

# E-commerce Application to Improve the Sales Process of the Melatec Company

Diego E. Vilca Castro, Bachelor<sup>1</sup>, Gidalti A. Velásquez Lázaro, Bachelor<sup>1</sup>, and Rolando J. Berrú Beltrán, Master<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Privada del Norte, Trujillo, [diegovilca2000@hotmail.com](mailto:diegovilca2000@hotmail.com), [gidaltivelasquez38@gmail.com](mailto:gidaltivelasquez38@gmail.com), [rolando.berru@upn.edu.pe](mailto:rolando.berru@upn.edu.pe)

*Abstract– The research work presented was developed with the purpose of determining the influence of an e-commerce application in the sales process of the company Melatec in the year 2022. The study model was pre-experimental, constituted with a sample of 15 product categories. Subsequently, an observation sheet was used for data collection. The Excel and XLSTAT statistical software and the Wilcoxon test were used for data analysis. The parameters covering the sales process were the percentage of complaints, returns, cancelled sales and completed sales. The results revealed a 55% decrease in the percentage of complaints, a 29% decrease in the percentage of returns, a 17% decrease in the percentage of cancelled sales and finally a 48% increase in the number of completed sales, compared to traditional sales. With respect to the above, it can be concluded that the application of e-commerce has a positive influence on the sales process of Melatec.*

*Keywords– E-commerce application, sales process, profitability, usability, quality, efficiency.*

**Digital Object Identifier:** (only for full papers, inserted by LACCEI).  
**ISSN, ISBN:** (to be inserted by LACCEI).  
**DO NOT REMOVE**

# Aplicación de E-commerce en el Proceso de Ventas de la Empresa Melatec

Diego E. Vilca Castro, Bachiller<sup>1</sup>, Gidalti A. Velásquez Lázaro, Bachiller<sup>1</sup>, y Rolando J. Berrú Beltrán, Magister<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Universidad Privada del Norte, Trujillo, diegovilca2000@hotmail.com, gidaltivelasquez38@gmail.com, rolando.berru@upn.edu.pe

**Resumen**– El trabajo de investigación presentado se desarrolló con la finalidad de decretar la influencia de una aplicación de e-commerce en el proceso de ventas de la empresa Melatec en el año 2022. El modelo de estudio fue pre-experimental, constituida con una muestra de 15 categorías de productos. Posteriormente, para la toma de datos se utilizó una ficha de observación. Por otro lado, para los análisis de datos realizados se empleó el software estadístico Excel y XLSTAT, así como la prueba Wilcoxon. Los parámetros que abarcan el proceso de ventas fueron el porcentaje de reclamos, devoluciones, ventas canceladas y ventas concretadas. Los resultados que se lograron develaron una disminución del 55% en el porcentaje de reclamos, un 29% en el porcentaje de devoluciones, un 17% en el porcentaje de ventas canceladas y finalmente un aumento del 48% en las ventas concretadas, comparado con la venta tradicional. Con respecto a lo mencionado anteriormente, finalmente se puede concluir que la aplicación de e-commerce tiene una influencia positiva en el proceso de ventas de la empresa Melatec.

**Palabras Clave**-- Aplicación de e-commerce, proceso de ventas, rentabilidad, usabilidad, calidad, eficacia.

## I. INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años los mercados han ido cambiando constantemente, y son muchos los factores por los que el proceso de ventas en una empresa presenta deficiencias. Según Junguitu y Agudo [1] un claro ejemplo en el margen actual que ha causado un problema muy grave en el proceso de ventas de las empresas ha sido la terrible pandemia del COVID-19. El cual ha afectado de manera significativa la disminución de la demanda a nivel mundial, debido a la disminución del consumo de clientes o la pérdida de estos. Si bien es cierto que existen sectores con ventas récord en estos días, esto no quita que esta crisis no llegue a todos los sectores.

Además, Bedoya, Ponce y Rodríguez [2] mencionan que, en Colombia, durante los meses de abril, mayo y junio del año 2020, la sostenibilidad del centro de atención y ventas de Claro Colombia en la ciudad de Ibagué se vio golpeado, teniendo un descenso en las ventas el cual afectó la rentabilidad de las operaciones de telecomunicación, esto ocurrió debido a la llegada de la pandemia del COVID-19.

Por otra parte, Mejía [3] sostiene que, en El Salvador, actualmente las empresas se encuentran atravesando por problemas políticos, sociales y económicos, esto afecta directa e indirectamente al desarrollo de las empresas nacionales e internacionales que se encuentran dentro del país. Por ello es necesario que los dueños de cada empresa tengan clara una contramedida para estos problemas. Dentro de los problemas reales que enfrentan las empresas salvadoreñas están todas las variables externas que afectan a estas empresas en el mercado,

ya sea por temas legales, nuevas tendencias o el aumento de la competencia, las empresas a diario enfrentan obstáculos que pueden afectar a su imagen y a sus ventas de manera significativa.

Asimismo, INEI [4] manifiesta que, en el ámbito nacional, el Producto Bruto Interno (PBI) de Perú creció 5,02% durante el año 2013, por lo cual la actividad en el sector comercio se incrementó en 5,83%, a causa del crecimiento de ventas al por mayor y menor. Por otro lado, Mieses [5] menciona que, a finales de ese mismo año las ventas se vieron afectadas en una parte de Lima, debido a la inseguridad ciudadana, lo cual “significó una disminución en las ventas de productos en comparación al año anterior, esto se dio porque las personas tenían ir a comprar a Gamarra y otros centros comerciales por la presencia de delinquentes en esos lugares”.

En la ciudad de Trujillo, debido a el ámbito económico del país existe una necesidad en el de las empresas, especialmente de las micro y pequeñas de optimizar sus ventas, ya sea que produzcan bienes o servicios. Esto debido a que la necesidad de posicionar la marca de su empresa en el mercado, atraer la mayor cantidad de clientes y dar a conocer sus productos o servicios, muchas de estas empresas no toman en cuenta estándares de calidad y diversos factores que hacen que sus productos no cumplan con las expectativas de los clientes, lo cual conlleva a la pérdida de estos generando una deficiencia significativa en el proceso de ventas [6]. La empresa Melatec del cual el rubro es la venta de muebles y accesorios no es ajena a este problema, por ello se buscó determinar cómo es que una aplicación de e-commerce podría mejorar su proceso de ventas.

