



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL

CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Tema:

SISTEMA WEB APLICANDO E-COMMERCE PARA LA GESTIÓN DE
PRODUCTOS Y SERVICIOS TECNOLÓGICOS DE LA EMPRESA RMK
COMPUTADORAS.

Trabajo de Integración Curricular, Modalidad: Proyecto de Investigación, presentado
previo a la obtención del título de Ingeniero en Tecnologías de la Información.

ÁREA: Software

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Desarrollo de Software

Autor: Patricio Gabriel Rodríguez Pérez

Tutor: Ing. David Omar Guevara Aulestia

Ambato - Ecuador

marzo - 2023

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de tutor del Trabajo de Integración Curricular con el tema: SISTEMA WEB APLICANDO E-COMMERCE PARA LA GESTIÓN DE PRODUCTOS Y SERVICIOS TECNOLÓGICOS DE LA EMPRESA RMK COMPUTADORAS, desarrollado bajo la modalidad Proyecto de Investigación por el señor Patricio Gabriel Rodríguez Pérez , estudiante de la Carrera de Tecnologías de la Información, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, me permito indicar que el estudiante ha sido tutorado durante todo el desarrollo del trabajo hasta su conclusión, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 17 de las segundas reformas al Reglamento para la ejecución de la Unidad de Integración Curricular y la obtención del título de tercer nivel, de grado en la Universidad Técnica de Ambato y el numeral 7.4 del respectivo instructivo del reglamento.

Ambato, marzo 2023.

Ing. David Omar Guevara Aulestia

TUTOR

AUTORIA

El presente trabajo de Integración Curricular titulado: SISTEMA WEB APLICANDO E-COMMERCE PARA LA GESTIÓN DE PRODUCTOS Y SERVICIOS TECNOLÓGICOS DE LA EMPRESA RMK COMPUTADORAS es absolutamente original, auténtico y personal. En tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, marzo 2023.



Patricio Gabriel Rodríguez Pérez

C.C. 1805097357

AUTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga uso de este Trabajo de Integración Curricular como un documento disponible para la lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos de mi Trabajo de Integración Curricular en favor de la Universidad Técnica de Ambato, con fines de difusión pública. Además, autorizo su reproducción total o parcial dentro de las regulaciones de la institución.

Ambato, marzo 2023.



Patricio Gabriel Rodríguez Pérez

C.C. 1805097357

AUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de par calificador del Informe Final del Trabajo de Integración Curricular presentado por el señor Patricio Gabriel Rodríguez Pérez, estudiante de la Carrera de Tecnologías de la información, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, bajo la Modalidad Proyecto de Investigación, titulado SISTEMA WEB APLICANDO E-COMMERCE PARA LA GESTIÓN DE PRODUCTOS Y SERVICIOS TECNOLÓGICOS DE LA EMPRESA RMK COMPUTADORAS, nos permitimos informar que el trabajo ha sido revisado y calificado de acuerdo al Artículo 19 de las segundas reformas al Reglamento para la ejecución de la Unidad de Integración Curricular y la obtención del título de tercer nivel, de grado en la Universidad Técnica de Ambato y al numeral 7.6 del respectivo instructivo del reglamento. Para cuya constancia suscribimos, conjuntamente con la señora Presidente del Tribunal.

Ambato, marzo 2023.

Ing. Elsa Pilar Urrutia Urrutia, Mg.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Marlon Antonio Santamaria Villacis, Mg.
PROFESOR CALIFICADOR

Ing. Santiago David Jara Moya, Mg.
PROFESOR CALIFICADOR

DEDICATORIA

Este proyecto está dedicado a mi querida madre Marcia Pérez, por su apoyo incondicional en cada una de las decisiones que he tomado a lo largo de mis estudios universitarios, hasta lograr el objetivo de convertirme en un profesional.

A mi hermana Diana Narváez, por creer en mi siempre, aunque la distancia nos separa me has brindado el apoyo, aun en los momentos más difíciles.

A Sandy Sánchez, por ser una buena esposa y madre, y a mi amada hija Isabella Rodríguez, que desde que llegaste a nuestras vidas te convertiste en uno de los motivos para seguir adelante.

Patricio Gabriel Rodríguez Pérez

AGRADECIMIENTO

Agradezco a dios por cuidarme y protegerme, y a mis padres Luis Rodríguez y Marcia Pérez por ser una guía para cumplir mis objetivos.

A todos mis familiares que estuvieron apoyándome y confiaron en mí, prometo no defraudarles.

A mi tutor el Ing. David Guevara por ser una guía desde un principio en mi proyecto, por su paciencia y métodos de enseñanza, han sido fundamentales para el cumplimiento del presente trabajo, demostrando que es una gran persona y un excelente Docente.

A todos los profesores de la Carrera de Tecnologías de la Información de nuestra querida Universidad Técnica de Ambato, les quedare muy agradecido por brindarme sus conocimientos en toda la carrera, los admiro y los respeto.

Y a todos mis amigos que estuvieron presentes apoyándome incondicionalmente para todos cumplir el mismo objetivo, llegar a ser profesionales.

Patricio Gabriel Rodríguez Pérez

ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TUTOR	ii
AUTORIA	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
RESUMEN EJECUTIVO	xviii
ABSTRACT	xix
CAPITULO 1. – MARCO TEÓRICO	20
1.1 Tema de Investigación	20
1.1.1 Planteamiento del Problema.....	20
1.2 Antecedentes Investigativos.....	21
1.3 Fundamentación Teórica.....	23
1.3.1 Tecnologías de la Información y Comunicación TIC	23
1.3.2 Ingeniería de Software	23
1.3.3 Desarrollo de Aplicaciones Web.....	24
1.3.4 Sistemas de Gestión de Contenidos CMS.....	25
1.3.5 E-commerce	25
1.3.6 Tipos de Comercio Electrónico.....	26
1.3.7 Benchmarking	27
1.4 Objetivos	30
1.4.1 Objetivo General	30
1.4.2 Objetivos Específicos.....	30
CAPITULO II.- METODOLOGÍA	31
2.1 Materiales	31
2.2 Métodos.....	38
2.2.1 Modalidad de la Investigación	38
2.2.1.1 Investigación Bibliográfica – Documental.....	38
2.2.1.2 Investigación de Campo.....	38
2.2.2 Población y Muestra.....	39
2.2.3 Recolección de Información	40
2.3.3.1 Resultados obtenidos de la encuesta aplicada al personal de las Áreas de Ventas y Soporte Técnico de la empresa RMK Computadoras.	40
2.3.3.2 Resultados obtenidos de las Encuestas aplicada a los clientes de la empresa RMK computadoras.....	50
2.3.3.4 Resultados obtenidos de la Ficha de Observación aplicado a la empresa RMK Computadoras.	57

2.3.3.5 Resultados obtenidos de la Ficha de Observación aplicado a la empresa RMK Computadoras.	60
2.2.4 Procesamiento y Análisis de Datos	62
CAPITULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN	63
3.1 Análisis y Discusión de Resultados	63
3.1.1 Procesos de venta de productos y servicios.	63
3.1.1.1 Descripción. Proceso de venta de productos y servicios.....	64
3.1.2 Mejora de procesos de venta de productos y servicios	64
3.1.2.1 Descripción. Mejora del proceso de venta de productos y servicios .	65
3.1.3 Determinación del método correcto de Benchmarking.....	66
3.1.4 Determinación del Gestor de Contenido CMS Open Source de comercios electrónicos	66
3.1.4.1 Análisis del Gestor de Contenido Prestashop	67
Características de Prestashop	67
Módulos de Venta	67
Módulos de personalización.....	69
Módulos de configuración.....	70
3.1.4.2 Análisis del Gestor de Contenido osCommerce.....	71
Tablero	71
Pedidos y clientes	72
Productos y catalogo	72
Reportes y marketing	72
Personalización	72
Configuración.....	73
Métodos de pago y apps	73
3.1.4.3 Análisis del Gestor de Contenido OpenCart	74
Tablero	74
Catalogo	74
Extensiones	75
Diseño	75
Ventas.....	75
Clientes.....	75
Marketing	76
Configuración.....	76
3.1.4.4 Tabla comparativa de los Gestor de Contenidos CMS	77
3.1.5 Determinación del método de pago seguro para el sistema web e-commerce	79
3.1.6 Determinación de la metodología de desarrollo.....	81
3.2 Desarrollo de la propuesta.....	83
3.2.1 Fase 1: Exploración.....	83
3.2.1.1 Requerimientos del sistema.....	83
3.2.1.2 Requerimientos del software.....	84
3.2.2 Fase 2: Planificación	85
3.2.2.1 Historias de usuario.....	85
3.2.2.2 Estimación de historias de usuario.....	91
3.2.2.3 Plan de entrega	91
3.2.3 Fase 3: Iteraciones.....	93

3.2.3.1 Iteración 1.....	93
3.2.3.2 Iteración 2.....	97
Módulo de Ventas	97
Módulo de personalización	98
Módulo de configuración.	98
3.2.3.3 Iteración 3.....	99
Login Administrador.....	99
Registro nuevo usuario.....	100
Login Cliente.....	100
Registro de productos y servicios	101
Gestión de cuentas de usuario y asignación de roles.	103
3.2.3.4 Iteración 4.....	104
Aplicación del método de pago seguro.	105
Requerimientos para incorporar PayPal al sistema web	105
Tecnología SSL activada.....	105
Extensión curl para PHP activada.....	106
Cuenta de PayPal activa	106
3.2.3.5 Iteración 5.....	107
Tema y logotipo	108
Diseño de paginas	108
Páginas de categorías	109
Configuración del medio de transporte de los productos.....	110
Asignación de la dirección del dominio dentro de Prestashop.	111
Correo electrónico SMPT	111
3.2.4 Fase 4: Codificación.....	112
3.2.4.1 Instalación del servidor web Apache	112
3.2.4.2 Instalación del gestor de base de datos MySQL	113
3.2.4.3 Instalación de PHP	114
3.2.4.4 Asignación de permisos y descarga para Prestashop	115
3.2.4.5 Instalación de certificados SSL/TLS.....	115
3.2.5 Fase 5: Pruebas.....	118
3.2.5.1 Pruebas de aceptación	118
3.2.5.2 Pruebas de rendimiento	122
3.2.6 Fase 6: Producción	125
3.2.6.1 Características del servidor máquina virtual de Azure	125
3.2.6.2 Dominio	125
3.2.7. Fase 7: Finalización.....	127
3.2.7.1 Cronograma de capacitación	127
CAPITULO IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	129
4.1 Conclusiones	129
4.2 Recomendaciones.....	130
BIBLIOGRAFÍA.....	131
ANEXOS	134
Anexo 1. Validación de las encuestas	134
Anexo 2. Manual.....	135

Manual Personal Empresa.....	135
Manual Clientes	144
Anexo 3. Proceso de Instalación de Servidor Web de pruebas CentOS	152
Anexo 4. Proceso de instalación de Prestashop.	155

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Disminución de ventas de la empresa.....	41
Figura 2.	Importancia del proceso de venta de un producto.....	42
Figura 3.	Búsqueda de alternativas para mejorar las ventas de la empresa.....	43
Figura 4.	Herramientas de pago por internet.	44
Figura 5.	Confianza en métodos de pago en línea.	45
Figura 6.	Sistema de comercio electrónico.....	46
Figura 7.	PayPal como método de pago en línea.....	47
Figura 8.	Conocimiento sobre manejo de aplicaciones web.	48
Figura 9.	Capacitación sobre nuevas tecnologías.....	49
Figura 10.	Pregunta 1 – Clientes	50
Figura 11.	Pregunta 2 - Clientes	51
Figura 12.	Pregunta 3 - Clientes	52
Figura 13.	Pregunta 4 -Clientes	53
Figura 14.	Pregunta 5 - Clientes	54
Figura 15.	Pregunta 6 – Clientes	55
Figura 16.	Pregunta 7 – Clientes	56
Figura 17.	Procesos de venta de productos y servicios	63
Figura 18.	Mejora de procesos de Venta de productos y servicios	65
Figura 19.	Módulos de ventas Prestashop	68
Figura 20.	Módulos para personalizar en Prestashop	69

Figura 21.	Módulos de configuración Prestashop	70
Figura 22.	Módulos de OsCommerce.....	73
Figura 23.	Módulos de OpenCart	76
Figura 24.	Esquema servidor de pruebas en CentOS.	93
Figura 25.	Implementación de máquina virtual en Azure.	95
Figura 26.	IP de la máquina virtual.	95
Figura 27.	Versión de Apache, MySQL y PHP en CentOS.	96
Figura 28.	Instalación Prestashop.....	96
Figura 29.	Módulo de ventas Prestashop.....	97
Figura 30.	Modulo personalizar Prestashop	98
Figura 31.	Configuración de Prestashop.....	98
Figura 32.	Pantalla de ingreso al sistema del administrador.	99
Figura 33.	Registro nuevo usuario.....	100
Figura 34.	Login Cliente.....	100
Figura 35.	Agregar nuevo producto.....	101
Figura 36.	Agregar un nuevo producto o servicio.	102
Figura 37.	Creación de usuarios del sistema.	103
Figura 38.	Asignación de permisos para usuarios del sistema.	104
Figura 39.	Aplicación del método de pago seguro	105
Figura 40.	Pago seguro con PayPal.	107
Figura 41.	Tema y logotipo.	108

Figura 42.	Diseño de páginas.	109
Figura 43.	Categorías de la tienda.	109
Figura 44.	Módulo de Transportistas.....	110
Figura 45.	Establecer dominio de la tienda.	111
Figura 46.	Configuración de correo electrónico.....	112
Figura 47.	Instalación del servidor web Apache.	112
Figura 48.	Instalación de MySQL	113
Figura 49.	Creación de base de datos MySQL.	114
Figura 50.	Instalación de PHP.	114
Figura 51.	Creación de archivos y asignación de permisos Prestashop.	115
Figura 52.	Instalación certificados SSL.....	116
Figura 53.	Certificado SSL instalado	117
Figura 54.	Habilitar acceso para envío y recepción de correo electrónico.....	117
Figura 55.	Detalles de máquina virtual.....	122
Figura 56.	Prueba de rendimiento del servidor web 1.....	123
Figura 57.	Prueba de rendimiento del servidor web 2.....	124
Figura 58.	Dominio en Hostinger.	125
Figura 59.	Página web desde el navegador.....	126
Figura 60.	Página web desde dispositivo móvil.	126

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Tipos de Comercio Electrónico.....	26
Tabla 2.	Aspectos Importantes del Benchmarking.....	28
Tabla 3.	Tipos de Benchmarking	29
Tabla 4.	Recolección de la información mediante ficha de observación.	35
Tabla 5.	Población de la Empresa RMK Computadoras.....	39
Tabla 6.	Muestra de estudio.	40
Tabla 7.	Disminución de ventas de la empresa	41
Tabla 8.	Importancia del proceso de venta de un producto.....	42
Tabla 9.	Búsqueda de alternativas para mejorar las ventas de la empresa.....	43
Tabla 10.	Herramientas de pago por internet.	44
Tabla 11.	Confianza en métodos de pago en línea.	45
Tabla 12.	Sistema de comercio electrónico.....	46
Tabla 13.	PayPal como método de pago en línea.....	47
Tabla 14.	Conocimiento sobre manejo de aplicaciones web.	48
Tabla 15.	Capacitación sobre nuevas tecnologías.....	49
Tabla 16.	Pregunta 1 – Clientes	50
Tabla 17.	Pregunta 2 – Clientes	51
Tabla 18.	Pregunta 3 – Clientes	52
Tabla 19.	Pregunta 4 - Clientes	53
Tabla 20.	Pregunta 5 – Clientes	54

Tabla 21.	Pregunta 6 - Clientes	55
Tabla 22.	Pregunta 7 - Clientes	56
Tabla 23.	Resultados Ficha Observación 1.	57
Tabla 24.	Resultados Ficha de Observación 2	60
Tabla 25.	Comparación de CMS	77
Tabla 26.	Cuadro comparativo métodos de pago seguro por internet.....	79
Tabla 27.	Cuadro comparativo metodologías ágiles.	81
Tabla 28.	Roles del proyecto.....	85
Tabla 29.	Historia de usuario – Panel de administración.....	87
Tabla 30.	Historia de usuario – Registro y acceso al sistema.	87
Tabla 31.	Historia de usuario – Gestión de productos y servicios.	88
Tabla 32.	Historia de usuario – Gestión de roles de usuarios.	88
Tabla 33.	Gestión del método de pago.....	89
Tabla 34.	Historia de usuario – Personalización del sistema	89
Tabla 35.	Historia de usuario – Gestión del transporte.....	90
Tabla 36.	Historia de usuario – Configuración general.	90
Tabla 37.	Estimación de historias de usuario.....	91
Tabla 38.	Plan de entrega.	92
Tabla 39.	Creación del servidor web.....	94
Tabla 40.	Instalación de Prestashop en CentOS.....	95
Tabla 41.	Funciones panel de administración	97

Tabla 42.	Acceso al sistema	99
Tabla 43.	Registro de productos y servicios.	101
Tabla 44.	Gestión de cuentas de usuario y asignación de roles.	102
Tabla 45.	Aplicación del método de pago seguro.	104
Tabla 46.	Personalización del sistema.....	107
Tabla 47.	Configuración del medio de transporte de los productos.....	110
Tabla 48.	Configuración general del sistema web.	111
Tabla 49.	Prueba de aceptación – Panel de administración.	118
Tabla 50.	Prueba de aceptación – Registro y acceso al sistema.....	118
Tabla 51.	Prueba de aceptación – Gestión de productos y servicios.....	119
Tabla 52.	Prueba de aceptación - Gestión de cuentas de usuario y asignación de roles.	119
Tabla 53.	Prueba de aceptación – Gestión del método de pago.....	120
Tabla 54.	Prueba de aceptación – Personalización del sistema.....	121
Tabla 55.	Prueba de aceptación – Configuración general.....	121
Tabla 56.	Cronograma de capacitación del sistema.	127

RESUMEN EJECUTIVO

El acceso a la información por medio del internet ha ido mejorando con el pasar de los años, gracias a los avances tecnológicos que cada día van innovando y facilitando la vida de las personas. Con la aparición de los dispositivos electrónicos inteligentes y las nuevas herramientas informáticas, permiten incorporar aplicaciones para realizar pagos y transacciones por la compra de productos y servicios desde la comodidad del hogar o lugar donde se encuentre.

Desde que inicio la pandemia causada por virus del COVID-19, los pequeños y medianos negocios han adaptado sus canales de venta, mediante el uso de aplicaciones de mensajería, redes sociales y tiendas en línea. Por tal motivo, el presente proyecto tiene como objetivo la implementación de un sistema web de comercio electrónico para la tienda tecnológica RMK Computadoras, debido a que la empresa ha tenido algunas deficiencias en sus procesos de ventas, y buscan mejorar y brindar a sus clientes una nueva alternativa de compra, por los productos que actualmente oferta con métodos de pago seguro.

Para el desarrollo del sistema se utilizó el gestor de contenido para comercios electrónicos Prestashop, en una máquina virtual de Microsoft Azure con sistema operativo CentOS, y los servicios de Apache, PHP, MySQL, PayPal, SSL y dominio de pago. Además, se utilizó la metodología Extreme Programming (XP) para la gestión de cada una de las etapas del proyecto.

Palabras clave: Sistema web, comercios electrónicos, Prestashop, Azure, CentOS, Apache, MySQL, PayPal.

ABSTRACT

Access to information through the internet has been improving over the years, thanks to technological advances that are innovating every day and facilitating people's lives. With the appearance of smart electronic devices and new computer tools, they allow incorporating applications to make payments and transactions for the purchase of products and services from the comfort of home or wherever you are.

Since the pandemic caused by the COVID-19 virus began, small and medium-sized businesses have adapted their sales channels, through the use of messaging applications, social networks, and online stores. For this reason, the objective of this project is to implement an e-commerce web system for the RMK Computadoras technology store, due to the fact that the company has had some deficiencies in its sales processes, and seeks to improve and provide its customers with a New purchase alternative, for the products that are currently offered with secure payment methods.

For the development of the system, the content manager for e-commerce Prestashop was produced, in a Microsoft Azure virtual machine with the CentOS operating system, and Apache, PHP, MySQL, PayPal, SSL and payment domain services. In addition, the Extreme Programming (XP) methodology was used to manage each of the stages of the project.

Keywords: Web system, e-commerce, Prestashop, Azure, CentOS, Apache, MySQL, PayPal.

CAPITULO 1. – MARCO TEÓRICO

1.1 Tema de Investigación

SISTEMA WEB APLICANDO E-COMMERCE PARA LA GESTIÓN DE PRODUCTOS Y SERVICIOS TECNOLÓGICOS DE LA EMPRESA RMK COMPUTADORAS.

1.1.1 Planteamiento del Problema

El comercio electrónico se ha convertido en aspecto habitual de gran parte de la población mundial. Con el aumento de los usuarios con conexión a internet, se ha notado un crecimiento paralelo de la cantidad de transacciones en línea para la compra de productos y servicios. Entre los países de habla hispana cabe mencionar a España, que tiene 33.1 millones de personas con acceso a internet entre la población de 16 a 74 años siendo uno de los países de habla hispana con mayor índice de acceso a internet de banda ancha. Solo en México, se estima que el 70.1% de la población tiene acceso a internet en donde 8 de cada 10 usuarios mayores de edad han realizado compras de en línea. Por lo tanto, el comercio electrónico ha alcanzado niveles altos en el mercado por la cantidad de ventajas que ofrece tanto a clientes, socios y proveedores comerciales[1]–[3].

En el Ecuador, el comercio electrónico previo a la pandemia estaba en segundo plano ya que existen factores como el temor a las estafas y la falta de cultura de las personas al comprar productos en línea. Por tanto, las empresas ecuatorianas realizan las transacciones de compraventa de manera presencial como prioridad. Con la llegada del COVID-19 al Ecuador, las empresas y pequeños emprendedores se vieron en la necesidad de adaptarse a un canal para la venta de sus productos de manera virtual, siendo las redes sociales, apps y páginas web las que receptan gran demanda[4].

En la ciudad de Ambato, el crecimiento del comercio electrónico ha ido aumentando conforme sigue avanzando la pandemia causada por el virus del COVID-19. Muchas empresas necesitan vender sus productos y ofertar sus servicios a través del internet, para obtener más utilidades en sus ventas. La empresa RMK computadoras se ha visto afectada en la disminución de sus ventas a causa del confinamiento, y muchos de sus productos necesitan venderse con el uso de un canal de distribución que mejor se adapte a las necesidades tanto del cliente, proveedores y como sus propietarios.

1.2 Antecedentes Investigativos

Para la realización del presente trabajo de investigación se ha indagado información en los repositorios digitales de la Universidad Técnica de Ambato y universidades del Ecuador, obteniendo valiosa información de investigadores que aportaría a la realización del proyecto, de los cuales se hace referencia a los siguientes:

Diego Baltazar Chicaiza Palate, en su tesis “Desarrollo de una aplicación híbrida e-commerce para la gestión de ventas de la empresa Calzado Anabel”, realizado en la Universidad Técnica de Ambato (2020), indica que “...Creaciones Anabel empresa de venta de calzado tuvo el interés de seguir expandiéndose y ganando mercado. Es por esta razón que ha visto necesario la implementación de un sistema para realizar ventas online de sus productos”[5], donde indica la importancia del uso de tecnologías móviles para las ventas en línea, proporcionando métodos seguros de pago de transacciones como es PayPal, que es un intermediario entre la plataforma de comercio electrónico y el cliente que realiza la compra[6].

Por su parte, la tesis de grado cuyo tema “Desarrollo de una tienda virtual progressive web apps (PWA) para gestionar las ventas de los productos en la empresa Garcés Torres (GT) Jean’s Cupido” de Michael Raúl Zambrano Tomalo desarrollado en la Universidad Técnica de Ambato (2020), menciona que la empresa GT Jean’s Cupido”, a causa de la pandemia se vio en la necesidad de implementar un sistema web para que sus clientes puedan acceder al catálogo de

productos disponibles y realizar las compras en línea, para mejorar los procesos de distribución y aumentar sus ventas con el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's)[7]. Además, el uso de las progressive apps permiten que las aplicaciones web sigan funcionando aun si la página haya perdido su conexión a internet, a diferencia de las aplicaciones web comunes no pueden funcionar sin una conexión a internet estable[8].

El concepto de e-commerce es tan amplio que puede ser aplicado en el sector textil, como menciona el trabajo de investigación de Sandra Maji Llinin, con tema “El comercio electrónico y el crecimiento económico de las empresas del sector textil del cantón Ambato” realizado en la Universidad Técnica de Ambato (2020), donde afirma que “Las empresas del sector textil en más de una ocasión han sufrido crisis económicas, en el cual, muchas de las veces toman la decisión de cerrar sus puertas al público, ya sea por una mala administración, escaso e inoportuno uso eficiente de los recursos disponibles, factores que conllevan al término de actividades.”, de donde concluye que el uso del comercio electrónico en las empresas del sector textil de la ciudad de Ambato es una estrategia de venta para obtener mayor beneficio económico que ayudara a prevenir inconvenientes financieros en un futuro[9].

Luis Guanolema Choca autor de la tesis con tema “Desarrollo de un sistema web para automatizar el proceso de compra y venta en la microempresa Raza utilizando la tecnología Laravel y Vue.js bajo un enfoque de desarrollo dirigido por pruebas (TDD) (2019)”, realizado en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, hace referencia en su trabajo que la microempresa “Raza”, que desde la creación de la empresa, toda su actividad comercial relacionada con el inventario, las compras y ventas se lo realizaba de manera manual con el uso de un cuaderno, pero se vio en la necesidad de implantar un sistema automatizado que permita optimizar de mejor manera el tiempo y mejorar sus procesos[10]. A su vez, incorporar las pruebas TDD (Test Driven Development) a un proyecto, permite comprobar que el sistema web se ejecute correctamente. Las pruebas son automatizadas por el programador y

permite diagnosticar un error de código ni antes que suceda, para luego corregir de forma manual o automática[11].

1.3 Fundamentación Teórica

1.3.1 Tecnologías de la Información y Comunicación TIC

Las Tecnologías de la Información y Comunicación es el proceso que permite crear, almacenar, transmitir información, haciendo uso de herramientas y canales que engloba al software y hardware de todos los equipos computacionales o sistemas que manejen información[12]. Las TIC son cada vez más usados por las organizaciones para mejorar sus procesos y operaciones y obtener importantes beneficios aumentando considerablemente su eficiencia.

Según menciona Evelin Ayala la utilización de las TIC en diferentes áreas de las empresas, ha logrado reducir los costos y mejorar los tiempos de ejecución de trabajos, permitiendo ser más competitivos en el mercado[13].

1.3.2 Ingeniería de Software

La Ingeniería de Software es el origen de los principios fundamentales que conforman la ingeniería cuyo principal objetivo es desarrollar e implementar software de forma económica pero que su entorno sea confiable y seguro, que trabaje con eficiencia en dispositivos informáticos reales[14].

De acuerdo con Roger Pressman la Ingeniería de Software ha crecido notablemente, por tanto, muchas personas han buscado la forma de implementar un sistema o aplicación que satisfaga sus necesidades y ayude a solucionar sus problemas de una forma más sencilla y económica. El software esta incrustado en el interior de todo, desde sus aplicaciones en los equipos electrónicos hasta dispositivos médicos incluso en los sistemas de fuerzas armadas de la gran mayoría de países desarrollados.

Las personas, pequeñas empresas incluso los gobiernos hacen uso del software para gestionar sus operaciones tácticas e incluso ayudar a tomar decisiones, tal es el caso de la aplicación del software con la inteligencia artificial[15].

1.3.3 Desarrollo de Aplicaciones Web

Las Aplicaciones Web también llamadas “webapps”, engloba una extensa gama de aplicaciones, que con el avance de la tecnología a través de los años ha evolucionado de tal manera que ha permitido integrar bases de datos corporativas y aplicaciones de negocios.

Para el desarrollo de una aplicación web hace falta crear un análisis de requerimientos que cumplan con el objetivo que es: resolver el problema. Todo sistema web debe ser diseñado con políticas de usabilidad e interfaces atractivas visualmente, que permitan realizar el trabajo con el mínimo de información por parte de los usuarios[15].

Para diseñar una aplicación web se debe aplicar los principios de:

Previsión. – Debe ir un paso adelante del usuario, brindar las facilidades sin que el usuario tenga que buscar por sus medios la forma de usar el sistema.

Comunicación. –El uso de los controles de navegación, menús, iconos debe permitir al usuario identificar lo que el desarrollador quiere comunicar mediante una imagen.

Consistencia. – Todos los controles que se aplican dentro de una aplicación web tienen que ser consistente, eso quiere decir que el usuario haga las tareas sin tanta complejidad.

Eficiencia. – Debe optimizar los tiempos de los usuarios que ejecutan la aplicación[15].

1.3.4 Sistemas de Gestión de Contenidos CMS

Es un gestor de sistemas web que permite levantar una página web de forma más rápida y sencilla. Los CMS hacen uso de Interfaces Gráficas GUI (Graphical User Interface) y bases de datos accesibles a los usuarios incluso algunos CMS traen características mejoradas como las galerías de imágenes, manejo de usuarios, foros, descargas etc. Una de las ventajas de los CMS es que son Open Source bajo la licencia GPL (General Public License), que permiten ser utilizados de manera gratuita, haciendo uso de las tecnologías como PHP, MYSQL y APACHE [16].

Existen en el mercado CMS enfocados a los comercios electrónicos tales como Shopify, Prestashop, Woocommerce, Magento, Salesforce los cuales poseen múltiples características para personalización de sus interfaces como plantillas algunas libres otras de pago, que permiten administrar de forma sencilla la página web. Además, algunos CMS de e-commerce tienen añadidas funciones de inteligencia de negocios y múltiples reportes. Eso sí, se debe analizar correctamente cada uno de los CMS para determinar cuál es el que mejor se adapte a las necesidades de la tienda o comercios [16].

1.3.5 E-commerce

El comercio electrónico e-commerce es el intercambio de datos, protocolos seguros y servicios de pago mediante las transacciones electrónicas, convirtiéndose en una alternativa de emprendimiento en internet. Así mismo, el comercio electrónico se ha convertido en una herramienta fundamental para los negocios que abre la posibilidad de abrir nuevos mercados y ofrecer sus productos a personas de todo el mundo.

Según menciona Juanjo Ramos en su libro “E-commerce 2.0”, afirma que el éxito de todo emprendimiento que aplica e-commerce se basa principalmente en establecer un plan de negocio que incluya metas realistas. Además, recomienda elegir correctamente el nombre del dominio y las herramientas para la correcta aplicación del comercio electrónico[17].

1.3.6 Tipos de Comercio Electrónico

El Comercio Electrónico se clasifica según el tipo de comercio o intercambio al que representa, los cuales se denotan a continuación:

Tabla 1. Tipos de Comercio Electrónico

MODELO E-COMMERCE	DESCRIPCIÓN
Business To Consumer	<p>Es la modalidad de comercio electrónico más aplicada en el mundo. En donde surge el intercambio de productos o servicios entre la empresa y los clientes finales. Cuyo proceso va desde la adquisición de un producto a través de internet con el pago del servicio, ya sea por transferencia bancaria o tarjeta de debito – crédito, y finaliza el proceso con el envío del producto o el retiro del mismo desde un lugar a convenir [18].</p> <p>Ventajas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menor costo de infraestructura. • Mejoras en la gestión de stocks. • Aprovechamiento de los recursos web en el área de compras. • Mejorar los procesos de compra y ventas de productos.
Business To Business	<p>Es el intercambio de relaciones comerciales entre empresas. En donde, una empresa puede ser cliente de la otra y viceversa. Donde muchas compañías buscan afianzar las alianzas para expandir sus productos a más empresas o clientes mayoristas.</p>

	<p>Ventajas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducción de costos operacionales. • Ampliación de segmentos en el mercado. • Intercambio ágil de información e inventarios. • Menor costo de los productos. • Mayor rendimiento en las ventas asociadas.
<p>Customer to Customer</p>	<p>Es el intercambio directo sin intermediarios de productos o servicios a través de internet. Es el método más sencillo, y hace uso de una plataforma digital para el intercambio directo, como Marketplace, Mercado Libre, OLX o redes sociales [18].</p> <p>Ventajas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ofertar productos y servicios de manera sencilla. • Vender de forma directa a compradores de la localidad. • Costo de venta en línea reducidos. • En ocasiones la publicidad y venta pueden resultar a cero costo al vendedor sacando el 100% de las ganancias.

Autor. El investigador

1.3.7 Benchmarking

El Benchmarking es un término que se usa para evaluar los productos, servicios y los procesos de una empresa u organización, haciendo uso de análisis estratégicos con otros productos o servicios de igual o mejor calidad a fin de igualar o mejorar su calidad. Por lo tanto, el benchmarking tiene como objetivo principal corregir los errores y mejorar el desempeño empresarial a corto o largo plazo[19].

El benchmarking tiene dos objetivos que son:

- Como objetivo general del benchmarking consiste en analizar cada uno de los resultados de empresas u compañías que son exitosas en nuestro entorno.

Además, se debe definir como poder alcanzar esos resultados estableciendo objetivos y estrategias para posteriormente implantarlos en la empresa.

