla 17. Muestra todos los campos, tamaño y tipo de datos de la tabla “order_taxes”. Fuente: Propia.

Nombre de tabla:	Product_options		
Descripción de tabla:	Opciones de productos		
Campo	Tamaño	Tipo de dato	Descripción
product_id	10	int	Id de producto
option_id	10	int	Id de opcion
Llave Primaria:	Order_id		

Tabla 18. Muestra todos los campos, tamaño y tipo de datos de la tabla “producto_options”. Fuente: Propia.

Nombre de tabla:	Tax_rates		
Descripción de tabla:	Tasas de impuestos		
Campo	Tamaño	Tipo de dato	Descripción
id	10	int	Id
Tax_class_id	10	int	Opcion de impuesto id
country	191	varchar	Pais
state	191	varchar	estado
city	191	varchar	ciudad
zip	191	varchar	paquete
rate	18,4	decimal	clasificacion
fix	18,4	decimal	reparacion
position	10	int	posicion
Deleted_at	-	Timestap	Fecha de eliminacion
Created_at	-	Timestap	Fecha de creacion
Updated_at	-	timestap	Fecha de actualizacion
Llave Primaria:	id		

Tabla 19. Muestra todos los campos, tamaño y tipo de datos de la tabla “tax_rates”. Fuente: Propia.

Nombre de tabla:	users		
Descripción de tabla:	Tabla de usuarios del sistema		
Campo	Tamaño	Tipo de dato	Descripción
id	10	int	Id
First_name	191	varchar	Nombres de usuario
Last_name	191	varchar	Apellido de usuario
email	191	varchar	Email de usuario
password	191	varchar	Contraseña de usuario
permissions	-	text	Permisos de usuario
Last_login	-	datetime	Ultimo ingreso del usuario
Created_at	-	Timestap	Fecha de creacion
Updated_at	-	timestap	Fecha de actualizacion
Llave Primaria:	id		

Tabla 20. Muestra todos los campos, tamaño y tipo de datos de la tabla “users”. Fuente: Propia.

Nombre de tabla:	atributes		
Descripción de tabla:	Tabla de atributos del sistema		
Campo	Tamaño	Tipo de dato	Descripción
id	10	int	Id
Attribute_set_id	10	int	Id de atributo
Is_filterable	-	tinyint	Es filtrable el atributo
Created_at	-	Timestap	Fecha de creacion
Updated_at	-	timestap	Fecha de actualizacion
Llave Primaria:	id		

Tabla 21. Muestra todos los campos, tamaño y tipo de datos de la tabla “atributes”. Fuente: Propia.

Nombre de tabla:	roles		
Descripción de tabla:	Tabla de roles		
Campo	Tamaño	Tipo de dato	Descripción
id	10	int	Id
permissions	-	text	Permisos
Created_at	-	Timestap	Fecha de creacion
Updated_at	-	timestap	Fecha de actualizacion
Llave Primaria:	id		

Tabla 22. Muestra todos los campos, tamaño y tipo de datos de la tabla “roles”. Fuente: Propia.

Nombre de tabla:	Product_categories		
Descripción de tabla:	Tabla de categorías de producto		
Campo	Tamaño	Tipo de dato	Descripción
Product_id	10	int	Id producto
Category_id	10	int	Id categoria
Llave Primaria:	Product_id		

Tabla 23. Muestra todos los campos, tamaño y tipo de datos de la tabla “producto_categories”. Fuente: Propia.

Nombre de tabla:	orders		
Descripción de tabla:	Datos de las órdenes de pedidos		
Campo	Tamaño	Tipo de dato	Descripción
id	11	int	ID de órdenes
customer_id	191	varchar	Llave foránea
customer_email	-	text	Correo electrónico de cliente
customer_phone	255	varchar	Teléfono de cliente
Customer_first_name	255	varchar	Nombres de cliente
Customer_last_name	255	varchar	Apellidos de cliente
Biling_first_name	191	varchar	Nombre de identificación
Billing_last_name	191	varchar	Apellido de identificación
Billing_address_1	191	varchar	Dirección de identificación
Billing_address_2	191	varchar	Dirección de identificación 2
Billing_city	191	varchar	Ciudad de identificación
Billing_state	191	varchar	Estado de identificación
Billing_zip	191	varchar	Estado de zip
Billing_country	191	varchar	Estado de país
Shipping_first_name	191	varchar	Envíos de cliente
Shipping_last_name	255	varchar	envíos de cliente
Shipping_address_1	255	varchar	Dirección de envíos cliente
Shipping_address_2	255	varchar	Dirección de envíos cliente 2
Shipping_city	255	varchar	Ciudad de envío de cliente
shipping_state	255	varchar	Estado de envío del cliente
shipping_zip	191	varchar	Estado paquete
shipping_country	255	varchar	País de envío de cliente
Sub_total	18,4	decimal	Total de envío
shipping_method	255	varchar	Método de envío
shipping_cost	18,4	decimal	Costo de envío
Coupon_id	255	varchar	Id de cupón
discount	11	int	descuento
total	18,4	varchar	total
installment	-	tinyint	Instalación de orden

Grand_total	18,4	decimal	Total de ordenes
Payment_method	191	varchar	Metodo de pago
currency	191	varchar	divisa
Currency_rate	18,4	decimal	Cambio de divisa
locale	191	varchar	Local de orden
status	191	varchar	Status de orden
Deleted_at	-	timestamp	Fecha de eliminacion
Created_at	-	timestamp	Fecha de creacion
Updated_at	-	timestamp	Fecha de actualizacion
Llave Primaria:	orders_id		

Tabla 24. Muestra todos los campos, tamaño y tipo de datos de la tabla "orders". Fuente: Propia.

j) Diseño de la visualización de la plataforma desde una computadora.

A continuación, presentamos las pantallas desarrolladas para nuestro sitio web, visualización desde una computadora como también dispositivos móviles.

Pantallas desarrolladas

Pantalla Login: En esta pantalla el usuario cliente y administrador del sistema pueden acceder al sistema.

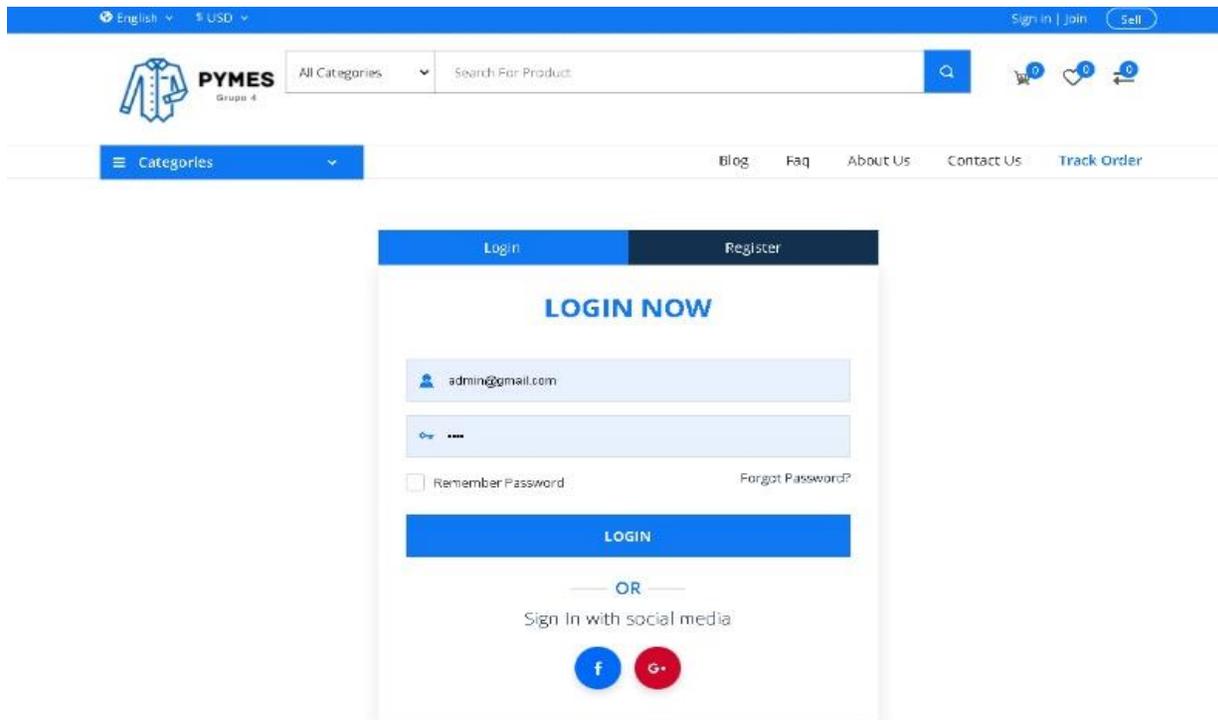


Imagen 22. Pantalla de acceso, Fuente: Propia.

Pantalla de registro: En esta pantalla el usuario cliente puede registrarse para tener acceso al sistema.

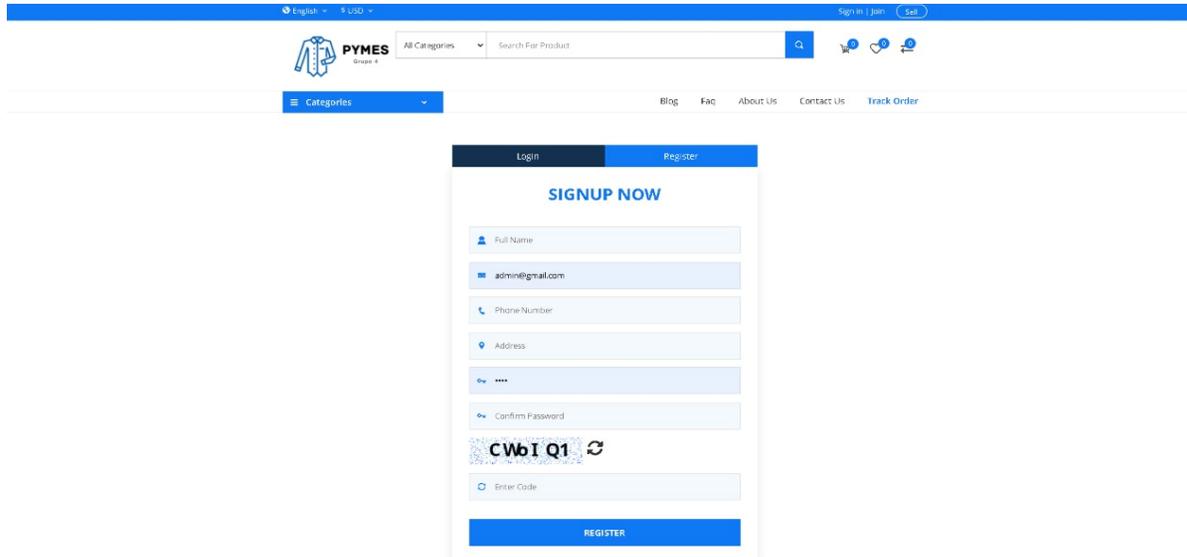


Imagen 23. Pantalla de registro, Fuente: Propia.

Pantalla principal del sistema web: En esta pantalla se muestra como el usuario cliente puede interactuar con el sistema teniendo diversas opciones donde los productos se clasificarán por categorías.

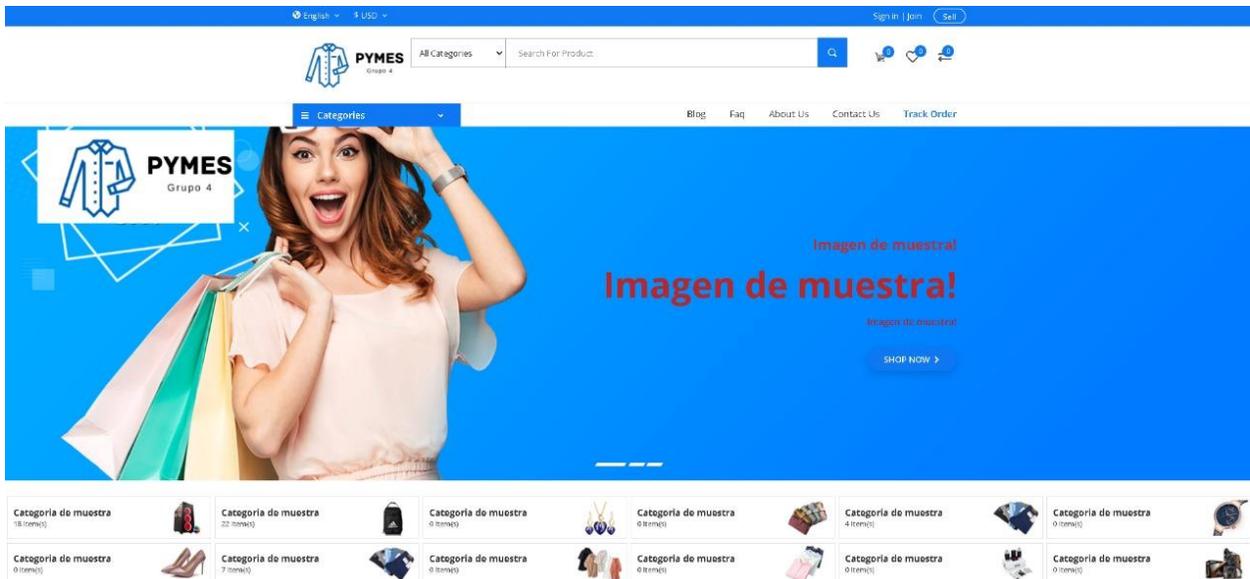


Imagen 24. Pantalla principal del sistema, Fuente: Propia.