## II. ANTECEDENTES

El autor Ramos, se planteó como objetivo determinar la influencia que existe en el índice de ventas por pedido y por cliente en el proceso de ventas de la empresa “Tendencias Siglo XXI” dedicada al rubro de ventas de muebles y electrodomésticos, mediante el desarrollo de una aplicación de e-commerce, utilizando la metodología Scrum para su construcción. El resultado obtenido fue satisfactorio debido a que el índice de ventas por pedido mejoró significativamente en un valor de 22%, dado que las ventas se fueron concretando, y el índice de ventas por clientes también mejoró en un valor de 6%, al haber una forma de evaluar la entrada de clientes nuevos [7].

Por otro lado, Pocco y Bernal, tuvieron como objetivo mejorar el proceso comercial de ventas en la gestión de pedidos

y tiempo en los reportes de la empresa "Sergetic S.A.C" dedicada a otorgar servicios de telecomunicaciones, a través de la implementación de un sistema e-commerce, usando la metodología Scrum para desarrollo del sistema. El resultado que se obtuvo fue positivo, debido a que hubo un aumento de 10 unidades en el promedio de la cantidad de pedidos y una reducción de tiempo de 17,50 minutos en los reportes del proceso comercial. Por tanto, el sistema e-commerce permitió disminuir el tiempo de gestión de los pedidos, optimizando el proceso de las ventas [8].

Asimismo, Gutarra, tuvo como objetivo optimizar el proceso de ventas con respecto al nivel de eficacia y el índice de ventas por pedido en la empresa "Grupo Vialumix S.A.C." que desempeña el rubro de ventas por menor de artículos de ferretería, pintura y productos de vidrio en comercios especializados, por medio de la elaboración de una aplicación de e-commerce, usando la metodología Scrum, el lenguaje de programación PHP y MySQL como base de datos. El resultado que se obtuvo fue un impacto positivo, debido a que se incrementó el nivel de eficacia y el índice de ventas por pedido en un 0,29% respectivamente. Por lo tanto, la aplicación de e-commerce ayudó a que la entrega de los pedidos se realice a tiempo con más facilidad, transformando estos pedidos en ventas reiteradas [9].

Por último, Hidalgo y Laguado, tuvieron como objetivo determinar la influencia sobre el índice de las ventas por pedidos y ventas por clientes de la empresa "MACO" destinada al rubro de venta de monturas de lentes y medidas de la vista, mediante el desarrollo e implementación de un sistema e-commerce con inteligencia artificial, usando el lenguaje de programación PHP, bajo la arquitectura MVC mediante la metodología Scrum. El resultado que se obtuvo fue satisfactorio, dado que hubo un aumento en el índice de ventas por pedido en un 65,5% y en el índice de las ventas por cliente en un 67,1%. En consecuencia, el sistema e-commerce logró ofrecer a los clientes una mejor interacción al momento de elegir un producto mediante la inteligencia artificial, lo cual contribuyó a concretar las ventas [10].

### III. OBJETIVOS

#### A. Objetivo General

Determinar la influencia de una aplicación de e-commerce en el proceso de ventas de la empresa MELATEC en el año 2022.

#### B. Objetivos Específicos

- Determinar la influencia de una aplicación de e-commerce en el porcentaje de reclamos del proceso de ventas de la empresa MELATEC en el año 2022.
- Identificar la influencia de una aplicación de e-commerce en el porcentaje de devoluciones del proceso de ventas de la empresa MELATEC en el año 2022.

- Definir la influencia de una aplicación de e-commerce en el porcentaje de ventas canceladas del proceso de ventas de la empresa MELATEC en el año 2022.
- Establecer la influencia de una aplicación de e-commerce en el porcentaje de ventas concretadas del proceso de ventas de la empresa MELATEC en el año 2022.

### IV. METODOLOGÍA

La investigación es de tipo pre-experimental, debido a que se realizó un análisis previo sin el uso del producto final, posteriormente se hizo otro análisis considerando la aplicación de e-commerce para evaluar el proceso de ventas de la empresa Melatec. Esta investigación tuvo como población y muestra 15 categorías de productos, siendo los tipos de muebles y accesorios que se venden en la empresa.

#### A. Pre-test

La recolección de datos antes de la implementación del producto final se hizo en un periodo de 3 meses, en el cual se usó como instrumento la ficha de observación para el llenado y análisis de los datos. Para esto se solicitó información de los productos que se venden en la empresa, considerando estos datos para valor, porcentaje y promedio general en un rango de fecha determinada.

Los datos analizados fueron recogidos con relación al proceso de ventas a través de los siguientes indicadores: porcentaje de reclamos (PR), devoluciones (PD), ventas canceladas (PVCA) y concretadas (PVCO). Para determinar estos porcentajes se utilizaron las siguientes fórmulas:

$$PR = \frac{RT}{VT} \times 100\% \quad (1)$$

$$PD = \frac{DT}{VT} \times 100\% \quad (2)$$

$$PVCA = \frac{VCAT}{VT} \times 100\% \quad (3)$$

$$PVCO = \frac{VCOT}{VT} \times 100\% \quad (4)$$

Las ecuaciones (1), (2), (3) y (4) permiten obtener los indicadores: PR, PD, PVCA y PVCO. Las variables RT, DT, VCAT y VCOT son las cantidades de reclamos, devoluciones, ventas canceladas y concretadas totales, respectivamente. VT es la cantidad de ventas totales.

Los valores resultantes de los indicadores planteados fueron analizados en base a sus datos obtenidos antes del uso de la aplicación de e-commerce, para así posteriormente poder determinar si existe una influencia al usar la aplicación.

#### B. Desarrollo del producto

El desarrollo e implementación para la solución de la aplicación e-commerce tuvo una duración de 3 meses. Se utilizó la metodología de desarrollo de software Scrum, debido a que

es una metodología fácil de llevar, con poca carga laboral y un tiempo prudente de desarrollo. Por consiguiente, en la tabla I se muestran las fases con sus principales actividades.

