



Universidad Científica del Perú - UCP
*Registrado en el Asiento N° A00010 de la Partida N° 11000318, Personas Jurídicas de Iquitos,
Superintendencia de los Registros Públicos - SUNARP*

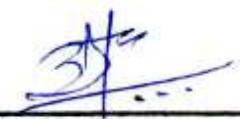
**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE
INFORMACIÓN**

INFORME FINAL DE TESIS

**IMPLEMENTACIÓN DE LECTOR DE CÓDIGO DE BARRAS PARA
LA MEJORA DEL SISTEMA INFORMÁTICO DE VENTAS DE LA
EMPRESA INVERSIONES MC EIRL – IQUITOS, 2023**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**AUTORES: Br. ARIAS REÁTEGUI, Erick Harold
Br. GUEVARA ALLER, Gerardo Rafael**



Tony Eduardo Bardales Lozano
Ingeniero de Sistemas e Informática
Reg. CIP N° 145227

ASESOR: ING. TONNY ALFREDO BARDALES LOZANO, MGR.

SAN JUAN BAUTISTA - MAYNAS – LORETO – PERÚ - 2023

DEDICATORIA

A Dios todo poderoso, por darme la bendición cada día , la vida, la salud y las fuerzas para luchar por este proyecto de vida.

A mis padres por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad, muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que incluye este

Erick Harold.

Agradezco a Dios por permitirme encontrar mi propósito en el mundo y estoy muy agradecido por todas las cosas buenas que me suceden. Al universo, todo lo que decreto se está cumpliendo.

A mi papá por brindarme los mejores consejos de vida. A mi madre por siempre estar pendiente de mi salud, y a Javier, un ángel

Gerardo Rafael.

AGRADECIMIENTO

Deseo expresar mi profundo agradecimiento a la Universidad Científica del Perú y a los profesores de la Facultad de Ciencias e Ingeniería, específicamente del Programa Académico de Ingeniería de Sistemas de Información. A lo largo de mi trayectoria educativa, recibí valiosas enseñanzas y orientación por parte de este distinguido grupo académico, quienes fueron fundamentales en la realización del trabajo que presento en la actualidad.



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

**CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP**

El presidente del Comité de Ética de la Universidad Científica del Perú - UCP

Hace constar que:

La Tesis titulada:

**IMPLEMENTACIÓN DE LECTOR DE CÓDIGO DE BARRAS PARA LA
MEJORA DEL SISTEMA INFORMÁTICO DE VENTAS DE LA EMPRESA
INVERSIONES MC EIRL – IQUITOS, 2023**

De los alumnos: **ERICK HAROLD ARIAS REÁTEGUI Y GERARDO RAFAEL GUEVARA ALLER**, de la Facultad de Ciencias e Ingeniería pasó satisfactoriamente la revisión por el Software Antiplagio, con un porcentaje de **19% de similitud**.

Se expide la presente, a solicitud de la parte interesada para los fines que estime conveniente.

San Juan, 09 de febrero del 2024.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Jorge L. Tapullima Flores', is written over a horizontal line.

Mgr. Arq. Jorge L. Tapullima Flores
Presidente del Comité de Ética – UCP



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: **Erick Harold Arias Reátegui**
Título del ejercicio: **Quick Submit**
Título de la entrega: **Resultado_UCP_SistemasdeInformacion_2023_Tesis_ErickAria...**
Nombre del archivo: **ADO_ARIAS_REATEGUI-GUEVARA_ALLER_-_RESUMEN_A_RECO...**
Tamaño del archivo: **615.91K**
Total páginas: **68**
Total de palabras: **15,316**
Total de caracteres: **79,248**
Fecha de entrega: **09-feb.-2024 08:45p. m. (UTC+0500)**
Identificador de la entre... **2290475729**

RESUMEN

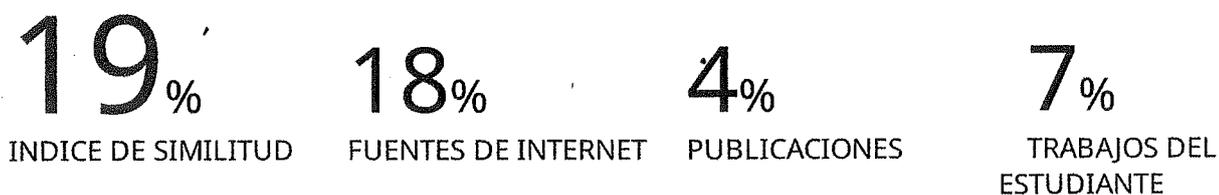
El propósito principal de este estudio es llevar a cabo la implementación de un lector de códigos de barras con el objetivo de mejorar el sistema de información de ventas de la empresa de inversiones MC EIRL en Iquitos, 2023. La hipótesis planteada sostiene la implementación del lector de códigos de barras mejora positivamente en el sistema informativo de ventas de la empresa MC EIRL en Iquitos, 2023. En cuanto a la metodología, se adoptó un enfoque cuantitativo con un diseño de investigación experimental y nivel cuasi experimental. Se empleó la técnica de preprueba y posprueba, utilizando un cuestionario validado por tres expertos. La tabulación de los datos se llevó a cabo mediante el software estadístico SPSS, versión 26 para Windows 10, y se procedió al análisis e interpretación de los gráficos estadísticos generados a partir de los interrogantes e indicaciones.

Para el análisis de datos categorizados, se optó por utilizar la prueba U de Mann Whitney como método estadístico no paramétrico. Los resultados obtenidos indican que la implementación del lector de códigos de barras mejora positiva el sistema informativo de ventas de la empresa. Esto se respalda con un valor de significancia (p) igual a 0,031, que es inferior al nivel de significancia de 0,05. En consecuencia, se respalda la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula, concluyendo que la implementación del lector de códigos de barras mejora positivamente en el sistema informativo de ventas de la empresa.