Dashboard del usuario: En esta pantalla se tiene como finalidad que el usuario cliente puede visualizar los pedidos que ha realizado en el sistema, como también pedidos que estén como pendientes, información de la cuenta como correo, teléfono y dirección para que pueda ser contactado por el vendedor o las oficinas administrativas de la empresa, también podrá tener un listado de vendedores preferidos y rastreo del pedido.

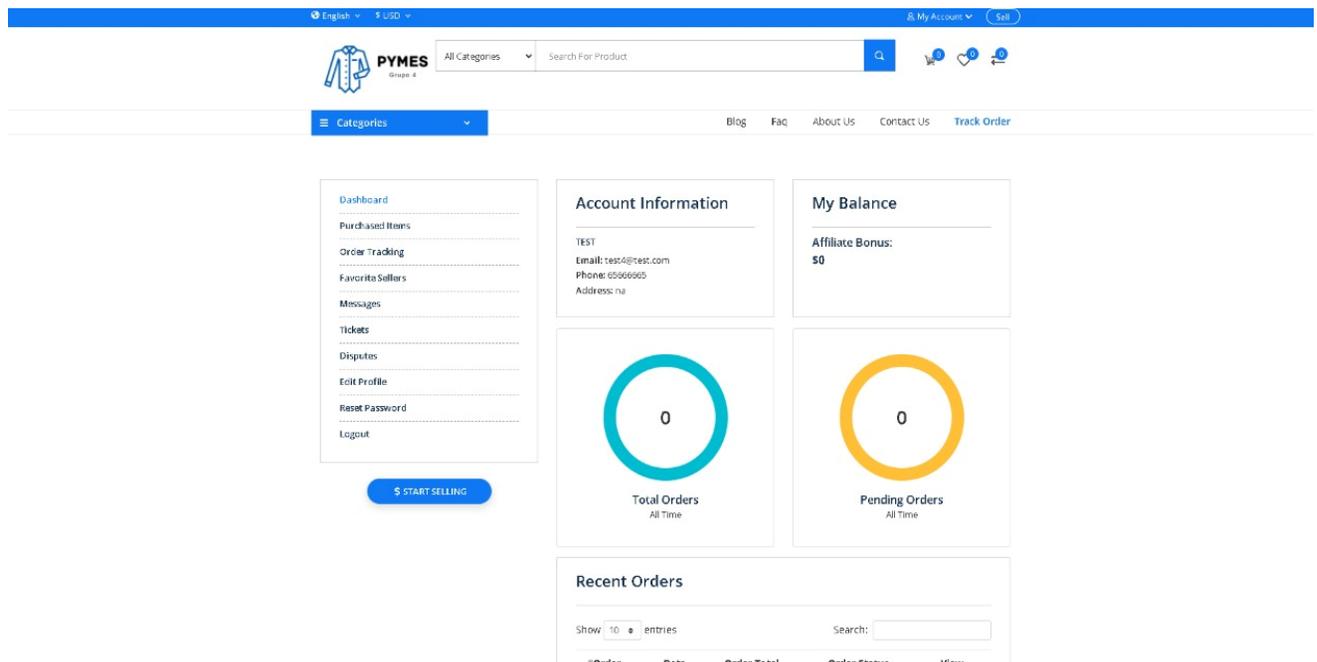


Imagen 25. Dashboard usuario cliente, Fuente: Propia.

Reportes del sistema: En esta pantalla solamente tiene acceso el administrador del sistema y los encargados de la empresa, acá puede visualizar diferentes tipos de reportes por mencionar algunos:

- ✓ Reporte de cupones.
- ✓ Reporte de ordenes de clientes
- ✓ Reporte de disponibilidad de productos
- ✓ Reportes por productos
- ✓ Reportes de ventas
- ✓ Reporte de envíos

Reportes Dashboard > Reportes

Reporte de disponibilidad de productos

Producto	Cntd	Disponibilidad
Super Smash Bros.™ Ultimate	–	Disponibilidad
Xenoblade Chronicles: Definitive Edition	–	Sin disponibilidad
The Last of Us Part II	–	Sin disponibilidad
Paper Mario™: The Origami King	1	Disponibilidad
Ghost of Tsushima	1	Disponibilidad
The Legend of Zelda™: Breath of the Wild.	–	Disponibilidad
Animal Crossing: New Horizons	3	Disponibilidad

Filtro

Tipo de reporte

- Reporte de disponibilidad de productos
- Reporte de cupones
- Reporte de ordenes de clientes
- Reporte de compras de producto
- Reporte de disponibilidad de productos**
- Ver reporte de productos
- Reporte de ventas
- Buscar reporte
- Reporte de envíos
- Reporte de impuesto

Disponibilidad

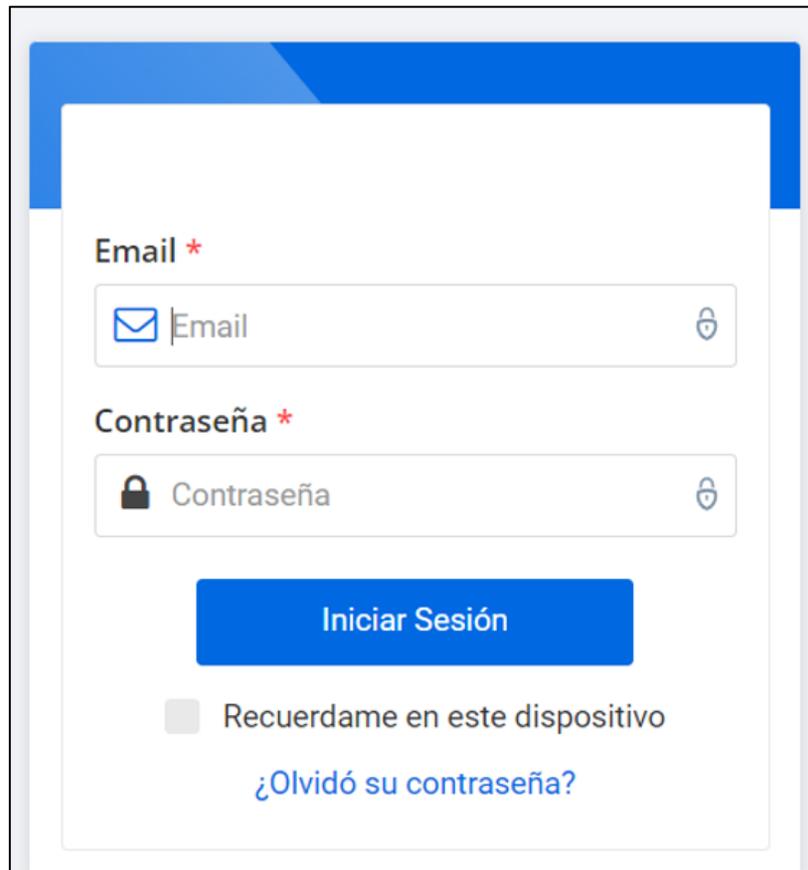
Por favor seleccionar

Filtro

Imagen 26. Reportes para el manejo del inventario, Fuente: Propia.

k) Diseño de visualización de la plataforma desde un dispositivo móvil.

Pantalla Login: En esta pantalla el usuario cliente y administrador del sistema pueden acceder al sistema.



The image shows a mobile login interface. It features a white background with a blue header and footer. The main content area contains two input fields: 'Email *' with a blue envelope icon and a lock icon, and 'Contraseña *' with a black padlock icon and a lock icon. Below the fields is a blue button labeled 'Iniciar Sesión'. Underneath the button is a checkbox labeled 'Recuérdame en este dispositivo' and a blue link that says '¿Olvidó su contraseña?'.

Imagen 27. Pantalla de acceso móvil, Fuente: Propia.

Pantalla de análisis: En esta pantalla el administrador del sistema puede visualizar las ventas diarias, como las existencias de los productos, clientes, proveedores.

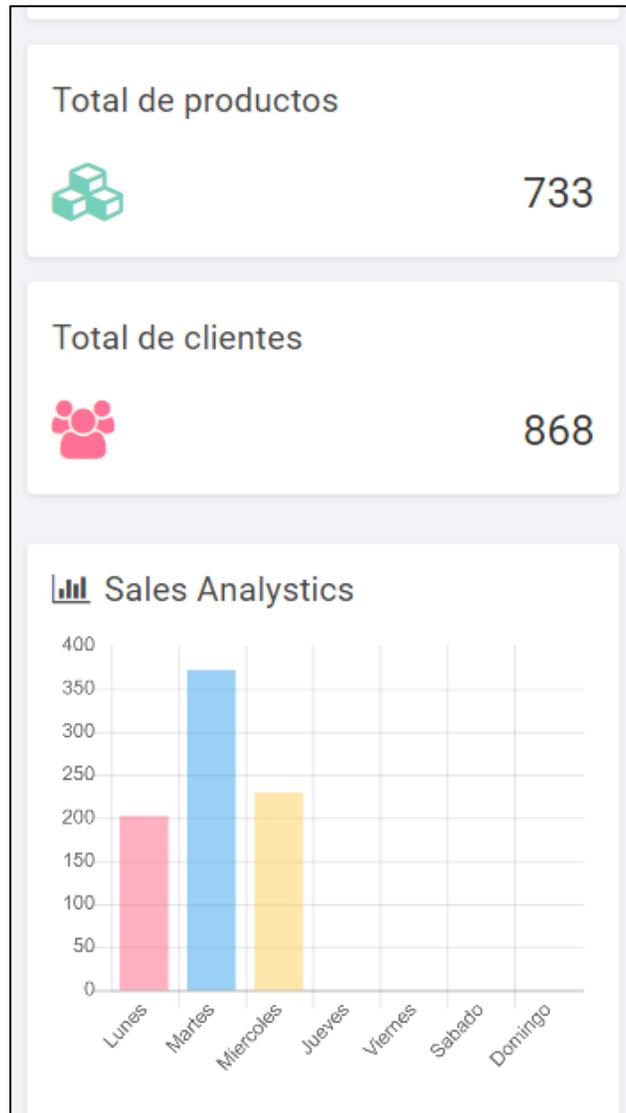


Imagen 28. Usada por el administrador visualice las ventas diarias, Fuente: Propia.

Pantalla de reportes: En esta pantalla solamente tiene acceso el administrador del sistema, tiene la misma finalidad como se explica en la imagen 17. Reportes para el manejo del inventario.

Reportes

Dashboard > Reportes

Reporte de ventas

Ordenes	Productos	Subtotal
22	2160	2364
		296.079,99 US\$

Filtro

Tipo de reporte
Reporte de ventas

Fecha de inicio
March 17, 2022

Fecha final
March 24, 2022

Estado de orden
Completado

Imagen 29. Reportes para el manejo del inventario móvil, Fuente: Propia.

C. Metodologías y estrategias.

Como equipo de desarrollo la elaboración del sistema de inventario se utilizaron dos metodologías. Para el desarrollo del sistema se utilizó KANBAN y la metodología SCRUM para el desarrollo del informe ya que es un método que cada vez es más utilizado tanto dentro de las PYMES como también por los equipos de desarrollo de software, porque es de fácil comprensión y el orden en que estas metodologías se ejecutan en el desarrollo de proyectos es la adecuada para el sistema que se está desarrollando.

D. Organización para la ejecución.

Se ha organizado de la siguiente forma la ejecución del sistema:

Implementación del sistema se hizo en las PYMES en el mes de julio de 2022 por el equipo de trabajo y se medirán los resultados en base a los siguientes criterios de evaluación.

Nombre	Responsabilidad
David Palencia.	Responsable del diseño y documentación del software y la infraestructura, así como el líder del grupo.
Oscar Argueta.	Responsable de la base de datos, así como la programación del software.
Luis Escobar - David Palencia – Oscar Argueta.	Responsable de la programación del software.

Tabla 25. Organización para la ejecución. Fuente: Propia.

E. Monitoreo y Evaluación

Para conocer la aceptación que tiene el sistema de gestión de inventario por parte de las PYMES que decidieron implementar el software se han realizado dos formas para obtener resultados fiables y certeros, la primera es para las PYMES o encargados de los mismos mediante la realización de una encuesta en línea realizada en la herramienta de

(Google forms). Para medir el nivel de satisfacción que las PYMES tengan por haber implementado el sistema de gestión de inventario en sus negocios.