TABLA I  
ETAPAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL E-COMMERCE

Fases	Descripción
1	Planificación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las áreas y actividades de la empresa.</li> <li>• Plantear los requerimientos de la aplicación.</li> <li>• Elaboración de historias de usuarios</li> <li>• Realización de prototipos (mockups) del producto.</li> </ul>
2	Desarrollo de software
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir la arquitectura del software</li> <li>• Elaborar modelado de datos: diagrama de entidades y clases</li> <li>• Desarrollar y validar prototipos del software.</li> <li>• Ejecutar sprints para cada módulo.</li> </ul>
3	Revisión
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar y corregir el producto final.</li> </ul>
4	Despliegue
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desplegar aplicación en producción.</li> </ul>

Estas fases son detalladas a continuación:

A. Fase 1: Planificación

En esta fase se dio a conocer detalles acerca de la empresa, desde las principales actividades que se realizan, así como quienes la conforman. Luego se procedió con la toma de requerimientos e historias de usuario para la funcionalidad del sistema que ayudaría en su proceso de ventas. Posteriormente, se llevó a cabo la realización de una visualización previa a las funcionalidades y características del sistema mediante prototipos sobre cómo sería cada una de las pantallas que presentaría el sistema, una muestra de ello se refleja a continuación en la Fig. 1, 2 y 3:

Código	Nombre	A manera de	Necesito	Con la finalidad de	Prioridad	Riesgo
E01	Entrada al sistema	Usuario	Entrar al sistema	Usar los distintos módulos y funciones del sistema	Baja	Baja
E02	Gestionar usuario	Administrador	Manejar a los usuarios del sistema	Facilitar la identificación de las personas que utilizan el software	Baja	Baja
E03	Gestionar cliente	Administrador	Ingresar los datos del cliente	Registrar los datos en la entidad	Baja	Baja
E04	Gestionar Productos	Administrador	Ingresar los datos de los productos	Registrar los datos en la entidad	Alta	Alta
E05	Gestionar Pedidos	Administrador	Ingresar los datos de los pedidos	Registrar los datos en la entidad	Media	Alta
E06	Gestionar Roles	Administrador	Ingresar los datos de los roles de usuario	Registrar los datos en la entidad	Baja	Baja
E07	Gestionar Mensajes	Administrador	Ingresar al módulo mensajes	Visualizar los reclamos por parte del cliente	Media	Media
E08	Gestionar Páginas	Administrador	Ingresar al módulo páginas	Modificar el aspecto visual del sistema	Baja	Baja
E09	Gestionar categorías	Administrador	Ingresar los datos de las categorías	Registrar los datos en la entidad	Baja	Baja
E10	Procesar pago	Usuario	Seleccionar un método de pago	Realizar la compra de un producto	Alta	Alta

Fig. 1. Historias épicas y requerimientos

Código: H03	Prioridad: Baja	Riesgo: Baja
<b>Registro de un usuario</b>		
Como administrador, quiero registrar un usuario, ingresando datos como: DNI, nombres, apellidos, email, teléfono, rol, estado y contraseña. Luego el sistema deberá revisar si la contraseña que se ha ingresado tiene una longitud mínima de 5 caracteres.		
<b>Criterios de aceptación:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Tamaño de caracteres de la contraseña:</b> El software deberá verificar si la contraseña tiene 5 caracteres, si no cumple esta condición aparecerá un mensaje con el texto "La contraseña debe tener 5 caracteres".</li> <li>- <b>Registro logrado:</b> Si al hacer clic en guardar, los campos de texto donde se ingresaran los datos están llenados, se guardarán los datos en la base de datos con las entidades correspondientes.</li> <li>- <b>Registro no logrado:</b> Si al hacer clic en el botón guardar, los campos de textos están vacíos, aparecerá un mensaje con el texto "Completar los campos"</li> </ul>		

Fig. 2. Historias de usuario: Registro de usuario

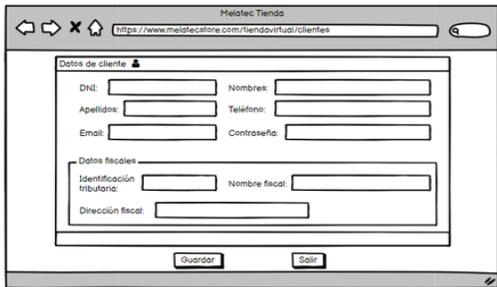
Código: M05	Gestionar cliente
	
<b>Lista de Historias de Usuario:</b>	
H07 - Registro de cliente via admin	
H09 - Editar cliente	
<b>Disgregación de funciones:</b>	
No especifica.	

Fig. 3. Mockups del producto: Gestionar cliente

B. Fase 2: Desarrollo de software

En esta fase se comenzó con el proceso de desarrollo del sistema. Primero se identificó la arquitectura que el software presentaría, llegando a la conclusión que la arquitectura a trabajar sería la arquitectura MVC.

Luego se procedió a realizar el modelo detallado de las tablas con las que se desarrolló el sistema. El diseño y elaboración de las distintas tablas, así como el modelado se realizaron en la herramienta MySQL, tal como se visualiza a continuación:

En la Fig. 4 se observan tres tablas las cuales son trabajadas de manera independiente debido a que no están ligadas al proceso principal del sistema. Sino, son usadas para funcionalidades extras que no intervienen en el proceso.

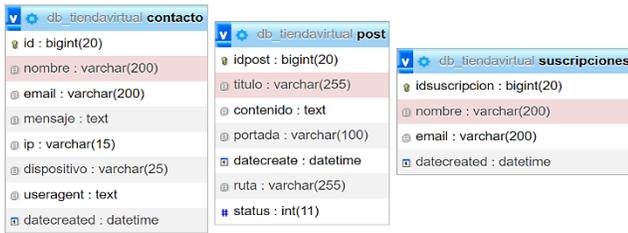


Fig. 4. Modelado de datos: diagrama de clases extra

En la Fig. 5 se puede apreciar las tablas que forman parte del proceso principal del sistema.