- El objetivo específico del benchmarking implica establecer una planificación estratégica, haciendo uso de las mejores prácticas para alcanzar los resultados deseados aplicando herramientas novedosas con relación al sector donde trabaja la empresa.

Por lo tanto, se puede afirmar que el benchmarking funciona como una herramienta para mejorar las prácticas en los procesos de una empresa, convirtiéndola más competitiva en el mercado. Entre los aspectos importantes del benchmarking están:

Tabla 2. Aspectos Importantes del Benchmarking

Modelo	Descripción
Calidad	Se debe aplicar estrategias de calidad dentro de la planificación y está orientado a emplear nuevas técnicas para cada área de la empresa para el desarrollo de la organización, así como el compromiso de mejorar sus estándares de calidad en cada unos de sus procesos [19].
Productividad	Se refiere a la búsqueda de la excelencia dentro de todos los departamentos que conforman la empresa, haciendo un correcto uso de sus recursos económicos y mejorar la productividad de la empresa [19].
Tiempo	El tiempo es un factor que impulsa el mercado en la actualidad y forma parte importante dentro de las ventas, producción y la distribución de los productos que ofrecen las empresas recortando los tiempos de entrega consiguiendo mayor competitividad[19].

Autor. El Investigador

De los diferentes tipos de benchmarking, se definen los siguientes:

Tabla 3. Tipos de Benchmarking

Tipo de Benchmarking	Definición
Interno	<p>Cuando una empresa busca mejorar sus procesos internos haciendo comparaciones entre los distintos sectores de la empresa, a finde encontrar el departamento que aplique mejor los procesos e impartir toda esa información a todos los demás departamentos. Además, se debe motivar a los empleados a mejorar su comunicación y trabajo en equipo en la resolución de problemas [19].</p>
Externo	<p>Benchmarking competitivo</p> <p>Se refiere a la comparación de sus procesos de una empresa con otras empresas del mismo ámbito. Lo difícil de esta etapa es determinar cada uno de esos aspectos de las empresas competidoras ya que las empresas reservan sus estrategias para implementarlas así mismas [19].</p> <p>Benchmarking genérico</p> <p>Permite comparar los logros obtenidos por la empresa con los de otra que tenga el máximo nivel en relación al ámbito empresarial, aunque esta empresa no pertenezca al país pero que se dedique a la misma actividad. Permite determinar la similitud de procesos y funciones y la búsqueda de adecuación de los sistemas y crear procesos para mejorarlos [19].</p> <p>Benchmarking funcional</p> <p>Este tipo de benchmarking identifica las practicas más exitosas que se aplicación en otras empresas exitosas que pertenezcan al mismo sector o con otras empresas que tengan liderazgo a fin de comparar los procesos y funciones[19].</p>

Autor. El investigador

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Implantar un sistema web aplicando el concepto de e-commerce para gestionar la venta de los productos y servicios que ofrece la empresa RMK computadoras.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Investigar procesos adecuados para la gestión de venta de productos y servicios en la empresa.
- Realizar un análisis de los sistemas de gestión de contenidos CMS Open Source para comercios electrónicos.
- Determinar el método de pago seguro para el sistema web e-commerce propuesto.
- Implementar un sistema web enfocado al comercio electrónico para la gestión de ventas de productos y servicios.

CAPITULO II.- METODOLOGÍA

2.1 Materiales

En el presente proyecto se realizó la recolección de la información usando encuestas dirigidas al personal de la empresa en las áreas de Ventas y Soporte Técnico, a fin de conocer los procesos de venta de productos y establecer sus necesidades. Se realizó una encuesta a los clientes para analizar sus preferencias al momento de comprar un producto o servicio, y una ficha de observación para evaluar sus procesos.

Encuesta aplicada al personal de las áreas de Ventas y Soporte Técnico de la empresa.

Objetivo de la encuesta. - Recopilar información sobre el estado actual de los procesos de venta y las necesidades que tiene la empresa.

1. **¿Cree usted que, la empresa se vio afectada por el COVID-19, ocasionando disminución en sus ventas?**

Si No

2. **¿Cuál de las siguientes opciones cree usted que, es las más importante en el proceso venta de un producto?**

Descubrir las necesidades de los clientes Brindar una solución

Promocionar un producto El método de pago

3. ¿Se debería buscar nuevas alternativas para mejorar las ventas en la empresa?

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

4. ¿Con qué herramienta se podría realizar un pago por la compra de un producto o servicio por internet?

Dinero en efectivo	<input type="checkbox"/>	Tarjeta de debito	<input type="checkbox"/>
Tarjeta de crédito	<input type="checkbox"/>	Transferencias bancarias	<input type="checkbox"/>
PayPal	<input type="checkbox"/>		

5. ¿Cuánta confianza tiene hacia los métodos de pago como trasferencias bancarias, tarjeta de crédito, tarjetas de débito o PayPal?

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

6. El COVID-19 obligo a muchas empresas a actualizar sus procesos de ventas enfocados al internet. ¿Implementar un sistema de comercio electrónico en la empresa ayudaría a aumentar las ventas?

Si No

7. ¿Cree usted que, la empresa podria implementar PayPal como método de pago seguro?

Si No

8. En escala del 1-5. ¿Cuánto conocimiento tiene sobre el manejo aplicaciones web?

1	2	3	4	5

9. ¿El personal de la empresa debería capacitarse, sobre las nuevas tecnologías web para venta de productos y servicios por internet, métodos de pago seguro, ventajas y desventajas de estos sistemas e-commerce en las empresas?.

Si No

Encuesta aplicada a los clientes de la empresa RMK Computadoras

Objetivo de la encuesta. - Recopilar información sobre las necesidades que mantienen los clientes y sus preferencias al momento de comprar un producto.

1. **¿Comprar en línea ahorra el tiempo de movilización desde su casa hasta el local comercial?**

Si No

2. **¿El COVID-19 obliga a los establecimientos comerciales a buscar nuevas estrategias de venta no presencial?**

Si No

3. **¿Qué método de pago considera que es el más importante para realizar un pago por la compra de un producto o servicio por internet?**

Tarjeta de crédito	<input type="checkbox"/>	Tarjeta de debito	<input type="checkbox"/>
PayPal	<input type="checkbox"/>	Transferencias bancarias	<input type="checkbox"/>
Dinero en efectivo	<input type="checkbox"/>		

4. **¿Ha comprado productos o servicios por internet?**

Si En que plataformas _____
No

5. ¿Utilizaría un nuevo método de pago seguro para comprar un producto o servicio?

Si No

6. Si la empresa vendiera sus productos por internet, haciendo uso de métodos de pago seguro, garantizando su compra. ¿Compraría algún producto o servicio?

Si No

7. ¿Cuál dispositivo electrónico considera que es el más seguro para realizar una compra en línea?

Computadora Celular Tablet

Ficha de Observación

Tabla 4. Recolección de la información mediante ficha de observación.

Indicador	Descripción	Deficiente	Regular	Buena	Muy Buena	Excelente
EMPRESA						
Catálogo Físico	La empresa cuenta con un listado de productos, servicios					

	o promociones de manera física.					
Catálogo Digital	La empresa cuenta con un catálogo de productos o promociones de manera digital.					
Inventario Rezagado	La empresa realiza promociones o descuentos para vender los productos rezagados.					
Capacitación del personal	La empresa mantiene capacitado a sus empleados sobre en manejo de sistemas informáticos o TICS.					
Sistemas Informáticos	La empresa cuenta con sistemas informáticos para facturación, control de inventarios y contabilidad.					
Manejo de entornos	La empresa ofrece un entorno amplio para que los clientes puedan observar y comprar los					

	productos sin aglomeraciones.					
CLIENTES						
Ventas Físicas.	El cliente puede comprar fácilmente un producto en la empresa en un punto de venta físico.					
Ventas Electrónicas.	El cliente puede comprar fácilmente un producto en la empresa en un punto de venta online.					
Método de pago Físico.	El cliente puede elegir el método de pago que mejor se ajuste a sus necesidades.					
Método de Pago electrónico.	El cliente puede realizar pagos electrónicos.					
Acceso Web Clientes	Los clientes pueden consultar vía web los productos y servicios de la empresa.					
Servicios	Los clientes pueden solicitar un servicio técnico de manera electrónica u remota.					

Sugerencias	Los clientes pueden realizar sugerencias a la empresa para la mejora de sus procesos.					
--------------------	---	--	--	--	--	--

Autor. El Investigador.

2.2 Métodos

2.2.1 Modalidad de la Investigación

Para la elaboración del presente proyecto, se utilizó la Investigación Bibliográfica – Documental y la Investigación de Campo.

2.2.1.1 Investigación Bibliográfica – Documental

Se aplicó esta investigación haciendo uso de fuentes bibliográficas a fines al proyecto, con el objetivo de obtener información veraz como: tesis de grado, revistas, artículos científicos y libros, Además, las leyes de protección de datos que influyen en nuestro trabajo, permitiendo el desarrollo eficaz del marco teórico sobre el Sistema web aplicando e-commerce.

2.2.1.2 Investigación de Campo

Esta investigación se aplicó para obtener información directamente en la empresa, tanto al personal de las Áreas de Ventas y Soporte Técnico, haciendo uso de las técnicas de recolección de datos mediante encuestas y ficha de observación, a fin de conocer sus procesos de venta de productos y servicios.

2.2.2 Población y Muestra

Para realizar el presente trabajo de investigación, se utilizó una población total de todos los trabajadores de la empresa divididos por las diferentes actividades que realizan dentro de la empresa.

Tabla 5. Población de la Empresa RMK Computadoras

Población	Numero	Porcentaje
Departamento de Ventas	2	28.6%
Departamento de Contabilidad	1	14.3%
Técnicos de Software	1	14.3%
Técnicos de hardware	3	42.8%
Total	7	100%

Autor. El investigador

La población total que forma parte de la empresa es de siete personas tal como se indica en la **Tabla 5**, en el Departamento de Ventas 2 personas, en el Departamento de Contabilidad 1 persona, y entre los Técnicos de reparación de Software y Hardware son 4 personas. Por lo tanto, se tomará como referencia a todo el personal para el proceso de recolección de la información.

Muestra de clientes: Para el cálculo de una muestra de clientes, tomamos como referencia el número de clientes o facturas que emitió la empresa durante la primera semana de octubre del 2022. Con una muestra aleatoria con un 95% de confiabilidad y un 5% de error muestral, donde aplica la siguiente formula:

$$n = \frac{N Z^2 P Q}{N e^2 + Z^2 P Q} \quad \text{Ecuación 1.}$$

Donde.

N= 135 clientes de la empresa

Z= Nivel de confianza del 95% equivalente a 1,96

P= Probabilidad de éxito equivalente a 0,5

Q= Probabilidad de fracaso equivalente a 0,5

e = Error estándar 9% equivalente a 0,09

$$n = \frac{(135) (1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(135)(0.09)^2+(1.96)^2 (0.5)(0.5)} = 63.12$$

El tamaño de la muestra de clientes es de 63.

Por lo tanto, la muestra total de nuestro caso de estudio es de:

Tabla 6. Muestra de estudio.

Población	Numero	Porcentaje
Personal Empresa	7	10%
Clientes	63	90%
Total	70	100%

Autor. El Investigador.

2.2.3 Recolección de Información

Se aplico encuestas escritas al personal de las Áreas de Venta y Soporte Técnico de la empresa RMK computadoras y sus clientes. Además, se realizó una ficha de observación. Obteniendo los siguientes resultados:

2.3.3.1 Resultados obtenidos de la encuesta aplicada al personal de las Áreas de Ventas y Soporte Técnico de la empresa RMK Computadoras.

En base a la recolección de la información se obtuvo siguientes datos:

Pregunta 1: ¿La empresa se vio afectada a causa del COVID-19, ocasionando disminución en sus ventas?

Tabla 7. Disminución de ventas de la empresa

ÍTEMS	RESULTADO	PORCENTAJE
SI	7	100%
NO	0	0%
TOTAL	7	100%

Autor. El investigador

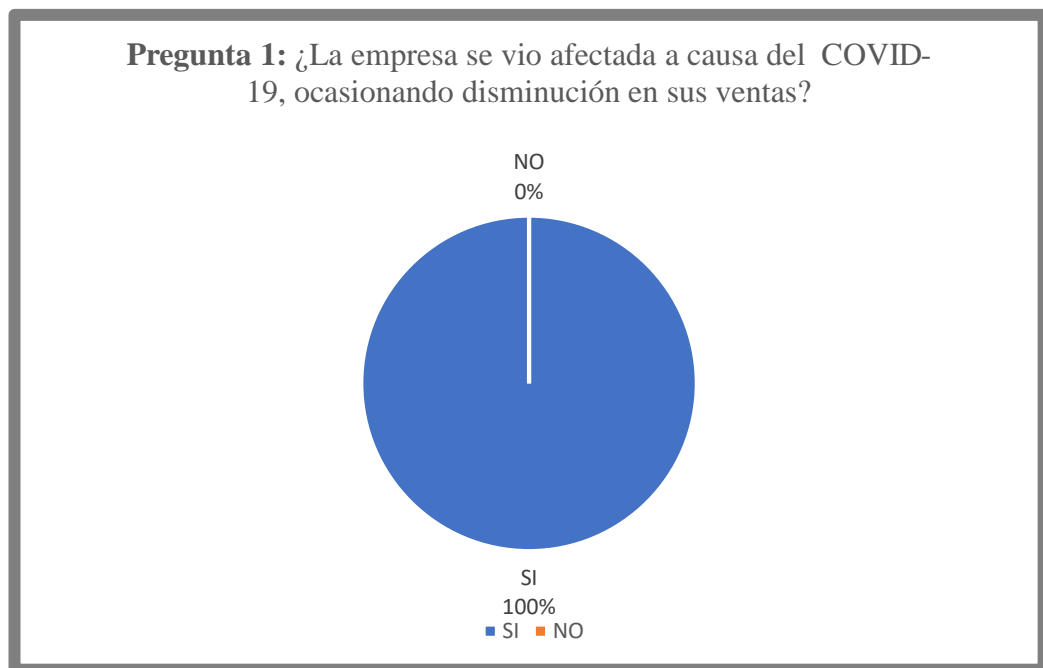


Figura 1. Disminución de ventas de la empresa.

Autor. El investigador

Análisis e interpretación de resultados

Según los resultados de la **Figura 1**. El 100% del personal de las Áreas de Ventas y Soporte Técnico, coinciden en que, a causa del virus del COVID-19 la empresa disminuyó sus ventas, ocasionando pérdidas económicas.

Pregunta 2.: ¿Cuál de las siguientes opciones cree usted que, es las más importante en el proceso venta de un producto?

Tabla 8. Importancia del proceso de venta de un producto

ÍTEMS	RESULTADO	PORCENTAJE
Descubrir las necesidades del cliente	6	86%
Brindar una solución	1	14%
Promocionar un producto	0	0%
El método de pago	0	0%
TOTAL	7	100%

Autor. El Investigador

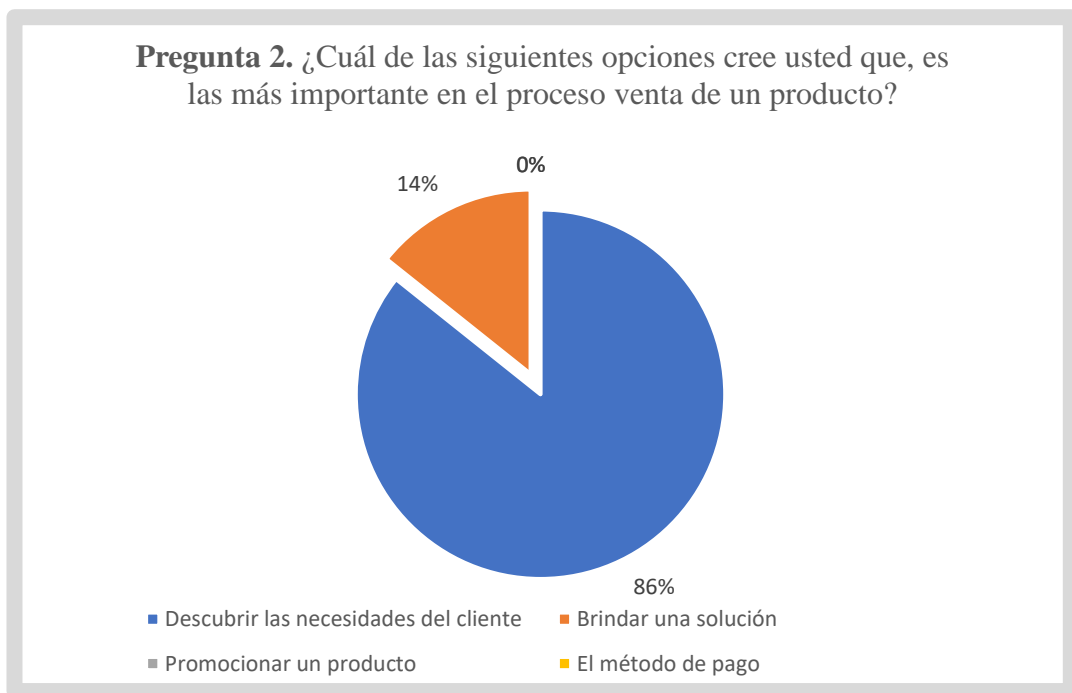


Figura 2. Importancia del proceso de venta de un producto

Autor. El Investigador

Análisis e interpretación de resultados

De acuerdo con los datos obtenidos en la encuesta como se muestra en la **Figura 2**, sobre los procesos de venta de un producto, el 86% de los encuestados mencionan que es importante descubrir que necesidad tiene un cliente cuando realiza la compra de un producto, mientras el 14% menciona que es importante que la empresa brinde una solución para que el cliente compre un producto. Con esta pregunta se concluye que, en cualquier venta de producto o servicio se debe tomar en cuenta las necesidades de los clientes ya que es la parte más importante en para un negocio.

Pregunta 3: ¿Se debería buscar nuevas alternativas para mejorar las ventas en la empresa?

Tabla 9. Búsqueda de alternativas para mejorar las ventas de la empresa.

ÍTEMS	RESULTADO	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo, ni desacuerdo	1	14%
De acuerdo	1	14%
Totalmente de acuerdo	5	72%
TOTAL	7	100%

Autor. El Investigador

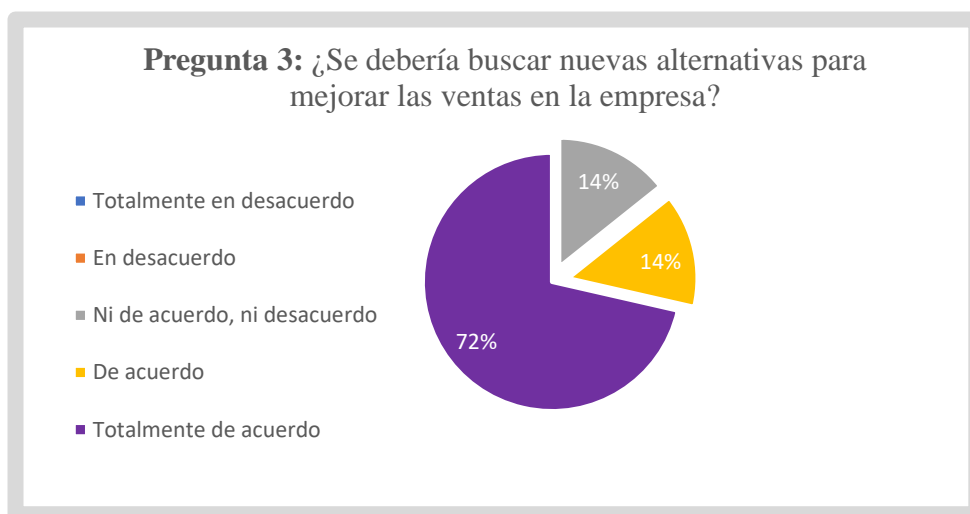


Figura 3. Búsqueda de alternativas para mejorar las ventas de la empresa
Autor. El Investigador

Análisis e interpretación de resultados

Según los datos obtenidos en la encuesta tal como se muestra en la **Figura 3**, se evidencia que el 72% de los encuestados están totalmente de acuerdo en que se debería buscar otras alternativas de venta para los productos que ofrece la empresa, el 14% está de acuerdo con que se debería implementar nuevas alternativas de ventas, y el 14% restante está conforme con las ventas que ha mantenido la empresa y no requiere cambios. Con estos datos queda en evidencia que la más del 85% del personal de la empresa ha visto la necesidad de mejorar sus ventas.

Pregunta 4: ¿Con que herramienta podría realizar un pago por la compra de un producto o servicio por internet?

Tabla 10. Herramientas de pago por internet.

ÍTEMS	RESULTADO	PORCENTAJE
Tarjeta de crédito	4	0%
Tarjeta de debito	3	0%
Transferencias bancarias	0	0%
PayPal	0	0%
Dinero en efectivo	0	0%
TOTAL	7	100%

Autor. El Investigador

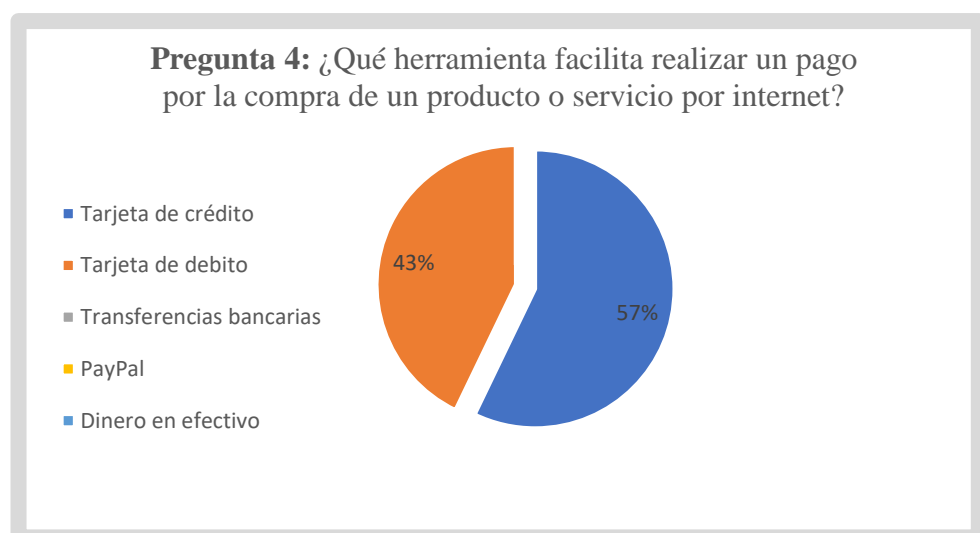


Figura 4. Herramientas de pago por internet.

Autor. El Investigador

Análisis e interpretación de resultados

Mediante los datos recolectados en las encuestas representados en la **Figura 4**, se evidencia que el 57% coincide que el uso de una tarjeta de crédito facilita realizar pagos por productos y servicios por internet, mientras que el 43% concuerda que se puede pagar por productos con el uso de tarjetas de débito.

Pregunta 5: ¿Cuánta confianza tiene hacia los métodos de pago en línea como transferencias bancarias, tarjeta de crédito, tarjetas de débito o PayPal?

Tabla 11. Confianza en métodos de pago en línea.

ÍTEMS	RESULTADO	PORCENTAJE
Totalmente desconfía	0	0%
Desconfía	0	0%
Ni confía, Ni no confía	1	14%
Confía	1	14%
Confía totalmente	5	72%
TOTAL	7	100%

Autor. El Investigador

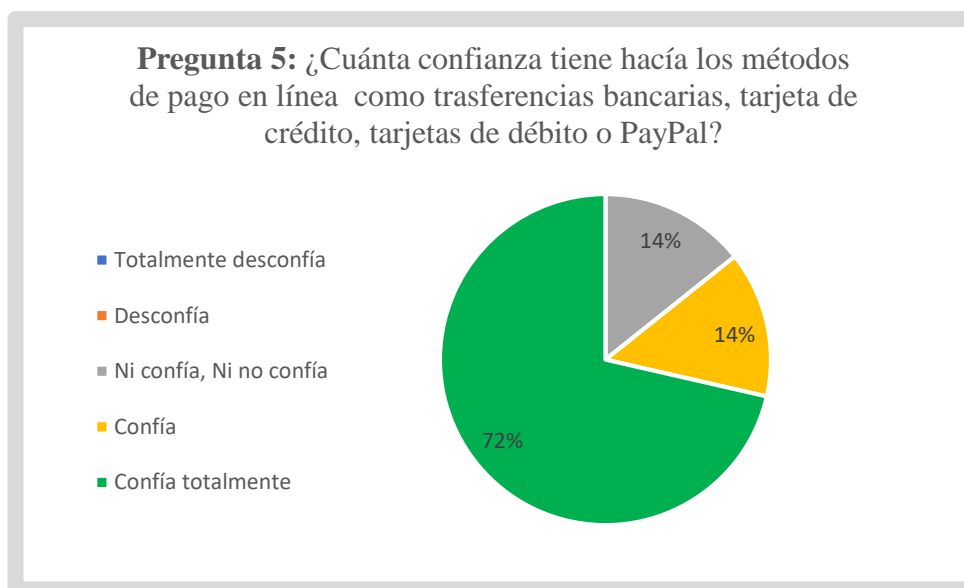


Figura 5. Confianza en métodos de pago en línea.

Autor. El Investigador

Análisis e interpretación de los datos

Según los datos obtenidos en la encuesta como se muestra en la **Figura 5**, el 72% del personal de la empresa confía totalmente en los métodos de pago en línea al igual que el otro 14% que también confía en este método de pago, y el 14% restante no está seguro si confía o no en los métodos de pago en línea. Con estos resultados se concluye que el personal de la empresa tiene una gran aceptación hacia los métodos de pago en línea por sus niveles de confianza.

Pregunta 6: ¿Implementar un sistema de comercio electrónico en la empresa ayudaría a aumentar las ventas?

Tabla 12. Sistema de comercio electrónico

ÍTEMS	RESULTADO	PORCENTAJE
SI	6	84%
NO	1	14%
TOTAL	7	100%

Autor: El Investigador

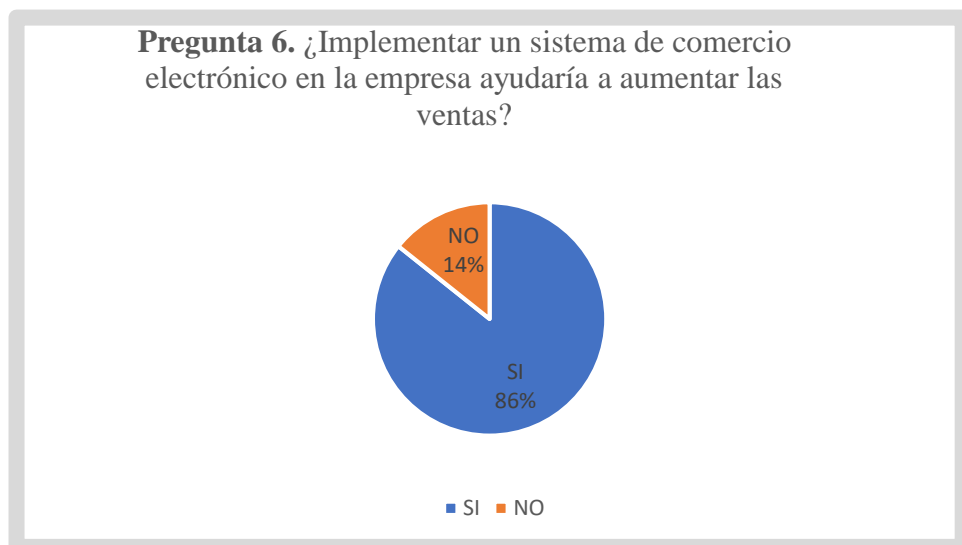


Figura 6. Sistema de comercio electrónico
Autor. El Investigador

Análisis e interpretación de resultados

En base a los resultados obtenidos en la encuesta, tal como se muestra en la **Figura 6**, el 86% de los encuestados afirma que con el sistema web de comercio electrónico ayudaría a la empresa a aumentar sus ventas, y tan solo el 14% no está de acuerdo con la creación del sistema. Por lo tanto, la creación del e-commerce para la empresa tiene una gran expectativa por parte del personal sobre todo en el Área de Ventas.

Pregunta 8: ¿Cree usted que, la empresa podría implementar PayPal como método de pago seguro?

Tabla 13. PayPal como método de pago en línea.

ÍTEMS	RESULTADO	PORCENTAJE
SI	5	71%
NO	2	29%
TOTAL	7	100%

Autor. El Investigador

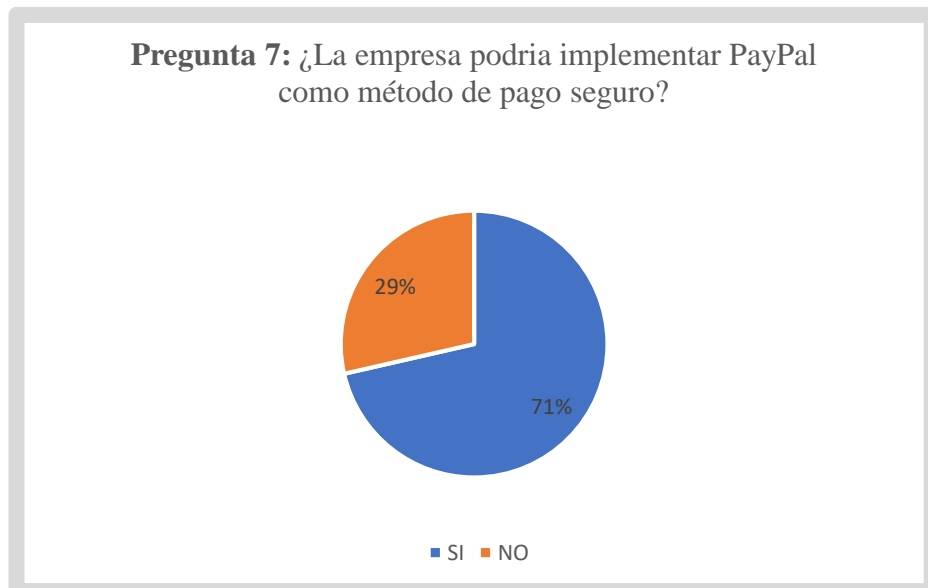


Figura 7. PayPal como método de pago en línea.

Autor. El Investigador

Análisis e interpretación de los datos

Según los datos obtenidos en la encuesta, representados gráficamente en la **Figura 7**, el 71% del personal de la empresa afirma que se podría implementar el sistema de pago seguro PayPal por la compra de sus productos, mientras que el 29% no está de acuerdo que la empresa pueda implementar este tipo de sistemas. Por lo tanto, PayPal podría ser uno de los métodos de pago seguro que se podría implementar en la empresa, y se debería trabajar en alcanzar mayor confianza en aquellas personas que no confían en esta gran herramienta de pago.

Pregunta 8: ¿Cuánto conocimiento tiene sobre el manejo aplicaciones web?

Tabla 14. Conocimiento sobre manejo de aplicaciones web.

ÍTEMS	RESULTADO	PORCENTAJE
Nada	1	0%
Poco	3	0%
Regular	0	0%
Mucho	0	0%
Experto	0	0%
TOTAL	7	100%

Autor. El Investigador

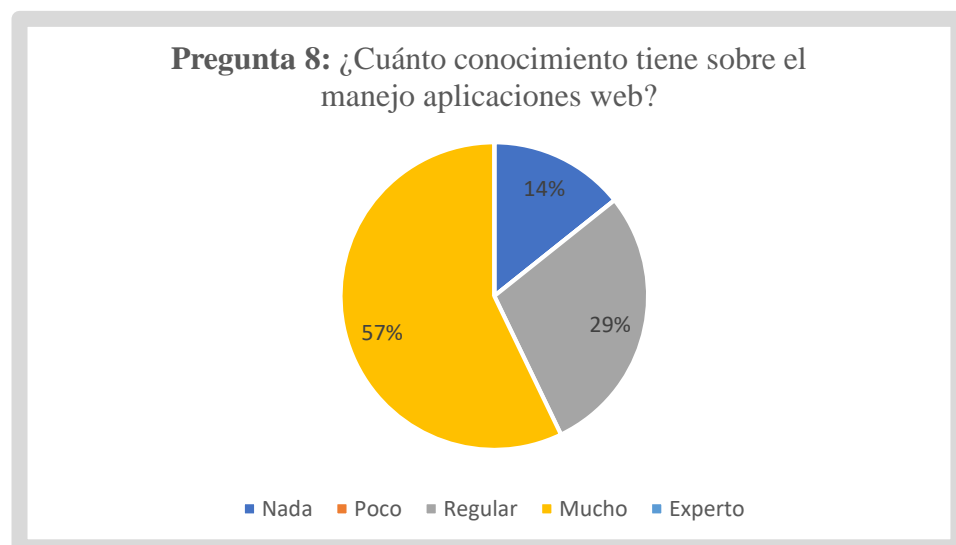


Figura 8. Conocimiento sobre manejo de aplicaciones web.