- ✓ A continuación, se muestra el enlace para acceder a la encuesta y una imagen con la encuesta propuesta para realizarla a las PYMES.
- ✓ https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeJO5EYdT4qiKhYsMv7IZ93JDPaTxv71AklQQ_gdE0XWg-FA/viewform?usp=sf_link

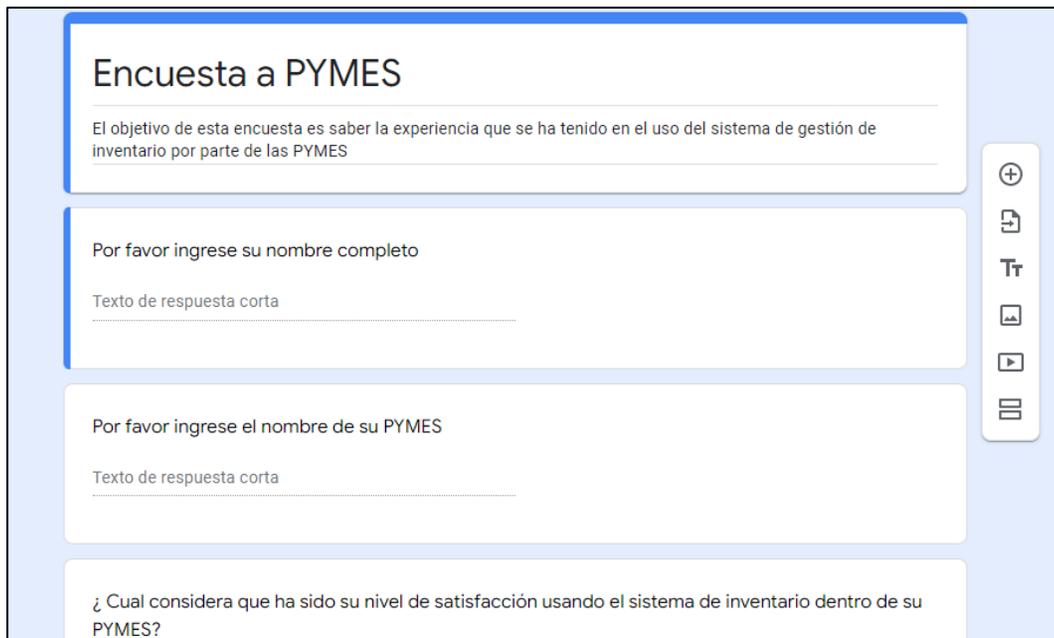


Imagen 30. Encuesta de evaluación y monitoreo, Fuente: Propia.

F. Recurso y presupuesto

A continuación, se detalla los recursos presupuestados y los costos para la realización del sistema de gestión de inventario cabe recalcar que en algunos recursos los costos pueden variar según el tiempo de ejecución en el que se encuentre el proyecto.

Equipo de desarrollo:

- ✓ Luis Ignacio Escobar Orellana.
- ✓ José David Palencia Orellana.
- ✓ Oscar Alexander Argueta Cruz.

Presupuesto sistema de gestión de inventario.			
Concepto	Cantidad	Valor unitario	Cantidad monetaria
Remuneración de personal de programación	3 programadores	\$500.00	\$1500.00
Hojas de papel	500 hojas	\$0.02	\$10.00
impresiones	500 hojas	\$0.10	\$50.00
Gastos varios	lapiceros y otros	\$20.00	\$60.00
Gasolina	3 vehículos	\$20.00	\$360.00
Electricidad	250 horas	\$1.00	\$250.00
Internet	250 horas	\$0.35	\$87.50
Programador 1	200 horas	\$2.50	\$500.00
Programador 2	200 horas	\$2.50	\$500.00
Programador 3	200 horas	\$2.50	\$500.00
Costos de software	3 con software de licencia gratuita	\$0.00	\$0.00
Total	-	\$541.47	\$2,317.50

Tabla 26. Presupuesto sistema gestión de inventario. Fuente: Propia.

CAPÍTULO III. RESULTADOS ESPERADOS

A. Cambios en necesidades y problemas abordados

Durante el desarrollo del sistema de gestión de inventario se evaluaron las necesidades en las áreas de inventario, registros de clientes, precios, catálogo de productos entre otros dentro de las PYMES que implementaron el sistema. A continuación, se muestra una tabla con la explicación de las necesidades previas y la solución obtenida con el desarrollo e implementación del sistema.

NECESIDADES PREVIAS	SOLUCIÓN DEL PROBLEMA ABORDADO
Los controles de inventario eran deficientes ya que todo se manejaba en papel y generalmente era complicado llevar un control exacto de la existencia de los productos en tiempo real.	Con el uso del sistema se lleva un control cada vez más exacto de la existencia de todos los productos que están en el inventario.
No había un control y resguardo de los datos de los clientes para dar seguimiento a los clientes, lo que provocaba que no se tuviera un registro.	El sistema de gestión de inventario permite el registro y que se lleve un control de compras que los diferentes clientes vayan realizando a lo largo del tiempo.
La actualización constante de los inventarios era muy difícil ya que se debía saber que productos eran los que tenían más movimiento o ventas para saber que productos son los que deben estar llenando de stock más seguido.	El sistema de gestión de inventario permite de forma instantánea saber que productos son los más vendidos y cuáles son los que necesitan reabastecerse permitiendo estar siempre actualizado.
Perdida de mercadería tanto por falta de estos o por que se arruinaban en las bodegas por no saber que no se estaban vendiendo en tiempo real.	Con el sistema de gestión de inventario se reduce a casi su totalidad la pérdida de producto o que se dañe porque en tiempo real se sabrá la fecha de ingreso y si se ha sustraído el producto consultado.

A medida que se fuera creciendo en cantidades de productos para las pymes en sus inventarios era más difícil su manejo y actualización porque todo se llevaba en papel.	El sistema de gestión de inventario permite adaptarse a las necesidades de las pymes que lo utilice ya que se puede adaptar según vaya necesitando el usuario por lo cual todo se hace de forma segura y fácil.
---	---

Tabla 27. Solución al problema abordado. Fuente: Propia.

B. Cambios observados

Como se describe desde el capítulo uno de este proyecto de innovación del sistema en línea para la gestión de inventario las PYMES se han enfocado en digitalizar sus procesos administrativos como, por ejemplo, la gestión de inventarios que se centran en la compra y venta de accesorios de vestir. Normalmente las PYMES manejan una gran cantidad de información de sus productos, Y es importante optar por sistemas que faciliten el manejo de dichos datos de manera rápida, eficiente y segura.

Una vez se realice la implementación del Sistema por parte del personal técnico del área de tecnología de las PYMES, obtendrán los siguientes beneficios:

- ✓ Reducción de pérdidas por fechas de vencimiento.
- ✓ Disminución en los riesgos de hurto de productos.
- ✓ Conocimiento y control de los costos promedios del inventario.
- ✓ Compras más eficientes.
- ✓ Control de inventarios que permite conocer los movimientos de los productos.
- ✓ Listados actualizados de informes de ventas.
- ✓ Listado de productos por categoría.
- ✓ Existencia por bodega.
- ✓ Clasificar los productos de inventarios por familias.
- ✓ Definir diferentes listas de precios para un producto.

Al mismo tiempo que redujo al mínimo los siguientes problemas a la hora de gestionar un inventario:

- ✓ Manejo de altos volúmenes de producto: El manejo de la ropa que se tiene disponible puede ser complicado ya que se deben tomar varios aspectos como marca, modelo, color, talla, unidades disponibles.
- ✓ No se contaba con reportes específicos de los productos inventariados.
- ✓ Perdida de información al no tenerla en una base datos.
- ✓ Perdida de producto al no llevar el control de inventario, no se podía descubrir si existen perdidas en algún almacén en concreto.
- ✓ Sin el inventario pertinente, si existe sustracción de material no se podrá conocer.
- ✓ Dificultad de darle un dato no acertado al cliente con respecto a los productos inventariados.
- ✓ Confusión en el ingreso de productos poniendo información equivocada.

C. Pruebas y demostraciones de la eficiencia, eficacia y efectividad.

En las PYMES, como se menciona anteriormente, el uso de las nuevas tecnologías es limitada por su alto costo, produciendo muchas debilidades en los procesos productivo, a esto se le suma la emergencia nacional por la pandemia de Covid-19, que dejó mucho desempleo y las PYMES se han visto en la necesidad de reconvertirse, haciendo uso de las redes sociales para proponer productos y servicio.

Debido a esto se ha desarrollado este sistema en línea que permite la gestión de inventarios con el objetivo de poder centralizar los procesos y que cuenten con las herramientas necesarios para lograr administrar los movimientos de los inventarios. Este sistema web es un producto desarrollado a la medida (Según las necesidades del cliente), las pruebas y demostraciones para mejorar el sistema web están sujetas a las implementaciones que se realizaron a través del departamento de Informática de las PYMES.

D. Percepciones y evaluaciones de usuarios y beneficiarios.

Durante las visitas realizadas a las PYMES, que tomaron la decisión de implementar nuestro sistema web (bajo un estricto control de bioseguridad por la pandemia de COVID -19), y las sesiones virtuales se presentó el funcionamiento del software en el cual se nos pidió que se hicieran pequeños cambios, como agregar las librerías en formato de idioma inglés, ya que muchas de las PYMES al contar con los productos y servicios que están en línea, venden al extranjero y es necesario que el cliente entienda toda la información que esta alojada en el sistema y tenga la facilidad de realizar su compra a través de nuestro sistema.

También se contó con un periodo de prueba de carga, que generalmente se realiza para observar el comportamiento de una aplicación bajo una cantidad esperada de peticiones. Esta carga puede ser el número esperado de usuarios concurrentes, utilizando la aplicación que realizan un número específico de transacciones, durante el tiempo que dura la carga. Esta prueba puede mostrar los tiempos de respuesta de todas las transacciones importantes de la aplicación. Esta prueba se realizó en 4 periodos, y consistió en monitorear el funcionamiento del sistema mediante el uso de un escenario de las pruebas en JMeter con la opción Prueba de Carga, este es el tipo más sencillo de pruebas de rendimiento. También se monitorizan otros aspectos como la base de datos, el servidor de aplicaciones, entre otros., entonces esta prueba puede mostrar el cuello de botella en la aplicación

Se organizó un plan de capacitación para el uso del software a los usuarios de las PYMES (personal administrativo y personal informático) para su respectiva visualización y ejecución. Se presenta un plan propuesto haciendo un total de 22 horas.

PYMES	Plan de Capacitación				
	Proceso: Uso del Software				
Tema para desarrollar	Objetivo	Alcance		Intensidad Horaria	Estado
		Dirigido por	Dirigido a		
Instalación de Software	Reconocer la actualización del SO para la instalación del Software.	<ul style="list-style-type: none"> • Ing. David Palencia • Ing. Luis Escobar • Ing. Oscar Argueta 	Personal que maneja el sistema tanto administrador como empleado	2 horas	Pendiente de ejecutar
Uso del Software Administrador	Socialización de cómo funciona el software con el usuario administrador.		Administrador del sistema	4 horas	Pendiente de ejecutar
Funcionamiento general del sistema de gestión de inventario	Conocer cómo funciona el sistema de gestión de inventario y		Administrador y personal que usara el sistema	4 horas	Pendiente de ejecutar
Explicación del sistema para el manejo efectivo del sistema de gestión de inventario uso general y como ingresar datos	solventar dudas que se tengan para un óptimo manejo del sistema		Administrador y personal que usara el sistema.	4 horas	Pendiente de ejecutar

Desarrollar y fortalecer destrezas, habilidades y competencias para el adecuado uso del sistema a o a los que utilicen el sistema de gestión de inventario	Identificar dudas sobre el uso del sistema y dar soluciones a posibles inquietudes tanto al usuario administrador como a empleados y clientes		Administrador y personal que usara el sistema.	4 horas	Pendiente de ejecutar
verificación de posibles errores o inquietudes de parte de los usuarios	Consultas a los usuarios que han utilizado el sistema para verificar inquietudes y dar posibles soluciones o explicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Ing. David Palencia • Ing. Luis Escobar Ing. Oscar Argueta 	Administrador y personal que usara el sistema y equipo de trabajo de implementación del sistema.	4 horas	Pendiente de ejecutar

Tabla 28. Plan de capacitación. Fuente: Propia.

CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. Conclusiones

- ✓ Las herramientas utilizadas permitieron diseñar la infraestructura adecuada para la implementación de diversos servicios, generando los diferentes tipos de reportes con información, que luego facilita la toma de decisiones con finalidad de ir mejorando continuamente.
- ✓ Se logró establecer una adecuada seguridad tomando en cuenta los diferentes roles de cada usuario, de tal forma que el sistema mantendrá seguro los datos personales de cada usuario.
- ✓ El funcionamiento de este proyecto está basado en la web y móvil, esto permite el fácil acceso a los usuarios que tengan un dispositivo móvil, agilizando y haciendo más efectivo el proceso de solicitud de ayuda.
- ✓ Como resultado de la investigación y posterior innovación que ha sido presentada, se desarrolló una Plataforma Web, cumpliendo con los estándares actuales de las tecnologías web.
- ✓ Asimismo, la Plataforma Web se podrá utilizar sin complicaciones de acceso y navegación a nivel de usuario final, a comparación de los sistemas obsoletos usados por los emprendedores.
- ✓ Se verificó que las tecnologías web para la construcción de la Plataforma sean de código abierto lo cual reduce costos de mantenimiento, y también permite que la Plataforma Web sea escalable, es decir, que se pueden agregar nuevas funciones sin modificar gran parte del código. Se cuenta también con la adecuada seguridad en la base de datos para almacenar datos confidenciales de los negocios.
- ✓ Se demostró los beneficios de contar con una Plataforma Web que hiciera uso de los estándares web actuales, ya que reducen tiempo de carga, se eliminan problemas de acceso ya que soporta múltiples dispositivos, se brinda disponibilidad de información en tiempo real, entre otros.
- ✓ Finalmente, se realizó un exhaustivo proceso de depuración del sistema con el fin de solventar cualquier error posible de funcionamiento, asegurando la estabilidad del sistema.