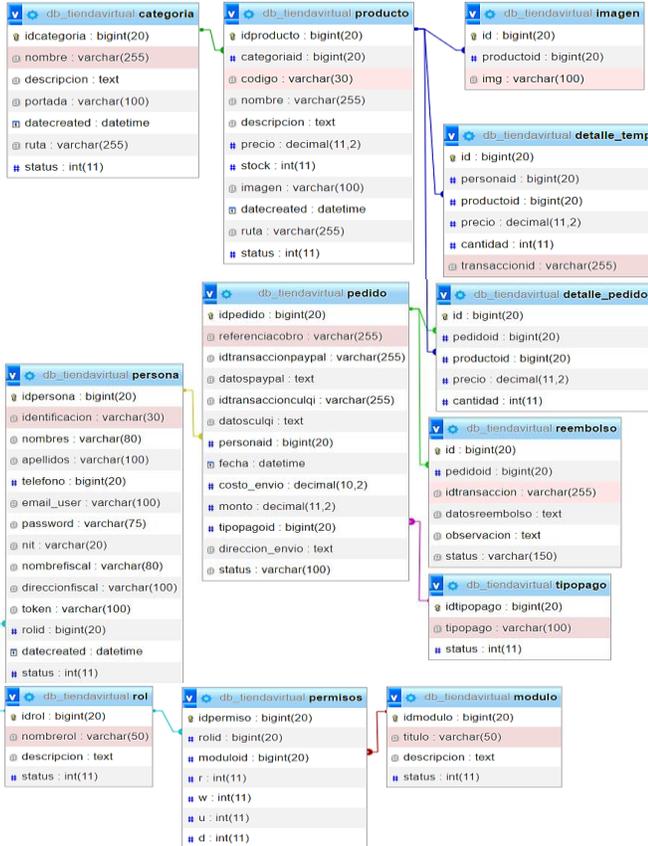


Fig. 5. Modelado de datos: diagrama de clases principal

Teniendo en cuenta el modelado de la base de datos en su versión final, así como los distintos prototipos de las pantallas que fueron constantemente modificados y posteriormente validados para su realización. Se comenzó con el desarrollo de los prototipos ya en el sistema web.

Finalmente, a medida que se fue desarrollando el sistema se tuvo que dar lugar a distintos sprints donde se detallaban las características y lo que tenía que realizar cada módulo a implementar, tal como se muestra a continuación:

Nombre de la tarea	Responsable	Fecha de inicio	Fecha final	Días	Estado
<b>Sprint 1</b>	<b>Diego Vilca</b>	<b>12/10</b>	<b>12/24</b>	<b>14</b>	<b>Finalizado</b>
Entrada al sistema	Diego Vilca	12/10	12/13	3	Finalizado
Gestionar Usuario	Gidalti Velásquez	12/13	12/18	5	Finalizado
Gestionar Cliente	Diego Vilca	12/18	12/24	6	Finalizado
<b>Sprint 2</b>	<b>Gidalti Velásquez</b>	<b>12/24</b>	<b>1/8</b>	<b>15</b>	<b>Finalizado</b>
Gestionar Productos	Diego Vilca	12/24	12/29	5	Finalizado
Gestionar Pedidos	Gidalti Velásquez	12/29	1/3	5	Finalizado
Gestionar Roles	Gidalti Velásquez	1/3	1/8	5	Finalizado
<b>Sprint 3</b>	<b>Diego Vilca</b>	<b>1/20</b>	<b>1/29</b>	<b>9</b>	<b>Finalizado</b>
Gestionar Mensajes	Diego Vilca	1/20	1/24	4	Finalizado
Gestionar Páginas	Diego Vilca	1/24	1/29	5	Finalizado
<b>Sprint 4</b>	<b>Diego Vilca</b>	<b>1/29</b>	<b>2/10</b>	<b>12</b>	<b>Finalizado</b>
Gestionar Categorías	Gidalti Velásquez	1/29	2/3	5	Finalizado
Procesar Pago	Gidalti Velásquez	2/3	2/10	7	Finalizado

Fig. 6. Sprints de módulos del sistema

### C. Fase 3: Revisión

En esta etapa se mostró al cliente el desarrollo del software completado de cada sprint, dando una retroalimentación de ello, en el cual se corrigió las fallas que presentaban algunas secciones del sistema, además de mejorar algunas características del mismo.

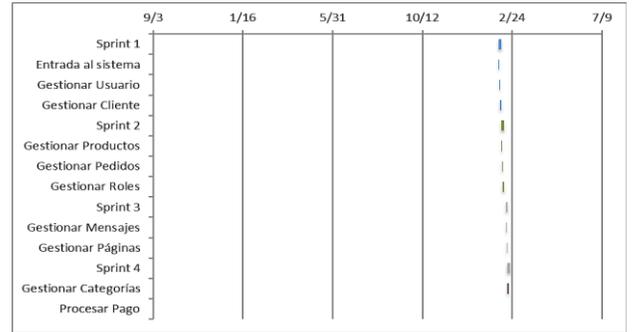


Fig. 7. Revisión de los sprints

- **Sprint 1:**

**Entrada al sistema:** En este módulo se trabajó el diseño e implementación de un login para el inicio de sesión de los usuarios. Además, se realizó funciones como la recuperación de contraseña mediante el correo electrónico y la seguridad adicional con respecto al tiempo de sesión del usuario.



Fig. 8. Módulo: Entrada al sistema

**Gestionar Usuario:** En esta sección se implementó las funcionalidades de crear, ver, actualizar y eliminar los usuarios de acuerdo a cada rol, en el cual el usuario administrador está destinado al manejo principal del sistema.

Fig. 9. Módulo: Gestionar Usuario

**Gestionar Cliente:** En este apartado se desarrolló las funcionalidades de crear, ver, actualizar y eliminar los usuarios de tipo cliente, en el cual este usuario puede ingresar a realizar una compra, así como revisar sus pedidos realizados.

• **Sprint 2:**

**Gestionar Productos:** En este módulo se realizó las funciones de crear, ver, actualizar y eliminar un producto donde solamente el administrador puede ejecutar estas acciones. Luego, los productos se mostrarán en la tienda virtual de manera dinámica.