Autor. El Investigador

Análisis e Interpretación de resultados

En base a los resultados obtenidos en la encuesta, representados en la **Figura 8**, el 57% del personal de la empresa afirma que tiene mucho conocimiento sobre el manejo de aplicaciones web, el 29% afirma que tiene cierto conocimiento sobre el manejo de aplicaciones web, mientras en 14% menciona que no conoce nada de manejo de aplicaciones web. Con estos datos se llega a la conclusión que la gran mayoría de las personas navegan en internet en páginas web, abren correos electrónicos.

Pregunta 9: ¿El personal de la empresa debería capacitarse, sobre las nuevas tecnologías web para venta de productos y servicios por internet, métodos de pago seguro, ventajas y desventajas de estos sistemas e-commerce en las empresas?

Tabla 15. Capacitación sobre nuevas tecnologías.

ÍTEMS	RESULTADO	PORCENTAJE
SI	6	86%
NO	1	14%
TOTAL	7	100%

Autor. El Investigador

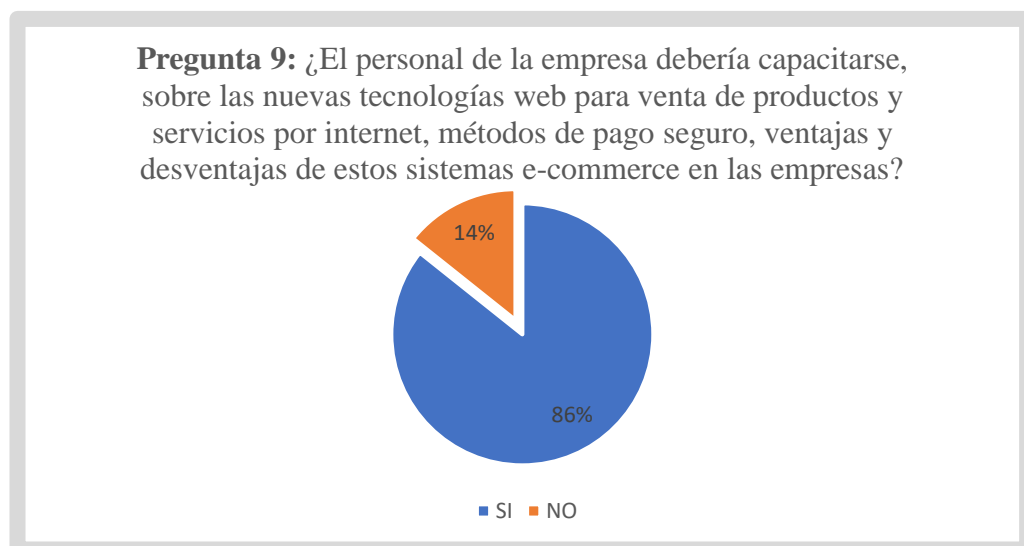


Figura 9. Capacitación sobre nuevas tecnologías

Autor. El Investigador

Análisis e interpretación de los datos

Con los resultados obtenidos en las encuestas como se representa en la Figura 9, se evidencia que el 86% de los encuestados afirman que sería bueno capacitarse sobre el manejo de sistemas de comercio electrónico, los métodos de pago seguro en línea y conocer sobre las ventajas y las desventajas que representan implementar este sistema en la empresa. El 14% afirma que no necesita capacitarse. Por lo tanto, con los datos obtenidos, se puede ver que la mayoría de las personas encuestadas estas dispuestas a capacitarse luego de implementar el sistema e-commerce, ya que fomenta el conocimiento y permite actualizar sus conocimientos sobre las nuevas tecnologías de la información.

2.3.3.2 Resultados obtenidos de las Encuestas aplicada a los clientes de la empresa RMK computadoras

Pregunta 1: ¿Comprar en línea ahorra el tiempo de movilización desde su casa hasta el local comercial?

Tabla 16. Pregunta 1 – Clientes

ÍTEMS	RESULTADO	PORCENTAJE
SI	52	83%
NO	11	17%
TOTAL	63	100%

Autor. El Investigador

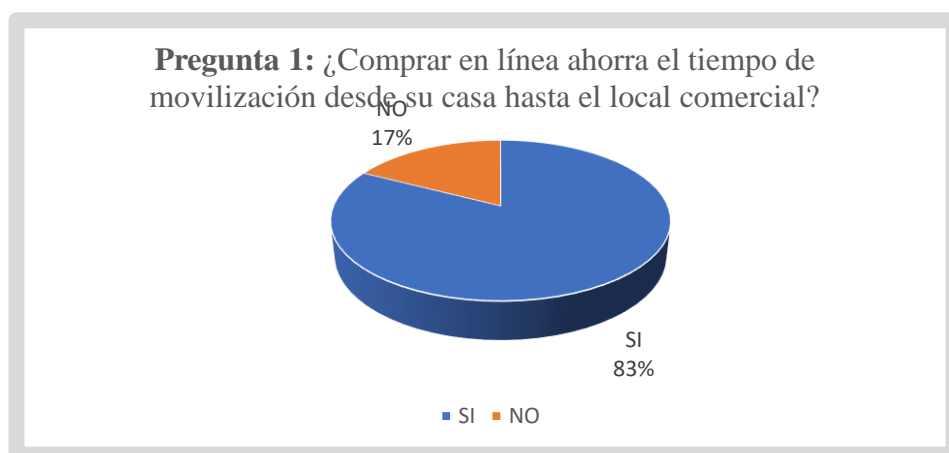


Figura 10. Pregunta 1 – Clientes

Autor. El Investigador

Análisis e interpretación de resultados

En base a los datos obtenidos mediante la encuesta realizada a los clientes de la empresa RMK computadoras, como se representa en la **Figura 10**, el 83% de los clientes están de acuerdo que comprar en línea permite optimizar el tiempo de movilización hasta el local comercial, mientras que el 17% no está de acuerdo que las compras en línea.

Pregunta 2: ¿El COVID-19 obliga a los establecimientos comerciales a buscar nuevas estrategias de venta no presencial?

Tabla 17. Pregunta 2 – Clientes

ÍTEMS	RESULTADO	PORCENTAJE
SI	52	83%
NO	11	17%
TOTAL	63	100%

Autor. El Investigador

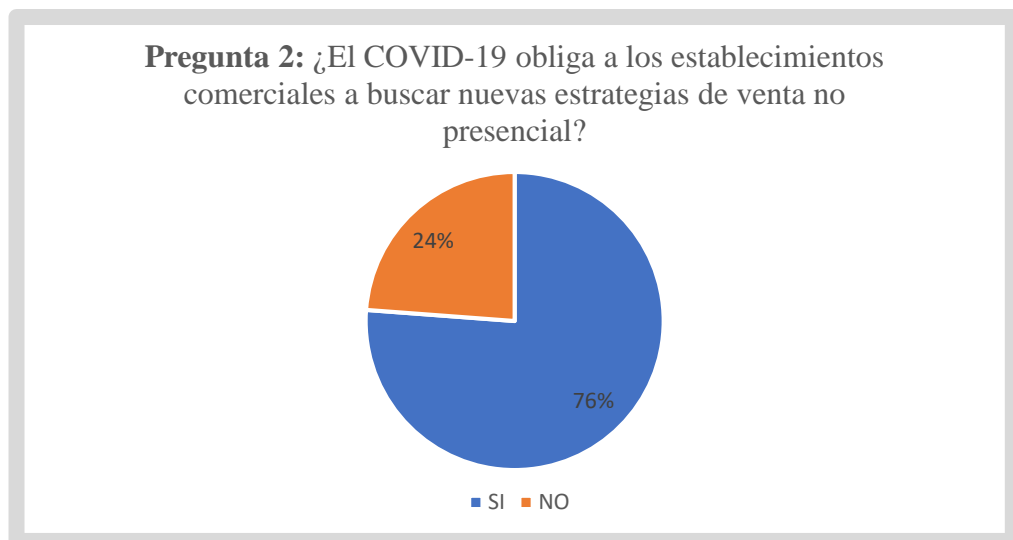


Figura 11. Pregunta 2 - Clientes

Autor. El Investigador

Análisis e interpretación de resultados

Según los datos obtenidos en la encuesta representados gráficamente en la **Figura 11**, el 76% de los clientes encuestados afirman que el virus del COVID-19 obliga a la empresa a buscar nuevas estrategias para la venta de sus productos, mientras que el 24% sostiene que la empresa debería seguir funcionando de igual manera sin buscar nuevas estrategias de ventas.

Pregunta 3: ¿Qué método de pago considera que es el más importante para realizar un pago por la compra de un producto o servicio por internet?

Tabla 18. Pregunta 3 – Clientes

ÍTEMS	RESULTADO	PORCENTAJE
Tarjeta de crédito	39	62%
Tarjeta de debito	12	19%
Transferencias	8	13%
PayPal	4	6%
Dinero en efectivo	0	0%
TOTAL	63	100%

Autor. El Investigador

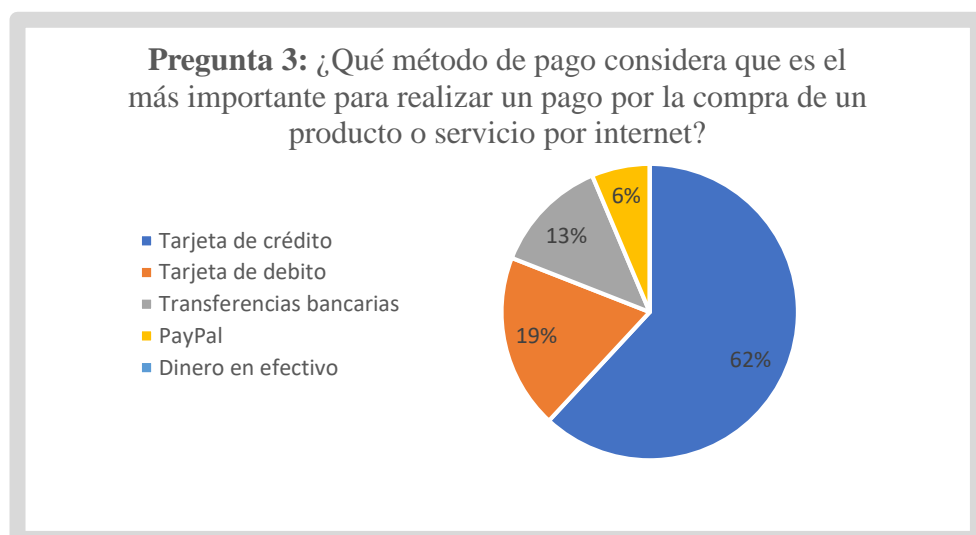


Figura 12. Pregunta 3 - Clientes

Autor. El Investigador

Análisis e interpretación de resultados

En base a los datos obtenidos en la encuesta aplicada, cuyos valores porcentuales están representados en la **Figura 12**, se verifica que el 62% de los encuestados indican que pagar con tarjeta de crédito es el método de pago por internet más importante, el 19% indica que las tarjetas de débito también permiten realizar pagos en línea, otros prefieren realizar pagos con transferencias bancarias con el 13% de los encuestados, y el 6% prefiere utilizar PayPal como método de pago por productos de la empresa.

Con estos datos se puede afirmar que la gran mayoría de los encuestados tiene conocimiento sobre los métodos de pagos seguro que existen, y que se utilizan para pagar por la compra de productos y servicios por internet.

Pregunta 4: ¿Ha comprado productos o servicios por internet?

Tabla 19. Pregunta 4 - Clientes

ÍTEMS	RESULTADO	PORCENTAJE
SI	53	84%
NO	10	16%
TOTAL	63	100%

Autor. El Investigador

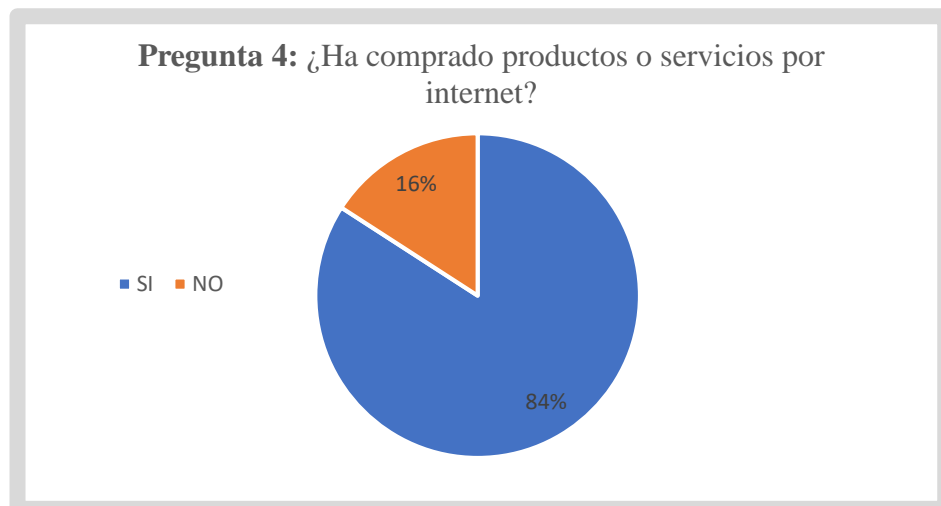


Figura 13. Pregunta 4 -Clientes

Autor. El Investigador

Análisis e interpretación de resultados

En base a los datos obtenidos en las encuestas, representados en la Figura 13, se verifico que el 84% afirma que ha comprado productos o servicios por internet, como fue una pregunta abierta, muchos clientes mencionaron que han comprado mayormente en plataformas como: Netflix, Amazon, Plataformas Educativas, Google Play entre otras plataformas que permiten pago seguro. Mientras solo el 16% no ha comprado ningún producto por internet. Por lo tanto, se puede concluir que, la mayoría de los clientes encuestados conoce las ventajas de comprar en comercios electrónicos.

Pregunta 5. ¿Utilizaría un nuevo método de pago seguro para comprar un producto o servicio?

Tabla 20. Pregunta 5 – Clientes

ÍTEMS	RESULTADO	PORCENTAJE
SI	45	71%
NO	18	29%
TOTAL	63	100%

Autor. El Investigador

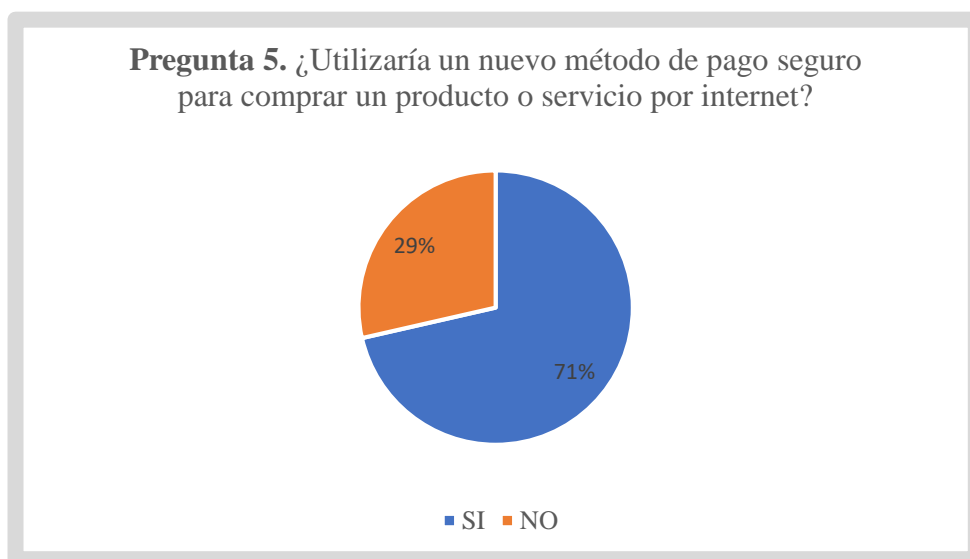


Figura 14. Pregunta 5 - Clientes

Autor. El Investigador

Análisis e interpretación de resultados

En base a los datos obtenidos en la encuesta, como se muestra en la **Figura 14**, con el 71% los encuestados afirman que si utilizaran un nuevo método de pago por internet de manera segura, mientras en 29% aún tiene desconfianza por realizar una compra con un nuevo método de pago seguro en el internet.

Pregunta 6: Si la empresa vendiera sus productos por internet, haciendo uso de métodos de pago seguro, garantizando su compra. ¿Compraría algún producto o servicio?

Tabla 21. Pregunta 6 - Clientes

ÍTEMS	RESULTADO	PORCENTAJE
SI	45	71%
NO	18	29%
TOTAL	63	100%

Autor. El Investigador

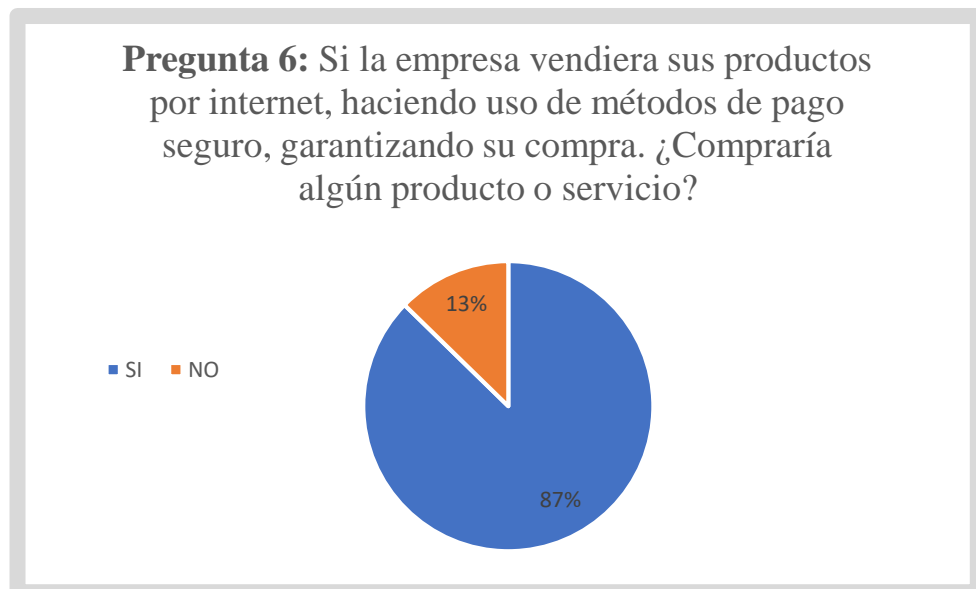


Figura 15. Pregunta 6 – Clientes

Autor. El Investigador

Análisis e interpretación de resultados

En base a los resultados que se obtuvo de la encuesta a los clientes de la empresa, expresados gráficamente en la **Figura 15**, el 87% menciona que si comprará un producto a la empresa si se utiliza un sistema web de comercio electrónico seguro, mientras que el 13% no está de acuerdo en adquirir ningún servicio. Por lo tanto, los resultados son favorables y los clientes tienen una buena disposición para comprar los productos a la empresa cuando se implemente el sistema de comercio electrónico.

Pregunta 7: ¿Cuál dispositivo electrónico considera que es el más seguro para realizar una compra en línea?

Tabla 22. Pregunta 7 - Clientes

ÍTEMS	RESULTADO	PORCENTAJE
COMPUTADORA	45	71%
CELULAR	18	29%
TABLET	1	2%
TOTAL	63	100%

Autor. El Investigador

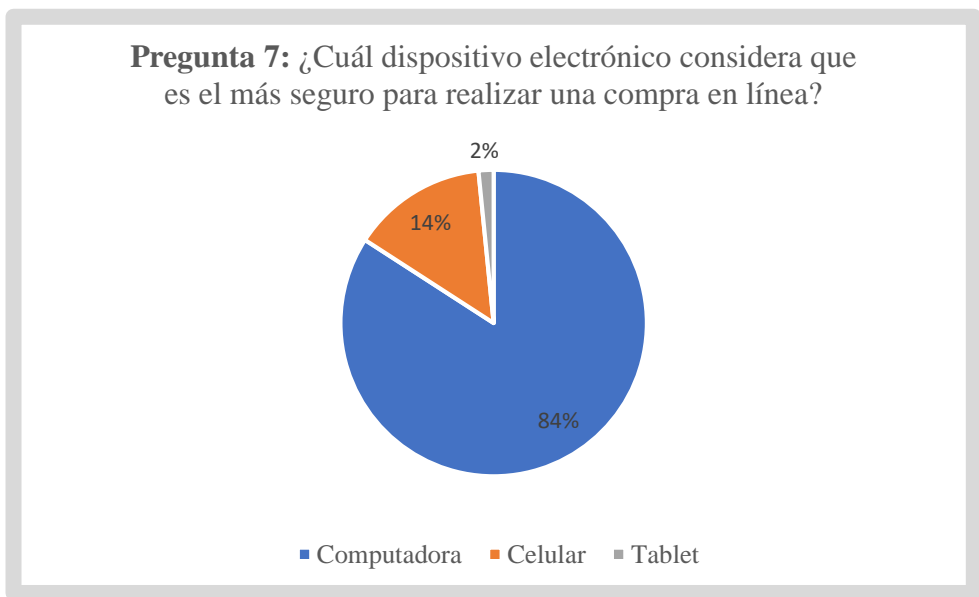


Figura 16. Pregunta 7 – Clientes

Autor. El Investigador

Análisis e interpretación de resultados

Según los datos que se obtuvo en la encuesta, representados gráficamente en la **Figura 16**, el 84% de las personas consideran que usar una computadora para realizar una compra por internet es la opción más segura y confiable, mientras el 14% asegura que el teléfono celular es el dispositivo electrónico que mejor se adapta para realizar sus compras en el internet, y el 2% elige a una Tablet para realizar un pago por la compra de productos y servicios. Por lo tanto, la gran mayoría de personas prefiere realizar sus compras desde un ordenador, ya que este dispositivo genera más confianza y seguridad a comparación otros aparatos electrónicos.

2.3.3.4 Resultados obtenidos de la Ficha de Observación aplicado a la empresa RMK Computadoras.

Tabla 23. Resultados Ficha Observación 1.

Indicador	Descripción	Deficiente	Regular	Buena	Muy Buena	Excelente
EMPRESA						
Catálogo Físico	La empresa cuenta con un listado de productos, servicios o promociones de manera física.				X	
Catálogo Digital	La empresa cuenta con un catálogo de productos o promociones de manera digital.		X			

Inventario Rezagado	La empresa realiza promociones o descuentos para vender los productos rezagados.			X		
Capacitación del personal	La empresa mantiene capacitado a sus empleados sobre en manejo de sistemas informáticos o TICS.		X			
Sistemas Informáticos	La empresa cuenta con sistemas informáticos para facturación, control de inventarios y contabilidad.					X
Manejo de entornos	La empresa ofrece un entorno amplio para que los clientes puedan observar y comprar los		X			

	productos sin aglomeraciones.					
--	----------------------------------	--	--	--	--	--

Autor. El Investigador

Análisis e interpretación de los datos

Se aplico la técnica de recolección de la información mediante fichas de observación a la empresa con parámetros, obteniendo los siguientes resultados.

- La empresa cuenta con un catálogo de productos y servicios que funcionan correctamente, realiza promociones por temporada y entrega volantes a los clientes.
- No se cuenta con un listado de promociones accesibles desde el internet, o poca información sobre los productos y servicios que oferta la empresa.
- Los productos llamados rezagados permanecen mucho tiempo sin venderlos, no existe un sistema que permita saber que producto esta mucho tiempo sin venderlo.
- La empresa mantiene capacitado a su personal sobre el manejo de sus sistemas informáticos, pero no capacita para resolución de errores, sino que contrata a personal especializado para corregir los errores, generando costos adicionales por solución de conflictos.
- La empresa cuenta con un buen sistema informático para facturación, ya que es obligada a llevar contabilidad de sus ventas y actualización de inventario simultánea.
- Se observo que los clientes no pueden acceder o revisar la gran mayoría de productos, ya que la empresa no cuenta con suficiente espacio para mostrar sus productos, y esto ocasiona malestar en los clientes, ya que muchos tienen que esperar mucho tiempo para recibir atención.

2.3.3.5 Resultados obtenidos de la Ficha de Observación aplicado a la empresa RMK Computadoras.

Tabla 24. Resultados Ficha de Observación 2

Indicador	Descripción	Deficiente	Regular	Buena	Muy Buena	Excelente
CLIENTES						
Ventas Físicas.	El cliente puede comprar fácilmente un producto en la empresa en un punto de venta físico.				X	
Ventas Electrónicas.	El cliente puede comprar fácilmente un producto en la empresa en un punto de venta online.		X			
Método de pago Físico.	El cliente puede elegir el método de pago que mejor se ajuste a sus necesidades.					X
Método de Pago electrónico.	El cliente puede realizar pagos electrónicos.		X			
Acceso Web Clientes	Los clientes pueden consultar vía web los productos y servicios de la empresa.		X			

Servicios	Los clientes puedes solicitar un servicio técnico de manera electrónica u remota.		X			
Sugerencias	Los clientes pueden realizar sugerencias a la empresa para la mejora de sus procesos.		X			

Autor. El Investigador

Análisis e interpretación de resultados

Con el uso de la Ficha de Observación 2, se obtuvo los siguientes resultados:

- Los clientes pueden comprar un producto de manera presencial sin complicaciones.
- Los clientes no pueden adquirir un producto o servicio de manera electrónica. La empresa aun no cuenta con sistema de ventas online.
- Los clientes pueden acceder a múltiples métodos de pagos físicos en la empresa como: dinero en efectivo, tarjeta de crédito, tarjeta de débito.
- Los clientes solo pueden pagar por transferencias bancarias, no existe otro sistema de pago electrónico.
- Los clientes no pueden obtener información sobre productos y servicios que oferta la empresa, ya que solo cuenta con un blog informativo y no cuenta con un sistema web.
- Los servicios que ofrece la empresa son exclusivamente de manera presencial, y no brindan soporte de manera remota.
- Los clientes no pueden realizar sugerencias para mejorar procesos de ventas de la empresa.

2.2.4 Procesamiento y Análisis de Datos

Como resultado de las encuestas y fichas de observación aplicadas al personal de las Áreas de Ventas y Soporte técnico de la empresa y a los clientes, se obtuvo las siguientes observaciones:

- La empresa ha tenido problemas para vender sus productos y servicios desde el inicio de la pandemia causada por el virus del COVID-19, afectando incluso los procesos de ventas.
- La mayoría de los empleados de la empresa están de acuerdo en que se debe implementar mejoras en los procesos de venta, con nuevas estrategias de venta como las ventas por internet.
- La empresa cuenta con varios métodos de pagos físicos como dinero en efectivo, tarjetas de crédito y débito, pero cuenta con un deficiente sistema para acceder a otros métodos de pago electrónico, simplemente se limita a aceptar a los clientes pago con transferencias bancarias.
- Los entornos dedicados a la venta de productos están deficientes, existe aglomeración de personas, ya varios de sus productos no se pueden mostrar al público y están guardados en las bodegas.
- La empresa cuenta con un buen sistema de facturación y control de inventario de productos. Además, están en condiciones de incorporar un nuevo sistema de pago seguro como PayPal.
- Existe falta de capacitación del personal sobre manejo de aplicaciones web y manejo de comercios electrónicos.
- Los clientes de la empresa no pueden acceder al catálogo de productos que oferta la empresa internet, ya que simplemente la empresa cuenta con un blog y carece de un sistema que promocióne sus productos al público en internet.
- Los clientes deben esperar mucho tiempo para atención en los canales de venta presencial. Además, existe una buena predisposición de los clientes para comprar productos y servicios de la empresa en caso de que se implemente el Sistema web de comercio electrónico.

CAPITULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis y Discusión de Resultados

Al terminar la fase de recolección de datos mediante la encuesta y fichas de observación a la empresa, se ha podido determinar los procesos de venta de productos y servicios. Además, se ha encontrado algunas falencias en sus procesos de ventas, lo que ha motivado a implementar en la empresa un sistema web de comercio electrónico para ofrecer sus productos y servicios con método de pago seguro a través de internet.

3.1.1 Procesos de venta de productos y servicios.

Cuando un cliente busca un producto o servicio, se cumplen una serie de procesos desde que el cliente ingresa del establecimiento comercial hasta que abandona comprando o no un producto. Todo este proceso de ventas se denota en la Figura 17.

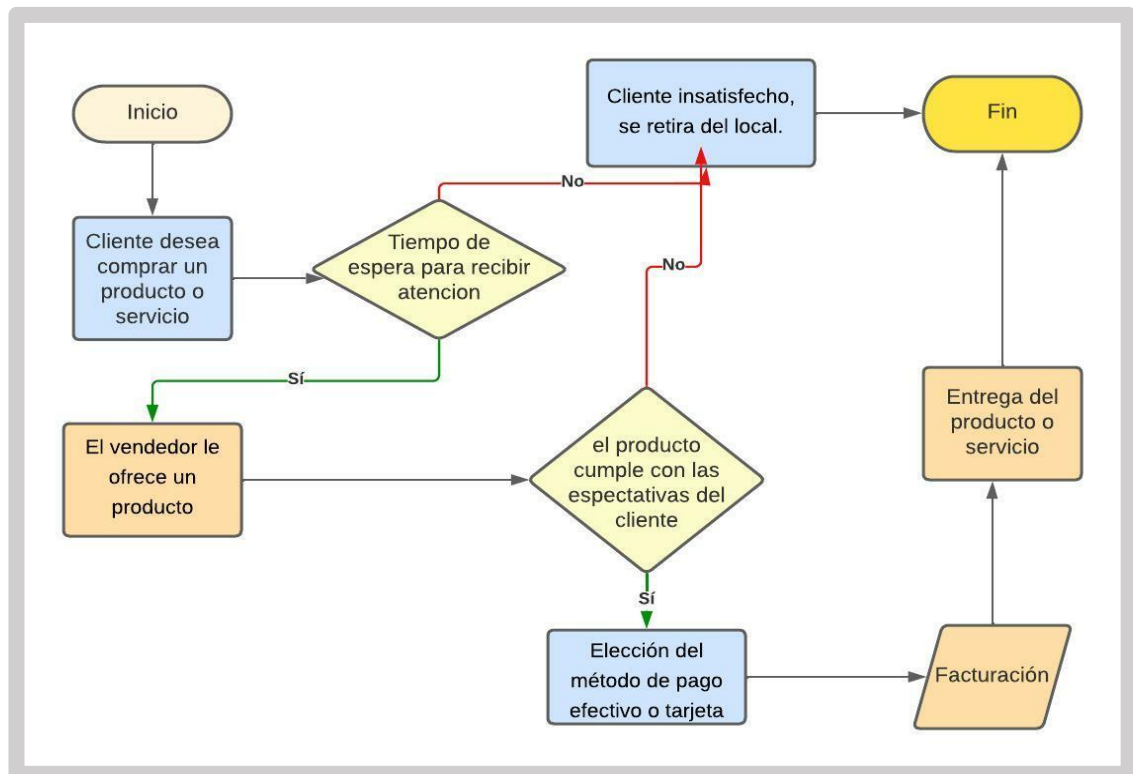


Figura 17. Procesos de venta de productos y servicios
Autor. El Investigador

3.1.1.1 Descripción. Proceso de venta de productos y servicios

En la **Figura 17** se evidencia los procesos de venta, teniendo dos actores importantes como lo son los clientes y el personal de ventas de la empresa. Cada proceso cumple un rol muy importante y se describe a continuación:

1. Un cliente necesita comprar un producto o solicitar un servicio.
2. El cliente debe esperar hasta recibir atención.
 - La atención por parte del personal de Ventas de la empresa es excelente, aunque no alcanzan a veces a atender a otros clientes.
 - En muchas ocasiones causa molestia la espera, ya que el comercial tiene poco espacio dedicado a la espera de los clientes por lo que genera aglomeraciones y algunos deciden retirarse.
3. El vendedor ofrece un producto o una solución al problema que indica el cliente.
4. El cliente verifica si el producto o la solución que le proponen cumple con sus expectativas. Este proceso es fundamental, y el más importante ya que el cliente decide si adquiere o no lo que le están ofertando.
 - Si el producto es del agrado del cliente, lo prueba o espera que solucionen su problema, para proceder a realizar el pago.
 - Si el producto no es del agrado, el cliente simplemente no compra y se retira del local comercial.
5. La empresa ofrece a los clientes métodos de pago como efectivo, tarjeta de débito y crédito. El cliente elige que método desea usar.
6. Se emite la factura física y electrónica al cliente, y se entrega el producto al cliente.

3.1.2 Mejora de procesos de venta de productos y servicios

Una vez que se analizó los procesos de venta que realiza la empresa, se ha propuesto mejorar sus procesos de venta con un sistema de comercio electrónico. El cual constara de procesos haciendo uso de método de pago seguro, y envío de productos acordando con el cliente. Tal como se muestra en la **Figura 18**.