B. Recomendaciones y propuestas.

a. Recomendaciones

- ✓ Se recomienda realizar respaldos de la base de datos mensualmente como mantenimiento del sistema para evitar cualquier pérdida de información.
- ✓ Mantener el plan de capacitación y desarrollarlo de forma conjunta a todos los trabajadores sobre las actualizaciones del sistema, esto se debe realizar de forma periódica con la finalidad de tener un seguimiento adecuado del funcionamiento del sistema, concentrándose en fortalecer la oportuna administración del registro de expedientes.
- ✓ Se recomienda evaluar periódicamente cada proceso administrado por el sistema, y con ello verificar que mejoras requieran administrálas en las nuevas actualizaciones para ir mejorando el funcionamiento del sistema de registro de expedientes.
- ✓ Para un mejor uso del sistema a nivel operativo, se recomienda designar un agente administrador global del sistema, para que sea el encargado de modificar y registrar la información.
- ✓ Se recomienda ejecutar el Plan de Capacitación en un periodo adecuado, dividiendo en grupos los empleados para disminuir los tiempos y respetando el distanciamiento social aplicado y los protocolos que se tienen establecidos dentro de la institución, pueden apearse al plan propuesto por el equipo de investigación y establecer las fechas más pertinentes para la ejecución.
- ✓ Se recomienda el uso de un navegador web moderno, el cual puede ser Google Chrome (versión de escritorio o móvil), Opera basado en Chromium (y sus versiones Opera Beta, ya sea para escritorio o móvil), Microsoft Edge (puede ser el clásico con el motor EdgeHTML o con Chromium, para escritorio o para móvil), Firefox, Vivaldi, Brave, Safari, o cualquier navegador disponible en las tiendas de aplicaciones de los sistemas operativos móviles Android y iOS.
- ✓ Es aconsejable que el dispositivo desde donde se acceda a la Plataforma Web cuente con conectividad a Internet de 5 MBps via WiFi o Ethernet, o bien, conexión móxil LTE 4G para una navegación aceptable.

b. Propuestas

Una vez poniendo a trabajar el software, iniciará enviando información al servidor, por lo tanto, la información almacenada cada vez será más grande, el estado de la mayoría de los equipos consultado en nuestro diagnóstico inicial, por lo tanto, habrá información entrando y saliendo del servidor, y para evitar que se genere “cuello de botella”, deberá tener su propia red de conectividad, eso significa tener un dominio propio, esa inversión deberá ser considerada por las PYMES que consideren implementar nuestro sistema.

Con un dominio propio los usuarios podrán hacer consultas desde cualquier parte del país, todo y cuando estén conectados a internet. Esto significa que el personal de las PYMES, podrán tener el control desde su casa, atendiendo al personal de nocturnidad. Es por esta razón que la propuesta es: que el servidor de almacenamiento tenga su propio dominio.

C. Socialización de Resultados.

a. Capacitación al Personal de las PYMES en cargos de estos servicios y emprendedores.

El proyecto de implementación incluyó las capacitaciones en el uso de los componentes de este, dirigida al personal de bodegueros, planta de producción y personal administrativo, las cuales se brindaron según detalle:

Fecha: mes de julio con el personal de las PYMES, para el desarrollo de la capacitación del manejo del Sistema en línea para la gestión de inventarios para las PYMES en sus instalaciones.			
Actividad	Día de ejecución	de tiempo	Responsable
Sistema en línea para la gestión de inventarios	Lunes a Viernes.	2 Horas 8:00 AM a 10:00 AM	Depto. Recursos Humanos.

Tabla 29. Coordinación de capacitación para el uso del sistema. Fuente: Propia.

b. Transferencia Tecnológica al Personal de Informática de las PYMES.

El proceso de transferencia tecnológica, entre el grupo de desarrolladores y el personal técnico de las PYMES, se efectuó durante el desarrollo, pruebas y la instalación de la versión final del proyecto, en todo momento el personal de PYMES participo con el objetivo de asimilar los cambios tecnológicos y de desarrollo del aplicativo, a fin de que posteriormente fueron capaces de brindar apoyo técnico al proyecto una vez finalizó.

c. Elaboración de Manuales de Usuario y Técnico del Aplicativo en General.

A fin de dar a conocer el funcionamiento del Sistema a instalar, así como de su operatividad diaria, se entregaron los manuales de usuario, según detalle:

Manual de Usuario de los Módulos de:

- ✓ Inventario: Creación de productos, modificación y eliminación.
- ✓ Compra: Creación de compras, modificación y eliminación.
- ✓ Ventas: Creación de ventas, modificación y eliminación.
- ✓ Reportes a nivel de inventarios.
- ✓ Clientes: Creación de clientes, modificación y eliminación.

Manual Técnico, que comprenden:

- ✓ Instalación del software.
- ✓ Instalación de la Base de Datos
- ✓ Proceso de Actualización.

d. Plan de Socialización de Resultados Institucional para Divulgación Científica.

- ✓ Presentación de comunicaciones orales, póster científico y conferencias magistrales.
- ✓ Presentación en Certamen de Investigación de cátedra de la Facultad de Ingeniería 2022.
- ✓ Presentación en Congreso Internacional de la Vicerrectoría de Investigación UEES 2022.
- ✓ Publicación de Artículo en la revista de la Universidad – Ciencia, Cultura y Sociedad.

FUENTES DE INFORMACIÓN CONSULTADAS

- ✓ Arango Serna, M. D., Campuzano Zapata, L. F., & Zapata Cortes, J. A. (2015). Mejoramiento de procesos de manufactura utilizando Kanban. Revista Ingenierías Universidad de Medellín, 14(27), 221-233. Obtenido: https://www.researchgate.net/profile/Antonis-Kambas/publication/215782320_Environmental_Factors_Affecting_Preschoolers%27_Motor_Development/links/0f7ef51a3a81bcca49a20afb/Environmental-Factors-Affecting-Preschoolers-Motor-Development.pdf
- ✓ de Viéytez, E. B. (2002). Desafíos y oportunidades de las PYMES salvadoreñas: construyendo una agenda de desarrollo. FUNDES.
- ✓ FERNANDEZ, Leoncio (2010) Logística de Operaciones. Obtenido: <http://repositorio.udh.edu.pe/handle/123456789/525>. (consulta: 8 de octubre del 2012)
- ✓ Acuña, D., Schmal, R., & Klein, P. (2011). Una plataforma web para gestionar los derechos de propiedad intelectual resultantes de la investigación universitaria. Journal of technology management & innovation, 6(4), 258-275. Obtenido: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S071827242011000400018&script=sci_arttext
- ✓ Page, R., Ash, T., & Ginty, M. (2012). Landing page optimization: The definitive guide to testing and tuning for conversions. John Wiley & Sons.
- ✓ Cruz Rodríguez, R. (2016). Diseño web adaptativo para el Juez en Línea Caribeño (Bachelor's thesis, Universidad de las Ciencias Informáticas, Facultad 4). Obtenido: <https://repositorio.uci.cu/handle/123456789/7796>.
- ✓ Rodríguez, J. I. P. (2010). Desarrollo de plugins distribuidos como servicios WEB REST (Doctoral dissertation, Pontificia Universidad Católica de Chile). Obtenido: <https://www.worldcat.org/title/desarrollo-de-plugins-distribuidos-como-servicios-web-rest/oclc/664030679>
- ✓ Cataldi, Z. (2000). Una metodología para el diseño, desarrollo y evaluación de software educativo (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de La Plata). Obtenido: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/4055>

- ✓ TALLEDO SAN MIGUEL, J. V. (2015). Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet. Ediciones Paraninfo, SA. Obtenido: <https://books.google.co.cr/books?id=RtESCgAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>.
- ✓ MAGEE, John F. –BOODMAN, David M. Planeación de la producción y control de inventarios, Bogotá: Editorial Norma, 2006. Obtenido: <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9430/DOCUMENTO%20FINANCIAL.pdf?sequence=1>
- ✓ VIDAL, C. J.; LONDOÑO, J. C.; CONTRERAS, F., Aplicación de modelos de inventarios en una cadena de abastecimiento de productos de consumo masivo con una bodega y puntos de venta. Obtenido: https://revistaingenieria.univalle.edu.co/index.php/ingenieria_y_competitividad/article/view/2287
- ✓ Pons, C. F., Giandini, R. S., & Pérez, G. (2010). Desarrollo de Software Dirigido por Modelos: conceptos teóricos y su aplicación práctica. Obtenido: <https://libros.unlp.edu.ar/index.php/unlp/catalog/book/287>.
- ✓ Castellano Lendínez, L. (2019). KANBAN. METODOLOGÍA PARA AUMENTAR LA EFICIENCIA DE LOS PROCESOS. 3C Tecnología, 8(1). Obtenido: https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2019/03/ART.-2-TECNO-Ed.-29_Vol.-8_n%C2%BA-1-1.pdf.
- ✓ Pinto De los Ríos, J. S. (2015). Implementación del método Kanban en las empresas constructoras pequeñas y medianas en la ejecución de un proyecto en Colombia. Obtenido: <https://riunet.upv.es/handle/10251/51733>.
- ✓ Godoy, D. A. (2015). Diseño de un Simulador Dinámico de Proyectos de Desarrollo de Software que utilizan metodología Scrum. Obtenido: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/44915>.
- ✓ Kniberg, H., Skarin, M., de Mary Poppendieck, P., & Anderson, D. (2010). Kanban y Scrum–obteniendo lo mejor de ambos. Prólogo de Mary Poppendieck & David Anderson. ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA: C4Media Inc. Obtenido: https://www.academia.edu/25237580/Kanban_y_Scrum_obteniendo_lo_mejor_de_ambos

ANEXOS

a) Anexo 1: Manual técnico.



MANUAL TÉCNICO

Sistema en línea para la gestión de inventario para las PYMES de la zona metropolitana de san salvador.



1 DE SEPTIEMBRE DE 2022

INDICE

Descripción del sistema.....	ix
Objetivo del sistema	ix
Requerimientos de hardware y software.....	ix
Mapa de navegación del sistema.....	xxv

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sistema de gestión de inventario que consiste en una herramienta que te permite gestionar desde equipos que tengan los requerimientos mínimos de hardware, software y que cuenten con acceso a internet a gestionar y llevar un control de todos los componentes que se ingresen en el sistema, así como también permite la venta de los productos y el registro de los clientes en el mismo sistema lo cual permite llevar casi toda la operatividad de una PYMES que se dediquen a la venta de accesorios de vestir lo cual mejora la operatividad de forma muy notoria.

OBJETIVO DEL SISTEMA

El sistema de gestión de inventario tiene como objetivo principal el facilitar y dar una herramienta útil y confiable a las PYMES que se decidan a implementar el sistema en su operatividad diaria en la gestión de inventarios, así como también llegar a más clientes porque el sistema es una herramienta que también permite la venta de artículos en línea.

Finalidad del manual

La finalidad de este manual técnico es instruir a la persona que quiera administrar, editar o configurar el software “Sistema en línea para la gestión de inventario” usando las debidas herramientas que se detallaran más adelante.

REQUERIMIENTOS DE HARDWARE Y SOFTWARE

Hardware:

- ✓ Pc que posea al menos un Procesador Intel Core i5-9500T 2.20 GHz o similares
- ✓ Windows 10 o superior
- ✓ Memoria Ram de al menos 8GB
- ✓ Marca de pc no es importante
- ✓ Conexión a internet estable de al menos 2 gb

Software:

Para el funcionamiento óptimo del sistema se necesitará instalar algunos programas para su óptimo funcionamiento lo cuales se detallarán a continuación.

MySQL: es una de las bases de datos de código abierto más populares y utilizadas en todo el mundo y es el que se utiliza en el sistema.

Instalación:

Instalar MySQL en Windows 10

Primero se procederá a descargar el programa mysql para Windows 10 se accede al sitio <https://www.mysql.com/>.

Una vez dentro pincha sobre el botón Downloads del menú superior.

En la página de descargas haz scroll y pincha sobre el enlace MySQL Community (GPL) Downloads.

Ahora verás un listado con todas las opciones de descargas existentes.

En este punto debes pinchar sobre MySQL Installer for Windows.

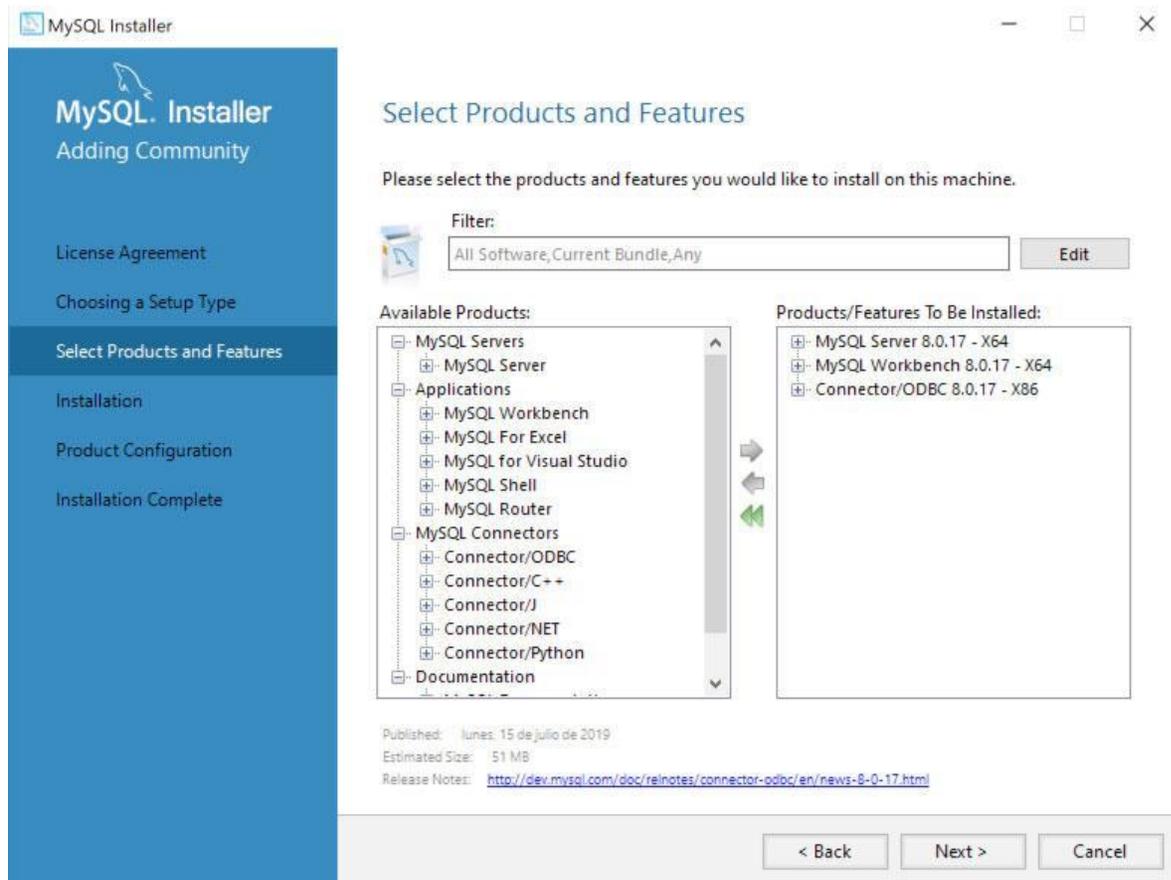
En la siguiente página te encontrarás dos enlaces de descarga que aparentemente parecen el mismo, pero uno tiene un peso de unos 2,4 MB mientras que la otra pesa 436 MB.