Fig. 10. Módulo: Gestionar Productos

**Gestionar Pedidos:** En esta sección se diseñó e implementó las funciones que derivan realizar un pedido, el cual está conformado por las siguientes funcionalidades: especificaciones del producto, carrito de compras, procesar pago, confirmación del pedido, boleta del pedido y ver detalles del pedido.

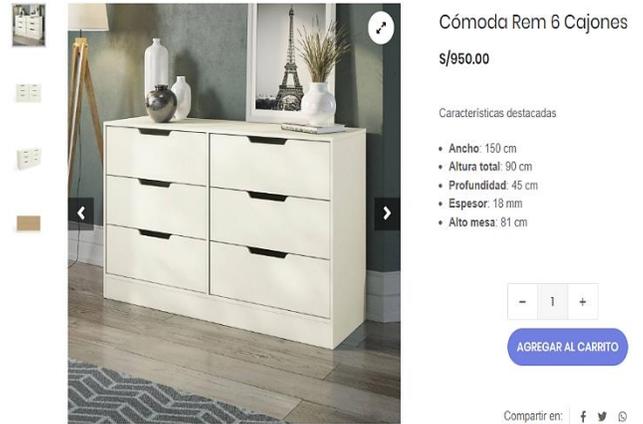


Fig. 11. Pantalla del producto con sus especificaciones

PRODUCTO	PRECIO	CANTIDAD	TOTAL
 Cómoda Rem 6 Cajones	\$/950.00	- 1 +	\$/950.00

TOTALES	
Subtotal:	\$/950.00
Envío:	\$/20.00
<b>Total:</b>	<b>\$/970.00</b>

**PROCESAR PAGO**

Fig. 12. Pantalla del carrito de compra

Fig. 13. Pantalla del módulo procesar pago

**Melatec Tienda**  
 No. Orden 1  
 Fecha: 10/06/2022  
 Av. Mansiche 1758, Trujillo  
 Teléfono: (+51) 965050141  
 Email: melatectienda@gmail.com  
 Método Pago: Pago contra entrega  
 Tipo Pago: Yape

NIT: CF      Teléfono: 94894484  
 Nombre: Diego Vilca Castro      Dirección: Trujillo

Descripción	Precio	Cantidad	Importe
Centro de TV 50 pulg. Itaipu	S/ 550.00	1	S/ 550.00
Subtotal:			S/ 550.00
Envío:			S/ 20.00
Total:			S/ 570.00

Si tienes preguntas sobre tu pedido, pongase en contacto con nombre, teléfono y correo electrónico.

**¡Gracias por tu compra!**

Fig. 14. Pantalla de la boleta del pedido

Melatec Tienda  
 Av. Mansiche 1758, Trujillo  
 (+51) 965050141  
 melatectienda@gmail.com  
 www.melatecstore.com

Diego Vilca Castro  
 Envío: mi casa, mi casa  
 Tel: 94894484  
 Email: diegovilca2000@hotmail.com

Orden #1 Pago: Yape  
 Transacción: Estado: Pendiente  
 Monto: S/ 570.00

Fecha: 10/06/2022

Descripción	Precio	Cantidad	Importe
Centro de TV 50 pulg. Itaipu	S/ 550.00	1	S/ 550.00
Sub-Total:			S/ 550.00
Envío:			S/ 20.00
Total:			S/ 570.00

Imprimir

Fig. 15. Pantalla de los detalles del pedido

**Gestionar Roles:** En esta parte se desarrolló las funciones de crear, otorgar permisos, actualizar y eliminar roles de los usuarios, en el cual el usuario administrador está destinado a otorgar los permisos de roles de usuario, donde el usuario de acuerdo a su tipo de rol podrá ver, crear, actualizar o eliminar en cada módulo del sistema principal.

• **Sprint 3:**

**Gestionar Mensajes:** En este módulo se elaboró el apartado de contacto, en el cual el cliente puede enviar un mensaje a la empresa, ya sea para realizar una consulta o dejar un reclamo. Así mismo, este mensaje podrá ser visto por el administrador del sistema.

Enviar un mensaje

Nombre completo

Correo electrónico

Cual es tu pregunta o mensaje?

ENVIAR

Dirección  
 Av. Mansiche 1758, Trujillo

Teléfono  
 (+51) 965050141

E-mail  
 melatectienda@gmail.com

Fig. 16. Módulo: Gestionar Mensajes

**Gestionar Páginas:** En este punto se llevó a cabo las funcionalidades para administrar las páginas de la tienda virtual, en el cual el administrador puede crear, ver, editar y eliminar estas páginas. Además, podrá agregar contenido en texto o imagen.

• **Sprint 4:**

**Gestionar Categorías:** En esta parte se hizo la implementación de las funciones de crear, ver, actualizar y eliminar una categoría de acuerdo a los diferentes tipos de muebles que se fabrican y venden.

**Procesar Pago:** En esta sección se implementó las funcionalidades que conllevan el realizar el pago de un producto en la tienda virtual, en el cual el cliente efectúa el pago del producto a través una pasarela de pago, mediante PayPal o Culqi. Además, de realizar el pedido por medio del método de pago contra entrega.

PayPal \$260.98 USD

Español

¿Tiene una cuenta de PayPal? Iniciar sesión

Pague con tarjeta de crédito

Sus datos financieros no se compartirán con el vendedor.

País: Perú

Correo electrónico

Tipo: Celular      Número de teléfono: +51

N.º de la tarjeta

MM/AA      CSC

Fig. 17. Pantalla pasarela de pago PayPal



Fig. 18. Pantalla pasarela de pago Culqi

#### D. Fase 4: Despliegue

En esta etapa se hizo el lanzamiento del sistema en un ambiente de producción, alojando el sistema web en un dominio obtenido del servicio web HOSTINGER en el cual se nos otorgó un certificado de seguridad, un servidor de base de datos, entre otras características que fueron obtenidas al realizar la compra del dominio, tal como se muestra a continuación:

#### C. Post-test

Luego de la implementación del producto, se volvió a evaluar el proceso de ventas mediante los mismos indicadores, en el cual se utilizó la aplicación de e-commerce para recolectar los datos a través de los instrumentos de medición en un periodo de 3 meses. Además, estos datos se analizaron empleando las fórmulas detalladas con anterioridad.