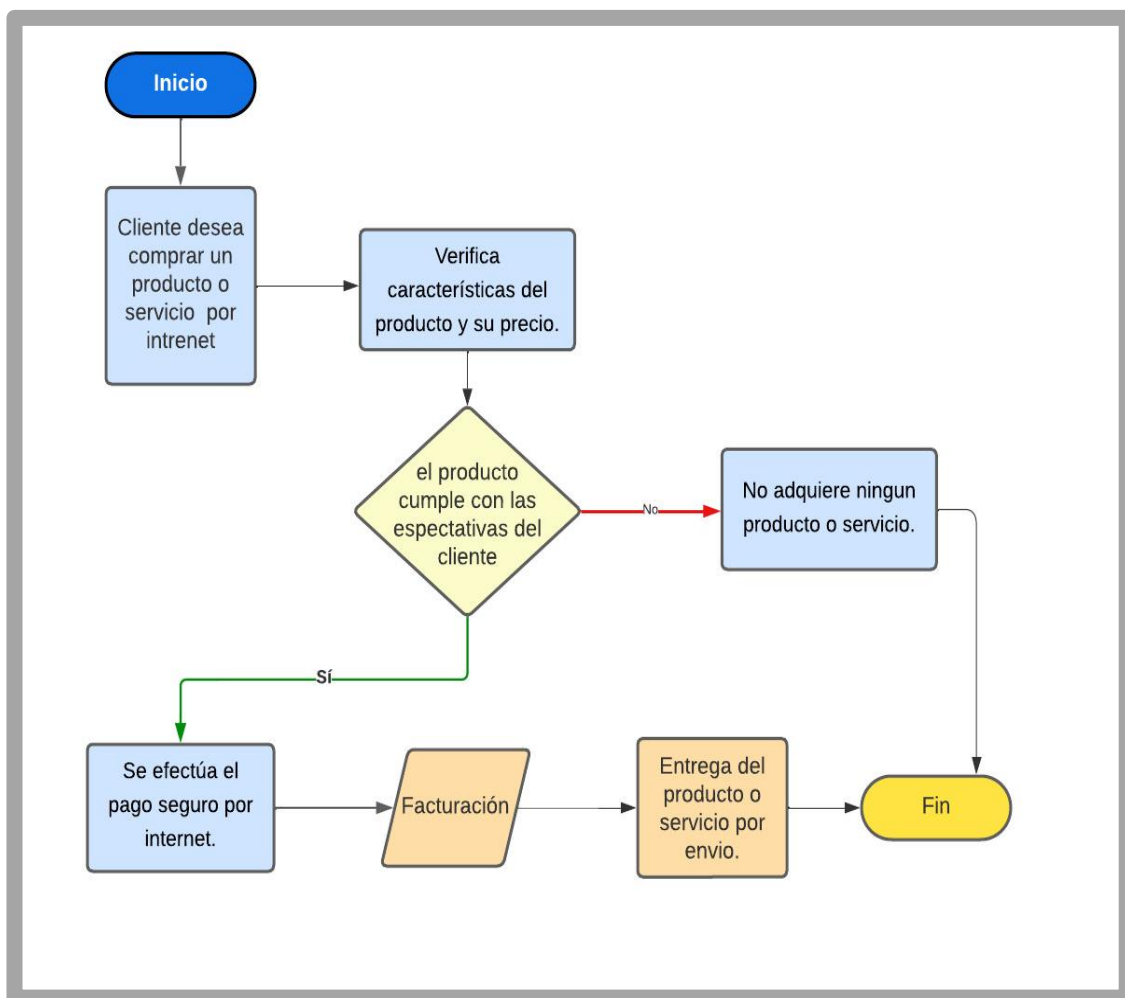


Figura 18. Mejora de procesos de Venta de productos y servicios
Autor. El Investigador

3.1.2.1 Descripción. Mejora del proceso de venta de productos y servicios

Para mejorar las ventas en la empresa, se ha generado un diagrama de procesos adecuados, que en eliminan por completo el tiempo de traslado hacia el local comercial, y permitirá optimizar el tiempo de búsqueda de productos y servicios.

Lo procesos adecuados de venta planeados son:

1. Un cliente desea comprar un producto o servicio por internet.
2. Verifica las características del producto con el fin que satisfaga sus requerimientos, sino simplemente abandona la página web.

3. Verifica el método de pago, y procede a realizar la compra del producto o solicitar un servicio.
4. Se le remite la factura.
5. Se envía el producto con el sistema de encomienda acordado entre cliente y la empresa. En caso de que sea un servicio para revisión técnica de algún dispositivo tecnológico, se tomara en cuenta la disponibilidad de los encargados del área de Soporte Técnico y se realizara la reparación ya sea de forma remota o de manera presencial.
6. El ciclo termina cuando el cliente recibe su producto en la comodidad de su hogar.

3.1.3 Determinación del método correcto de Benchmarking

Para la realización del presente proyecto se decidió implementar el modelo de Benchmarking funcional y competitivo. El modelo de funcional debido a que se evaluaron las funciones más exitosas de cada Gestor de Contenido CMS Open Source para comercios electrónicos, como software de desarrollo, bases de datos, métodos de pago seguro y aplicaciones complementarias. Además, se utilizó el modelo competitivo para calificar las estrategias que tiene cada modelo como nuevas tecnologías de desarrollo y funcionalidades de cada uno de los gestores.

3.1.4 Determinación del Gestor de Contenido CMS Open Source de comercios electrónicos

Para determinar el Gestor de Contenido CMS Open Source para comercios electrónicos se decidió evaluar los más utilizados en los últimos años, se instaló cada uno en un servidor de pruebas debidamente adaptado dependiendo de las necesidades de cada instalador.

3.1.4.1 Análisis del Gestor de Contenido Prestashop

Para realizar un análisis concreto del Gestor de Contenido Prestashop, se instaló en un entorno virtual.

Características de Prestashop

Es un gestor de contenidos dedicado a la creación de tiendas virtuales, desarrollado por expertos en el área de software y bajo la licencia GNU Open Source (código abierto), permite instalar en un servidor web que soporte Apache. Su código está escrito en PHP, y utiliza MySQL como gestor de base de datos predeterminado. Además, posee extensiones para realizar pagos seguros como PayPal, Amazon Pay entre otros[20], [21].

Requisitos del sistema instalación local:

- Sistemas operativos: Windows, Linux y Soporta Mac OS.
- Tener un entorno preparado con Apache 2.2 o superior, también soporta Nginx,
- Tener instalado una versión de PHP 7.1 o superior.
- Tener instalado un MySQL con una base de datos en blanco.

Requisitos instalación en Internet:

- Servidor web que soporte Apache 2.2 o superior, Nginx.
- Una versión de PHP 7.1 o superior.
- Base de Datos MySQL 5.6 o superior, con una base de datos en blanco.
- Servidor de Archivos FTP.

Módulos de Venta

Prestashop tiene incorporado un módulo para realizar pedidos, emitir factura de compras, agregar productos por catálogo, agregar clientes, servicio al cliente y módulo de estadísticas.

- En el módulo de pedidos que permite visualizar los encargos que solicitaron los clientes. Se visualiza los datos del cliente, el método de pago seguro y el estado que se encuentra el pedido, ya sea en espera por pago, error de pago, y cancelado. El costo de por pedido se puede configurar si aplica o no descuento por envío. Además, cuenta con funciones de factura, para enviar a los clientes sus comprobantes de compra.
- En el módulo de categorías permite agregar nuevos productos, asignarlo a una categoría de ser necesario. Permite monitorear el estado de los productos, agregar las marcas de productos y proveedores. Además, permite agregar descuentos a los productos y verificar productos en stock.
- El módulo de clientes permite agregar y modificar parámetros del cliente como correo electrónico, contraseña y estado del cliente.
- El módulo de servicio al cliente permite revisar los mensajes que enviaron los clientes como pedidos o si solicitan devolución de mercadería.
- El módulo de estadísticas permite obtener reportes como los productos más vendidos, mejores categorías, cuentas de clientes, mejores proveedores todas organizadas por fechas y permiten guardar en formato de csv compatible con Excel.

VENDER

- Pedidos
- Pedidos
- Facturas
- Facturas por abono
- Albaranes de entrega
- Carritos de compra

PERSONALIZAR

- Catálogo
- Clientes
- Servicio al Cliente
- Estadísticas

¡Lanza tu tienda! 9%

Tasa de conversión
0% 30 DÍAS

Carritos abandonados
0 HOY

Pedidos (5)

Acciones Agrupadas

ID	Referencia	Nuevo cliente	Entrega	Cliente	Total	Pago
5	KHWLILZLL	No	Estados Unidos	J. DOE	27,30 \$	Bank wire
4	FFATNOMMJ	No	Estados Unidos	J. DOE	21,30 \$	Payment by check
3	UOYEVOLI	No	Estados Unidos	J. DOE	21,30 \$	Payment by check

Figura 19. Módulos de ventas Prestashop
Autor. El Investigador

Módulos de personalización

Prestashop cuenta con funciones para personalizar el sitio web como: catálogo de módulos, diseño de apariencia del sitio web, transporte, métodos de pago, y modulo dedicado al marketing. Entre sus principales características se encuentran:

- En la gestión de módulos se puede agregar funciones al sitio web como Facebook Dynamic Ads, generadores de mapas, Google Analytics, aunque cuenta con varios módulos para instalar en la página web, algunos son de pago y otros están disponibles de manera gratuita.
- En el módulo de diseño se puede escoger el tema, logotipo, agregar iconos a la página y al correo electrónico, esto facilita personalizar la página a elección.
- En el módulo de transporte nos permite agregar los datos del transporte y revisar los estados de entrega.
- Cuenta con un módulo para elegir el método de pago seguro y elección de preferencias como: Oficial de PayPal, Amazon Pay, Skrill.
- Cuenta con un módulo de marketing que ayuda a generar promociones de productos en la tienda, y enviar a los clientes por correo electrónico o promocionar directamente en Facebook y Google.

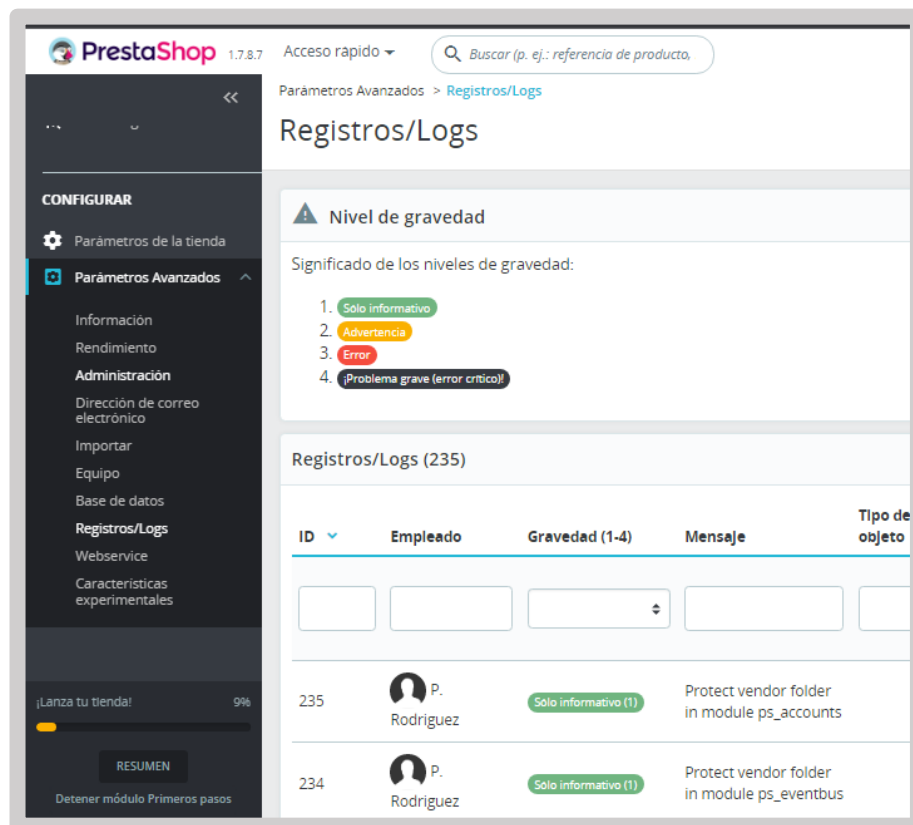


Figura 20. Módulos para personalizar en Prestashop Autor. El Investigador

Módulos de configuración

Prestashop permite acceder a la mayoría de las configuraciones de la tienda como:

- En el módulo de configuración permite activar y desactivar SSL (Seguridad en la capa de transporte), haciendo uso de conexión segura que es un aspecto muy importante en las tiendas en línea. Expiración de contraseñas y bloqueo de usuarios para denegar a usuarios que no estén autorizados o quieran evadir seguridad en la plataforma.
- Permite administrar directamente la base de datos, servicios web, crear perfiles de usuarios administradores o asignar roles, respaldo de la base de datos, correo electrónico registro de logs.



The screenshot displays the PrestaShop configuration interface. The top navigation bar shows 'PrestaShop 1.7.8.7' and a search bar. The main content area is titled 'Registros/Logs' and includes a section for 'Nivel de gravedad' (Severity Level) with a legend: 1. Solo informativo (green), 2. Advertencia (yellow), 3. Error (red), 4. ¡Problema grave (error crítico)! (black). Below this is a table of logs with columns for ID, Empleado, Gravedad (1-4), Mensaje, and Tipo de objeto. The table shows two log entries for 'P. Rodriguez' with a severity of 'Solo informativo (1)'. The first entry (ID 235) has the message 'Protect vendor folder in module ps_accounts' and the second entry (ID 234) has the message 'Protect vendor folder in module ps_eventbus'. A sidebar on the left contains various configuration options, and a progress indicator at the bottom left shows '¡Lanza tu tienda! 9%'.

Figura 21. Módulos de configuración Prestashop
Autor. El Investigador

3.1.4.2 Análisis del Gestor de Contenido osCommerce

OsCommerce es uno de los gestores de contenido Open Source más utilizados en el mundo, está desarrollado en el lenguaje de programación PHP, utiliza Apache como servidor web y un MySQL como gestor de base de datos predefinida [22].

Una de las ventajas para el proceso de análisis de este gestor es que todas sus principales características y funciones, tanto como el panel de Administrador y pagina de Usuarios se encuentran disponibles directamente en la página web oficial de osCommerce.

Requisitos del sistema instalación local:

- Sistemas operativos: Windows, Linux y Soporta Mac OS.
- Servidor web recomendado Apache.
- Tener instalado una versión de PHP 4 o superior.
- MySQL versión 4 o superior.

Requisitos instalación en Internet:

- Servidor web que soporte Apache.
- Una versión de PHP 4 o superior.
- Base de Datos MySQL 4 o superior, con una base de datos en blanco.
- Servidor de Archivos FTP.

Tablero

El en tablero se muestran reportes de ventas más importantes que se tuvo separados por día, mes, año. Además, muestra un listado de resultados de las ventas como:

- Productos más vendidos.
- Mejores clientes.
- Cantidad de ventas.
- Dinero recaudado.
- Previsión de futuras ventas.

Pedidos y clientes

En esta sección permite verificar los pedidos o compras que se encuentran en espera, se puede gestionar a los clientes que incluyen funciones como:

- Revisar lista de pedidos por despachar insertar, borrar, editar pedidos.
- Administrar a los clientes, editar campos, eliminar clientes o procesar una orden a un cliente.
- Crear grupos de clientes que cumplen cierta característica o mejores clientes.

Productos y catalogo

En esta sección se puede agregar los productos al catálogo, además dispone de funciones de importación y exportación de datos, entre sus principales características están:

- Permite crear, editar, eliminar un producto con imágenes dinámicas.
- Permite agregar productos por grupos, asignar propiedades y proveedores.
- Tiene funciones de exportación de archivos en formato CSV, y de importación.

Reportes y marketing

OsCommerce cuenta con funciones para emitir reportes y realizar campañas de marketing como.

- Revisar estadísticas de las ventas mediante reportes.
- Ofrece módulos para realizar campañas de marketing, ofrecer productos con descuento,

Personalización

La página tiene acceso a personalización y diseño de diferentes componentes como.

- Permite cambio de tema o logística de la tienda
- Permite agregar más páginas y diseño de menú de opciones.
- Permite elegir una plantilla para renvió de correos electrónicos.

Configuración

OsCommerce permite configurar varios parámetros del sistema como:

- Permite agregar roles a los usuarios.
- Modificar valores de envío de productos.
- Comprobantes de compra.
- Asignación de IP.
- Configuración de SMS.
- Control de cache
- Servicios de geolocalización.

Métodos de pago y apps

En esta sección permite escoger el método de pago y descargar aplicaciones, entre las funciones más importantes están:

- Permite elegir el método de pago por internet como: PayPal, Opayo, Stripe.
- Se puede agregar nuevas funciones a la página desde la Apps Store.
- Permite importar funciones y actualizar el sistema.

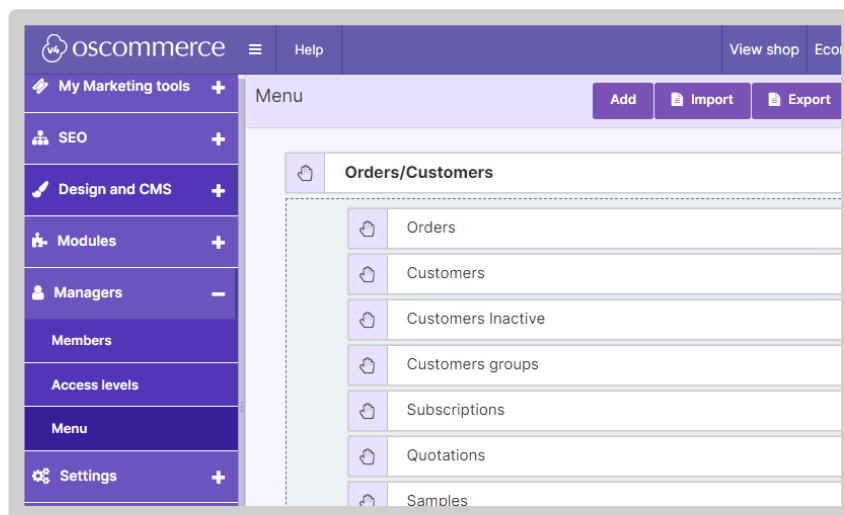


Figura 22. Módulos de OsCommerce
Autor. El Investigador

3.1.4.3 Análisis del Gestor de Contenido OpenCart

OpenCart es un Gestor de Contenidos de código abierto OpenSource está programado en PHP, utiliza Apache como servidor web y MySQL como gestor de base de datos. Además, es actualmente uno de los sistemas de comercio electrónico más fáciles de utilizar[23].

Requisitos del sistema instalación local:

- Sistemas operativos: Windows, Linux y Soporta Mac OS.
- Servidor web recomendado Apache.
- Tener instalado una versión de PHP 5.4 o superior.
- MySQL de preferencia.

Requisitos instalación en Internet:

- Servidor web que soporte Apache.
- Una versión de PHP 5.4 o superior.
- Base de Datos MySQL 5.6 o superior, con una base de datos en blanco.
- Servidor de Archivos FTP.

Tablero

En la primera pestaña se muestra el tablero que muestra las siguientes funciones:

- Reportes de pedidos totales
- Reportes de ventas.
- Número de clientes conectados.
- Mapa con las ubicaciones de los clientes en el mundo.
- Últimos pedidos que se han registrado en la plataforma.

Catalogo

En esta sección se muestra la mayoría de las funciones de OpenCart como:

- Listado de categorías, permite crear, editar y eliminar las categorías.
- Listado de productos, permite agregar nuevos productos a la tienda en relación a su categoría.

- Crear planes de venta de suscripciones de prueba.
- Listado de proveedores o fabricantes de los productos.
- Agregar información extra sobre productos.

Extensiones

En esta sección se puede agregar nuevas funcionalidades a la plataforma como:

- Agregar métodos de pago como PayPal.
- Aplicaciones de marketing como Google marketing Tools.
- Aplicaciones de mensajería como WhatsApp chat Tool.

Diseño

En esta sección permite editar parámetros como:

- Agregar nuevos vínculos y paginas al menú principal.
- Cambiar de tema o modificar el diseño de componentes.
- Editores de lenguaje.
- Agregar banners y enlaces de información.

Ventas

La sección de ventas tiene funciones como:

- Verificar cada uno de los pedidos que se han realizado en la plataforma, el estado del pago como: pendiente, procesado, cancelado.
- Permite ver los clientes que compraron alguna suscripción a servicios que oferta la empresa.
- Pestaña de devoluciones.
- Permite canjear tarjetas de regalo a la plataforma.

Clientes

Permite administrar a los clientes, agrupar por características como: los que más compran, rezagados o aquellos que no han ingresado a revisar o comprar ningún producto o servicio en mucho tiempo.

Marketing

En esta sección permite generar estrategias de ventas para los clientes como: cupones de descuento, envío de mails a suscriptores con promociones, o crear campañas de marketing.

Configuración

En esta sección permite configurar parámetros de la plataforma como:

- Permite cambiar el título, descripción, logotipo y tema de la página web.
- Se puede cambiar las opciones: datos personales del administrador de la tienda, agregar horarios, dirección.
- Permite elegir el tipo de divisas, tamaño de las imágenes, y configuración general.
- Manejo de errores, clave de encriptación, modo de mantenimiento y robots de chats virtuales.

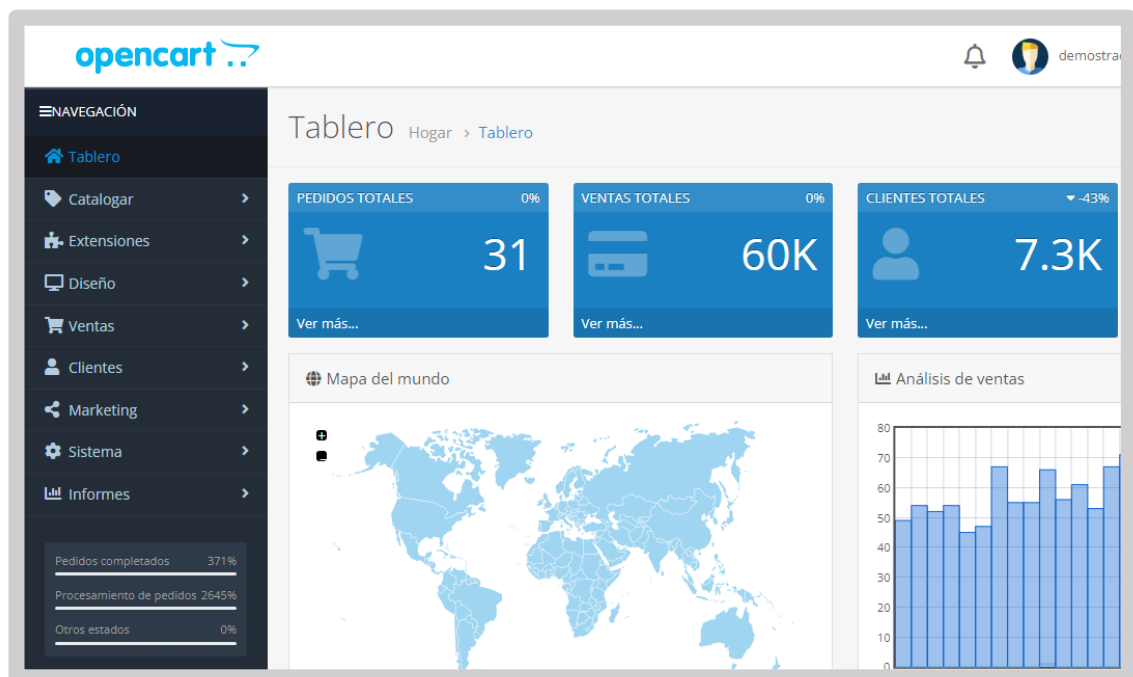


Figura 23. Módulos de OpenCart Autor. El investigador

3.1.4.4 Tabla comparativa de los Gestor de Contenidos CMS

A continuación, se presentan las características más importantes de cada gestor de contenidos CMS.

Tabla 25. Comparación de CMS

<div style="text-align: right;">CMS</div> <div style="text-align: left;">CARACTERÍSTICAS</div>	PRESTASHOP	OSCOMMERCE	OPENCART
Requisitos del servidor	Apache 2.2 o superior, Nginx. PHP 7.1 o superior. MySQL 5.6 o superior. FTP.	Apache. PHP 4 o superior MySQL 4 o superior. FTP.	Apache. PHP 5.4 o superior. MySQL 5.6 o superior FTP.
Módulos integrados	Clientes, categorías, productos, servicios, pedidos, proveedores, diseño, pagos, marketing, reportes, copia de seguridad.	Clientes, categorías, productos, servicios, pedidos, diseño, pagos, marketing, reportes, copia de seguridad.	Clientes, categorías, productos, servicios, pedidos, proveedores, diseño, pagos, marketing, reportes, copia de seguridad.
Tienda	Aplicaciones gratuitas y de pago.	Aplicaciones gratuitas y de pago.	Aplicaciones gratuitas y de pago.

Diseño Web Adaptable	Aplica.	Aplica.	Aplica.
Generación de reportes	Reportes avanzados.	Reportes básicos.	Reportes básicos.
Facilidades de uso	Interfaz intuitiva.	Interfaz intuitiva.	Interfaz intuitiva.
Facilidades de configuración	Panel de control moderno y ordenado.	Panel de control primitivo básico.	Panel de control moderno y sencillo.
Métodos de pago	PayPal, Apple Pay, Amazon Pay.	PayPal.	PayPal,
Módulos de promoción y marketing	Aplica.	Aplica.	Aplica.
Integración de motores de búsqueda (SEO)	Aplica.	Aplica.	Aplica.
Copia de seguridad y restauración	SQL	CSV	SQL
Registro de logs y errores	Aplica.	No aplica.	Aplica.

Autor. El Investigador

En relación a los datos que se muestran en la **Tabla 25**, se compararon tres gestores de contenidos CMS, y se eligió a Prestashop para crear el sistema web e-commerce, ya que cuenta con múltiples módulos como: ventas, compras, pedidos, reportes, marketing, SEO, tienda de aplicaciones, métodos de pago seguro. Además, cuenta con diseño web adaptable incorporado en su código, y permite realizar copias de seguridad de los datos en caso de migración y registro de logs.

3.1.5 Determinación del método de pago seguro para el sistema web e-commerce

Para elegir el método de pago seguro a implementar en el sistema e-commerce, se comparó y evaluó varios aspectos importantes tal como se muestra en la **Tabla 26**.

Tabla 26. Cuadro comparativo métodos de pago seguro por internet.

MÉTODO DE PAGO CARACTERÍSTICAS	APPLE PAY	AMAZON PAY	PAYPAL
Costo de implementación al sistema o API.	Aplicación gratuita.	Aplicación gratuita.	Aplicación gratuita.
Disponibilidad por país y divisa.	Disponible en 64 países, Ecuador aun no está optimizado.	Disponible en más de 200 países, Ecuador aún no está optimizado.	Disponible en más de 200 países, Ecuador tiene soporte.
Optimizado para comercios electrónicos de pequeñas y medianas empresas.	Optimizado.	Optimizado.	Optimizado.
Basado en la nube.	Si aplica.	Si aplica.	Si aplica.
Facilidades de uso.	Fácil de usar.	Entorno intuitivo.	Fácil de usar.
Aplicación para dispositivos móviles para gestionar pagos.	Solo para iPhone y basado en la web.	Solo basado en la web.	Disponible para IOS, Android y basado en la web.

Soporta tarjetas de débito y crédito.	Tarjetas de crédito y débito.	Tarjetas de crédito y débito.	Tarjetas de crédito y débito.
Cantidad de tiendas en el mundo que usan sus métodos de pago.	615,781	256,000	1,649,405

Autor. El investigador.

Luego del análisis de cada uno de los métodos de pago seguro disponibles, se ha decidido utilizar PayPal para receptor el pago por las compras en la aplicación web de comercio electrónico ya que es el más utilizado en el mundo por tiendas online y por sus múltiples ventajas, la compatibilidad con la mayoría de los dispositivos móviles tanto en IOS, Android y acceso directamente desde la web.

3.1.6 Determinación de la metodología de desarrollo

Tabla 27. Cuadro comparativo metodologías ágiles.

METODOLOGÍAS CARACTERÍSTICAS	EXTREME PROGRAMMING (XP)	SCRUM	KANBAN
Objetivo de la metodología	Se basa en el desarrollo incremental y está orientado a proyectos pequeños y medianos, enfocadas a dividir por fases el proceso de desarrollo del software.	Se basa en el desarrollo incremental. y está orientado a dividir las tardeas de trabajo por pequeños proyectos para lograr el producto final.	Se basa en el desarrollo por bloques, con la creación de diagramas con tres columnas a fin que las tareas estén organizadas y ordenadas.
Fases	Tiene 5 fases: Planificación, Diseño, Codificación, Implementación, Pruebas.	Tiene 5 fases que son: Inicio, Planificación y estimación, Implementación, Revisión y retrospectiva, Lanzamiento.	Tiene 3 fases: Tareas a realizar, Tareas que se están realizando, Tareas completadas
Tipos de proyectos	Proyectos pequeños y medianos.	Proyectos grandes, se puede adaptar a proyectos medianos y pequeños.	Proyectos pequeños.

METODOLOGÍAS CARACTERÍSTICAS	EXTREME PROGRAMMING (XP)	SCRUM	KANBAN
Requerimientos	Historias de usuarios.	Historias de usuarios Definiciones de hecho.	Gestión por tablero de Kanban.
Principios de diseño	Historias de usuarios Definiciones de hecho	El diseño es más complejo.	Limita la cantidad de trabajo por etapas, reduce los errores.
Método de aplicación	Se asigna roles a los miembros del equipo de desarrollo en cada una de las fases.	Está dividido en Sprints, y se debe cumplir tareas específicas siguiendo reglas y límite de tiempo.	Cada una de las tareas se grafican en el tablero, y se desarrollan según la planificación, las actividades deben ser visibles para todos los miembros del equipo y actualizarse continuamente.

Autor. El Investigador.

Como resultado de los datos que se muestra en la **Tabla 27**, se eligió la metodología Extreme Programming (XP), porque se adapta a los requerimientos del proyecto, por su tiempo de duración y permite realizar ajustes en las iteraciones sin afectar el producto final. Además, su sistema es ordenado y depende de las tareas asignadas en cada fase del desarrollo del sistema.

Se agrego la fase de requerimientos, que permite identificar los roles, tipo de software, requisitos de los sistemas informáticos, que son necesarios para el cumplimiento eficaz del presente proyecto.

3.2 Desarrollo de la propuesta

3.2.1 Fase 1: Exploración

3.2.1.1 Requerimientos del sistema

Mediante la recolección de la información realizada al personal de la empresa y a clientes se determinó que existe la necesidad de implementar un sistema de comercio electrónico para gestionar la venta de productos y servicios de la empresa, que incluya método de pago seguro y ofrezca un entorno adaptable a cualquier dispositivo con conexión a internet, que incluya módulos de:

- **Panel de administración.** - Permite la administración y configuración de todo el sistema web como: clientes, productos, método de pago, pedidos, usuarios, reportes, tienda, apps.
- **Gestor de clientes.** – El sistema debe permitir generar nuevos clientes, editar datos y eliminar información.
- **Gestor de productos.** – Se debe ingresar los productos y servicios que ofrece la empresa y mostrarlos por categorías.
- **Gestor de pedidos.** – Cada compra se convertirá en un pedido por despachar, y deberá enviar según la empresa de transporte a convenir.
- **Método de pago.** – El sistema debe aceptar método de pago seguro por la compra de productos o servicios.

- **Creación de usuarios.** – Se debe permitir crear usuarios nuevos para acceso a la plataforma de comercio electrónico.

3.2.1.2 Requerimientos del software

Para la elaboración del sistema web de comercio electrónico, mediante el benchmarking se eligió el gestor de contenido Prestashop en su última versión, cuyos requisitos son:

- **Servidor web.** – Tanto para la fase de diseño e implementación se necesita un servidor web Apache con una versión 2.2 o superior.
- **PHP.** – Es el lenguaje de programación en el que está escrito el código del CMS Prestashop, y requiere una versión 7.1 como mínimo per se recomienda una versión 7.4 para evitar errores en la compilación en el servidor web.
- **MySQL.** – El gestor de base de datos para el sistema, y requiere una versión 5.6, además contar con usuarios debidamente autenticados con contraseñas seguras.
- **FTP.** – El servidor debe soportar FTP para transferencia de archivos.

Y para la fase de implementación se necesitan lo siguiente.

- **Hosting.** - Es el espacio de almacenamiento que permite alojar ella nube los datos del sistema web.
- **Dominio.** – Permite traducir las peticiones de búsqueda por nombre de la marca y redireccionarla a una dirección IP donde está alojado la página web.
- **SSL.** – Permite brindarle seguridad a la página web, con seguridad cifrada extremo a extremo.
- **PayPal.** – Es el método de pago seguro determinado para la página web, y es uno de los más utilizados en el mundo, por su simplicidad, funcionalidad y compatibilidad con Prestashop.

3.2.1.3 Roles del equipo de trabajo

NOMBRE	ROL	FUNCIONES
Patricio Rodriguez	Investigador	Aplicar la metodología de desarrollo del software en cada fase, desde el establecimiento de requerimientos, elaboración de la planificación, diseño, implementación y pruebas.
Tec. Martha Sánchez	Cliente – Tester	Realiza las peticiones y verifica las funcionalidades del sistema.
Ing. David Guevara	Coach	Da seguimiento a cada una de las actividades que influyen en la elaboración del proyecto, revisa los avances y brinda estrategias para solución de conflictos durante la ejecución del sistema.

Tabla 28. Roles del proyecto.

Autor. El investigador

3.2.2 Fase 2: Planificación

Para la fase de planificación se ha decidido utilizar las historias de usuarios, donde se detalla cada una de las funcionalidades del sistema propuestas por el cliente.