Una vez que la descarga se haya completado, haz doble click sobre el archivo recién descargado para lanzar el proceso de instalación. Es necesario que lo hagas desde un usuario con permisos de administrador y que aceptes los permisos que te pedirá el ad

Segundos después de aceptar este permiso, se abrirá el instalador de MySQL y en la primera pantalla te mostrará la licencia de uso que deberás aceptar marcando la casilla correspondiente y después pulsar sobre Next.

Ahora el instalador te preguntará qué tipo de instalación quieres realizar. La elección dependerá del uso que vayas a hacer del software y también de la experiencia que tengas. Si vas a crear tus propias bases de datos desde cero, necesitarás utilizar

herramientas de desarrollo y plugins para ciertas aplicaciones, por lo que la opción Developer Default o Full son las idóneas. En cambio, si únicamente vas a cargar bases de datos ya creadas, puedes optar por elegir Server only para que únicamente se instale el servidor y puedas cargar tus bases de datos.



Otra opción es elegir Custom. Si eliges esta opción podrás seleccionar de forma manual lo que quieres instalar y lo que no de todo el contenido del paquete. Si tienes experiencia o si sabes exactamente lo que vas a necesitar, podrás ahorrar algo de espacio en el ordenador y también evitarás instalar cosas que nunca vas a necesitar. Por ejemplo, puedes optar por no instalar la documentación, instalar solo algunos conectores como el de Python o .NET, etc.

En el siguiente punto es posible que el instalador te muestre una lista de software adicional que puedes necesitar. Estas dependencias dependerán de las aplicaciones que tengas instaladas en tu ordenador y también de las partes de MySQL que hayas decidido

instalar. Solo debes pinchar en Execute y automáticamente se iniciará la descarga e instalación de las dependencias.

Cuando el paso anterior haya terminado, volverás directamente al instalador y verás un listado con los paquetes que se van a instalar. Estos son los paquetes elegidos en el paso anterior (sin contar el de la instalación de dependencias) o de tu elección si optaste por la opción Custom. Revisa que todo es correcto y pincha en Execute para iniciar la instalación. Después de unos minutos, la instalación se habrá completado y debes pinchar sobre el botón Next.

Ahora el instalador te alertará que debes configurar el servidor. Pincha sobre el botón Next y automáticamente se iniciará el asistente de configuración.

Configurar el servidor MySQL y finalizar la instalación

El primer paso es escoger el modo de funcionamiento del servidor. Puedes optar por el modo servidor único o servidor de réplica (la primera opción y más habitual) o hacer que forme parte de un clúster InnoDB, una opción más avanzada para conseguir mejores rendimientos. En este ejemplo escoge la primera opción Standalone MySQL Server / Classic MySQL Replication y pincha sobre Next.

Ahora tendrás que elegir el tipo de configuración que quieres aplicar al servidor. En el menú desplegable Config Type podrás escoger entre las siguientes opciones:

Development Computer: esta configuración está pensada para PCs donde se ejecuta un servidor MySQL con fines de desarrollo, pero que también es utilizado para otras cosas. Consumirá la menor parte posible de los recursos de RAM.

Server Computer: el ordenador no está dedicado exclusivamente a MySQL, pero sí funciona como servidor y no como herramienta de desarrollo. Uso medio de los recursos de memoria.

Dedicated Computer: esta es la opción si el ordenador en el que lo instalas está dedicado exclusivamente a MySQL. Usará toda la memoria disponible para obtener el mejor rendimiento posible.

Además, también podrás elegir el puerto a utilizar para acceder al servicio, abrir automáticamente los puertos en el firewall de Windows y cambiar otras opciones más avanzadas. En este ejemplo escogeré la opción Development Computer y el resto de las opciones se dejarán por defecto, pero se debe elegir las opciones que más te convengan. Una vez elegidas las opciones, pincha sobre Next.

Ahora tienes que elegir el método de autenticación que deseas usar. El método que aparece marcado por defecto es más moderno y seguro, por lo que salvo que tengas alguna herramienta que necesite la opción antigua, elige el primero y pincha en Next.

En la nueva ventana que se abre debes establecer la contraseña de acceso a root en la parte de arriba. Recuerda utilizar una contraseña lo más segura posible (incluye letras en minúsculas y mayúsculas, símbolos y números).

En la parte inferior de la pantalla podrás añadir otro usuario; algo muy recomendable para no utilizar siempre la cuenta root, aunque podrás añadirlos más tarde sin problema.

Por último, se verá que aparece Configure MySQL Server as a Windows Service. Marca esta opción.

En la segunda casilla podrás escoger el nombre que tendrá el servicio, puedes dejar el que trae por defecto o poner uno personalizado.

La siguiente opción, Start the MySQL Server at System Startup, deberás dejarla marcada si vas a utilizar muy a menudo el servidor. Si lo vas a usar solo de modo esporádico déjala desactivada y arranca el servicio de forma manual cuando lo necesites para ahorrar recursos del ordenador.

Por último, selecciona si quieres que el servicio arranque con el usuario habitual, recomendado en la mayoría de los casos o quieres elegir un usuario personalizado.

Cuando cambies todas las opciones pincha sobre Next.

Ahora verás un resumen de las tareas que va a realizar el configurador. Si estás de acuerdo pincha sobre Execute y se pondrá a trabajar.

Pasados unos segundos la configuración habrá terminado y el servidor estará listo para trabajar.

Pincha sobre Finish para cerrar el configurador y volver al instalador.

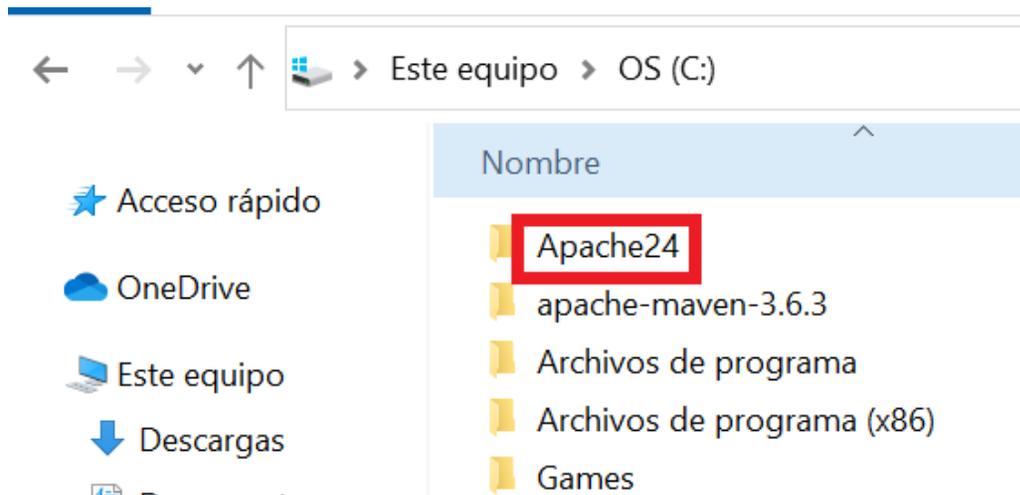
Para finalizar el proceso pincha sobre Next y después sobre Finish para terminar la instalación del servidor MySQL en Windows 10 y cerrar el asistente que te ha guiado por todo el proceso.

Apache es un software de servidor web gratuito y de código abierto con el cual se ejecutan el 46% de los sitios web de todo el mundo.

El primer paso para realizar la instalación es descargar Apache para Windows desde la web oficial: <https://www.apachelounge.com/download/>

Instalar Apache

Cuando ya tengas Apache descargado descomprímelo y se copia en C:\



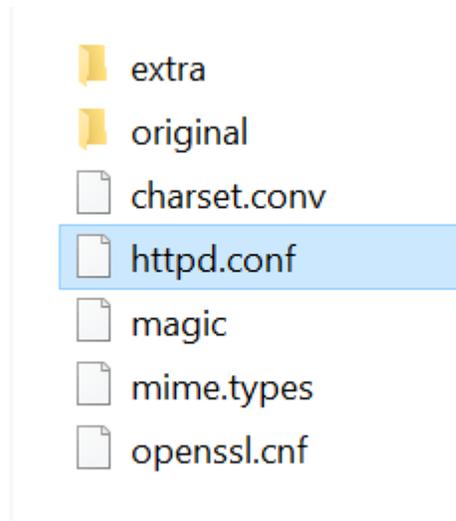
Ahora hay que hacer algunas configuraciones para que apache escuche en el puerto 80 y pueda atender las peticiones que le lleguen.

Puede que te preguntes ¿Por qué el puerto 80? Porque Apache es un servidor http y el puerto por defecto utilizado por el protocolo http es el 80. ¿Puedes usar otro puerto

diferente? Si, puedes usar el puerto que quieras siempre que no esté ocupado por otro servicio.

Configurar Apache

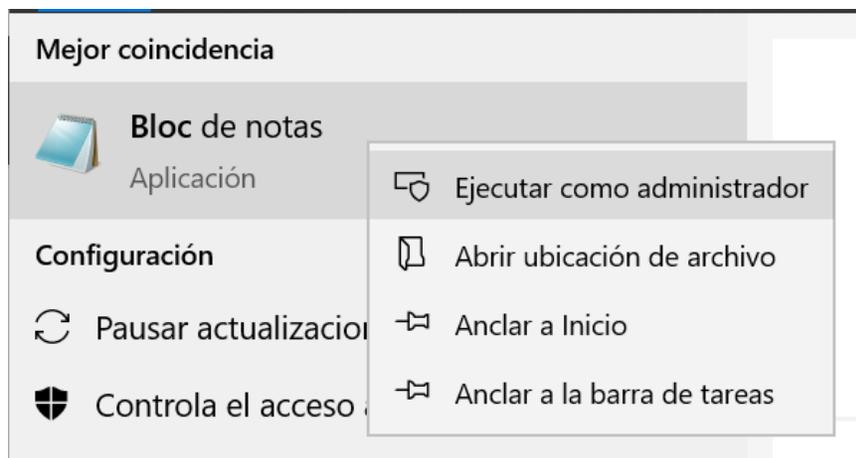
Dentro de la carpeta que acabamos de descomprimir (C:\Apache24) hay un fichero llamado httpd.conf:



El fichero httpd.conf contiene la configuración general de Apache. Siempre que arranquemos Apache, se cargará la configuración definida en este fichero.

Lo vamos a abrir con un editor de texto con privilegios de administración para poder editarlo. Yo usaré el bloc de notas, tu puedes usar el que prefieras.

Para abrirlo con privilegios de administrador lo buscamos en Inicio, pinchamos con el botón derecho y en el menú que se despliega pinchamos en Ejecutar como administrador:



Ahora desde el editor abrimos el fichero httpd.conf (C:\Apache24\conf).

Como puedes comprobar hay muchas cosas definidas dentro de este fichero. Tenemos que localizar esta línea:

```
Listen 80
```

Si tiene el carácter almohadilla (#) delante quítalo. Y si quieres utilizar otro puerto distinto al 80 cámbialo por el que tu quieras.

También tenemos que encontrar la directiva ServerName:

```
ServerName localhost:80
```

Es probable que en vez de localhost aparezca algo como www.example.com u otra cosa. Cámbialo por localhost.

También es probable que esté la línea comentada, es decir, que tenga el carácter almohadilla (#) delante. Si es así quita el carácter #.