Posteriormente, los valores obtenidos en el pre-test fueron contrastados con los valores recolectados del post-test para comprobar la influencia de la aplicación de e-commerce en el proceso de ventas de la empresa.

### V. RESULTADOS

Los datos se obtuvieron a través de la ficha de observación, el cual tenía los valores totales de los indicadores de acuerdo a cada categoría de productos en un determinado rango de fechas. Posteriormente, se analizan, comparan y explican los resultados obtenidos sin la aplicación y con la aplicación de e-commerce en el proceso de ventas de la empresa Melatec, en el año 2022.

#### A. Porcentaje de reclamos

El indicador de porcentaje de reclamos se refiere a la queja o incomodidad que el cliente presenta, ya sea debido a una demora de envío o defectos del producto.

### PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE RECLAMOS

Se obtuvo el promedio de porcentaje de reclamos de cada evaluación para comprobar en cual mejora el proceso de ventas. El resultado obtenido muestra en la Fig. 19 la influencia de la aplicación de e-commerce con respecto al porcentaje de reclamos obteniendo una reducción significativa de 71% a un 16% después del uso de este.

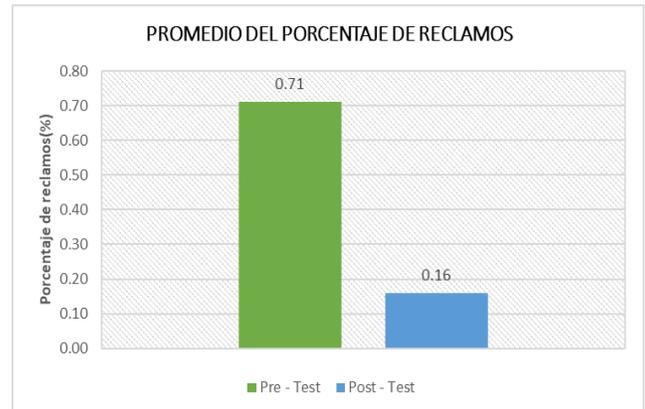


Fig. 19. Promedio del porcentaje de reclamos

### COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE RECLAMOS

En la Fig. 20 se puede observar que en el pre-test los reclamos fueron mayores a la cantidad de reclamos del post-test, por tanto, hubo una variación de mejora en estos valores.

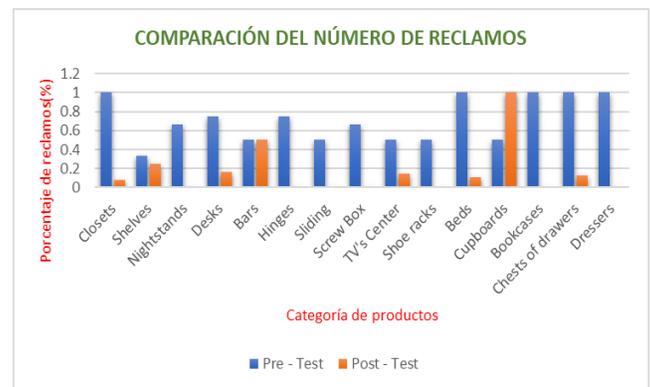


Fig. 20. Comparación del número de reclamos

#### B. Porcentaje de devoluciones

El indicador de porcentaje de devoluciones se relaciona con el reembolso de dinero al cliente, habiendo recibido el producto con previa coordinación de la empresa.

## PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE DEVOLUCIONES

El resultado obtenido del promedio de porcentaje de devoluciones muestra en la Fig. 21 la influencia de la aplicación de e-commerce respecto al porcentaje de devoluciones, obteniéndose una reducción significativa del 30% al 1% tras el uso del e-commerce.

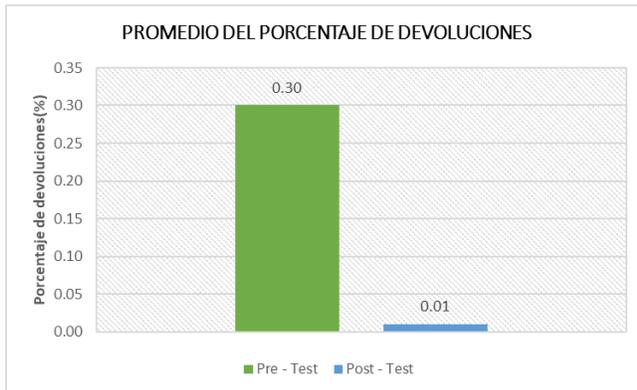


Fig. 21. Promedio del porcentaje de devoluciones

## COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE DEVOLUCIONES

En la Fig. 22 se puede observar que en el post-test las devoluciones fueron inferiores al número de devoluciones del pre-test, por lo que hubo una variación de mejora en estos valores.

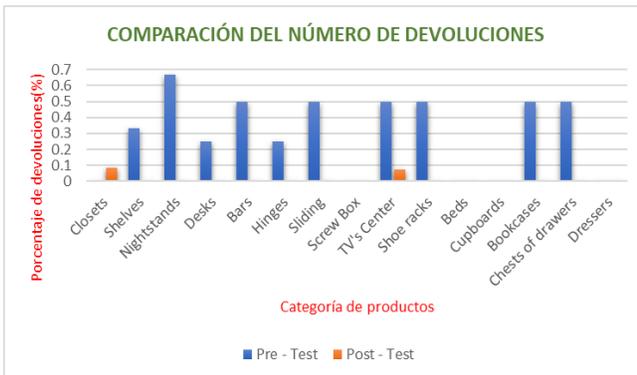


Fig. 22. Comparación del número de devoluciones

### C. Porcentaje de ventas canceladas

El indicador de porcentaje de ventas canceladas se vincula con el reembolso de dinero que se le hace al cliente, cuando este no recibe el producto por motivos de viaje u otros factores.

## PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VENTAS CANCELADAS

El resultado obtenido del promedio de porcentaje de ventas canceladas muestra en la Fig. 23 la influencia de la aplicación de e-commerce respecto al porcentaje de ventas canceladas, obteniendo una reducción significativa del 20% al 3% tras el uso del e-commerce.