3.2.2.1 Historias de usuario

Las historias de usuario se describen cada una de las funcionalidades que requiere el cliente y están representadas por tablas con cada una de las funciones que conforman todo el sistema web. Con la participación del cliente y del investigador.

Las historias de usuario están compuestas por:

Historia de usuario	
Numero:	Usuario:
Nombre de historia:	
Prioridad de negocio:	Riesgo de desarrollo:
Puntos estimados:	Iteración asignada:
Programador responsable:	
Descripción:	
Observaciones:	

Número: Identificador numérico de la historia de usuario.

Usuario: Persona responsable de la actividad puede ser.

- Cliente. – Es la persona administra sistema, y testea cada una de las funciones.
- Consumidor. – Es el usuario que busca comprar un producto o servicio en el sistema web.

Nombre de historia: Descripción de las funciones de la historia.

Prioridad de negocio: Nivel de importancia de la actividad (Alta, Media, Baja).

Riesgo de desarrollo: Nivel de riesgo de la actividad para el programador (Alta, Media, Baja).

Puntos estimados: Cantidad de días estimados para el desarrollo de la historia de usuario.

Iteración asignada: Iteración asignada a la historia de usuario.

Programador responsable: Persona encargada del desarrollo de la actividad.

Descripción: Resumen de las funciones de la historia de usuario.

Observación: Breve reseña de los otros aspectos importantes a considerar.

Tabla 29. Historia de usuario – Panel de administración

Historia de usuario	
Numero: 1	Usuario: Cliente
Nombre de historia: Panel de administración	
Prioridad de negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Alta
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 2
Programador responsable: El Investigador	
Descripción: Panel de administración del sistema e-commerce.	
Observaciones: El gestor de contenido tiene integrada la función de back office (panel de administración), con el acceso al universo de funciones que se aplican al sistema de comercio electrónico.	

Autor. El Investigador

Tabla 30. Historia de usuario – Registro y acceso al sistema.

Historia de usuario	
Numero: 2	Usuario: Cliente, consumidor
Nombre de historia: Registro y acceso al sistema	
Prioridad de negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Alta
Puntos estimados: 1	Iteración asignada: 3
Programador responsable: El Investigador	
Descripción: Registro de credenciales de acceso al sistema.	
Observaciones: El administrador tendrá acceso a todas las funciones del sistema web, previo registro de credenciales en el proceso de instalación. El consumidor o usuario final tendrá la posibilidad de crear una cuenta en el sistema web con un correo y contraseña válidos, y puede realizar consultas y compras en el sistema.	

Autor. El Investigador

Tabla 31. Historia de usuario – Gestión de productos y servicios.

Historia de usuario	
Numero: 3	Usuario: Cliente, consumidor.
Nombre de historia: Gestión de productos y servicios.	
Prioridad de negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Alta
Puntos estimados: 10	Iteración asignada: 3
Programador responsable: El Investigador	
Descripción: Registro y revisión de los productos que oferta la empresa.	
Observaciones: El administrador tendrá acceso al registro de productos que vende la empresa ordenados por categorías, para luego actualizar a la lista de venta en el sistema web. El consumidor puede revisar los productos y servicios de manera ordenada y con todas las características.	

Autor. El Investigador

Tabla 32. Historia de usuario – Gestión de roles de usuarios.

Historia de usuario	
Numero: 4	Usuario: Cliente
Nombre de historia: Gestión de cuentas de usuario y asignación de roles.	
Prioridad de negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Alta
Puntos estimados: 1	Iteración asignada: 3
Programador responsable: El Investigador	
Descripción: Registro de credenciales de empleados al sistema.	
Observaciones: El administrador tendrá acceso al registro de nuevos usuarios al sistema, con la creación de nuevos usuarios al sistema, con correo y contraseña.	

Autor. El Investigador.

Tabla 33. Gestión del método de pago.

Historia de usuario	
Numero: 5	Usuario: Cliente, Consumidor
Nombre de historia: Gestión del método de pago.	
Prioridad de negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Alta
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 4
Programador responsable: El Investigador	
Descripción: Aplicación del método del pago seguro.	
Observaciones: El administrador podrá gestionar los pagos mediante PayPal, y se mostrara en el sistema los pedidos que ya fueron pagados, o que están en proceso de pago. El consumidor podrá realizar el pago por la compra de un producto o servicio en cualquier momento dentro de su cuenta o sin cuenta.	

Autor. El Investigador.

Tabla 34. Historia de usuario – Personalización del sistema

Historia de usuario	
Numero: 6	Usuario: Cliente
Nombre de historia: Personalización del sistema.	
Prioridad de negocio: Media.	Riesgo de desarrollo: Baja.
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 5
Programador responsable: El Investigador	
Descripción: Personalización del diseño del sistema.	
Observaciones: El administrador podrá gestionar el diseño del sistema, cambiar los temas o la plantilla del sistema, cambiar iconos, pestañas informativas.	

Autor. El Investigador.

Tabla 35. Historia de usuario – Gestión del transporte.

Historia de usuario	
Numero: 7	Usuario: Cliente
Nombre de historia: Gestión del transporte.	
Prioridad de negocio: Media.	Riesgo de desarrollo: Baja.
Puntos estimados: 1	Iteración asignada: 5
Programador responsable: El Investigador	
Descripción: Configuración del transporte de los productos.	
Observaciones: El administrador podrá gestionar el método de transporte de los productos, costos y tiempo de entrega.	

Autor. El Investigador.

Tabla 36. Historia de usuario – Configuración general.

Historia de usuario	
Numero: 8	Usuario: Cliente
Nombre de historia: Configuración general.	
Prioridad de negocio: Alta.	Riesgo de desarrollo: Media.
Puntos estimados: 1	Iteración asignada: 5
Programador responsable: El Investigador	
Descripción: Gestión de la configuración general del sistema web.	
Observaciones: El administrador tendrá acceso a la configuración de la mayoría de las funciones del sistema web como: activar seguridad SSL, envío de promociones a clientes, generación de reportes personalizados.	

Autor. El Investigador.

3.2.2.2 Estimación de historias de usuario

Para la ejecución del proyecto, el tiempo estimado la resolución de cada actividad que de las historias de usuario es de 5 horas diarias, tal como se muestra a continuación:

Tabla 37. Estimación de historias de usuario.

Nº	Historia de usuario	Tiempo estimado		
		Horas	Días	Semanas
1	Panel de administración	15	3	0,6
2	Registro y acceso al sistema	5	1	0,2
3	Gestión de productos y servicios.	25	5	1
4	Gestión de cuentas de usuario y asignación de roles.	5	1	0,2
5	Aplicación del método del pago seguro.	15	3	0,6
6	Personalización del sistema.	15	3	0,6
7	Configuración del medio de transporte de los productos.	5	1	0,2
8	Gestión de la configuración general del sistema web.	5	1	0,2
Estimación Total		90	18	3,6

Autor. El Investigador.

3.2.2.3 Plan de entrega

Para la elaboración del plan de entrega para cada iteración, se planificado las actividades tal como se muestra en la **Tabla 38**.

Tabla 38. Plan de entrega.

No	Actividades / Historia de usuario	Iteración					Tiempo estimado	
		1	2	3	4	5	Horas	Días
0	Instalación de los requerimientos. <ul style="list-style-type: none"> • Servidor de pruebas en CentOS 7.9 en la plataforma Azure. • Instalación de PHP, MySQL, Apache en el servidor. 	X					25	5
1	Panel de administración		X				15	3
2	Registro y acceso al sistema			X			5	1
3	Gestión de productos y servicios.			X			25	5
4	Gestión de cuentas de usuario y asignación de roles.			X			5	1
5	Aplicación del método del pago seguro.				X		15	3
6	Personalización del sistema.					X	15	3
7	Configuración del medio de transporte de los productos.					X	5	1

8	Gestión de la configuración general del sistema web.					X	5	1
---	--	--	--	--	--	---	---	---

Autor. El Investigador.

3.2.3 Fase 3: Iteraciones

3.2.3.1 Iteración 1

Como requisito para instalar el gestor de contenido Prestashop, y probar cada una de sus funciones como: acceso a la base de datos, tienda de aplicaciones, extensiones, y personalización de la plataforma con temas OpenSource, se necesita implementar un servidor, y se ha decidido utilizar Microsoft Azure para crear un servidor con sistema operativo CentOS en su versión 7.9, con los servicios de apache, MySQL y PHP y accesibles al usuario desde el internet, tal como se muestra en la **Figura 24**.

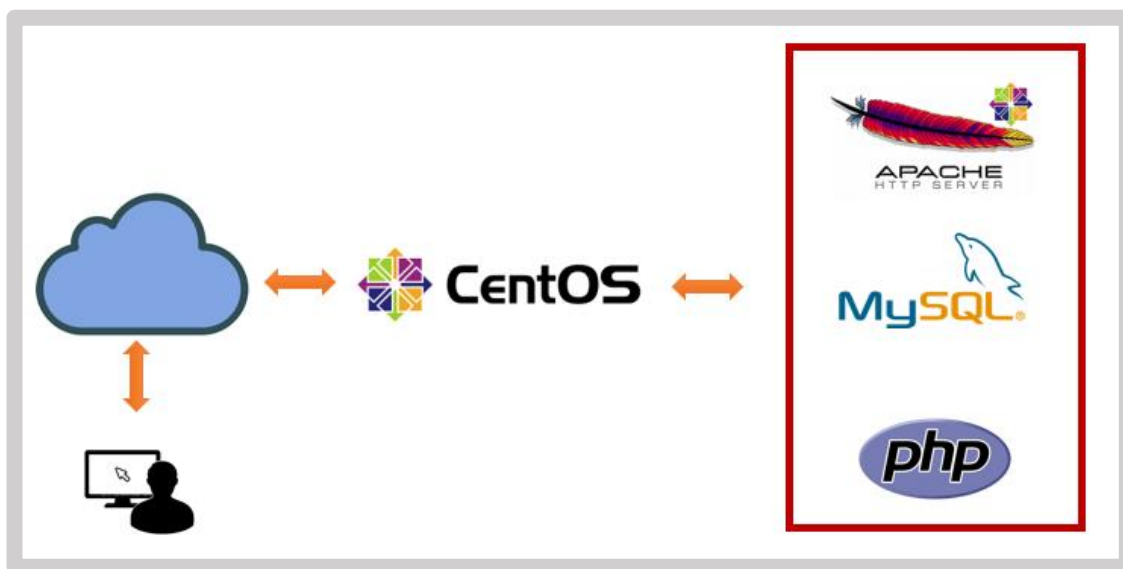


Figura 24. Esquema servidor de pruebas en CentOS.
Autor. El investigador.

Para el cumplimiento de la Iteración 1, el trabajo se ha dividido por tareas.

Tabla 39. Creación del servidor web.

Tarea: 1	
Nombre de la tarea: Creación de máquina virtual de CentOS.	
Tipo de tarea: Creación de máquina virtual.	Puntos estimados: 1
Responsable: Patricio Rodriguez	
Descripción: Creación de servidor web con CentOS 7.9 en la plataforma Microsoft Azure.	

Autor. El Investigador.

Para la instalación del servidor web se creó una máquina virtual de Azure con las siguientes características técnicas:

- 1 CPU x64.
- 1 GB de memoria RAM.
- Tamaño de disco duro SSD de 31 GB.
- Sistema operativo Linux CentOS versión 7.9 generación 2, 64bits.
- Habilitar los puertos SSH 22, HTTP 80, y HTTPS 443.
- Red virtual Vnet con subred 10.0.0.0 y mascara 24.

Luego de seleccionar y aplicar la configuración de la máquina virtual tal como se muestran los pasos en el **Anexo 3. Proceso de Instalación de Servidor Web CentOS.**

Se verifica los resultados en el panel de administración de Azure. Además, aquí se puede verificar la dirección IP donde este alojado el servidor en internet para las respectivas pruebas, tal como se muestra en la **Figura 25.**

Recurso	Tipo	Estado
✓ servidor-prueba	Microsoft.Compute/virtualMa...	OK
✓ servidor-prueba731	Microsoft.Network/networkIn...	Created
✓ servidor-prueba_group_120518	Microsoft.Network/virtualNet...	OK
✓ servidor-prueba-ip	Microsoft.Network/publicIpA...	OK
✓ servidor-prueba-nsg	Microsoft.Network/networkS...	OK

Figura 25. Implementación de máquina virtual en Azure.
Autor. El Investigador.

Además de la instalación de la máquina virtual, se mostrará la IP pública del servidor donde se aloja el servidor web de Prestashop.

Máquina virtual		Redes	
Nombre del equipo	prestashop	Dirección IP pública	172.174.62.14
Estado de mantenimiento	-	Dirección IP pública (IPv6)	-
Sistema operativo	Linux (centos 7.9.2009)	Dirección IP privada	10.0.0.4
Publicador	OpenLogic	Dirección IP privada (IPv6)	-
Oferta	CentOS		

Figura 26. IP de la máquina virtual.
Autor. El Investigador

Tabla 40. Instalación de Prestashop en CentOS.

Tarea: 2	
Nombre de la tarea: Instalación de Prestashop en CentOS.	
Tipo de tarea: Instalación de Prestashop.	Puntos estimados: 2
Responsable: Patricio Rodriguez	
Descripción: Instalación del gestor de contenido Prestashop en el servidor web de CentOS.	

Autor. El Investigador.

Para realizar la instalación de Prestashop en el servidor de pruebas de CentOS, se debe verificar los si los requerimientos de software son compatibles para continuar con el proceso. Como se muestra en la **Figura 27**.

```
root@prestashop:/home/pato
[root@prestashop pato]# httpd -v
Server version: Apache/2.4.6 (CentOS)
Server built:   Mar 24 2022 14:57:57
[root@prestashop pato]# php -v
PHP 7.4.33 (cli) (built: Oct 31 2022 10:36:05) ( NTS )
Copyright (c) The PHP Group
Zend Engine v3.4.0, Copyright (c) Zend Technologies
with Zend OPcache v7.4.33, Copyright (c), by Zend Technologies
[root@prestashop pato]# mysql -v
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 32066
Server version: 5.6.51 MySQL Community Server (GPL)
```

Figura 27. Versión de Apache, MySQL y PHP en CentOS.
Autor. El Investigador.

Luego del proceso de verificación de los requerimientos, se descomprime el archivo de instalación de Prestashop en la ruta: /var/www/html

Actualizar el navegador y el proceso comenzara automáticamente.

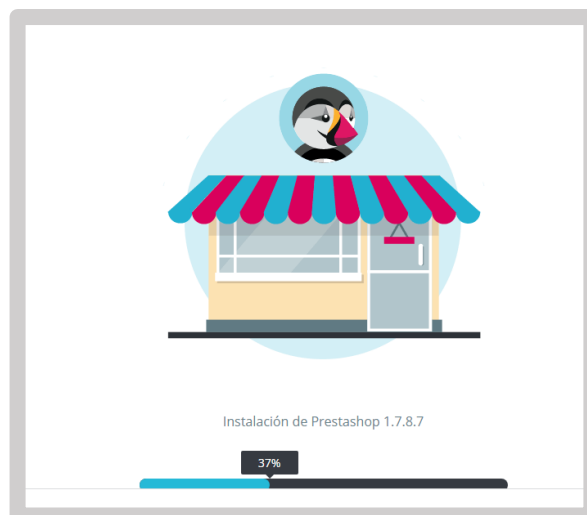


Figura 28. Instalación Prestashop.
Autor. El Investigador.

Todo el proceso de instalación de Prestashop está disponible en el **Anexo 4. Proceso de instalación de Prestashop**.

3.2.3.2 Iteración 2

Como paso siguiente después de instalar el CMS, se muestra el panel de administración en donde se encuentran todas las funciones del sistema web de comercio electrónico. Se debe configurar cada una de sus funcionalidades, que están divididas por módulos.

Tabla 41. Funciones panel de administración

Tarea: 1	
Nombre de la tarea: Exploración de las funciones del panel de administración.	
Tipo de tarea: Análisis técnico del sistema web.	Puntos estimados: 3
Responsable: Patricio Rodriguez	
Descripción: Módulos y funciones integradas a Prestashop	

Autor. El Investigador

Módulo de Ventas

Prestashop tiene incorporado un módulo para realizar pedidos, emitir factura de compras, agregar productos por catálogo, agregar clientes, servicio al cliente y módulo de estadísticas.



Figura 29. Módulo de ventas Prestashop.
Autor. El Investigador.

Módulo de personalización

Prestashop cuenta con funciones para personalizar el sitio web como: catálogo de módulos, diseño de apariencia del sitio web, transporte, métodos de pago, y modulo dedicado al marketing.

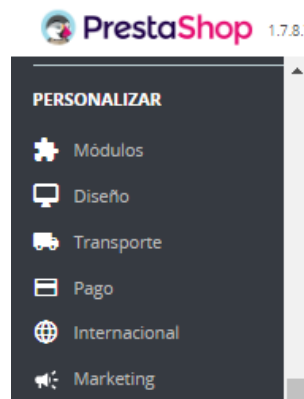


Figura 30. Modulo personalizar Prestashop
Autor. El Investigador.

Módulo de configuración.

El módulo de configuración permite activar o desactivar funciones importantes de Prestashop y consta de:

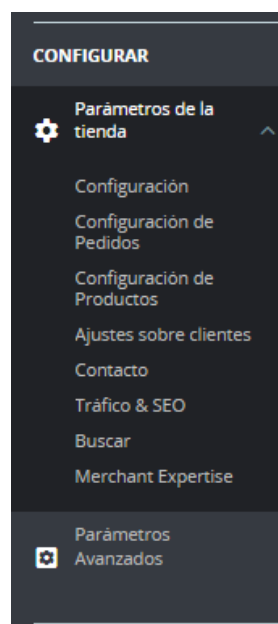


Figura 31. Configuración de Prestashop.
Autor. El Investigador.

3.2.3.3 Iteración 3

Tabla 42. Acceso al sistema

Tarea: 1	
Nombre de la tarea: Registro, acceso al sistema y asignación de roles.	
Tipo de tarea: Análisis técnico del sistema web.	Puntos estimados: 1
Responsable: Patricio Rodriguez	
Descripción: Login de administrador, registro de nuevos usuarios y login clientes.	

Autor. El Investigador.

Esta iteración engloba el registro de usuarios que tendrán acceso al sistema que incluye: administrador, cliente, consumidor.

Login Administrador

Por defecto el panel de administración está configurado para acceder el cliente administrador, y tiene una pantalla de inicio como se muestra en la **Figura 32**.



The image shows a login interface for an administrator. At the top center is a cartoon penguin mascot. Below it, the text 'rmkcomputadoras' is displayed. The main form contains two input fields: 'Dirección de correo electrónico' with the value 'test@example.com' and 'Contraseña' with a placeholder 'Contraseña'. Below the password field is a blue button labeled 'INICIAR SESIÓN'. At the bottom left, there is a checkbox labeled 'Mantener sesión activa'. At the bottom right, there is a link that says 'He olvidado mi contraseña'.

Figura 32. Pantalla de ingreso al sistema del administrador.

Autor. El Investigador.

Registro nuevo usuario

El sistema permite el registro de usuario, ingresando los datos personales como: nombre, apellido, correo y la contraseña.



¿Tiene una cuenta? ¡Inicie sesión!

Nombre
Solo se permiten caracteres alfabéticos (letras) y el punto (.), seguidos de un espacio.

Apellidos
Solo se permiten caracteres alfabéticos (letras) y el punto (.), seguidos de un espacio.

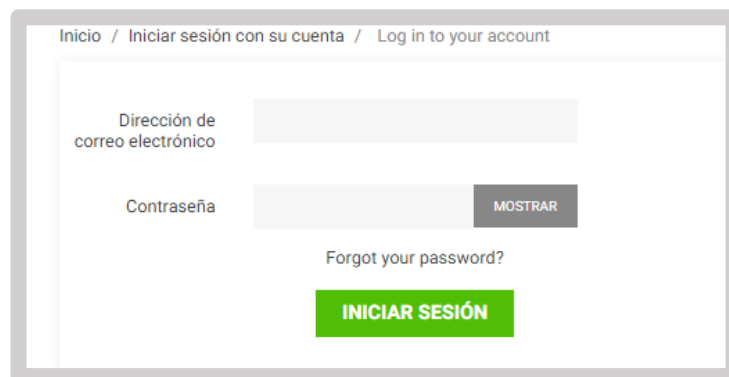
Dirección de correo electrónico

Contraseña **MOSTRAR**

Figura 33. Registro nuevo usuario.
Autor. El Investigador.

Login Cliente

El cliente registrado puede acceder al sistema usando sus credenciales.



Inicio / Iniciar sesión con su cuenta / Log in to your account

Dirección de correo electrónico

Contraseña **MOSTRAR**

[Forgot your password?](#)

INICIAR SESIÓN

Figura 34. Login Cliente
Autor. El Investigador.

Tabla 43. Registro de productos y servicios.

Tarea: 2	
Nombre de la tarea: Registro de productos y servicios.	
Tipo de tarea: Gestión de inventarios.	Puntos estimados: 5
Responsable: Patricio Rodriguez	
Descripción: Ingreso de inventario de productos con ordenados por categorías y los servicios.	

Autor. El Investigador.

Registro de productos y servicios

Para agregar un nuevo producto a la plataforma.



Figura 35. Agregar nuevo producto.

Autor. El Investigador.

Se puede agregar varios detalles a los productos como: Nombre del producto, una imagen del producto, precio, descuento, cantidad, descuento.

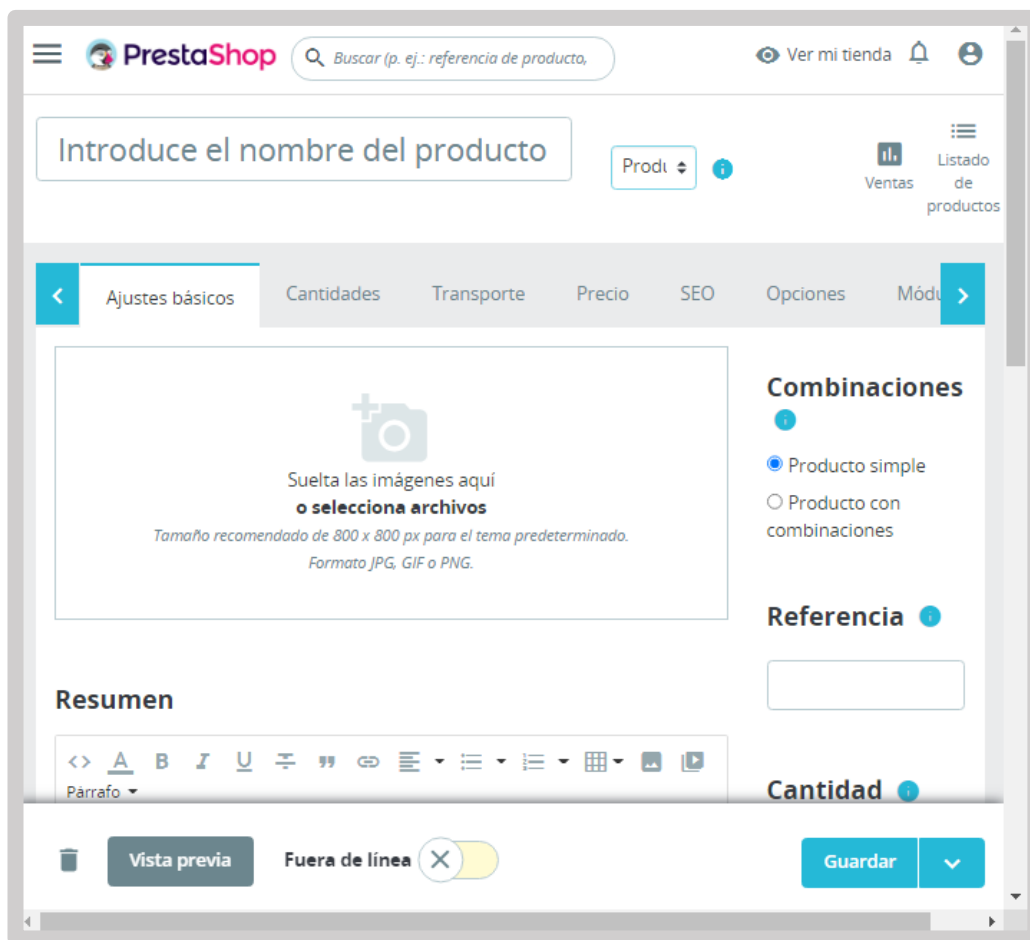


Figura 36. Agregar un nuevo producto o servicio.
Autor. El Investigador.

Tabla 44. Gestión de cuentas de usuario y asignación de roles.

Tarea: 3	
Nombre de la tarea: Gestión de cuentas de usuario y asignación de roles.	
Tipo de tarea: Permisos de usuarios.	Puntos estimados: 1
Responsable: Patricio Rodriguez	
Descripción: Ingreso de usuarios al sistema, junto con elección de roles que cumple cada usuario como: empleados, administrador, vendedor.	

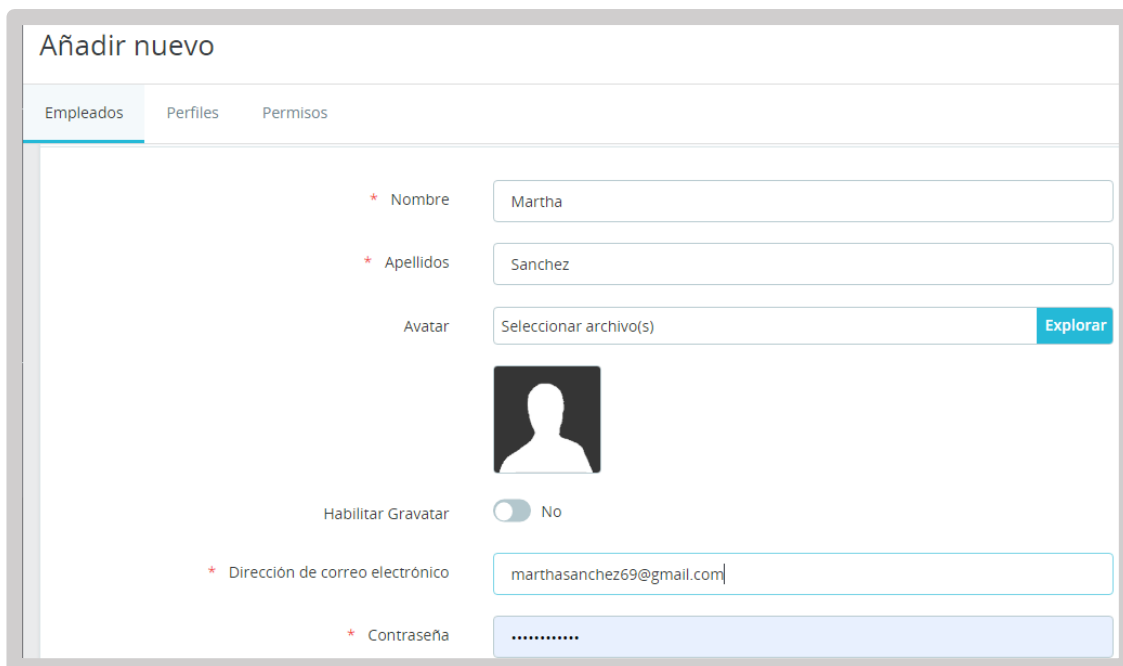
Autor. El Investigador.

Gestión de cuentas de usuario y asignación de roles.

Para la gestión de Prestashop cuenta con un módulo de creación de usuarios como: SuperAdmin, Vendedor, Logística.

Roles

- Super Admin. – Es el usuario que tiene todos los permisos administrativos de la plataforma, para vender productos, personalizar la plataforma y eliminar usuarios e incluso borrar o migrar los datos a otro servidor.
- Vendedor. - Es el usuario que tiene acceso a todo el sistema de ventas, facturación e inventario de productos y servicios, pero no tiene acceso a funciones de personalización y configuración avanzada del sistema.
- Encargado de logística. – Es el usuario que tiene acceso a funciones de ventas y pedidos del sistema, puede acceder a las mismas funciones del vendedor, pero con la función de agregar nuevos transportistas para el envío de encomiendas. Es la persona que se encarga que los productos lleguen a su destino garantizando la integridad física de los productos.



The image shows a web interface for creating a new user. The title is "Añadir nuevo". Below the title are three tabs: "Empleados", "Perfiles", and "Permisos". The "Empleados" tab is selected. The form contains the following fields and controls:

- * Nombre: Input field with the value "Martha".
- * Apellidos: Input field with the value "Sanchez".
- Avatar: A file selection button labeled "Seleccionar archivo(s)" and an "Explorar" button. Below it is a placeholder image of a person's silhouette.
- Habilitar Gravatar: A toggle switch currently set to "No".
- * Dirección de correo electrónico: Input field with the value "marthasanchez69@gmail.com".
- * Contraseña: Input field with masked characters ".....".

Figura 37. Creación de usuarios del sistema.

Autor. El Investigador

Los permisos se pueden elegir según la regla de negocio que se plantee. Y varían desde acceso a funciones de ventas hasta funciones de super usuario. Se debe tomar muy en cuenta la seguridad del sistema web, y limitar el acceso a funciones de super usuario a usuarios inexpertos o con poca capacitación.

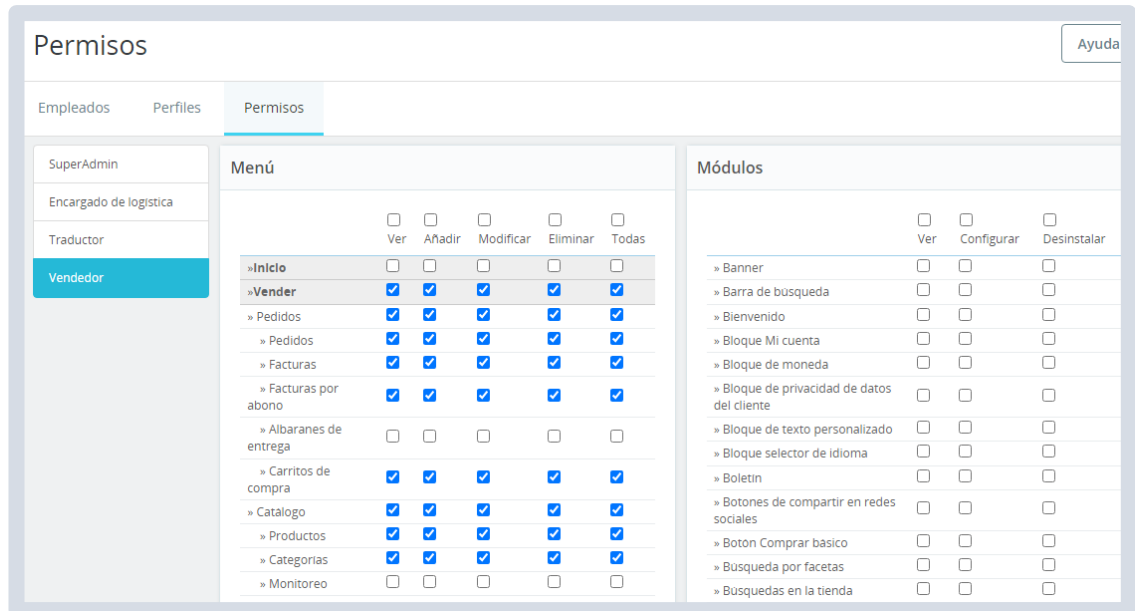


Figura 38. Asignación de permisos para usuarios del sistema.
Autor. El Investigador.

3.2.3.4 Iteración 4

Tabla 45. Aplicación del método de pago seguro.

Tarea: 1	
Nombre de la tarea: Aplicación del método de pago seguro.	
Tipo de tarea: Aplicación de PayPal al sistema.	Puntos estimados: 3
Responsable: Patricio Rodriguez	
Descripción: Incorporación del método de pago PayPal al sistema de comercio electrónico para gestionar los pagos por la compra de los productos y servicios disponibles en el sistema web.	

Autor. El Investigador.

Aplicación del método de pago seguro.

El sistema brinda la posibilidad de incorporar métodos de pago seguro, por medio del gestor de módulos se añadió la función de pagos mediante PayPal, con el cual, los clientes y usuarios pueden realizar sus pagos por los productos y servicios disponibles.

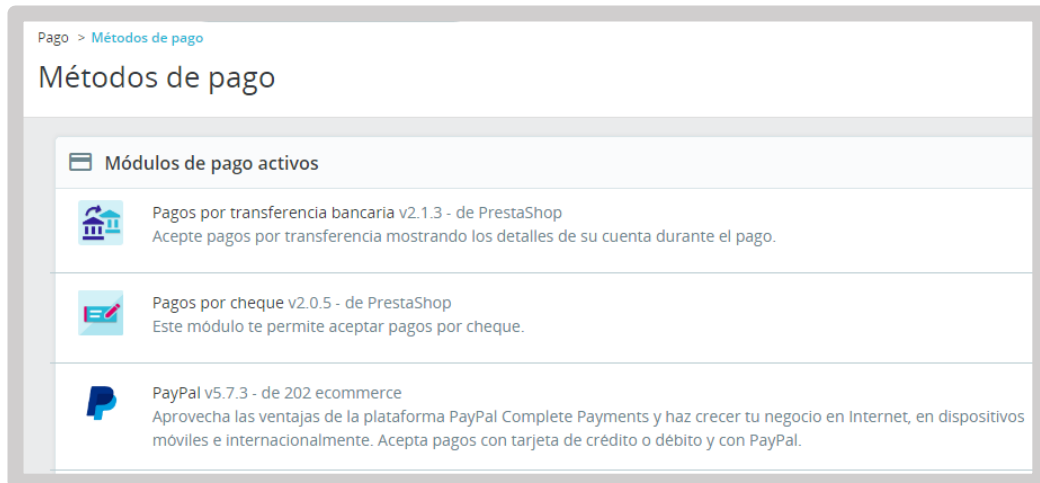


Figura 39. Aplicación del método de pago seguro
Autor. El Investigador.