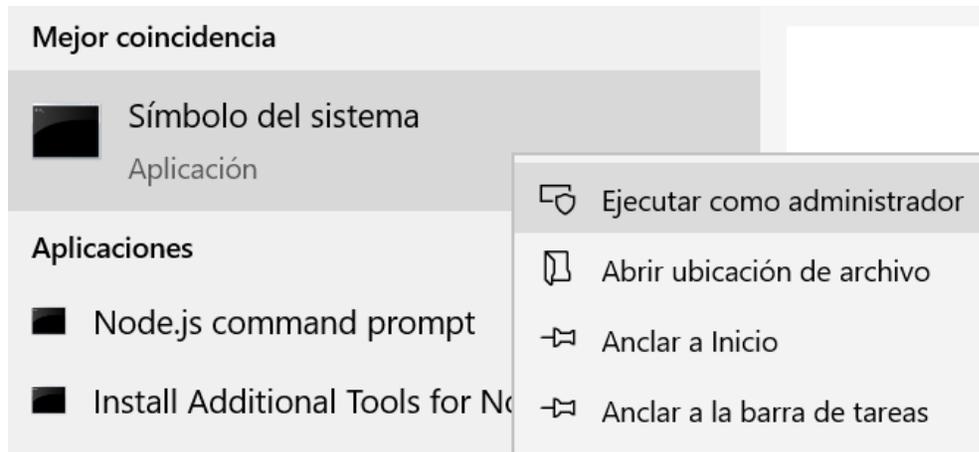
La directiva ServerName es el nombre de host que tendrá el servidor, es decir, el dominio. Como ahora estamos configurando Apache para su uso en local dejaremos localhost. Más adelante veremos cómo definir otros dominios.

Una vez hechos los cambios guardamos y cerramos el fichero httpd.conf.

Establecer Apache como servicio de Windows

Ya solo nos queda el último paso que es establecer Apache como un servicio de Windows.

Tenemos que abrir la consola de Windows (símbolo del sistema) con privilegios de administración. El procedimiento es el mismo que el seguido para abrir el editor: Buscamos cmd en Inicio y con el botón derecho ejecutamos como administrador:



Ahora ejecutamos estos comandos:

```
cd C:\Apache24\bin
httpd -k install
```

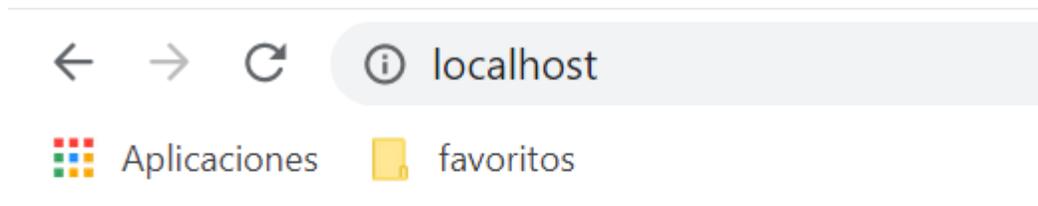
Si todo ha ido bien ya solo falta arrancar Apache:

```
httpd -k start
```

Comprobar la instalación

Vamos a asegurarnos de que todo es correcto y Apache está funcionando. Para ello abrimos un navegador web (Chrome, Firefox, etc.) y escribimos en la barra de navegación localhost.

¡Si todo es correcto se mostrará la frase It wordk! en el navegador:



It works!

La página que se muestra en el navegador se encuentra en C:\Apache24\htdocs, por tanto, cualquier documento que alojemos en ese directorio será servido por Apache al entrar en localhost.

JavaScript: Es un lenguaje de programación interpretado, dialecto del estándar ECMAScript. Se define como orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico. (<https://www.javascript.com/>) Debido a que las tecnologías de Lync Web App y Office 365 están basadas en la nube, requieren funcionalidades de JavaScript. Es posible que deba habilitar JavaScript en su navegador con el fin de garantizar que las características funcionan según lo esperado. Instrucciones para habilitar JavaScript varían por el navegador. Seleccione el explorador de la lista para aprender cómo hacerlo.

En nuestro caso se hará en Google Chrome ya que es el navegador más usado:

Chrome:

Haga clic en el icono de la llave inglesa de la barra de herramientas.

Haga clic en Opciones > Mostrar opciones avanzadas.

En la sección Privacidad, haga clic en Configuración de contenido.

Vaya hasta la sección JavaScript y haga clic en Permitir que todos los sitios ejecuten JavaScript (recomendado).

Cierre la pestaña Opciones y actualice el explorador.

Laravel: Es un framework que permite el uso de una sintaxis refinada y expresiva para crear código de forma sencilla, evitando el “código espagueti” y permitiendo multitud de funcionalidades, que es compatible con las últimas versiones de PHP.

Configuración de Laravel en Windows 10

1) Instale el compositor en Windows:

```
D:\xampp\htdocs\Laravel_8_Test>composer global require "laravel/installer"
Changed current directory to C:/Users/91706/AppData/Roaming/Composer
Using version ^4.2 for laravel/installer
./composer.json has been updated
Running composer update laravel/installer
Loading composer repositories with package information
Updating dependencies
Nothing to modify in lock file
Installing dependencies from lock file (including require-dev)
Nothing to install, update or remove
Generating autoload files
11 packages you are using are looking for funding.
Use the `composer fund` command to find out more!
```

2) Verifique los requisitos del servidor para la configuración:

PHP >= 7.3

Extensión PHP BCMath

Extensión PHP CType

Extensión PHP Fileinfo

Extensión PHP JSON

Extensión PHP Mbstring

Extensión PHP OpenSSL

Extensión PHP PDO

Extensión PHP Tokenizer

Extensión PHP XML.

```

D:\xampp\htdocs>composer create-project --prefer-dist laravel/laravel Project_name
Creating a "laravel/laravel" project at "./Project_name"
Installing laravel/laravel (v8.5.20)
  - Downloading laravel/laravel (v8.5.20)
  - Installing laravel/laravel (v8.5.20): Extracting archive
Created project in D:\xampp\htdocs\Project_name
> @php -r "file_exists('.env') || copy('.env.example', '.env');"
Loading composer repositories with package information
Updating dependencies
Lock file operations: 104 installs, 0 updates, 0 removals
  - Locking asm89/stack-cors (v2.0.3)
  - Locking brick/math (0.9.2)
  - Locking doctrine/inflector (2.0.3)
  - Locking doctrine/instantiator (1.4.0)
  - Locking doctrine/lexer (1.2.1)

```

3) Instalando Laravel:

Escriba el siguiente comando en la ventana del símbolo del sistema:

composer global requiere "laravel / installer".

composer create-project --prefer-dist laravel / laravel Project_name: este comando instalará Laravel y otras dependencias y también generará la clave ANSI.

```

- Installing phpspec/prophecy (1.13.0): Extracting archive
- Installing phar-io/version (3.1.0): Extracting archive
- Installing phar-io/manifest (2.0.1): Extracting archive
- Installing myclabs/deep-copy (1.10.2): Extracting archive
- Installing phpunit/phpunit (9.5.5): Extracting archive
70 package suggestions were added by new dependencies, use `composer suggest` to see details.
Package sebastian/resource-operations is abandoned, you should avoid using it. No replacement was suggested.
Generating optimized autoload files
> Illuminate\Foundation\ComposerScripts::postAutoloadDump
> @php artisan package:discover --ansi
Discovered Package: facade/ignition
Discovered Package: fideloper/proxy
Discovered Package: fruitcake/laravel-cors
Discovered Package: laravel/sail
Discovered Package: laravel/tinker
Discovered Package: nesbot/carbon
Discovered Package: nunomaduro/collision
Package manifest generated successfully.
74 packages you are using are looking for funding.
Use the `composer fund` command to find out more!
> @php artisan key:generate --ansi
Application key set successfully.

```

4) Crear base de datos para el proyecto:

Vaya a phpMyAdmin y haga clic en crear una nueva pestaña.

Nombra la base de datos.

Presione el botón crear.

Databases

 Create database 

Filters

5) Actualizar archivo .Env:

APP_NAME = Laravel

APP_ENV = local

APP_KEY=base64:TJ9Sob7KFPhL5XkqT+TyQux3x7UbW08QLb0xtirLWSs=

APP_DEBUG = verdadero

APP_URL = http://127.0.0.1: 8000

LOG_CHANNEL = pila

LOG_LEVEL = depurar

DB_CONNECTION = mysql

DB_HOST = 127.0.0.1

DB_PORT = 3306

DB_DATABASE = primer nivel

DB_USERNAME = raíz

DB_PASSWORD =

```

1 APP_NAME=first_laravel
2 APP_ENV=local
3 APP_KEY=base64:SwGVq5Gz8RNElRrcIghAEtvQXUCbEGsSGtPqY0rrE2E=
4 APP_DEBUG=true
5 APP_URL=http://localhost
6
7 LOG_CHANNEL=stack
8 LOG_LEVEL=debug
9
10 DB_CONNECTION=mysql
11 DB_HOST=127.0.0.1
12 DB_PORT=3306
13 DB_DATABASE=test_laravel
14 DB_USERNAME=root
15 DB_PASSWORD=
16

```

6) Migrar base de datos:

Crear tablas en la base de datos para el acceso a Laravel, también ayuda en el control de la versión de la base de datos, los siguientes son los comandos para la migración.

PHP artesanal hacer migración **crear_base_de_datos_tabla**: este comando se utiliza para crear el archivo de migración de la base de datos en su carpeta 'base de datos / migración'.

Migración artesanal de PHP: se utiliza para ejecutar los cambios de migración pendientes en la base de datos

```

D:\xampp\htdocs>cd Project_name

D:\xampp\htdocs\Project_name>php artisan migrate
Migration table created successfully.
Migrating: 2014_10_12_000000_create_users_table
Migrated: 2014_10_12_000000_create_users_table (218.98ms)
Migrating: 2014_10_12_100000_create_password_resets_table
Migrated: 2014_10_12_100000_create_password_resets_table (181.37ms)
Migrating: 2019_08_19_000000_create_failed_jobs_table
Migrated: 2019_08_19_000000_create_failed_jobs_table (215.57ms)

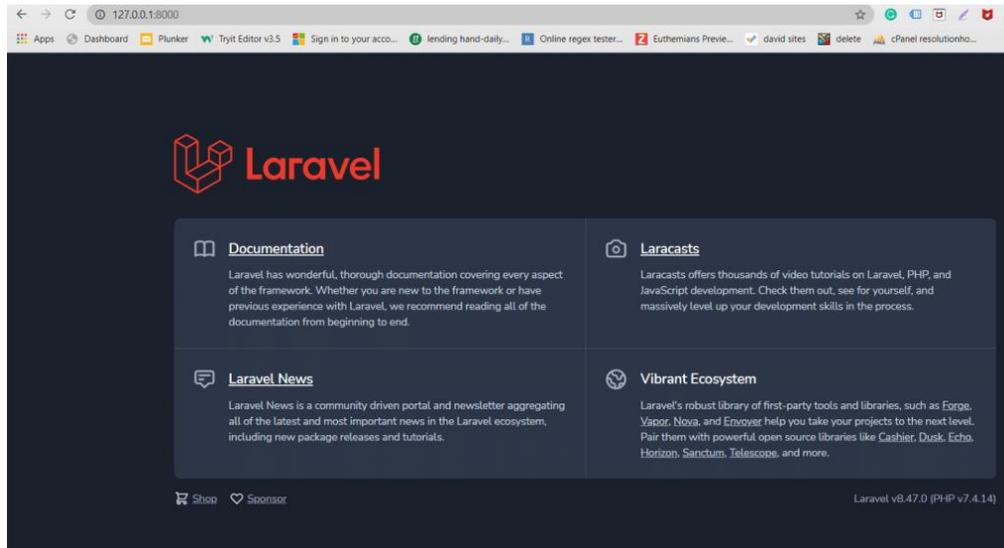
```

7) Iniciar servidor de desarrollo:

Servicio artesanal de PHP: este comando inicia su servidor de desarrollo.

```
D:\xampp\htdocs\Project_name>php artisan serve
Starting Laravel development server: http://127.0.0.1:8000
[Mon Jun 21 11:24:00 2021] PHP 7.4.14 Development Server (http://127.0.0.1:8000) started
```

8) Vaya a la URL de IP que ve en la pantalla de su CMD.