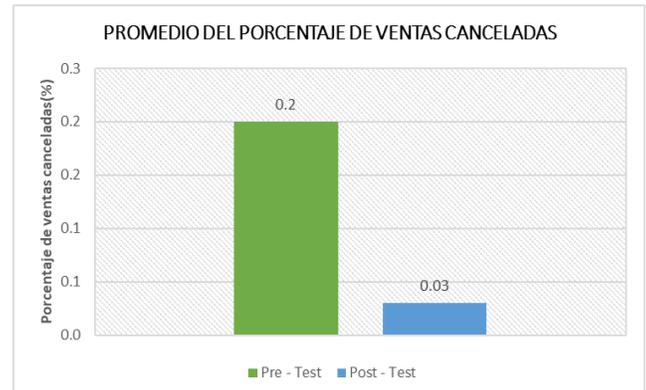


Fig. 23. Promedio del porcentaje de ventas canceladas

## COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE VENTAS CANCELADAS

En la Fig. 24 se identifica la influencia de la aplicación de e-commerce con respecto al porcentaje de ventas canceladas obteniendo una considerable disminución de 20% a un 3% después del uso de este.

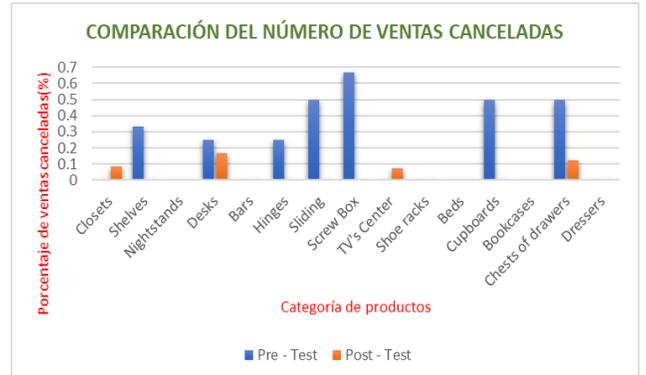


Fig. 24. Comparación del número de ventas canceladas

### D. Porcentaje de ventas concretadas

El indicador de porcentaje de ventas concretadas se relaciona con una venta exitosa o realizada correctamente.

## PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VENTAS CONCRETADAS

El resultado obtenido del promedio de porcentaje de ventas concretadas muestra en la Fig. 25 la influencia de la aplicación de e-commerce con respecto al porcentaje de ventas concretadas, obteniendo un aumento significativo del 48% al 96% tras el uso del e-commerce.

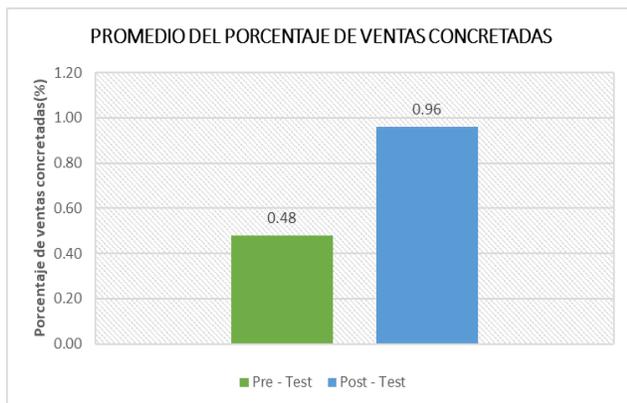


Fig. 25. Promedio del porcentaje de ventas concretadas

## COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE VENTAS CONCRETADAS

En la Fig. 26 se muestra la influencia de la aplicación de e-commerce con respecto al porcentaje de ventas concretadas obteniendo un importante aumento de 48% a un 96% después del uso de este.

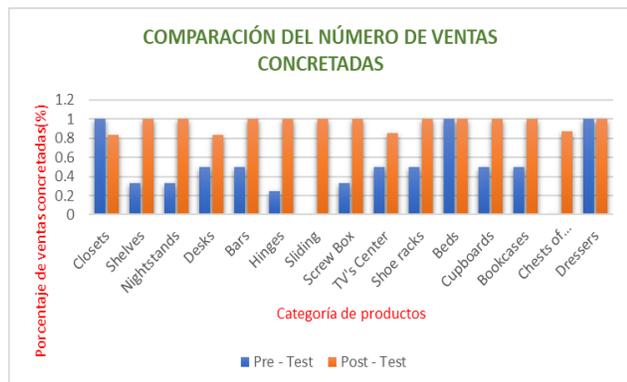


Fig. 26. Comparación del número de ventas concretadas

## VI. DISCUSIÓN

De los resultados mostrados en la Fig. 19, se puede relacionar que el resultado final en los reclamos del proceso de ventas de la empresa Melatec fue de 11 reclamos correspondientes a 78 ventas, lo cual representa un porcentaje

de reclamos del 14,1%. Los autores Perca y Lazo, en su investigación tuvieron como resultado final en cuanto a los reclamos un total de 14 reclamos correspondientes a 316 ventas [11], lo cual significa un 4,43% en el porcentaje de reclamos, siendo mejor en cuanto a los resultados, debido a que obtuvieron una cantidad similar de reclamos, pero con un número de ventas mayor al de esta investigación. Al contrastar estos resultados, el motivo de la diferencia podría estar relacionada a que los autores emplearon un chatbot para el entrenamiento del tipo de respuesta hacia los clientes sobre los reclamos; mientras que en la presente investigación se usó un módulo de contacto, donde se tenía un registro de los reclamos, habiendo demoras en las respuestas.

En los resultados mostrados en la Fig. 21, se puede percibir que el porcentaje de devoluciones del proceso de ventas de la empresa Melatec fue de 30% antes de usar la aplicación de e-commerce y después de haberla implementado su valor disminuyó un 29% llegando a un 1%. Los autores Rojas y Contreras (2016), en su investigación obtuvieron un 35 % de disminución en el porcentaje de devoluciones [12], siendo este valor mayor al obtenido en la presente investigación. Luego de comparar dichos resultados, se llegó a la conclusión de que la razón de esta diferencia es debido al aspecto visual entorno al producto, en el cual los autores utilizaron equipos con características avanzadas, para construir la vista del producto en 3 dimensiones; en esta investigación se utilizaron equipos de gama media-baja, los cuales solo nos permitirían trabajar de manera óptima con imágenes en 2 dimensiones.