Requerimientos para incorporar PayPal al sistema web

PayPal necesita que el sistema cumpla requerimientos específicos para acceder a su aplicación de pagos los cuales son:

Tecnología SSL activada

La Tecnología SSL es el tipo de seguridad de la capa de aplicación, y cumple una función muy importante que es brindar seguridad e integridad en el manejo de todos los datos que circulan en un sistema web. Por lo tanto, los certificados SSL/TLS establecen la comunicación aplicando un cifrado de la información extremo a extremo, protegiendo de usuarios malintencionados y manteniendo la máxima integridad en la comunicación entre los usuarios del sistema web y el servidor[24].

Prestashop incorpora la tecnología SSL para el pago de sus transacciones, es el caso de PayPal que como requisito para añadir su aplicación a Prestashop necesita tener habilitado la seguridad web HTTPS.

Extensión curl para PHP activada

Curl permite realizar peticiones o búsquedas HTTP hacia el servidor, y mantener una comunicación de envío y entrega de paquetes. La mayoría de esas peticiones incluyen paquetes JSON enviando los datos entre cliente – servidor de manera constante gracias al paquete curl que viene activado por defecto en PHP.

Cuenta de PayPal activa

Se necesita una cuenta de PayPal activa para recibir los pagos por los productos y servicios que se realicen en la plataforma.

Al completar los requisitos para activar PayPal como método de pago, el sistema está listo para admitir pagos por las compras.

Métodos de pago soportados.

- Pago por transferencia bancaria subiendo el comprobante de pago.
- Pago por cuenta de PayPal.
- Pago con tarjeta de crédito debito mediante la API de PayPal.

Figura 40. Pago seguro con PayPal.
Autor. El Investigador.

3.2.3.5 Iteración 5

Tabla 46. Personalización del sistema

Tarea: 1	
Nombre de la tarea: Personalización del sistema.	
Tipo de tarea: Diseño y personalización de Prestashop.	Puntos estimados: 3
Responsable: Patricio Rodriguez	
Descripción: Diseño del tema y logotipo de la página web, diseño de páginas, personalización de las categorías.	

Autor. El Investigador.

Tema y logotipo

Prestashop permite la aplicación de temas para la página web, aunque muchos de ellos son de pago, existen algunos que son gratis, aunque se limitan algunas funciones. Por otro lado, se puede administrar y cambiar los iconos de la página como: logos de cabecera, logos para correo electrónico, iconos de pestaña de navegador (favicon).



Figura 41. Tema y logotipo.
Autor. El Investigador.

Diseño de paginas

Prestashop permite editar y diseñar el contenido que se muestra en la página como: menús, páginas de contenido, categorías de páginas. banners, pie de página. Los módulos para diseño de páginas son muy intuitivos y resulta fácil la creación de nuevas páginas de contenido para el sistema de comercio electrónico.



Figura 42. Diseño de páginas.
Autor. El Investigador.

Páginas de categorías

Esta sección permite crear categorías de páginas y subcategorías para desplegarse por menú, y permite gestionar y ordenar los productos o servicios de manera más ordenada. Además, permite mostrarla información detallada de cada una de las categorías que tiene el sistema web.

Categorías (3)				
Acciones Agrupadas ▾				
ID	Nombre	Descripción	Posición ▲	
<input type="checkbox"/>	Buscar ID	Buscar por nombr	Buscar descripción	Buscar posició
<input type="checkbox"/>	3	Nuestros Productos	RMK Computadoras ofrece tecnología de punta de calidad en todos nuestros productos y servicios tecnológicos al servicio de los clientes.	1
<input type="checkbox"/>	6	Nuestros Servicios	RMK Computadoras ofrece el mejor servicio técnico, con más de 20 años de experiencia en reparación de: · Computadoras · Impresoras · Laptops	2
<input type="checkbox"/>	9	Promociones	Promociones por temporada.	3

Figura 43. Categorías de la tienda.
Autor. El investigador.

Tabla 47. Configuración del medio de transporte de los productos.

Tarea: 2	
Nombre de la tarea: Configuración del medio de transporte de los productos.	
Tipo de tarea: Gestión de transporte de pedidos.	Puntos estimados: 1
Responsable: Patricio Rodriguez	
Descripción: Configuración de los medios de transporte que va a ofrecer la empresa para envío de los productos mediante el módulo de transportistas.	

Autor. El Investigador.

Configuración del medio de transporte de los productos

Para el envío de productos a los clientes de la tienda, Prestashop permite añadir el nombre de los transportistas, ya sean parte de la empresa o ajena. De los cuales están limitados a la ciudad de Ambato para envíos inmediatos, o envíos por encomiendas a todo el Ecuador, pero con cargos extras. Además, existe la posibilidad de añadir promociones por la compra de productos con entrega inmediata y envío gratuito para incentivar las compras en la plataforma.

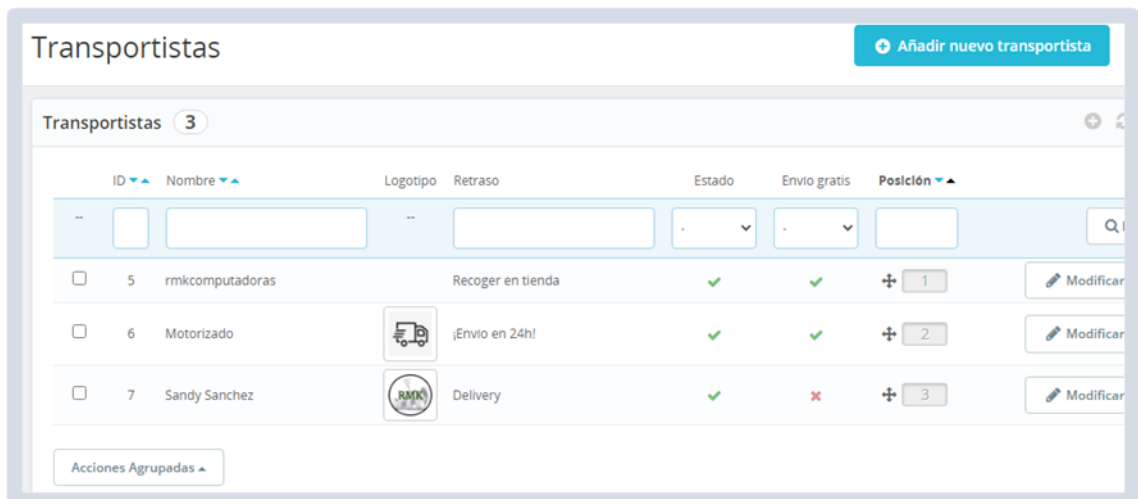


Figura 44. Módulo de Transportistas.

Autor. El Investigador.

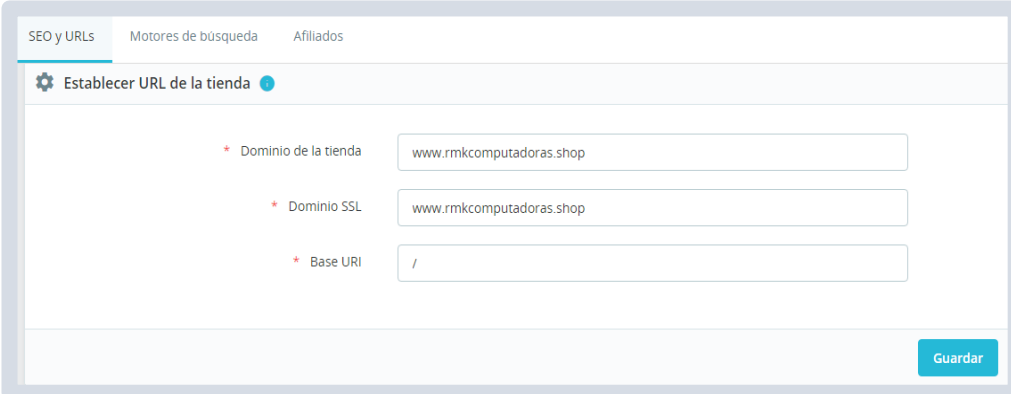
Tabla 48. Configuración general del sistema web.

Tarea: 2	
Nombre de la tarea: Gestión de la configuración general del sistema web.	
Tipo de tarea: Configuración del sistema.	Puntos estimados: 1
Responsable: Patricio Rodriguez	
Descripción: Asignación de la dirección del dominio dentro de la configuración de Prestashop, configuración servidor SMTP.	

Autor. El Investigador.

Asignación de la dirección del dominio dentro de Prestashop.

El sistema puede ser configurado como: configurar productos, clientes, motores de búsquedas, SEO y tráfico URL. Una de las funciones más importantes es que permite agregar la dirección del dominio que se ha comprado o uno de carácter gratuito, para el sistema web se compró un dominio y se agregó directamente a Prestashop tal como se muestra en la **Figura 45**.



The screenshot shows the 'Establecer URL de la tienda' configuration page in Prestashop. It features three input fields for domain configuration: 'Dominio de la tienda' (www.rmkcomputadoras.shop), 'Dominio SSL' (www.rmkcomputadoras.shop), and 'Base URI' (/). A 'Guardar' button is visible at the bottom right.

Figura 45. Establecer dominio de la tienda.

Autor. El Investigador.

Correo electrónico SMTP

Prestashop permite la integración de servidor de correo electrónico externo SMTP para la gestión de envío de notificaciones de: ingreso al sistema, creación de usuario, reseteo de contraseña, notificación de compra, enlaces de recuperación y envío de ofertas a usuarios registrados.

Existen algunos sistemas de correo electrónico gratuitos como Gmail de Google, que permiten configurar para que la cuenta de correo funcione como si fuera un servidor SMTP de correo. Por lo tanto, en el sistema web se incluye tales configuraciones siempre y cuando cumplan los requisitos de seguridad SSL/TLS para envío de correos electrónicos.

Figura 46. Configuración de correo electrónico.
Autor. El Investigador.

3.2.4 Fase 4: Codificación

3.2.4.1 Instalación del servidor web Apache

Se instalo el servidor web de Apache para alojar el sistema web de comercio electrónico, en su versión 2.4.6. Habilitar el inicio del servicio httpd por defecto en el servidor.

```
[root@prestashop pato]# yum install httpd
Loaded plugins: langpacks
Package httpd-2.4.6-97.el7.centos.5.x86_64 already installed and latest version
Nothing to do
[root@prestashop pato]#

[root@prestashop pato]# systemctl enable httpd.service
systemctl start httpd.serviceCreated symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/httpd.service to /usr/lib/systemd/system/httpd.service.
[root@prestashop pato]# systemctl start httpd.service
```

Figura 47. Instalación del servidor web Apache.
Autor. El Investigador.

3.2.4.2 Instalación del gestor de base de datos MySQL

Prestashop recomienda utilizar un sistema de base de datos compatible con su instalador. CentOS 7.9 tiene por defecto MaríaDB, pero por problemas de compatibilidad se instaló MySQL en la versión 5.6.51 actualizando los repositorios del servidor y deshabilitando la anterior versión, a fin de insertar todos los datos de Prestashop, con sus respectivas tablas con relaciones y datos de la tienda de comercio electrónico. Aparte que es una versión liviana, permite ahorrar recursos en el servidor para utilizar en otros procesos, mejorando el rendimiento.

```
[root@prestahop ~]# yum remove mariadb mariadb-server -y
[root@prestahop ~]# wget http://repo.mysql.com/mysql-community-release-el7-5.noarch.rpm
[root@prestahop ~]# sudo rpm -ivh mysql-community-release-el7-5.noarch.rpm
[root@prestahop ~]# yum update
Instalado:
  kernel.x86_64 0:3.10.0-1160.81.1.el7  mysql-community-libs.x86_64 0:5.6.51-2.el7
Dependencia(s) instalada(s):
  mysql-community-common.x86_64 0:5.6.51-2.el7
Sustituido(s):
  mariadb-libs.x86_64 1:5.5.68-1.el7
¡Listo!
[root@prestahop ~]# yum install mysql mysql-server
Instalado:
  mysql-community-client.x86_64 0:5.6.51-2.el7
  mysql-community-server.x86_64 0:5.6.51-2.el7
Dependencia(s) instalada(s):
  net-tools.x86_64 0:2.0-0.25.20131004git.el7
  perl-Compress-Raw-Bzip2.x86_64 0:2.061-3.el7
  perl-Compress-Raw-Zlib.x86_64 1:2.061-4.el7
  perl-DBI.x86_64 0:1.627-4.el7
  perl-Data-Dumper.x86_64 0:2.145-3.el7
  perl-IO-Compress.noarch 0:2.061-2.el7
  perl-Net-Daemon.noarch 0:0.48-5.el7
  perl-PIRPC.noarch 0:0.2020-14.el7
[root@prestahop ~]# systemctl enable mysqld
[root@prestahop ~]# systemctl start mysqld
[root@prestahop ~]# mysql -v
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 2
Server version: 5.6.51 MySQL Community Server (GPL)
```

Figura 48. Instalación de MySQL
Autor. El Investigador.

Se creó la base de datos en MySQL en blanco y crear un usuario con acceso al sistema para Prestashop.

```
mysql> create database prestashop charset utf8mb4 collate utf8mb4_unicode_ci;
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

mysql> create user prestashop@localhost identified by 'arty1992PR..';
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql> grant all privileges on prestashop.* to prestashop@localhost;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql> _
```

Figura 49. Creación de base de datos MySQL.
Autor. El Investigador.

3.2.4.3 Instalación de PHP

La instalación de PHP en su versión 7.4.33 es sencilla, se debe instalar los repositorios, escoger la versión requerida y descargar todos los paquetes y plugins para un correcto desempeño de Prestashop.

```
[root@prestahop ~]# yum install epel-release yum-utils -y
[root@prestahop ~]# yum -y install https://rpms.remirepo.net/enterprise/remi-release-7.rpm
[root@prestahop ~]# yum-config-manager --enable remi-php74
[root@prestahop ~]# sudo yum install php php-gd php-mbstring php-mcrypt php-mysqli php-curl php-xml php-cli

Instalado:
 php.x86_64 0:7.4.33-2.el7.remi
 php-cli.x86_64 0:7.4.33-2.el7.remi
 php-common.x86_64 0:7.4.33-2.el7.remi
 php-gd.x86_64 0:7.4.33-2.el7.remi
 php-mbstring.x86_64 0:7.4.33-2.el7.remi
 php-mysqlnd.x86_64 0:7.4.33-2.el7.remi
 php-pecl-mcrypt.x86_64 0:1.0.5-1.el7.remi.7.4
 php-xml.x86_64 0:7.4.33-2.el7.remi

[root@prestahop ~]# php -v
PHP 7.4.33 (cli) (built: Dec 19 2022 13:32:43) ( NTS )
Copyright (c) The PHP Group
Zend Engine v3.4.0, Copyright (c) Zend Technologies
```

Figura 50. Instalación de PHP.
Autor. El Investigador.

3.2.4.4 Asignación de permisos y descarga para Prestashop

Se descargo Prestashop en su última versión, se descomprime el archivo a la ruta /var/www/html y se le asignan los permisos para que Apache pueda acceder. Además, se crea la regla de excepción en el Firewall del servidor.

```
[root@prestashop ~]# wget https://download.prestashop.com/download/releases/prestashop_1.7.8.7.zip
--2022-12-13 01:47:14-- https://download.prestashop.com/download/releases/prestashop_1.7.8.7.zip
Resolving download.prestashop.com (download.prestashop.com)... 104.18.12.107, 104.18.13.107, 2606:4700:
Connecting to download.prestashop.com (download.prestashop.com)|104.18.12.107|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK

[root@prestashop ~]# unzip prestashop.zip -d /var/www/html
unzip: cannot find or open prestashop.zip, prestashop.zip.zip or prestashop.zip.ZIP.
[root@prestashop ~]# unzip prestashop_1.7.8.7.zip -d /var/www/html
Archive:  prestashop_1.7.8.7.zip
  inflating: /var/www/html/prestashop.zip
  inflating: /var/www/html/index.php
  inflating: /var/www/html/Install_PrestaShop.html
[root@prestashop ~]# chown apache: /var/www/html/
[root@prestashop ~]# semanage fcontext -a -t httpd_sys_rw_content_t "/var/www/html(/.*)?"
[root@prestashop ~]# restorecon -R /var/www/html/
[root@prestashop ~]# setsebool -P httpd_can_network_connect_db on
```

Figura 51. Creación de archivos y asignación de permisos Prestashop.
Autor. El Investigador.

3.2.4.5 Instalación de certificados SSL/TLS

Toda comunicación que se realiza por internet debe tener un cifrado de datos extremo a extremo. Por tanto, se instaló los certificados SSL/TLS de Let's Encrypt de manera gratuita, ya que brinda el servicio de seguridad encriptada a los sistemas web privados o públicos, con la garantía de Internet Security Research Group (ISRG) y el respaldo de varias empresas como Cisco, Mozilla, Facebook, Google.

```
[root@prestashop html]# yum install mod_ssl
Loaded plugins: langpacks
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
--> Package mod_ssl.x86_64 1:2.4.6-97.el7.centos.5 will be installed
--> Finished Dependency Resolution

[root@prestashop ~]# certbot certonly --webroot -w /var/www/html -d www.rmkomputadoras.shop

IMPORTANT NOTES:
- Congratulations! Your certificate and chain have been saved at:
  /etc/letsencrypt/live/www.rmkomputadoras.shop/fullchain.pem
  Your key file has been saved at:
  /etc/letsencrypt/live/www.rmkomputadoras.shop/privkey.pem
  Your certificate will expire on 2023-04-16. To obtain a new or
  tweaked version of this certificate in the future, simply run
  certbot again. To non-interactively renew *all* of your
  certificates, run "certbot renew"
- If you like Certbot, please consider supporting our work by:

[root@prestashop html]# certbot --apache
Saving debug log to /var/log/letsencrypt/letsencrypt.log
Plugins selected: Authenticator apache, Installer apache
Starting new HTTPS connection (1): acme-v02.api.letsencrypt.org

Which names would you like to activate HTTPS for?
-----
1: rmkomputadoras.eastus.cloudapp.azure.com
2: www.rmkomputadoras.shop
-----

Congratulations! You have successfully enabled https://www.rmkomputadoras.shop
-----
```

Figura 52. Instalación certificados SSL.
Autor. El Investigador.

Por último, ingresar a cualquier navegador y verificar la validez del certificado emitido. Para el ejemplo se ingresó desde un navegador Google Chrome y se verifica la autenticidad de la página con la seguridad HTTPS activa.

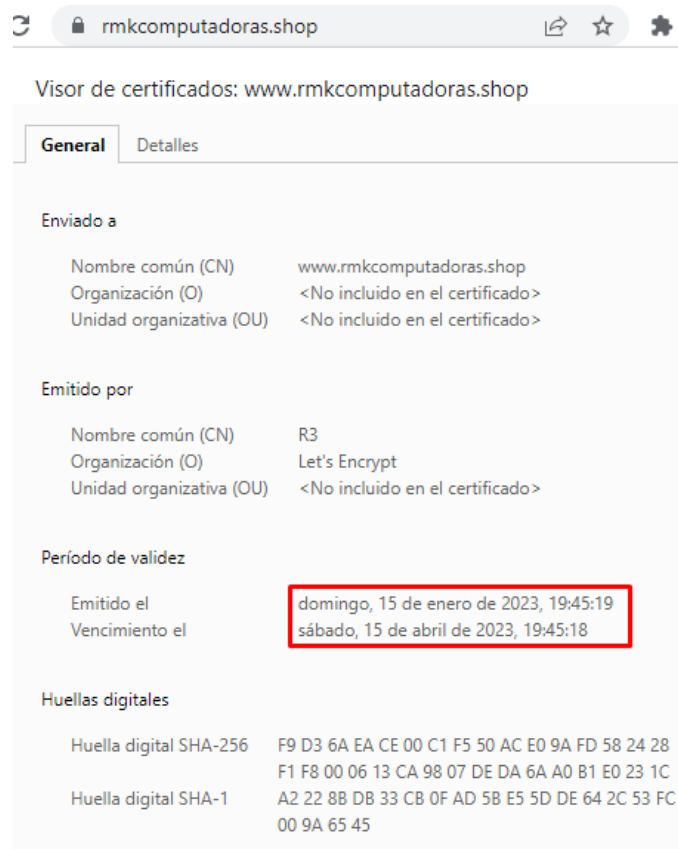


Figura 53. Certificado SSL instalado
Autor. El Investigador.

Además, se habilitó el envío y recepción de correos electrónicos desde PHP y HTTPS. Por seguridad el servidor Apache bloquea el acceso y devuelve un valor 0. Por tanto, se debe habilitar enviando un valor 1.

```
[root@prestashop html]# getsebool httpd_can_sendmail
httpd_can_sendmail --> off
[root@prestashop html]# getsebool httpd_can_network_connect
httpd_can_network_connect --> off
[root@prestashop html]# sudo setsebool -P httpd_can_sendmail 1
pd_can_network_connect 1
[root@prestashop html]# sudo setsebool -P httpd_can_network_connect 1
[root@prestashop html]# getsebool httpd_can_network_connect
httpd_can_network_connect --> on
[root@prestashop html]# getsebool httpd_can_network_connect
httpd_can_network_connect --> on
[root@prestashop html]# getsebool httpd_can_sendmail
httpd_can_sendmail --> on
```

Figura 54. Habilitar acceso para envío y recepción de correo electrónico.
Autor. El Investigador.

3.2.5 Fase 5: Pruebas

3.2.5.1 Pruebas de aceptación

Tabla 49. Prueba de aceptación – Panel de administración.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Numero: 1	Historia de usuario: 1
Nombre: Panel de administración.	
Descripción: El administrador del sistema tiene acceso a todas las funciones que implementa el gestor de contenido dentro del sistema web. Y permite realizar todas las configuraciones importantes del sistema a nivel de super usuario.	
Condiciones de ejecución: Solo el administrador del sistema tiene acceso al panel.	
Entrada: Se debe configurar cada una de las funciones del panel de administración funciones tales como: ingreso de usuarios, registro de productos, cambios de diseño, personalización, instalación de apps.	
Resultado esperado: Navegación y configuración del panel de administración de manera exitosa.	
Evaluación de prueba: Satisfactoria.	

Autor. El Investigador.

Tabla 50. Prueba de aceptación – Registro y acceso al sistema.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Numero: 2	Historia de usuario: 2
Nombre: Registro y acceso al sistema.	
Descripción: El administrador, los usuarios y clientes registrados tienen acceso al sistema de comercio electrónico y pueden utilizar las funciones según su rol. Cada usuario del sistema tendrá que ingresar sus credenciales de acceso, con opción a recuperación de contraseñas.	
Condiciones de ejecución: Los usuarios del sistema ingresan según el rol asignado.	

Entrada: Se debe acceder al sistema solo con usuario y contraseña, aunque si el cliente no desea registrarse, también puede comprar un producto o solicitar un servicio en el sistema web.
Resultado esperado: Navegación ingreso al sistema exitoso.
Evaluación de prueba: Satisfactoria.

Autor. El investigador.

Tabla 51. Prueba de aceptación – Gestión de productos y servicios.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Numero: 3	Historia de usuario: 3
Nombre: Gestión de productos y servicios.	
Descripción: El usuario puede crear, actualizar o eliminar productos y servicios en la categoría que pertenezcan. Además, añadir promociones de temporada, descuentos, imágenes promocionales con actualización automática en el sistema web.	
Condiciones de ejecución: Tienen acceso el administrador y vendedores.	
Entrada: Se debe agregar cada dato del producto o servicio con una fotografía y una descripción acorde, que permita a los compradores tener una precepción total del producto.	
Resultado esperado: Ingreso y edición de productos y servicios al sistema.	
Evaluación de prueba: Satisfactoria.	

Autor. El Investigador.

Tabla 52. Prueba de aceptación - Gestión de cuentas de usuario y asignación de roles.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Numero: 4	Historia de usuario: 4
Nombre: Gestión de cuentas de usuario y asignación de roles.	

Descripción: El administrador del sistema puede agregar, editar o eliminar usuarios al sistema con roles como: administrador, vendedor.
Condiciones de ejecución: Tiene acceso el administrador.
Entrada: Desde el panel de administración el administrador crea nuevos usuarios y asigna roles.
Resultado esperado: Ingreso y edición de usuarios.
Evaluación de prueba: Satisfactoria.

Autor. El Investigador.

Tabla 53. Prueba de aceptación – Gestión del método de pago.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Numero: 5	Historia de usuario: 5
Nombre: Gestión del método de pago.	
Descripción: El administrador puede gestionar los pagos mediante PayPal, y se mostrará en el sistema los pedidos que ya fueron pagados, o que están en proceso de pago. El consumidor podrá realizar el pago por la compra de un producto o servicio en cualquier momento dentro de su cuenta o sin cuenta.	
Condiciones de ejecución: Tienen acceso el administrador y los clientes del sistema.	
Entrada: Desde el panel de administración el administrador administra los pagos en el sistema. Los clientes pueden realizar pagos por la compra de productos o servicios.	
Resultado esperado: Los clientes pueden realizar sus pagos de manera segura y confiable.	
Evaluación de prueba: Satisfactoria.	

Autor. El Investigador.

Tabla 54. Prueba de aceptación – Personalización del sistema.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Numero: 6	Historia de usuario: 6
Nombre: Personalización del sistema.	
Descripción: El administrador puede gestionar el diseño del sistema, cambiar los temas o la plantilla del sistema, cambiar iconos, pestañas informativas.	
Condiciones de ejecución: Tienen acceso el administrador.	
Entrada: El administrador puede personalizar el sistema agregando páginas, categorías, implementar nuevos módulos desde la tienda, y si desea puede comprar plantillas u otros componentes.	
Resultado esperado: El administrador puede personalizar el sistema de manera intuitiva, aunque algunas funciones de diseño son muy competitivas, se debe pagar un costo económico para obtenerlas.	
Evaluación de prueba: Satisfactoria.	

Autor. El Investigador.

Tabla 55. Prueba de aceptación – Configuración general.

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Numero: 7	Historia de usuario: 7
Nombre: Configuración general.	
Descripción: El administrador tiene acceso a la configuración de la mayoría de las funciones del sistema web como: activar seguridad SSL, integrar servicios de correo electrónico, generación de reportes personalizados.	
Condiciones de ejecución: Tienen acceso solo el administrador.	
Entrada: Se debe verificar cada una de las funciones de configuración del sistema, antes de activarla o modificarla.	

Resultado esperado: El administrador puede agregar y activar funciones de seguridad del sistema, gestionar envío de correos electrónicos con promociones a los clientes con el servicio de SMTP.

Evaluación de prueba: Satisfactoria.

Autor. El Investigador.

3.2.5.2 Pruebas de rendimiento

Para realizar las pruebas de rendimiento se verifica las características del servidor, que tiene un sistema operativo CentOS versión 7.9 a 64bits, 1 GB de memoria RAM, 1 vCPU y 31 GB de SSD.

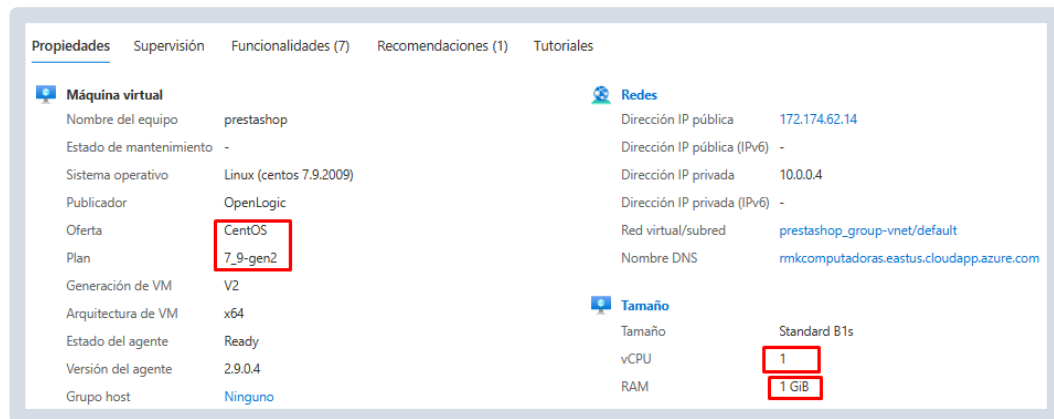


Figura 55. Detalles de máquina virtual.

Autor. El Investigador.

Para testear el rendimiento del servidor web, se usó la herramienta Apache Benchmark (ab), a fin de verificar cuantas peticiones o consultas puede realizar el servidor por segundo y medir cuantas son exitosas y cuantas no fueron procesadas. Para la primera prueba enviamos 5000 peticiones al servidor con una concurrencia de 100. De las cuales.

- 1746 peticiones no fueron procesadas correctamente.
- En un tiempo total de 36.88 segundos.
- Con promedio de 135.35 peticiones por segundo.

```
[root@prestashop pato]# ab -n 5000 -c 100 -f ALL https://www.rmkkomputadoras.shop/
This is ApacheBench, Version 2.3 <$Revision: 1430300 $>
Copyright 1996 Adam Twiss, Zeus Technology Ltd, http://www.zeustech.net/
Licensed to The Apache Software Foundation, http://www.apache.org/

Benchmarking 172.174.62.14 (be patient)
Completed 500 requests
Completed 1000 requests
Completed 1500 requests
Completed 2000 requests
Completed 2500 requests
Completed 3000 requests
Completed 3500 requests
Completed 4000 requests
Completed 4500 requests
Completed 5000 requests
Finished 5000 requests

Server Software:      Apache/2.4.6
Server Hostname:     www.rmkkomputadoras.shop
Server Port:         443
SSL/TLS Protocol:    TLSv1.2,ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384,2048,256

Document Path:      /
Document Length:    0 bytes

Concurrency Level:   100
Time taken for tests: 36.882 seconds
Complete requests:   5000
Failed requests:     1746
   (Connect: 0, Receive: 0, Length: 1746, Exceptions: 0)
Write errors:        0
Non-2xx responses:   5000
Total transferred:   5680000 bytes
HTML transferred:    4375476 bytes
Requests per second: 135.57 [#/sec] (mean)
Time per request:    737.631 [ms] (mean)
Time per request:    7.376 [ms] (mean, across all concurrent requests)
Transfer rate:       150.40 [Kbytes/sec] received
```

Figura 56. Prueba de rendimiento del servidor web 1.
Autor. El Investigador.

Para la segunda prueba de rendimiento, se disminuyó la cantidad de peticiones a 1000 con una concurrencia de 100. Obteniendo los siguientes resultados:

- Todas las peticiones fueron procesadas exitosamente.
- Por un tiempo de 7.6 segundos.
- Un total de 131.5 peticiones por segundo.

```
[root@prestashop pato]# ab -n 1000 -c 100 -f ALL https://www.rmkkomputadoras.shop/
This is ApacheBench, Version 2.3 <$Revision: 1430300 $>
Copyright 1996 Adam Twiss, Zeus Technology Ltd, http://www.zeustech.net/
Licensed to The Apache Software Foundation, http://www.apache.org/

Benchmarking www.rmkkomputadoras.shop (be patient)
Completed 100 requests
Completed 200 requests
Completed 300 requests
Completed 400 requests
Completed 500 requests
Completed 600 requests
Completed 700 requests
Completed 800 requests
Completed 900 requests
Completed 1000 requests
Finished 1000 requests

Server Software:      Apache/2.4.6
Server Hostname:     www.rmkkomputadoras.shop
Server Port:         443
SSL/TLS Protocol:    TLSv1.2,ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384,2048,256

Document Path:      /
Document Length:    60148 bytes
Concurrency Level:   100
Time taken for tests: 7.604 seconds
Complete requests:  1000
Failed requests:    0
Write errors:       0
Non-2xx responses:  1000
Total transferred:  270000 bytes
HTML transferred:   0 bytes
Requests per second: 131.50 [#/sec] (mean)
Time per request:   760.440 [ms] (mean)
Time per request:   7.604 [ms] (mean, across all concurrent requests)
Transfer rate:      34.67 [Kbytes/sec] received
```

Figura 57. Prueba de rendimiento del servidor web 2.
Autor. El Investigador.

Como resultado del testeo del servidor web, se establece un límite de número de peticiones al servidor de 131.5 por segundo, para que no exista conflictos de conexión y tenga un rendimiento aceptable, todos estos valores pueden variar dependiendo el flujo de datos que se mantenga en la red.