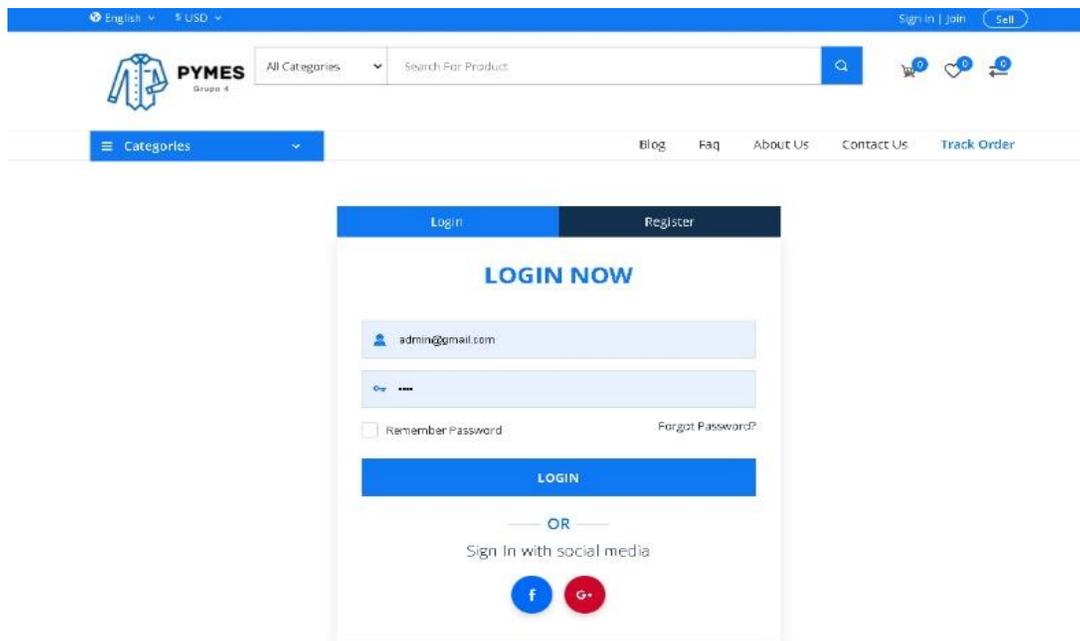
jQuery: Es una biblioteca multiplataforma de JavaScript, creada inicialmente por John Resig, que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la técnica AJAX a páginas web. (<https://jquery.com/>)

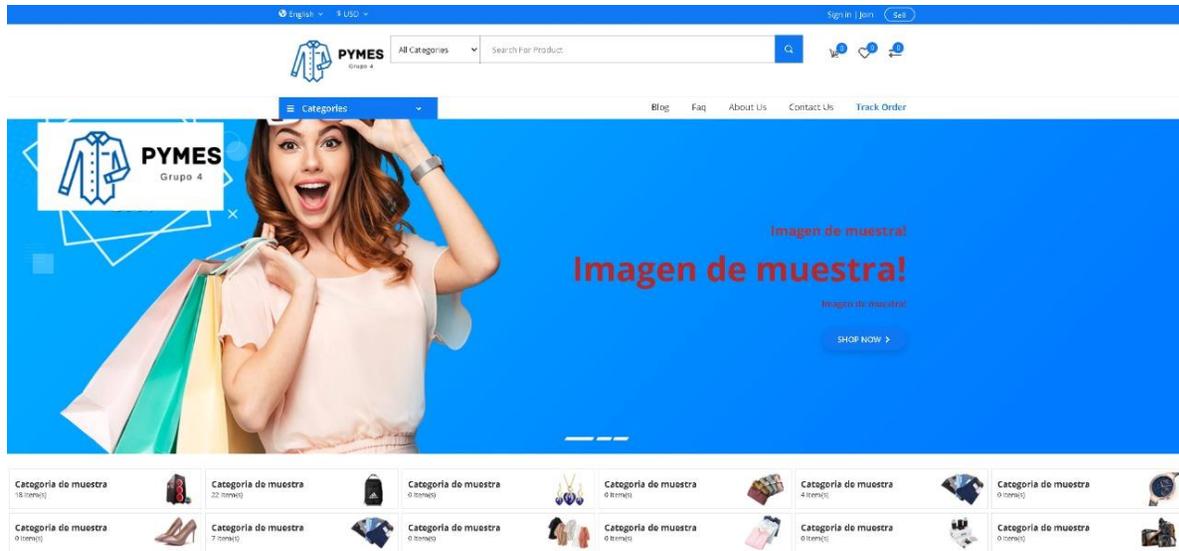
HTML: Significa "Lenguaje de Marcado de Hipertexto" por sus siglas en inglés "HyperText Markup Language", es un lenguaje que pertenece a la familia de los "lenguajes de marcado" y es utilizado para la elaboración de páginas web. El estándar HTML lo define la W3C (World Wide Web Consortium) y actualmente HTML se encuentra en su versión HTML5. (<https://desarrolloweb.com>)

PHP (Hypertext Preprocessor): Es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML. (PHP, 2009).

Bootstrap: Es un framework front-end utilizado para desarrollar aplicaciones web y sitios mobile first, o sea, con un layout que se adapta a la pantalla del dispositivo utilizado por el usuario. (<https://rockcontent.com/>)

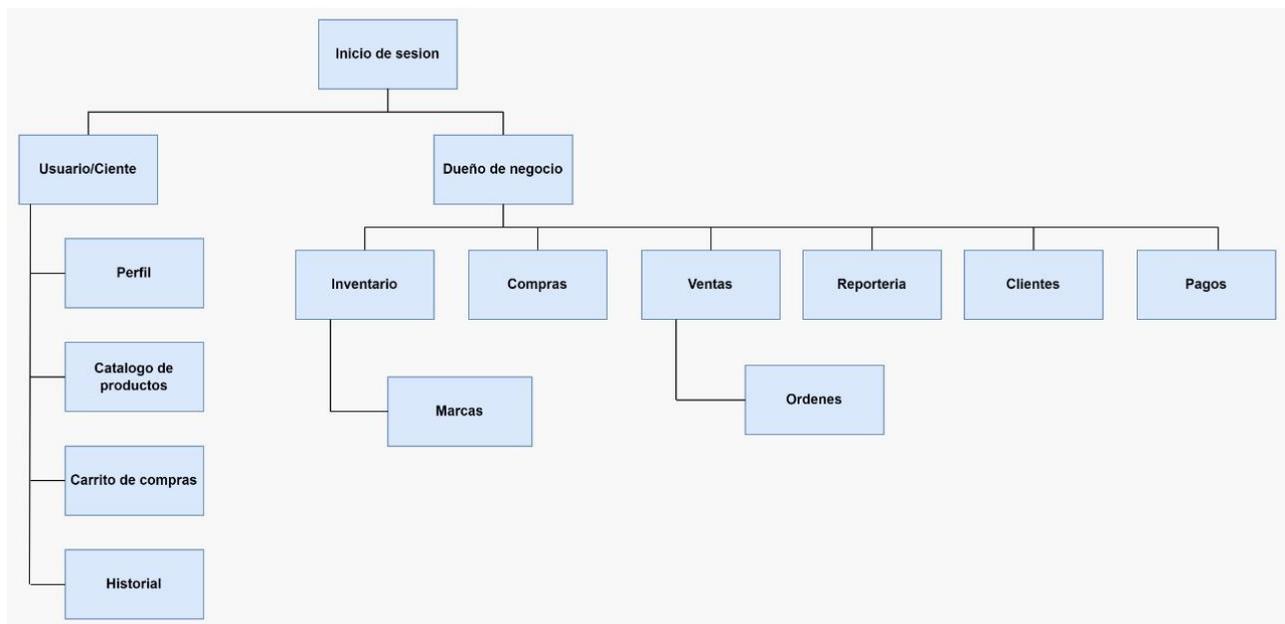
La instalación de todos estos componentes permitirá que el sistema funcione de forma óptima y permite que en caso de falla alguien con conocimientos de nuestro equipo pueda dar la asesoría o arreglar la falla de forma rápida en la misma computadora en la que estará instalado todos los programas en la PYMES que ejecute el sistema.





MAPA DE NAVEGACIÓN DEL SISTEMA.

En el diseño del sistema web se ha contemplado el siguiente diseño, para que cuando el usuario inicie sesión con sus credenciales se encuentre con dos módulos distintos y 12 submódulos en los que puede realizar las operaciones mencionadas.



b) Anexo 2: Manual de usuario.



MANUAL DE USUARIO

Sistema en línea para la gestión de inventario para las PYMES de la zona metropolitana de san salvador.



1 DE SEPTIEMBRE DE 2022

INDICE

Descripción del sistema	xxviii
Objetivo del sistema	xxviii
Requerimientos de hardware y software	xxviii
Explicación de pantallas	¡Error! Marcador no definido.
Mapa de navegación	¡Error! Marcador no definido.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sistema de gestión de inventario que consiste en una herramienta que te permite gestionar desde equipos que tengan los requerimientos mínimos de hardware, software y que cuenten con acceso a internet a gestionar y llevar un control de todos los componentes que se ingresen en el sistema así como también permite la venta de los productos y el registro de los clientes en el mismo sistema lo cual permite llevar casi toda la operatividad de una PYMES que se dediquen a la venta de accesorios de vestir lo cual mejora la operatividad de forma muy notoria.

OBJETIVO DEL SISTEMA

El sistema de gestión de inventario tiene como objetivo principal el facilitar y dar una herramienta útil y confiable a las PYMES que se decidan a implementar el sistema en su operatividad diaria en la gestión de inventarios, así como también llegar a mas clientes porque el sistema es una herramienta que también permite la venta de artículos en línea.

REQUERIMIENTOS DE HARDWARE Y SOFTWARE

Hardware:

- ✓ Pc que posea al menos un Procesador Intel Core i5-9500T 2.20 GHz o similares
- ✓ Windows 10 o superior
- ✓ Memoria Ram de al menos 8GB
- ✓ Marca de pc no es importante
- ✓ Conexión a internet estable de al menos 2 gb

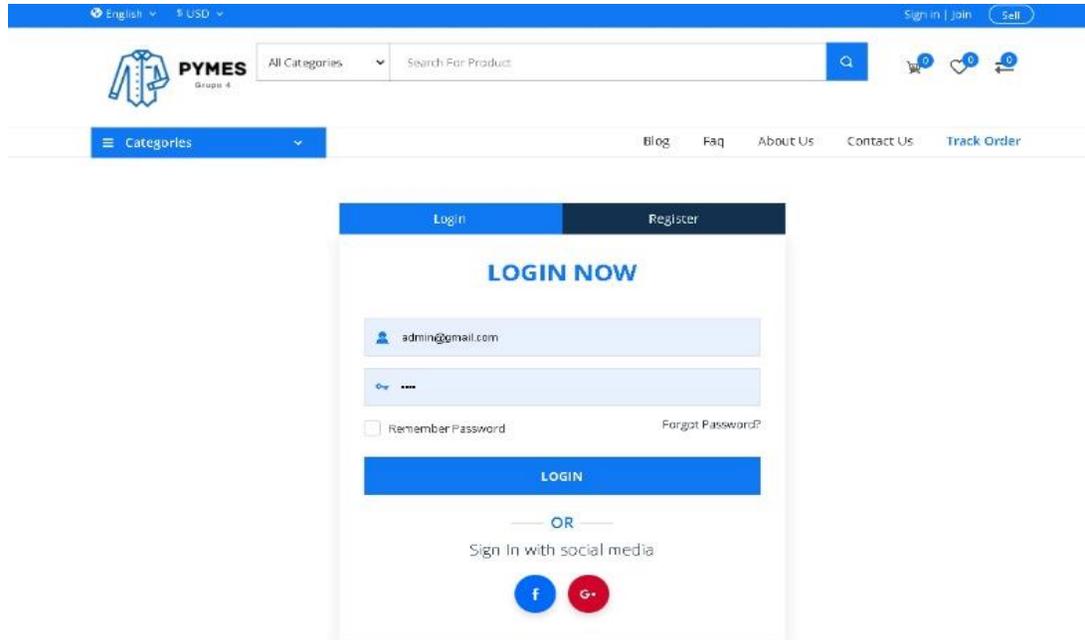
Software:

- ✓ CCS (Cascading Style Sheets).
- ✓ HTML (HyperText Markup Language).
- ✓ JavaScript (Lenguaje de programación).
- ✓ Laravel (Marco de trabajo de Software).
- ✓ MySQL (Gestor de base de datos). Hojas de estilo en cascada
- ✓ PHP Hypertext Preprocessor

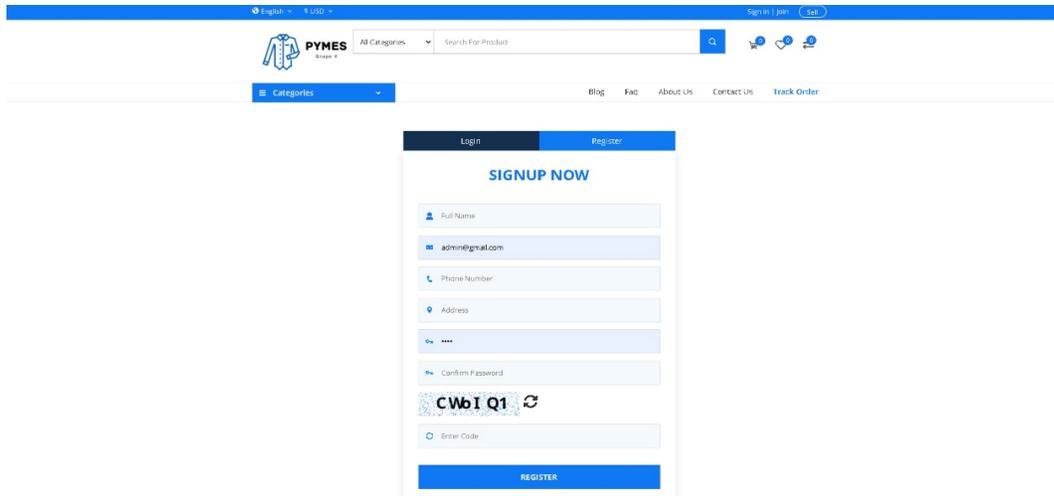
- ✓ Bootstrap Framework de código abierto utilizado para diseños basados en CSS y HTML.