En los resultados mostrados en la Fig.23, se puede observar que el porcentaje de ventas canceladas en el proceso de ventas de la empresa Melatec era del 20% antes de utilizar la aplicación de comercio electrónico y después de haberla desarrollado e implementado, su valor disminuyó en un 17%, llegando al 3%. Los autores Mauricio y Mejía, en su investigación obtuvieron un 15,77% con una disminución del 3,81% en el porcentaje de ventas canceladas o abandono de compra [13], siendo este un valor inferior al de la presente investigación. La razón de esta diferencia podría ser que los autores utilizaron sólo una pasarela de pago como método de pago (Culqi), en esta investigación se utilizaron 2 pasarelas de pago (PayPal y Culqi), además de los métodos de pago contra entrega (efectivo, tarjeta de crédito y débito, Yape y depósito bancario).

A partir de los resultados mostrados en la Fig. 25, se observa que el porcentaje de ventas concretadas de la empresa Melatec era del 48% antes de utilizar la aplicación de e-commerce y luego de haberla implementado, su valor se incrementó en un 48%, alcanzando el 96%. Al contrastar este resultado con el obtenido por Mendoza en su investigación, se observa que el porcentaje en el número de ventas concretadas aumentó en un 70% [14], siendo un 22% mayor que en esta investigación. Esta diferencia puede estar relacionada al hecho

de que el autor utilizó el software empresarial Odoó para construir la aplicación, el cual posee en su sistema el módulo especializado de marketing; en esta investigación la aplicación fue desarrollada utilizando PHP sin la funcionalidad de un módulo de marketing, utilizando solamente Facebook.

## VII. CONCLUSIONES

Se verificó la influencia de la aplicación de e-commerce en el porcentaje de reclamos del proceso de ventas de la empresa MELATEC, puesto que al realizarse el proceso de ventas ocupando la aplicación de e-commerce, el porcentaje de reclamos mejoró disminuyendo en un 55%.

Se constató el efecto positivo de la aplicación de e-commerce en el porcentaje de devoluciones del proceso de ventas de la empresa MELATEC, ya que al llevarse a cabo el proceso de ventas utilizando la aplicación de e-commerce, el porcentaje de devoluciones disminuyó en un 29%, mejorando el resultado.

Se evidenció el impacto favorable de la aplicación de e-commerce en el porcentaje de ventas canceladas del proceso de ventas de la empresa MELATEC, debido que al ejecutarse el proceso de ventas empleando la aplicación de e-commerce, el porcentaje de ventas canceladas disminuyó en un 17%.

Se justificó la valía de la aplicación de e-commerce en el porcentaje de ventas concretadas del proceso de ventas de la empresa MELATEC, pues al ejercer el proceso de ventas usando la aplicación de e-commerce, el porcentaje de ventas concretadas aumentó en un 48%.

## AGRADECIMIENTO

Los autores agradecen a todos los empleados de la empresa Melatec que han participado facilitando la información necesaria para esta investigación.

## REFERENCIAS

- [1] A. Junguito y A. Agudo, "Post COVID-19: Impacto en el ámbito de las ventas". KPMG Tendencias. Disponible: <https://www.tendencias.kpmg.es/2020/04/covid-19-ventas/> [Consultado 23 de abril de 2022].
- [2] D. A. Bedoya, H. A. Ponce y M. A. Rodríguez, "Caída de las ventas y su incidencia sobre la sostenibilidad en el CAV de Ibagué centro por efectos del COVID-19". Tesis de especialización, Universidad EAN, 2020.
- [3] E. M. Mejía, "Los problemas de mercadeo en las empresas salvadoreñas". El Salvador Coyuntura Económica, 26-30, 2013.
- [4] INEI, "Producción Nacional 2013, INFORME TÉCNICO No 2 - Febrero 2014". Instituto Nacional de Estadística e Informática. Disponible: <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/01-produccion-nacional-dic-2013.pdf> [Consultado 25 de abril de 2022].
- [5] Perú21, "Inseguridad disminuye ventas". Perú21, Noticias. Disponible: <https://peru21.pe/opinion/inseguridad-disminuye-ventas-137745-noticia/> [Consultado 28 de abril de 2022].
- [6] M. León Lozano, "Diseño de los procesos comerciales y su influencia en la productividad en ventas de la empresa Lagencia S. A. C. – Trujillo 2018". Tesis de licenciatura, Universidad Privada del Norte, 2018.
- [7] J. Ramos Cairo, "E-commerce para el proceso de ventas de la empresa tendencias siglo XXI". Título profesional, Universidad Cesar Vallejo, 2017.

- [8] J. Pocco Mendoza y E. Bernal Gonzales, "Implementación de un sistema E-commerce, para mejorar el proceso comercial de la empresa Sergetic S.A.C.". Título profesional, Universidad Autónoma del Perú, 2018.
- [9] G. Gutarra Trujillo, "E-Commerce basada en la Metodología Scrum para el proceso de ventas en la Empresa Grupo Vialumix S.A.C". Título profesional, Universidad Cesar Vallejo, 2019.
- [10] V. Hidalgo Santillana y K. Laguado Gennell, "Sistema e-commerce con inteligencia artificial para el proceso de ventas de la empresa MACO en la provincia de Tacna". Título profesional, Universidad Cesar Vallejo, 2021.
- [11] M. Perca Quispe y D. Lazo Yucra, "Chatbot para mejorar Las Ventas en la empresa comercializadora multiservicios aries E.I.R.L. Moquegua". Título profesional, Universidad Cesar Vallejo, 2021.
- [12] S. Rojas Pachas y R. Contreras Sulca, "Catálogo virtual con realidad aumentada". Título profesional, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2016.
- [13] D. Mauricio Perales y A. Mejía Hurtado, "E-Commerce basado en el Framework Bootstrap para el proceso de ventas de la empresa Aron Puro Cuero". Título profesional, Universidad Cesar Vallejo, 2020.
- [14] M. Mendoza Campos, "Despliegue de un e-commerce en la gestión de ventas en el grupo Gray Fox SAC de la ciudad de Cajamarca, 2021". Título profesional, Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, 2021.