3.2.6 Fase 6: Producción

3.2.6.1 Características del servidor máquina virtual de Azure

- 1 vCPU x64.
- 1 GB de memoria RAM.
- Tamaño de disco duro SSD de 31 GB.
- Sistema operativo Linux CentOS versión 7.9 generación 2, 64bits.
- Habilitar los puertos SSH 22, HTTP 80, y HTTPS 443. SSL/TLS, SMTP
- PHP versión 7.8.
- Apache versión 2.4.6.
- MySQL versión 5.6.51.

El proceso de creación del servidor en Microsoft Azure está disponible en el **Anexo 3. Proceso de Instalación de Servidor Web de pruebas CentOS.**

Dirección IP servidor: 172.174.62.14

3.2.6.2 Dominio

Para el registro de dominio se utilizó Hostinger con la dirección:

www.rmkomputadoras.shop

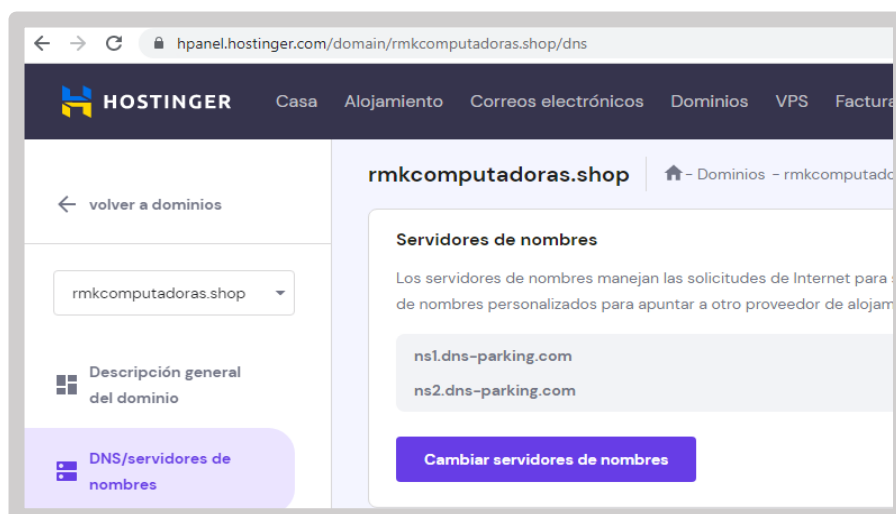


Figura 58. Dominio en Hostinger.
Autor. El Investigador.

Vista de la página web desde el navegador.

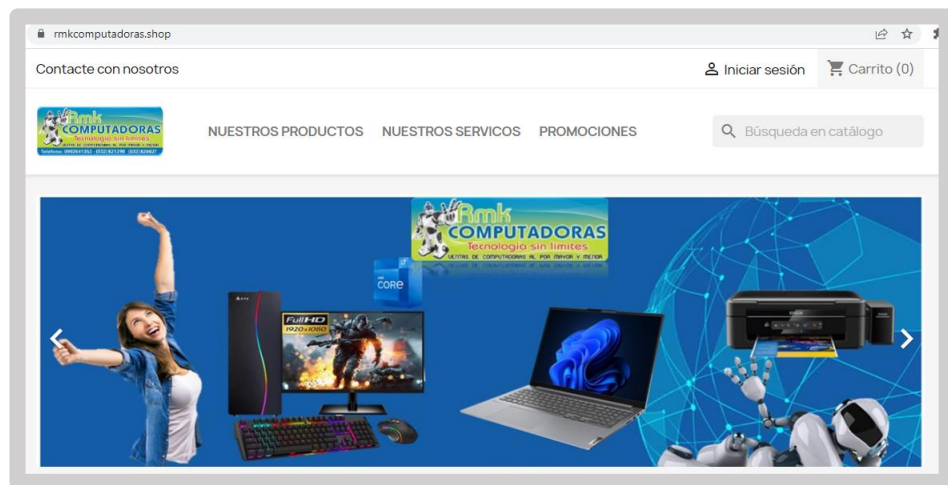


Figura 59. Página web desde el navegador.

Autor. El Investigador.

Vista de la página web desde un dispositivo móvil.

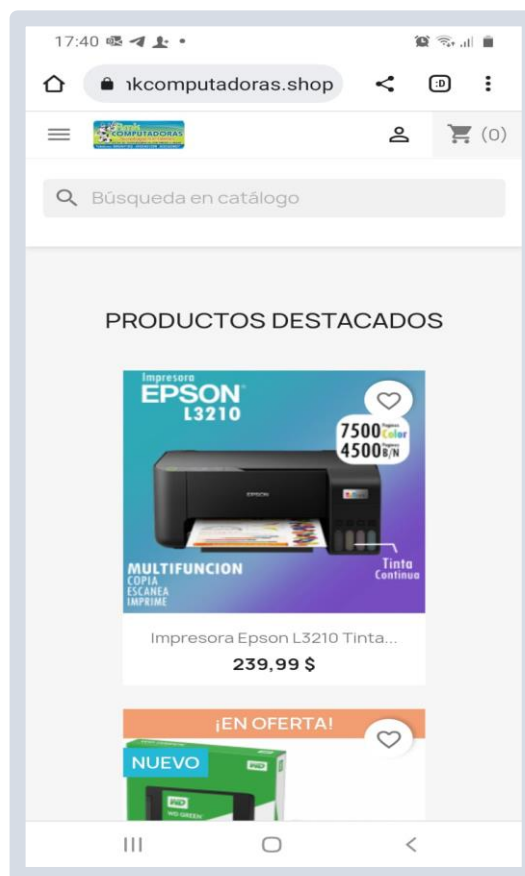


Figura 60. Página web desde dispositivo móvil.

Autor. El Investigador.

3.2.7. Fase 7: Finalización

Luego de la implantación del sistema se ha capacitado al personal de la empresa, quienes van a utilizar el sistema para la gestión de las ventas, agregar productos, gestión de usuarios y configuración general de la tienda.

3.2.7.1 Cronograma de capacitación

Tabla 56. Cronograma de capacitación del sistema.

N.º	Actividad	Instructor	Fecha Inicio	Fecha Fin	Evaluación aprendizaje
1	Gestión de usuarios y contraseña	Patricio Rodriguez	9/01/2023	9/01/2023	Satisfactorio
2	Gestión de catálogo de productos y categorías.	Patricio Rodriguez	9/01/2023	9/01/2023	Satisfactorio
3	Gestión de módulos, aplicaciones en la tienda y personalización del sistema.	Patricio Rodriguez	9/01/2023	9/01/2023	Satisfactorio
4	Configuración y verificación del método de pago.	Patricio Rodriguez	9/01/2023	9/01/2023	Satisfactorio
5	Envío de correos electrónicos, notificaciones y promociones.	Patricio Rodriguez	9/01/2023	9/01/2023	Satisfactorio
6	Gestión de pedidos y transporte.	Patricio Rodriguez	9/01/2023	9/01/2023	Satisfactorio

7	Generación de reportes de ventas y productos.	Patricio Rodriguez	9/01/2023	9/01/2023	Satisfactorio
8	Solución de conflictos y dudas adicionales posterior a la capacitación.	Patricio Rodriguez	10/01/2023	10/01/2023	Satisfactorio

Autor. El Investigador.

CAPITULO IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- Con el uso de las técnicas de recolección de la información se pudo conocer varias deficiencias en los procesos de ventas de la empresa, ya que varios productos no fueron vendidos a causa de la pandemia del COVID-19, las aglomeraciones en el local y el mal uso de los recursos tecnológicos fueron factores que encaminaron a implementar el sistema web de comercio electrónico, con la finalidad de mejorar los procesos de venta de productos y servicios. Además, ofrecer una nueva opción de compra en línea disponible para todos los clientes.
- Con la aplicación del benchmarking funcional y competitivo se pudo evaluar las funciones más exitosas de cada Gestor de Contenido CMS para comercios electrónicos como software de desarrollo, bases de datos, métodos de pago seguro, copia de seguridad de datos, registro de errores y logs. Y se utilizó el modelo competitivo para calificar las estrategias que tiene cada modelo como las técnicas de marketing, el diseño web adaptable, y la usabilidad.
- Se evidenció la importancia de utilizar Prestashop para la creación del sistema e-commerce ya que brinda un entorno profesional e integra en su código varios módulos para gestionar la venta y transporte de los productos y servicios de la empresa. A su vez, facilita la adhesión de nuevas funcionalidades al sistema mediante su tienda de aplicaciones.
- Con el análisis de los métodos de pago seguro disponible para comercios electrónicos, se implementó PayPal por su seguridad, confiabilidad, y la compatibilidad multiplataforma tanto en IOS, Android y acceso directamente desde la web.
- La seguridad en los datos que se manejan en el sistema ha sido el enfoque importante en el presente trabajo. Con la aplicación de HTTPS y el cifrado de datos SSL/TLS, brindan mayor seguridad y confianza al cliente al realizar los pagos por sus compras mediante PayPal y transferencias bancarias.

4.2 Recomendaciones

- Se recomienda el uso de Prestashop para pequeñas y medianas empresas, que buscan posicionar sus productos en el mercado virtual, ya que su código es libre e incluye un panel de personalización profesional, reduciendo al máximo el costo de desarrollo del sistema y optimiza al máximo los recursos informáticos.
- Al crear un servidor web, se recomienda activar los puertos que únicamente se van a utilizar y agregar las reglas de seguridad al firewall, a fin de evitar que usuarios malintencionados puedan acceder filtrándose por los puertos para obtener información o denegar los servicios.
- Antes de instalar Prestashop, se debe verificar que se cumplen todos los requisitos mínimos del sistema, de lo contrario, puede existir errores de compilación, registros faltantes en base de datos, y varias funciones quedarían inutilizables.
- Se recomienda utilizar dominios de pago y servidores alojados en un Datacenter, que brinden tiempos de respuesta de manera óptima, con el fin de mejorar la comunicación de datos desde el servidor al cliente, y mantener la disponibilidad del sistema para consultas o compras en cualquier momento sin interrupciones.
- Con base a las características técnicas del servidor web, se recomienda realizar pruebas de funcionamiento para verificar su capacidad y rendimiento. En relación al testeó que se aplicó, se fijó un número menor o igual a 131.5 consultas o peticiones por segundo al servidor por parte de los clientes, si llega el caso que se supere ese número de usuarios conectados por segundo, se debería mejorar las características del servidor comprando más capacidad de procesamiento.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Pedrasa Rafael, Luis Jimenes, and javier Guallar, “Calidad en sitios web metodo de analisis general, e-commerce,” *Editorial UOC* , no. 978-84-9116-298–8, 2016.
- [2] INE, “Poblacion que usa internet (España),” 2021.
- [3] Salas Rubio María Inés, Ábrego Almazán Demián, and Mendoza Gómez Joel, “Intención, actitud y uso real del e-commerce.”
- [4] B. Zambrano Velasco, E. B. Castellanos Espinoza, and M. A. Miranda Guatumillo, “El E-Commerce en las empresas ecuatorianas,” *Revista Publicando*, vol. 8, no. 29, pp. 13–20, Mar. 2021, doi: 10.51528/rp.vol8.id2176.
- [5] D. B. Chicaiza Palate, “Desarrollo de una aplicación hibrida e-commerce para la gestión de ventas de la empresa Calzado Anabel,” 2020.
- [6] S. Monreal, “Sistemas de Pago para Comercio Electrónico,” 2020.
- [7] M. R. Zambrano Tomalo, “Desarrollo de una tienda virtual progressive web apps (PWA) para gestionar las ventas de los productos en la empresa Garcés Torres (GT) Jean’s Cupido,” p. 10, 2021.
- [8] A. Biørn-Hansen, T. A. Majchrzak, and T. M. Grønli, “Progressive web apps for the unified development of mobile applications,” in *Lecture Notes in Business Information Processing*, 2018, vol. 322, pp. 64–86. doi: 10.1007/978-3-319-93527-0_4.
- [9] S. I. Maji, “El comercio electrónico y el crecimiento económico de las empresas del sector textil del cantón Ambato,” 2020.
- [10] L. A. Guanolema, “Desarrollo de un sistema web para automatizar el proceso de compra y venta en la microempresa raza utilizando la tecnología laravel y vue.js bajo un enfoque de desarrollo dirigido por pruebas (tdd),” 2019.
- [11] A. Araújo, “Test Driven Development,” 2019. [Online]. Available: <http://www-pao.ksc.nasa.gov/history/mercury/mercury-overview.htm>

- [12] M. A. Cruz Pérez, M. A. Pozo Vinuesa, A. F. Andino Jaramillo, and A. D. Arias Parra, “Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación de los estudiantes,” *e-Ciencias de la Información*, Nov. 2018, doi: 10.15517/eci.v1i1.33052.
- [13] E. Ayala and S. Gonzale, “Tecnologias de la Informacion y la Comunicación,” 2015. [Online]. Available: www.uigv.edu.pe
- [14] R. Pressman, “Ingenieria de Software un enfoque práctico,” vol. 7, no. 978-607-15-0314-5, p. 41, 2010.
- [15] R. Pressman, “Ingenieria de Software un enfoque practico,” vol. 7, 2010.
- [16] R. Borjoque, “Sistemas gestores de contenido CMS,” 2016.
- [17] J. Ramos, “E-commerce 2.0,” 2017.
- [18] T. Por, M. Postigo, and P. Soria, “Relevancia del e-commerce para la empresa actual,” 2014.
- [19] C. Hernández Rodríguez and M. C. Flores, “The importance of Benchmarking as a tool to increase service quality in organizations,” 2017.
- [20] Jiménez Tuesta Enrique Marcial, “Negocios en red eficientes utilizando CMS Prestashop,” 2019.
- [21] Prestashop, “Requisitos del sistema para instalar Prestashop,” 2022. <https://www.prestashop.com/es/requisitos-del-sistema> (accessed Nov. 10, 2022).
- [22] A. Ocegueda Sánchez, P. A. Calderón, J. Alfonso, B. Rojas, and E. O. Peraza, “Impulso del comercio electrónico local a través de una solución gratuita para una tienda en línea,” *RITI Journal*, vol. 3, 2015.
- [23] José Andrés Sigalat Vidal, “Implementación de una tienda on-line,” 2015.
- [24] M. E. Cueva Hurtado and D. J. Alvarado Sarango, “Análisis de Certificados SSL/TLS gratuitos y su implementación como Mecanismo de seguridad en

Servidores de Aplicación.,” *Enfoque UTE*, vol. 8, no. 1, pp. 273–286, Feb. 2017, doi: 10.29019/enfoqueute.v8n1.128.

ANEXOS

Anexo 1. Validación de las encuestas

Para validación de las encuestas se tabulo los resultados y se aplicó el Alfa de Cronbach en Excel y el programa SPSS obteniendo un porcentaje de validación superior al 82%.

```
RELIABILITY
/VARIABLES=VAR00002 VAR00003 VAR00004 VAR00005 VAR00006 VAR00007 VAR00008 V
AR00009 VAR00010
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA.
```

→ **Fiabilidad**

[ConjuntoDatos0]

Escala: ALL VARIABLES

Resumen de procesamiento de casos

	N	%
Casos Válido	64	100,0
Excluido ^a	0	,0
Total	64	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

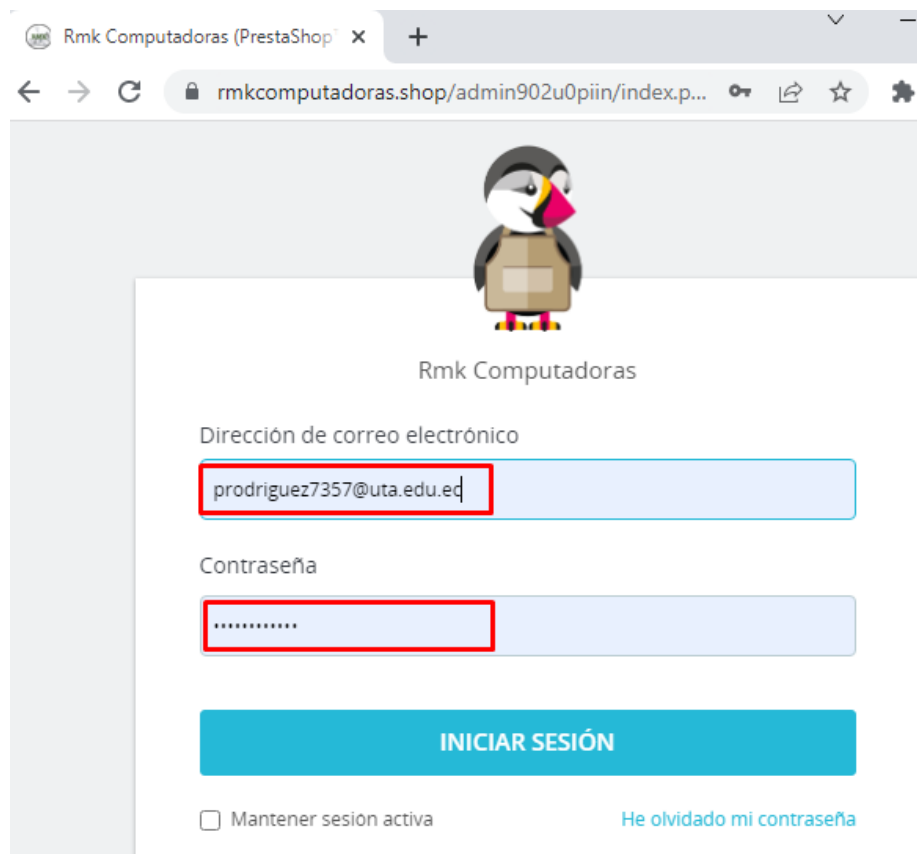
Alfa de Cronbach	N de elementos
,824	9

Anexo 2. Manual

Manual Personal Empresa

Acceso y Login

Acceder ingresando la **Dirección de correo electrónico** y **Contraseña**.



Rmk Computadoras

Dirección de correo electrónico

prodriguez7357@uta.edu.ed

Contraseña

.....

INICIAR SESIÓN

Mantener sesion activa [He olvidado mi contraseña](#)

En caso de olvidar la contraseña, pulsar el **He olvidado la contraseña**.



INICIAR SESIÓN

Mantener sesion activa [He olvidado mi contraseña](#)

El sistema le enviara un mensaje de restablecimiento de contraseña al correo electrónico registrado.

[rmkcomputadoras] Su nueva contraseña



Hola Patricio Rodriguez,

Confirmación de la solicitud de contraseña en rmkcomputadoras

Ha solicitado restablecer sus datos de inicio de sesión en **rmkcomputadoras**.

Tenga en cuenta que esta acción cambiará su contraseña actual.

Para confirmar esta acción, por favor utilice el siguiente enlace:

https://www.rmkcomputadoras.shop/admin902u0piin/index.php?controller=AdminLogin&token=ef52a37cca4bcc68a924bd6f98d158dc&id_employee=1&reset_token=814b9b045d2285ee777f44c18f957d4db4574324

Al pulsar clic en el enlace el sistema pedirá crear una nueva contraseña.

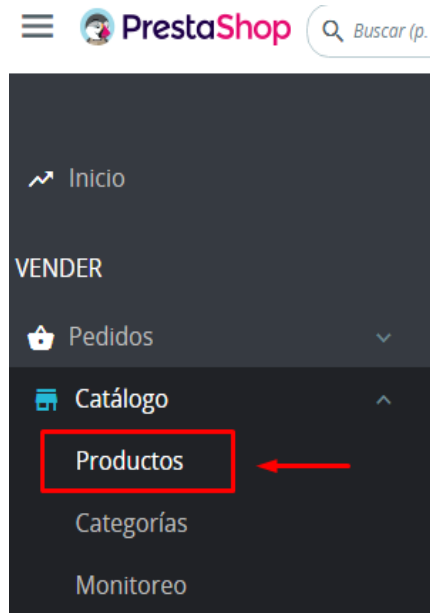
Restablecer su contraseña

Nueva contraseña

Confirmar nueva contraseña

Ingreso y edición de Productos y Servicios

Seleccionar la opción **Productos** del menú.



De las opciones de **Productos** elegir Nuevo, para ingresar un nuevo producto.

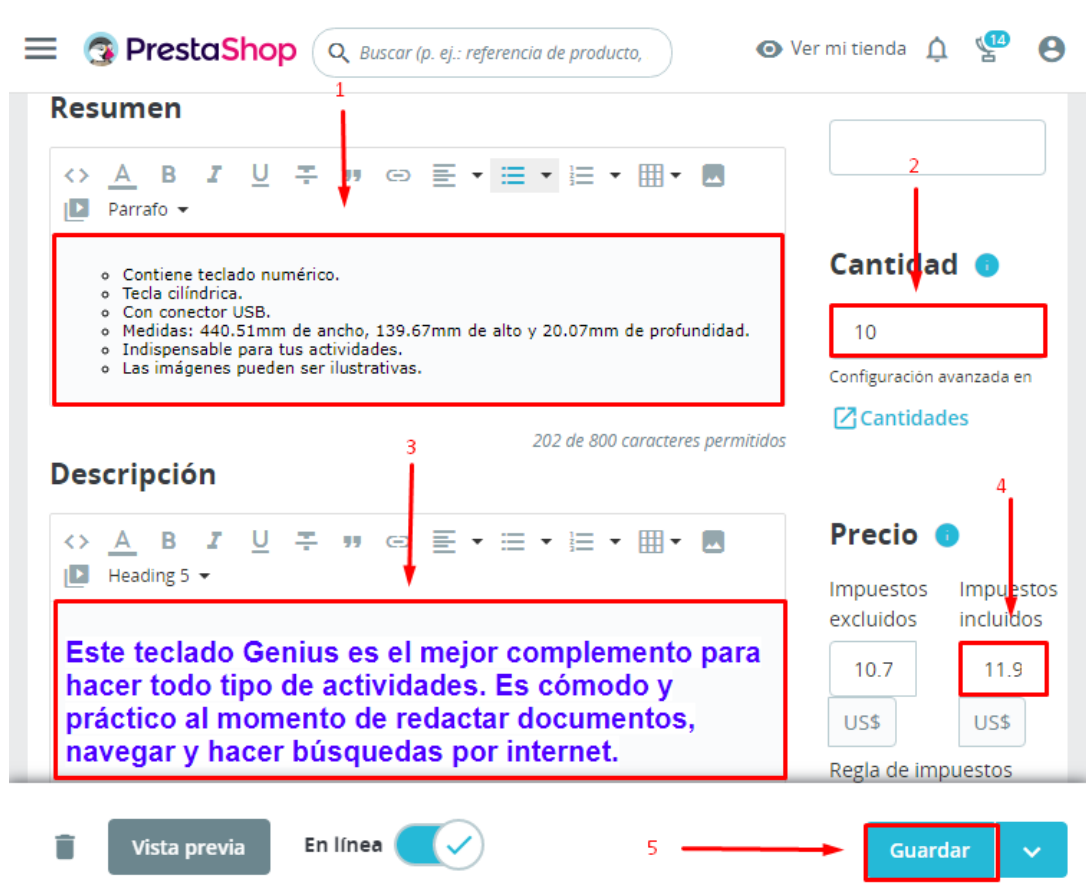
The image shows the PrestaShop admin interface for the 'Productos' page. The browser address bar shows 'rmkcomputadoras.shop/admin902u0piin/index.php/sell/catal...'. The page header includes the PrestaShop logo, a search bar with the text 'Buscar (p. ej.: referencia de producto)', and navigation links for 'Ver mi tienda', a notification bell, and a user profile icon. The breadcrumb trail is 'Catalogo > Productos'. The main content area shows the word 'Productos' followed by a blue button with a plus sign and the text 'Nuevo', which is highlighted with a red box and a red arrow pointing to it. To the right of this button are two other buttons: 'Módulos y Servicios recomendados' and 'Ayuda'. Below this is a table with columns: ID, Imagen, Nombre, Referencia, Categoría, Precio (imp. excl.), and (imp. incl.). The table contains two rows of product data.

ID	Imagen	Nombre	Referencia	Categoría	Precio (imp. excl.)	(imp. incl.)
Mín.		Buscar pc	Buscar re	Buscar ca	Mín.	
Máx.					Máx.	
<input type="checkbox"/> 26		Mouse Genius USB		Inicio	4,46 \$	4,99 \$
<input type="checkbox"/> 25		Tinta impresora Epson		Inicio	8,92 \$	9,99 \$

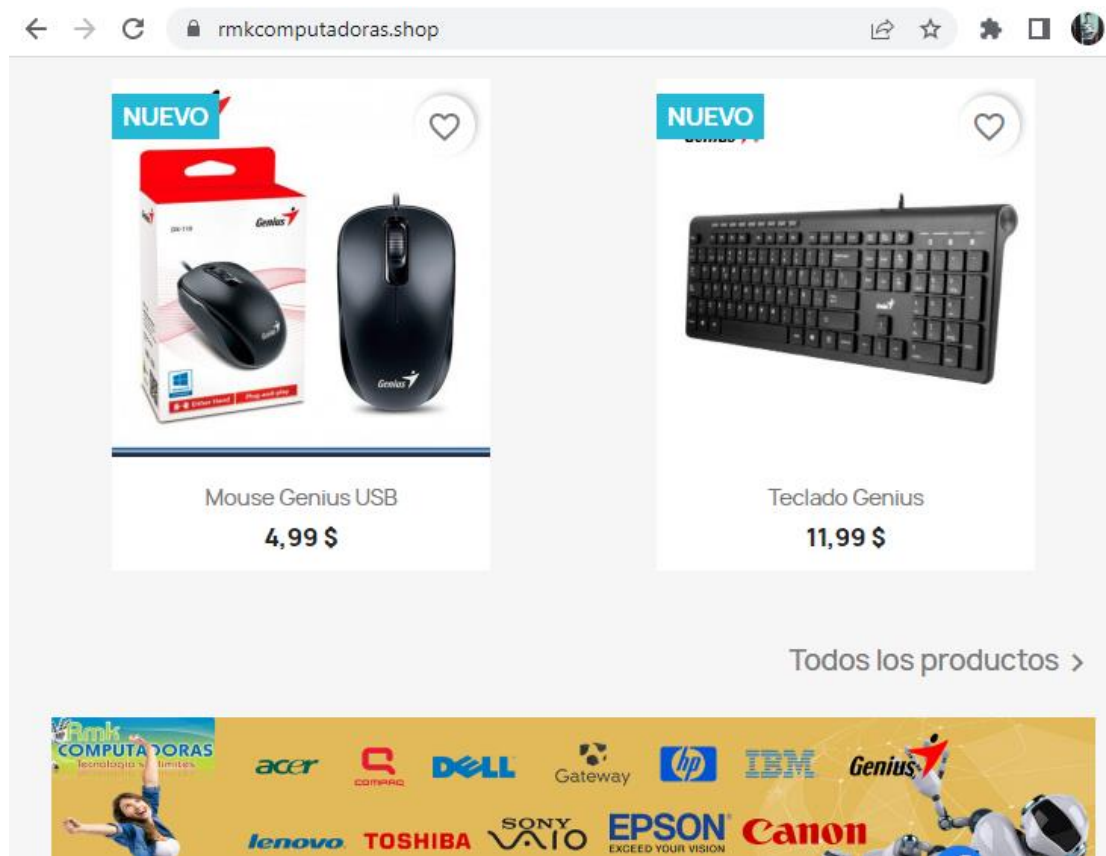
Dentro de las opciones de productos agregar el nombre del producto y una imagen de presentación.



Agregar el resumen del producto → la cantidad en stock → una breve descripción del uso del producto → el precio incluido impuestos → activar en línea al producto y finalmente → **Guardar**

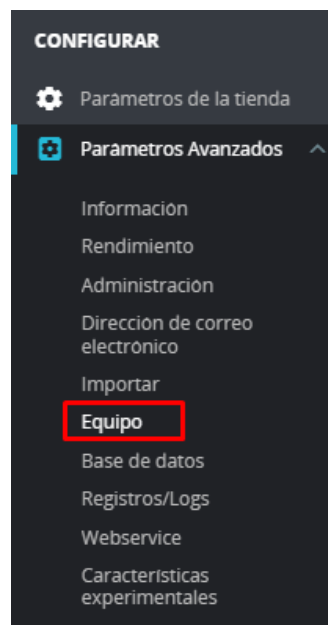


Y rápidamente el producto estará disponible para receptor compras en el sistema web.



Asignación de Empleados y Roles

En el menú **Configurar** elegir la opción parámetros avanzados → Equipo



Agregar nuevo Empleado

The screenshot shows the PrestaShop admin interface. At the top, there is a search bar and navigation links. Below the search bar, the breadcrumb 'Equipo > Empleados' is visible. The main heading is 'Empleados'. A red arrow points to a blue button labeled 'Añadir nuevo empleado'. To the right of this button is a white button labeled 'Ayuda'. Below the heading, there are tabs for 'Empleados', 'Perfiles', and 'Permisos'. The 'Empleados' tab is active, showing a table with columns: ID, Nombre, Apellidos, de correo electrónico, Perfil, and Activo. The table contains one row with the following data: ID: 1, Nombre: Patricio, Apellidos: Rodriguez, de correo electrónico: prodriguez7357@uta.edu.ec, Perfil: SuperAdmin, and Activo: a green toggle switch.

Agregar la información personal del empleado → ingresar un correo valido → crear una contraseña

Añadir nuevo

The screenshot shows the 'Añadir nuevo' form in the PrestaShop admin interface. The form is titled 'Empleados' and has tabs for 'Empleados', 'Perfiles', and 'Permisos'. The 'Empleados' tab is active. The form fields are: 'Nombre' (Name) with the value 'Martha', 'Apellidos' (Last name) with the value 'Sánchez', 'Avatar' (Avatar) with a 'Seleccionar archivo(s)' button and an 'Explorar' button, 'Habilitar Gravatar' (Enable Gravatar) with a toggle switch set to 'No', 'Dirección de correo electrónico' (Email address) with the value 'rmkcomputadoras.shop@gmail.com', and 'Contraseña' (Password) with a masked input field. A red box highlights the password field, and a note below it states: 'La contraseña debe tener al menos 8 caracteres.'

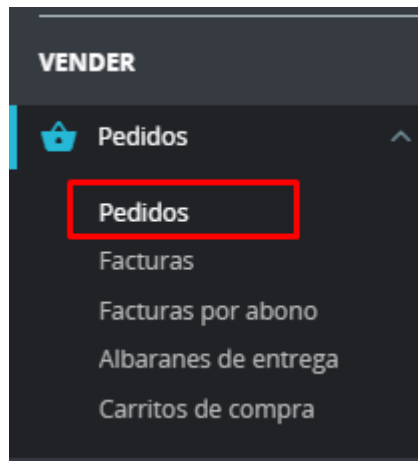
Asignar el rol que va a cumplir el empleado en el sistema → **Guardar**

* Permisos del perfil: SuperAdmin
* Página predeterminada: Encargado de logística, Traductor, **Vendedor**

Cancelar → Guardar

Gestión de Pedidos

Cuando un cliente realiza una compra en el sistema, automáticamente se activa una notificación, o navegar en el menú en la pestaña **Ventas** y seleccionar **Pedidos**.



Verificar los datos del pedido, en este punto se debe constatar el método de pago que realizó el cliente, ya sea por transferencia bancaria o PayPal, para luego cambiar el estado del producto.

Pedidos + Añadir nuevo pedido Módulos y Servicios recomendados Ayuda

ID	Referencia	Nuevo cliente	Entrega	Cliente	Total	Pago	Estado	Fecha	Accio
<input type="checkbox"/>	f	Buscar re		Buscar c	Bus	Bus			Q Bus
<input type="checkbox"/>	8	XLYYDUAF	Sí	Ecuador	J. Vasco Flores	4,99 \$	Pagos por transferencia bancaria	En espera de pago por transferencia bancaria	10/01/2023 18:48:45
<input type="checkbox"/>	7	TZLLRVRY	No	Ecuador	E. Lover	21,41 \$	Pagos por transferencia bancaria	En espera de pago por transferencia bancaria	19/12/2022 12:46:44


Envió del producto

Luego de verificar el pago del producto fue correcto, se procede al envío del producto al cliente en la dirección que se ha ingresado en el momento de la compra.

#8 XLYYDUAFL de Jhon Alexander Vasco



Dirección de envío	Dirección de facturación
Jhon Alexander Izamba	Jhon Alexander Izamba
ISACOMPU	ISACOMPU
1805097357001	1805097357001
Pedro Vasconez y Alfonzo Troya	Pedro Vasconez y Alfonzo Troya
Pedro Vasconez y Alfonzo Troya	Pedro Vasconez y Alfonzo Troya
EC180101 200000	EC180101 200000
Ecuador	Ecuador
0984847991	0984847991

Productos (1)

Producto	Precio unitario	Cantidad	Disponible	Total
	Impuestos Incluidos			Impuestos Incluidos
 Mouse Genius USB	4,99 \$	1	99	4,99 \$

Designar el transportista o método de envío por encomienda

Transportistas

Transportistas 3						
ID	Nombre	Logotipo	Retraso	Estado	Envío gratis	
--	<input type="text"/>	--	<input type="text"/>	--	--	--
<input type="checkbox"/>	5	rmkcomputadoras	Recoger en tienda	✓	✓	
<input type="checkbox"/>	6	Motorizado	 ¡Envío en 24h!	✓	✓	
<input checked="" type="checkbox"/>	7	Sandy Sanchez	 Delivery	✓	✗	

Facturación

Una vez cancelada la compra, se procede a generar la factura.