EXPLICACIÓN DE PANTALLAS

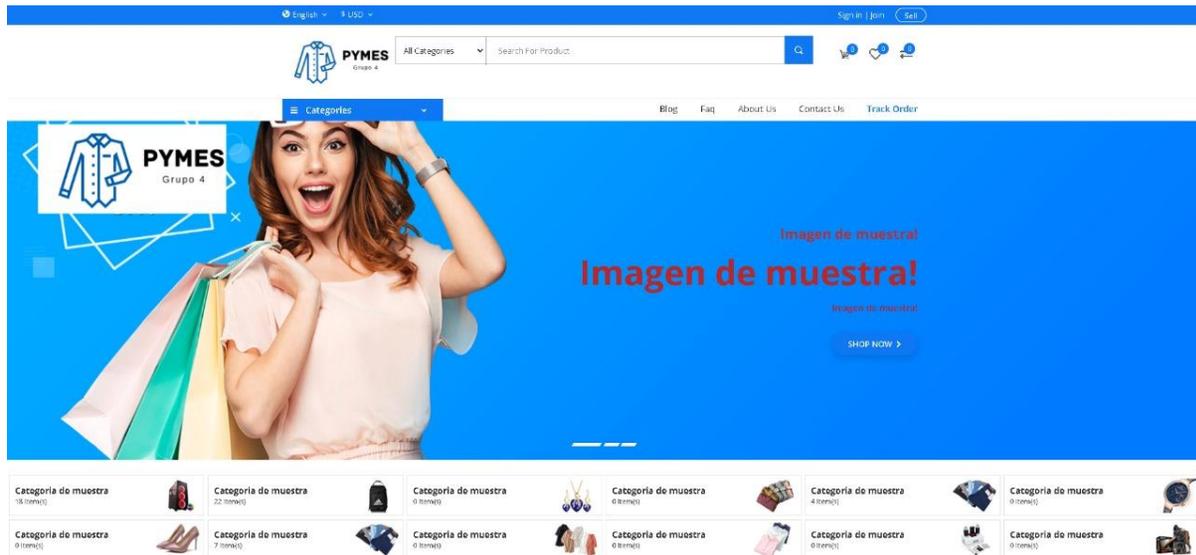
Pantalla Login: En esta pantalla el usuario cliente y administrador del sistema podrán acceder al sistema si no está registrado debe proceder a registrarse.



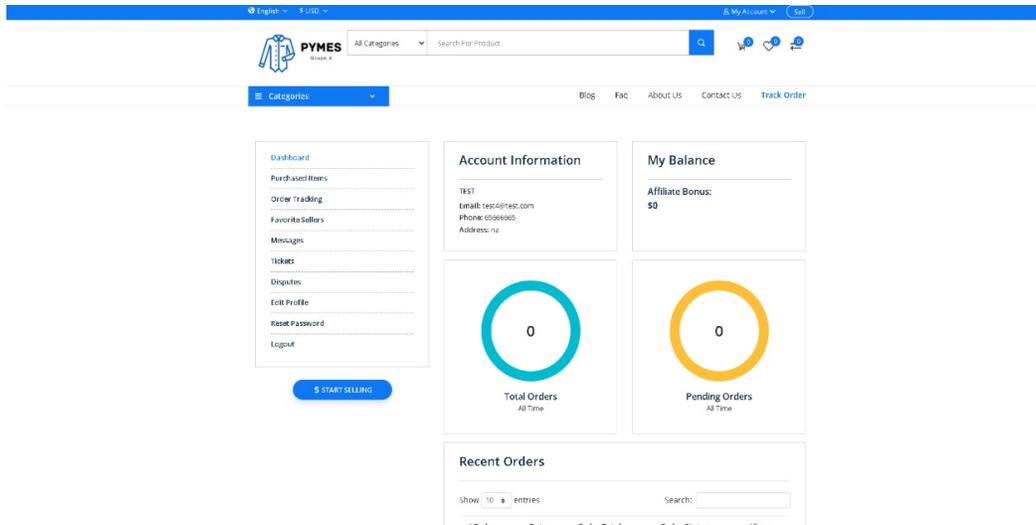
Pantalla de registro: En esta pantalla el usuario cliente podrá registrarse para tener acceso al sistema con los datos que se le solicitan.



Pantalla principal del sistema web: En esta pantalla se muestra como el usuario cliente podrá interactuar con el sistema teniendo diversas opciones donde los productos se clasificarán por categorías.

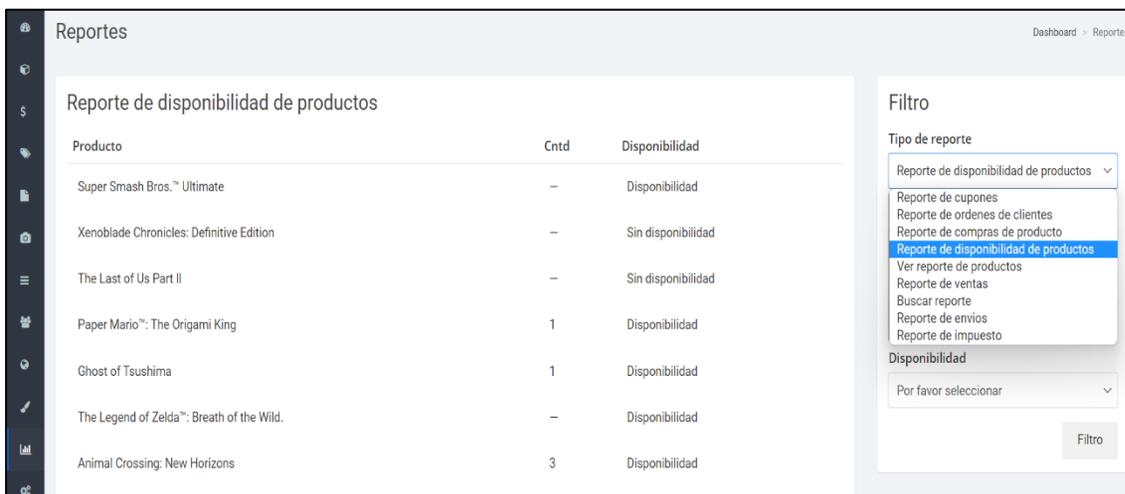


Dashboard del usuario: En esta pantalla se tiene como finalidad para que el usuario cliente pueda visualizar los pedidos que ha realizado en sistema, como también pedidos que estén como pendientes, información de la cuenta como correo, teléfono y dirección para que pueda ser contactado por el vendedor o las oficinas administrativas de la empresa, también podrá tener un listado de vendedores preferidos y rastreo del pedido.



Reportes del sistema: En esta pantalla solamente tendrá acceso el administrador del sistema y los encargados de la empresa, acá podrán visualizar diferentes tipos de reportes por mencionar algunos:

- ✓ Reporte de cupones.
- ✓ Reporte de ordenes de clientes
- ✓ Reporte de disponibilidad de productos
- ✓ Reportes por productos
- ✓ Reportes de ventas
- ✓ Reporte de envíos



Pantalla ordenes pendientes: Se muestra las ordenes hechas al sistema y verificar el estado en el que están las órdenes.

Ordenes pendientes

Tabla > Pedidos > Ordenes pendientes

Espectáculo 10 entradas Búsqueda:

Correo electrónico del cliente	Número de orden	Calidad Total	Coste total	Opciones
usuario@gmail.com	WAnR1648101347	1	110\$	Comportamiento
usuario@gmail.com	cOrz1648101301	1	110\$	Comportamiento
usuario@gmail.com	BSSm1648101212	1	110\$	Comportamiento
usuario@gmail.com	Pir1648101051	1	110\$	Comportamiento
usuario@gmail.com	m721648100865	1	320\$	Comportamiento
usuario@gmail.com	f8Lq1648100818	1	110\$	Comportamiento
usuario@gmail.com	y0oH1648100767	1	111\$	Comportamiento

Pantalla procesamiento de pedidos: En esta pantalla se muestra los pedidos procesados en el sistema y su estado.

Procesamiento de pedidos

Tabla > Pedidos > Procesamiento de pedidos

Espectáculo 10 entradas Búsqueda:

Correo electrónico del cliente	Número de orden	Calidad Total	Coste total	Opciones
No hay datos disponibles en la tabla				

Mostrando 0 a 0 de 0 entradas Anterior próximo

Pantalla pedidos completados: En esta pantalla se observa los pedidos realizados al sistema y su estado.

Pedidos completados
 Tablero > Pedidos > Pedidos completados

Espectáculo: 10 entradas Búsqueda:

Correo electrónico del cliente	Número de orden	Calidad Total	Coste total	Opciones
shourav@gmail.com	ffB71646888596	2	220\$	Comportamiento
shourav@gmail.com	y3BH1646556167	1	2,115.75\$	Comportamiento
shourav@gmail.com	08sf1646556043	1	2,115.75\$	Comportamiento
usuario@gmail.com	kAAO1646127671	1	25\$	Comportamiento
usuario@gmail.com	aPyZ1646127537	1	25\$	Comportamiento

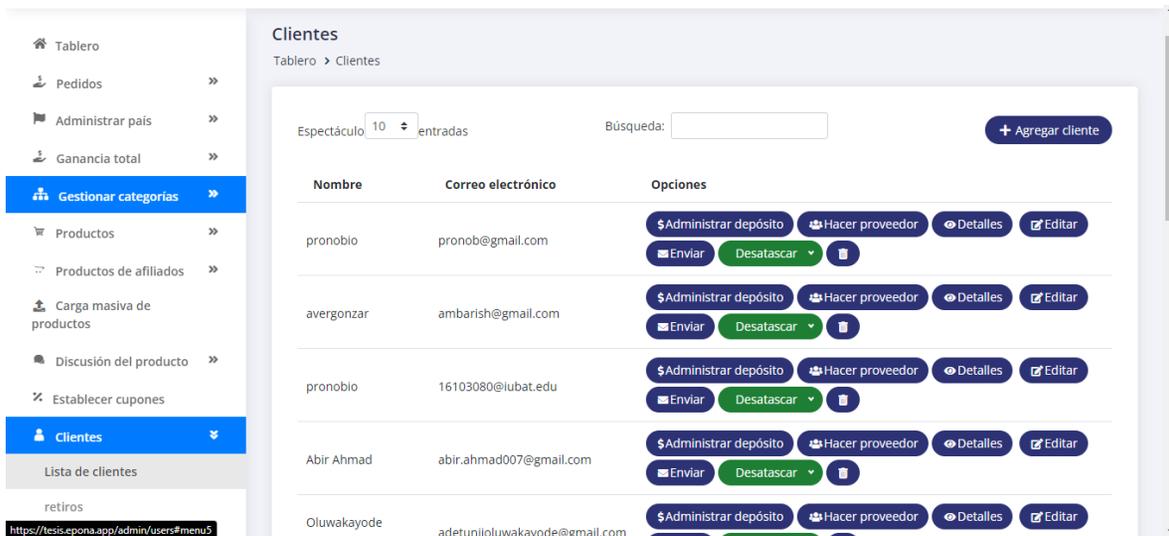
Pantalla publicaciones: En esta pantalla se muestran las publicaciones realizadas en el sistema y sus detalles.

Publicaciones
 Tablero > Blog > Publicaciones

Espectáculo: 10 entradas Búsqueda: [+ Agregar nueva publicación](#)

Foto principal	Título de la entrada	Puntos de vista	Opciones
	كيفية تصميم الفنون المعمارية	42	Editar
	كيفية تصميم الفنون المعمارية	35	Editar
	كيفية تصميم الفنون المعمارية	8	Editar
	كيفية تصميم الفنون المعمارية	70	Editar
	كيفية تصميم الفنون المعمارية	37	Editar

Pantalla administrar clientes: En esta pantalla el usuario administrador puede llevar el control de clientes ya sea como crear un nuevo usuario, eliminar usuario al igual que ver su record de compras como o realizar ajustes.



Pantalla agregar clientes: En esta pantalla se llenan los datos que se piden para crear un nuevo cliente.



Pantalla productos: en esta parte del sistema el usuario admin puede llevar el control de productos ya sea como crear un nuevo producto, eliminar producto al igual que ver su record de compras como o realizar ajustes.

productos
 Tablero > productos > Todos los productos

Espectáculo entradas Búsqueda:

[+ Agregar producto](#)

Nombre	Escribe	Valores	Precio	Estado	Opciones
ID de producto: 00000331 SKU : pr613jsv1-a VENDEDOR: Test Stores	Físico	Ilimitado	100\$	Activado	Comportamiento
ID de producto: 00000330 SKU : pr611jsv1-a VENDEDOR: Tiendas de prueba	Físico	Ilimitado	100\$	Activado	Comportamiento
ID de producto: 00000329 SKU : pr610jsv1-a VENDEDOR: Tiendas de prueba	Físico	Ilimitado	100\$	Activado	Comportamiento
ID de producto: 00000328 SKU : pr609jsv1-a VENDEDOR: Tiendas de prueba	Físico	Ilimitado	100\$	Activado	Comportamiento

Pantalla agregar productos: En esta pantalla se muestra los datos a llenar para crear un nuevo producto para el catálogo.

Producto físico [← atrás](#)
 Tablero > productos > Todos los productos > Agregar producto > Producto físico

Seleccione el idioma*

Nombre del producto* (En cualquier idioma)

Código del producto*

Categoría*

Subcategoría*

Categoría infantil*

Imagen destacada *



[Subir imagen aquí](#)

Imágenes de la galería de productos *

[+ Establecer galería](#)

Producto Precio actual* (En USD)

Pantalla agregar publicaciones: En esta pantalla se muestran los pasos a seguir para realizar una nueva publicación dentro del sistema.

The screenshot shows a web dashboard with a sidebar on the left and a main content area. The sidebar contains a list of menu items: Tablero, Pedidos, Administrar país, Ganancia total, Gestionar categorías, Productos, Productos de afiliados, Carga masiva de productos, Discusión del producto, Establecer cupones, Clientes, and Depósitos del cliente. The main content area is titled 'Agregar nueva publicación' and includes a breadcrumb trail: 'Tablero > Blog > Publicaciones > Agregar nueva publicación'. The form contains the following fields: 'Seleccione el idioma*' with a dropdown menu showing 'inglés'; 'Categoría*' with a dropdown menu showing 'selecciona una categoría'; 'Título * (En cualquier idioma)' with a text input field containing 'Título'; and 'Imagen destacada actual *' with a dashed border containing a placeholder image icon and a 'Cargar imagen' button.

Mapa de navegación

En la siguiente imagen se explica cómo se navegará en el sistema tanto el usuario admin como el usuario cliente.