Pedidos → Documentos → Factura

Fecha	Documento	Número	Importe	Acciones
11/01/2023	Factura	#FA000001	4,99 \$	Añadir nota



FACTURA
11/01/2023
#FA000001

Dirección de entrega

Jhon Alexander Izamba
ISACOMPU
1805097357001
Pedro Vasconez y Alfonso Troya
Pedro Vasconez y Alfonso Troya
EC180101 200000
Ecuador
0984847991

Dirección de facturación

Jhon Alexander Izamba
ISACOMPU
1805097357001
Pedro Vasconez y Alfonso Troya
Pedro Vasconez y Alfonso Troya
EC180101 200000
Ecuador
0984847991

Número de factura	Fecha de Factura	Referencia de pedido	Fecha de pedido	Número de IVA
#FA000001	11/01/2023	XLYYDUAFI	10/01/2023	1805097357001

Referencia	Producto	Tasa de impuesto	Precio unitario (Impuestos excl.)	Cant.	Total (Impuestos excl.)
	Mouse Genius USB	12 %	4,46 \$	1	4,46 \$

Desglose impuestos	Tasa de impuesto	Precio base	Total impuesto
Productos	12.000 %	4,46 \$	0,53 \$
Método de pago	Pagos por transferencia bancaria		4,99 \$
Transportista	rmkcomputadoras		

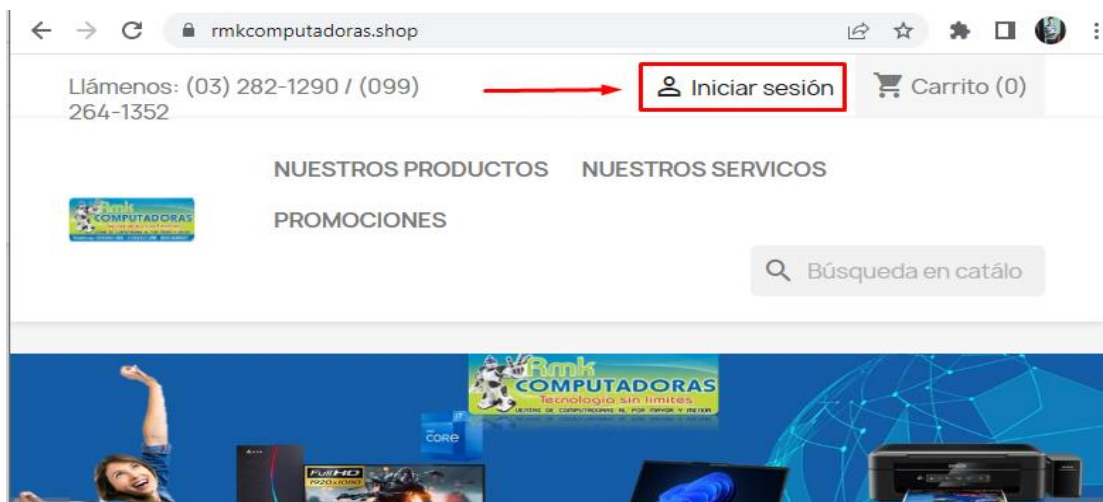
Total Productos	4,46 \$
Gastos de envío	Envío gratis
Total (Imp. excl.)	4,46 \$
Total impuesto	0,53 \$
Total	4,99 \$

Manual Clientes

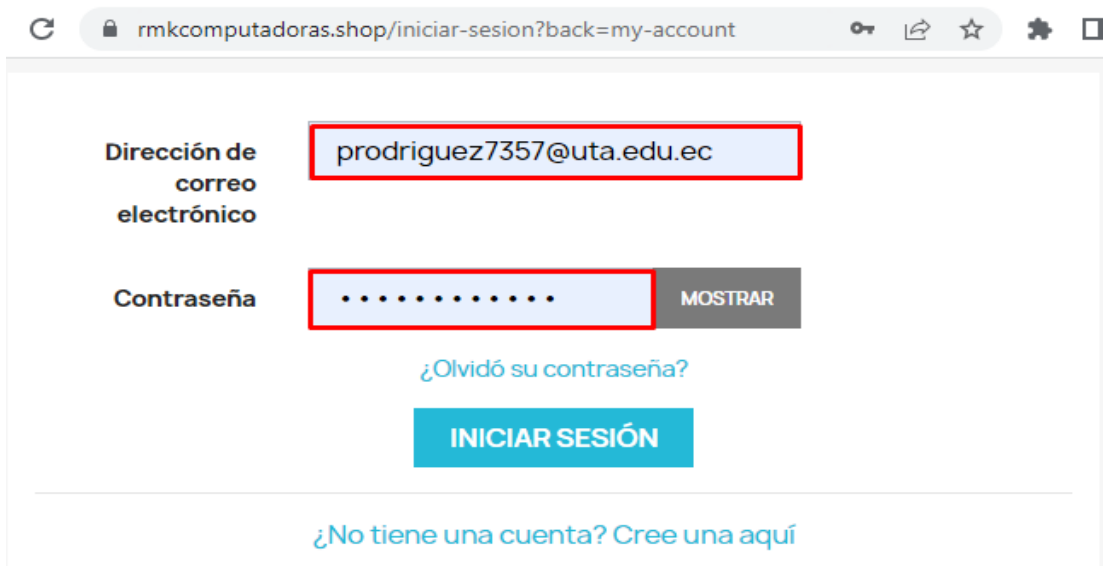
Registro y Login

Los clientes pueden crear un usuario en el sistema de comercio electrónico de la empresa, para consulta y compra de productos y servicios.

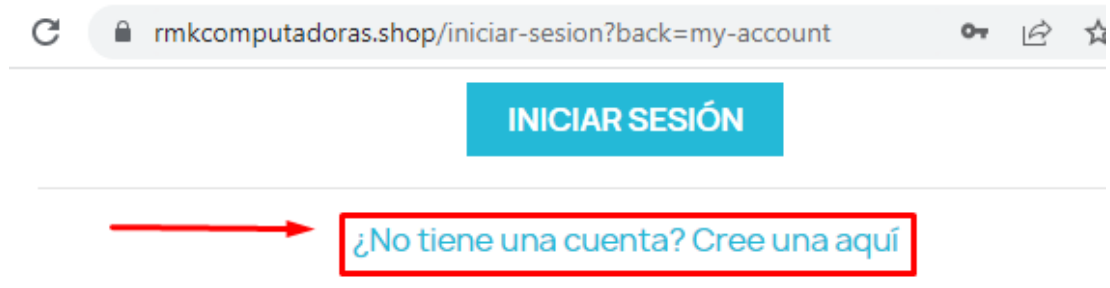
Acceder al sistema → Dar clic en la pestaña Iniciar Sesión



Ingresar el correo y contraseña si ya esta registrado



Si aún no se encuentra registrado en el sistema, crear una **Cuenta**.



Ingresar el **Nombre**, **Apellido**, **Correo** y crear una **Contraseña**.

rmkcomputadoras.shop/iniciar-sesion?create_account=1

Crear una cuenta

¿Ya tiene una cuenta? [¡Inicie sesión!](#)

Tratamiento Sr. Sra.

Nombre
Solo se permiten caracteres alfabéticos (letras) y el punto (.), seguidos de un espacio.

Apellidos
Solo se permiten caracteres alfabéticos (letras) y el punto (.), seguidos de un espacio.

Dirección de correo electrónico

Contraseña

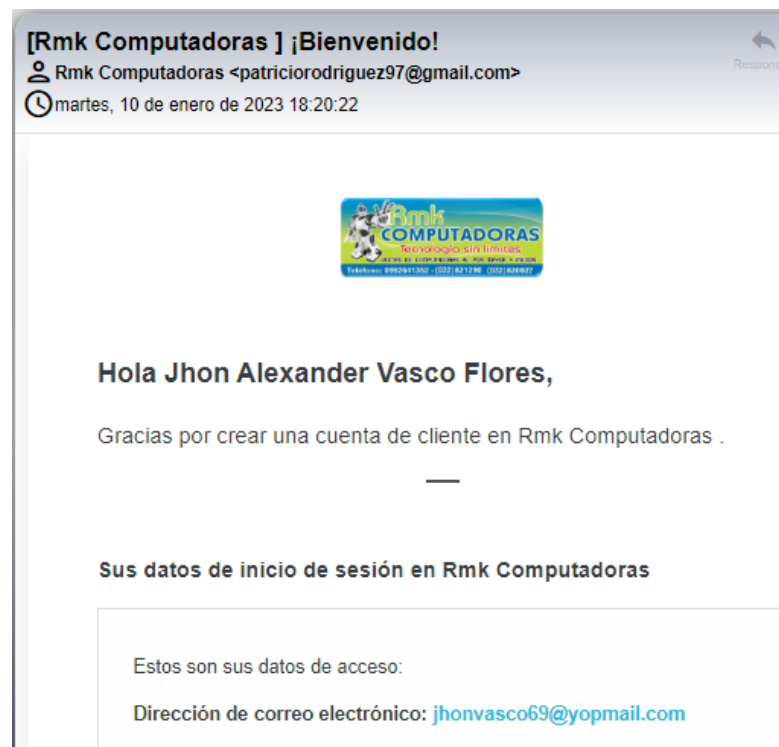
Aceptar los términos de confidencialidad de los datos, como opción puede suscribirse a promociones y noticias.

rmkcomputadoras.shop/iniciar-sesion?create_account=1

- Privacidad de los datos del cliente
Los datos personales que proporciona son utilizados para satisfacer sus necesidades, procesar pedidos o permitirle el acceso a una información específica. Usted tiene el derecho de modificar y eliminar toda la información personal que se encuentra en la página "Mi Cuenta".
- Suscribirse a nuestro boletín de noticias
Puede darse de baja en cualquier momento. Para ello, consulte nuestra información de contacto en el aviso legal.
- Acepto las condiciones generales y la política de confidencialidad

GUARDAR

Una vez registrado se enviará un correo de confirmación, revisar el buzón de entrada del correo electrónico, o en spam.



Una vez creada la cuenta ya puede comprar productos y editar datos del perfil.



Compra de Productos y Servicios

Navegar por el sistema hasta encontrar el producto deseado.



Revisar las características del **Producto y Añadir al Carrito.**

The screenshot shows a web browser window with the URL 'rmkcomputadoras.shop/inicio/26-mouse-genius-usb.html'. The page features a navigation menu with 'NUESTROS PRODUCTOS', 'NUESTROS SERVICIOS', and 'PROMOCIONES'. A search bar contains the text 'Búsqueda en catálogo'. The main content area displays the product 'MOUSE GENIUS USB' for '4,99 \$'. A 'NUEVO' badge is present. The product image shows the mouse and its packaging. A list of features is provided: 'Impuestos incluidos', '- Puerto de conexión USB', '- Resolución óptica 1000dpi', '- Diseño de 3 botones', '- Extensión del cable 5 pies (1.5 mts)', '- Conexión Plug and Play', '- Color Negro', and '- Soporta Windows 10 / 8.1 / 8 / 7 / Vista / XP y MAC OS'. Below the image is a quantity selector set to '1' and a red-bordered 'AÑADIR AL CARRITO' button. Social media sharing icons for Facebook, Twitter, and Pinterest are also visible.

Se abrirá una ventana emergente, seleccionar **Finalizar Compra.**

The screenshot shows the shopping cart page with the URL 'rmkcomputadoras.shop/inicio/26-mouse-genius-usb.html'. A green checkmark notification states 'Producto añadido correctamente a su carrito de compra'. The cart contains one item: 'Mouse Genius USB' for '4,99 \$' with a quantity of '1'. The cart summary shows: 'Hay 1 artículo en su carrito.', 'Subtotal: 4,99 \$', 'Envío: Gratis', and 'Total (impuestos inc.): 4,99 \$'. At the bottom, there are two buttons: 'CONTINUAR COMPRANDO' and a red-bordered 'FINALIZAR COMPRA' button with a checkmark icon.

Ingresar los datos para facturación en los campos requeridos, los campos opcionales pueden ir vacíos si así lo requiere el comprado. Luego pulsar **Continuar.**

rmkcomputadoras.shop/pedido?id_address=8&editAddress=delivery&token=c0603e041f4c...

✓ **DATOS PERSONALES** ✎ modificar

2 **DIRECCIONES**

La dirección seleccionada se utilizará tanto como de dirección personal (para la factura) como de dirección de entrega.

Alias Opcional
Nombre
Apellidos
Empresa Opcional
Número de IVA Opcional
Dirección
Dirección Complementaria Opcional
Código postal/Zip
Ciudad
País
Teléfono Opcional

Utilizar esta dirección para facturas también

Cancelar **CONTINUAR**

1 artículo
[mostrar detalles](#) ▾

Subtotal	4,99 \$
Transporte	Gratis
Total (impuestos inc.)	4,99 \$

Seleccionar el **Método de Envío**, puede recoger directamente en el local, o pagar un transportista con costo adicional.

rmkcomputadoras.shop/pedido

Llámenos: (03) 282-1290 / (099) 264-1352

✓ **DATOS PERSONALES** ✎ modificar
 ✓ **DIRECCIONES** ✎ modificar
 3 **MÉTODO DE ENVÍO**

Motorizado ¡Envío en 24h! Gratis

rmkcomputadoras Recoger en tienda Gratis

Sandy Sanchez Delivery 2,24 \$ Imp Incl.

Si desea dejarnos un comentario acerca de su pedido, por favor, escríbalo a continuación.

CONTINUAR

1 artículo
[mostrar detalles](#) ▾

Subtotal	4,99 \$
Transporte	Gratis
Total (impuestos inc.)	4,99 \$

Elegir el método de pago puede ser: transferencia bancaria, PayPal, o pago con tarjeta de débito o crédito.

rmkcomputadoras.shop/pedido

COMPUTADORAS

Llámenos: (03) 282-1290 / (099) 264-1352

✓ DATOS PERSONALES [/ modificar](#)

✓ DIRECCIONES [/ modificar](#)

✓ MÉTODO DE ENVÍO [/ modificar](#)

4 PAGO

Pagar con cheque

Pagar por transferencia bancaria

Por favor, transfiera el importe de la factura a nuestra cuenta bancaria. Recibirá nuestra confirmación de pedido por correo electrónico con los datos bancarios y el número de pedido. Los bienes se reservarán 3 días para usted y procesaremos el pedido inmediatamente tras las recepción del pago.

Pagar con PayPal | Es sencillo, rápido y seguro

Pagar con tarjeta de débito o crédito

Estoy de acuerdo con los [términos del servicio](#) y los acepto sin reservas.

REALIZAR PEDIDO

1 artículo

[mostrar detalles](#) ▾

Subtotal **4,99 \$**

Transporte **Gratis**

Total (impuestos inc.) 4,99 \$

Una vez realizado la compra se envía los datos de cuenta bancaria, y espera de confirmación del pago.

Nota. Se debe registrar el depósito con el código de **Referencia del Pedido**.

rmkcomputadoras.shop/confirmacion-pedido?id_cart=11&id_module=35&id_order=8&key...

Su pedido en rmkcomputadoras se ha completado.
Por favor, realicenos una transferencia bancaria:

Importe	4,99 \$
Nombre del titular de la cuenta	RMK Computadoras
Por favor, incluya estos detalles	Banco Pichincha Cuenta Ahorros 2202385298
Nombre del banco	Ambato, Ecuador

Estos son los pedidos que ha realizado desde que creó su cuenta.

Referencia del pedido	Fecha	Precio total	Pago	Estado	Factura
XLYYDUAF	10/01/2023	4,99 \$	Pagos por transferencia bancaria	En espera de pago por transferencia bancaria	- Datos Reordenar

Finalmente, acordar el método de envío del producto entre cliente y empresa.



Anexo 3. Proceso de Instalación de Servidor Web de pruebas CentOS

Creación de la máquina virtual del servidor de CentOS 7.9. Se asigna un nombre a la máquina, la región donde se encuentra alojado el recurso de instalación y servidor de Azure, la imagen ISO que contiene el sistema operativo con la arquitectura X64, el procesador, la memoria RAM, y el costo de implementación.

Crear una máquina virtual ...

Detalles de instancia

Nombre de máquina virtual * ⓘ

Región * ⓘ

Opciones de disponibilidad ⓘ

Tipo de seguridad ⓘ

Imagen * ⓘ
[Ver todas las imágenes](#) | [Configurar la generación de máquinas virtuales](#)

Arquitectura de VM ⓘ Arm64 x64

Ejecución de Azure Spot con descuento ⓘ

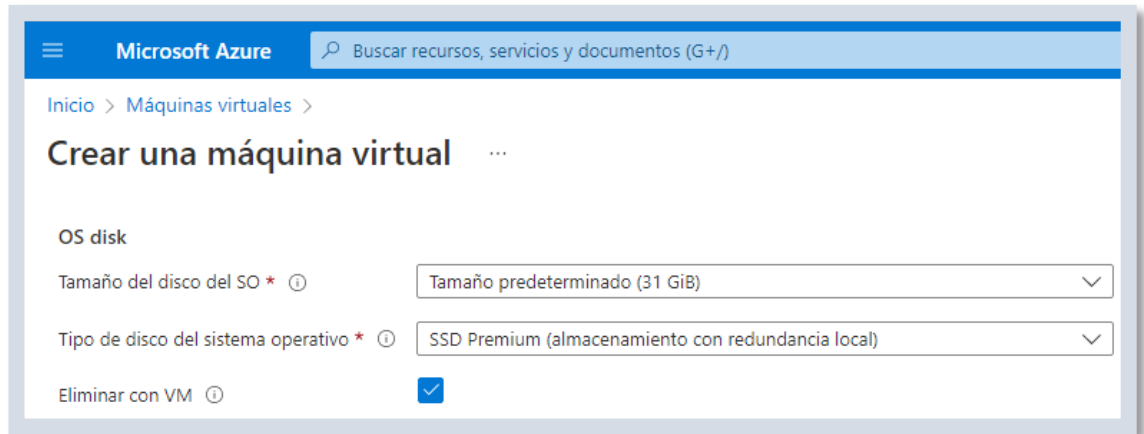
Tamaño * ⓘ
[Ver todos los tamaños](#)

Habilitación de los puertos SSH, HTTP, y HTTPS para comunicación entre un host remoto con conexión a internet hacia el servidor. Y creación del usuario administrador del servidor con una contraseña segura.

Puertos de entrada públicos * ⓘ Ninguno Permitir los puertos seleccionados

Seleccionar puertos de entrada *

Asignación de cantidad de disco duro para el servidor de CentOS, como recomendación se debe asignar un espacio de memoria mayor a 20 GB, en este caso es un total de 31 GB de disco SSD.



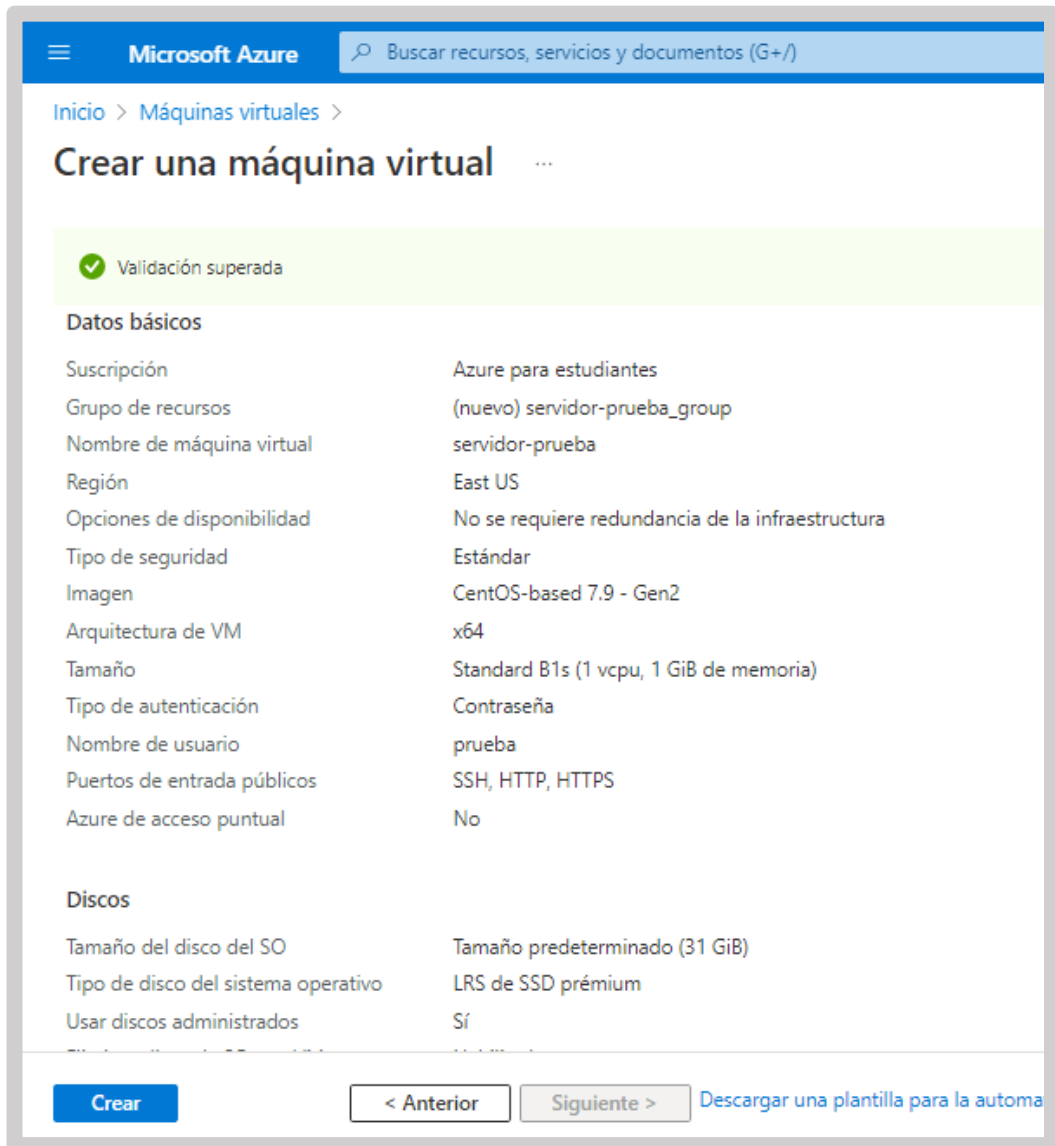
The screenshot shows the 'Microsoft Azure' portal interface. At the top, there is a search bar with the text 'Buscar recursos, servicios y documentos (G+/)'. Below the search bar, the breadcrumb navigation reads 'Inicio > Máquinas virtuales >'. The main heading is 'Crear una máquina virtual ...'. Under the heading, there is a section titled 'OS disk'. It contains three configuration items: 'Tamaño del disco del SO * ⓘ' with a dropdown menu set to 'Tamaño predeterminado (31 GiB)'; 'Tipo de disco del sistema operativo * ⓘ' with a dropdown menu set to 'SSD Premium (almacenamiento con redundancia local)'; and 'Eliminar con VM ⓘ' with a checked checkbox.

Asignación de la red virtual interna que tendrá el servidor de CentOS, y la red pública donde estará alojado el servidor en la web. Además, se debe permitir o habilitar los puertos SSH, HTTP y HTTPS, sino no se podrá acceder de ninguna forma al servidor.



The screenshot shows the 'Microsoft Azure' portal interface for configuring network settings. The main heading is 'Crear una máquina virtual ...'. Under the heading, there is a section titled 'Interfaz de red'. It contains the following configuration items: 'Red virtual * ⓘ' with a dropdown menu set to '(nuevo) servidor-prueba_group-vnet' and a 'Crear nuevo' link below it; 'Subred * ⓘ' with a dropdown menu set to '(nuevo) default (10.1.0.0/24)'; 'IP pública ⓘ' with a dropdown menu set to '(nuevo) servidor-prueba-ip' and a 'Crear nuevo' link below it; 'Grupo de seguridad de red de NIC ⓘ' with radio button options: 'Ninguno', 'Básico' (selected), and 'Opciones avanzadas'; 'Puertos de entrada públicos * ⓘ' with radio button options: 'Ninguno' and 'Permitir los puertos seleccionados' (selected); and 'Seleccionar puertos de entrada *' with a dropdown menu set to 'HTTP (80), HTTPS (443), SSH (22)'.

Luego de configurar los pasos correctamente, se mostrará un resumen de la configuración realizada, y se crea el servidor.



Microsoft Azure | Buscar recursos, servicios y documentos (G+/)

Inicio > Máquinas virtuales >

Crear una máquina virtual

✓ Validación superada

Datos básicos

Suscripción	Azure para estudiantes
Grupo de recursos	(nuevo) servidor-prueba_group
Nombre de máquina virtual	servidor-prueba
Región	East US
Opciones de disponibilidad	No se requiere redundancia de la infraestructura
Tipo de seguridad	Estándar
Imagen	CentOS-based 7.9 - Gen2
Arquitectura de VM	x64
Tamaño	Standard B1s (1 vcpu, 1 GiB de memoria)
Tipo de autenticación	Contraseña
Nombre de usuario	prueba
Puertos de entrada públicos	SSH, HTTP, HTTPS
Azure de acceso puntual	No

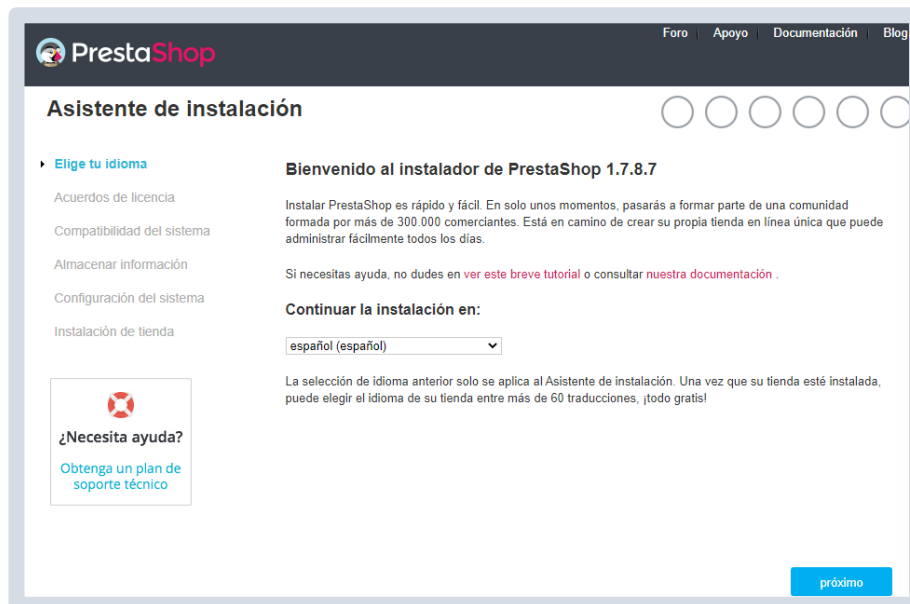
Discos

Tamaño del disco del SO	Tamaño predeterminado (31 GiB)
Tipo de disco del sistema operativo	LRS de SSD premium
Usar discos administrados	Sí

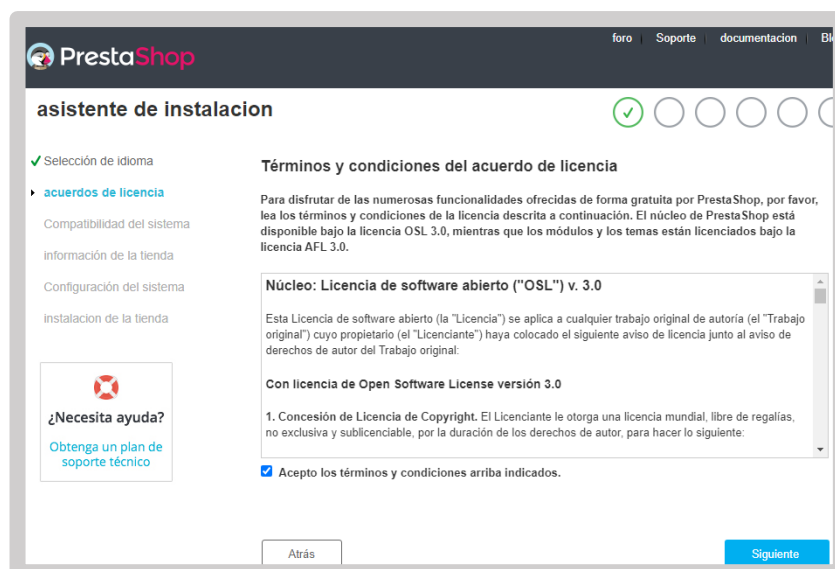
[Crear](#) | [< Anterior](#) | [Siguiete >](#) | [Descargar una plantilla para la automa](#)

Anexo 4. Proceso de instalación de Prestashop.

En la primera pantalla de instalación se elige el idioma que va a instalar la plataforma de comercio electrónico.



Pantalla para aceptar los términos de licencia, y una breve descripción de las funciones OpenSource que integra el gestor de contenido.



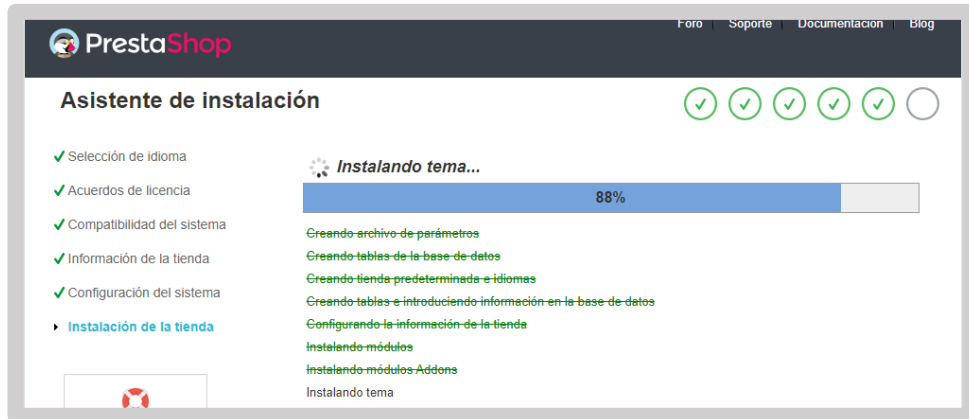
En información de la tienda, se debe asignar el nombre de la tienda, actividad que se dedica la empresa, activar SSL, y datos generales como correo y contraseña del programador responsable.

The screenshot shows the 'Asistente de instalación' (Installation Assistant) for PrestaShop. The interface is in Spanish and includes a progress bar on the left with the following steps: 'Selección de idioma' (checked), 'Acuerdos de licencia' (checked), 'Compatibilidad del sistema' (checked), 'Información de la tienda' (active), 'Configuración del sistema', and 'Instalación de la tienda'. The 'Información sobre tu tienda' section contains the following fields: 'Nombre de la tienda' (text input: 'rmkcomputadoras'), 'Actividad principal' (dropdown menu: 'Por favor, selecciona tu activida...'), 'Instalando datos de demostración' (radio buttons: 'Sí' and 'No', with 'No' selected), 'País' (dropdown menu: 'Ecuador'), 'Activar SSL' (radio buttons: 'Sí' and 'No', with 'Sí' selected), and 'Tu cuenta' section with 'Nombre' (text input: 'Patricio'). A green checkmark is visible in the top right corner. A sidebar on the left offers help: '¿Necesita ayuda? Obtenga un plan de soporte técnico'.

En esta pantalla se solicita la conexión exitosa a la base de datos donde se van a guardar todos los datos de la tienda, se debe tener creada una base de datos en blanco como requisito, antes de continuar la instalación. Colocar el servidor de base de datos, como no es dedicado será la dirección de localhost.

The screenshot shows the 'Configura la conexión a la base de datos' (Configure database connection) screen. The progress bar on the left includes: 'Selección de idioma' (checked), 'Acuerdos de licencia' (checked), 'Compatibilidad del sistema' (checked), 'Información de la tienda' (checked), and 'Configuración del sistema' (active). The main content area has the title 'Configura la conexión a la base de datos relleno los siguientes campos' and instructions: 'Para utilizar PrestaShop, debes crear una base de datos para guardar todos los datos relacionados con las actividades de tu tienda. Por favor, rellena los siguientes campos para conectar PrestaShop a tu base de datos.' The fields are: 'Dirección del servidor de la base de datos' (text input: '127.0.0.1'), 'Nombre de la base de datos' (text input: 'prestashop'), 'Usuario de la base de datos' (text input: 'root'), 'Contraseña de la base de datos' (text input: empty), 'Prefijo de las tablas' (text input: 'ps_'), and 'Eliminar tablas existentes' (checkbox: checked). A blue button at the bottom reads '¡Comprobar la conexión con tu base de datos!'. A sidebar on the left offers help: '¿Necesita ayuda? Obtenga un plan de soporte técnico'.

Luego de configurar todos los parámetros, empieza el proceso de instalación donde se instala: las tablas a la base de datos, los módulos de venta y configuración, las aplicaciones de la página web, instalación de temas y personalización.



Al final del proceso de instalación mostrara pantallas, la de back office que es el panel de administración donde se configura todos los parámetros del sistema web, y el front office que es la página web que se mostrara a los clientes de la empresa.