Palabras clave: Implementación, lector de códigos de barras, sistema informativo de ventas.

Resultado_UCP_SistemasdeInformacion_2023_Tesis_ErickAr...

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
2	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
3	repositorio.escuelamilitar.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	www.pathlight.com Fuente de Internet	1%
6	elrincondelconocimiento.com Fuente de Internet	1%
7	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
8	xpuncero.com Fuente de Internet	1%
9	tipse.com.pe Fuente de Internet	<1%

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

Con Resolución Decanal N° 770-2023-UCP-FCEI del 21 de noviembre del 2023, la FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP designa como Jurado Evaluador de la sustentación de tesis a los señores:

- Ing. Jimmy Max Ramírez Villacorta, Mtro. Presidente
- Ing. Lee Frank Mendoza López, Mtro. Miembro
- Ing. Christian Alfredo Arévalo Jesús, Mtro. Miembro

Como Asesor: Ing. Tonny Eduardo Bardales Lozano, Mtro

En la ciudad de Iquitos, siendo las 9:30 am del día 15 de marzo del 2024, supervisado por la Secretaria Académica de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad Científica del Perú, se constituyó el Jurado para escuchar la sustentación y defensa de la Tesis **IMPLEMENTACIÓN DE LECTOR DE CÓDIGO DE BARRAS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA INFORMÁTICO DE VENTAS DE LA EMPRESA INVERSIONES MC EIRL-IQUITOS, 2023,**

Presentado por los sustentantes: **GUEVARA ALLER GERARDO RAFAEL y
ARIAS REATEGUI ERICK HAROLD**

Como requisito para optar el título profesional de:

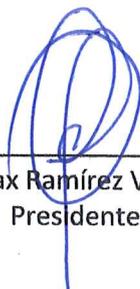
INGENIERO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Luego de escuchar la sustentación y formuladas las preguntas las que fueron: **ABSUELTAS**

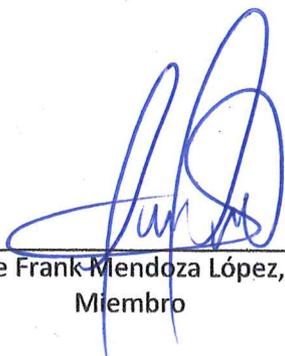
El Jurado después de la deliberación en privado llegó a la siguiente conclusión

Que la sustentación es **APROBADA POR MAYORÍA**

En fe de lo cual los miembros del Jurado firman el acta.



Ing. Jimmy Max Ramírez Villacorta, Mtro
Presidente



Ing. Lee Frank Mendoza López, Mtro.
Miembro



Ing. Christian Alfredo Arévalo Jesús, Mtro
Miembro

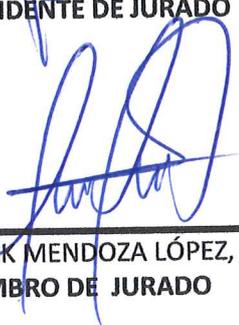
HOJA DE APROBACIÓN

**PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN
TESISTAS: GUEVARA ALLER GERARDO RAFAEL y ARIAS REATEGUI ERICK HAROLD**

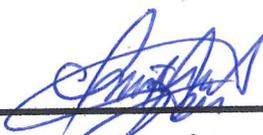
Tesis sustentada en acto publico el día 15 de marzo del 2024, a las 9:30 am , en las instalaciones de la UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ.



**ING. JIMMY MAX RAMÍREZ VILLACORTA, MTRO.
PRESIDENTE DE JURADO**



**ING. . LEE FRANK MENDOZA LÓPEZ, MTRO.
.MIEMBRO DE JURADO**



**ING. CHRISTIAN ALFREDO ARÉVALO JESÚS, MTRO
MIEMBRO DE JURADO**



**ING. TONNY EDUARDO BARDALES LOZANO, MGR
ASESOR**

ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA	i
DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....	5
.....	5
.....	5
.....	5
.....	5
.....	6
ACTA DE SUSTENTACIÓN.....	6
APROBACIÓN.....	7
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	8
ÍNDICE DE TABLAS.....	10
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	11
RESUMEN.....	12
ABSTRACT.....	13
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.....	1
1.1 Antecedentes del estudio.....	1
1.2 Bases teóricas.....	5
1.2.1 Implementación de Lector de código de barras.....	5
▪ Dispositivos láser fijos omnidireccionales.....	10
1.2.2 Sistema informático de ventas.....	17
1.3 Definición de términos.....	24
1.4 . Implementación de la Solución.....	26
1.4.1. Diagrama Solución I.....	27
1.4.2. Diagrama Solución II.....	27
1.4.3. Arquitectura Backend.....	29
1.4.3. Arquitectura Frontend.....	29
1.4.4 Flujo de Implementación.....	29
CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	30
2.1 Descripción del problema.....	30
2.2 Formulación del problema.....	31
2.1.1 Problema general.....	31
2.1.2 Problemas específicos.....	31
2.2 Objetivos.....	32
2.2.1 Objetivo general.....	32
2.2.2 Objetivos específicos.....	32
2.3 Hipótesis.....	32
2.3.1 Hipótesis general.....	32

2.3.2 Hipótesis específicas.....	32
2.4 Variables.....	33
2.4.1 Identificación de variables.....	33
2.4.2 Definición conceptual y operacional de variables.....	33
2.4.3 Operacionalización de variables.....	34
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	38
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	38
3.2 Población y muestra.....	39
3.3 Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos.....	39
3.4 Procesamiento de datos.....	40
3.5 Aspectos éticos.....	40
CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....	41
ANEXO 1 MATRIZ DE CONSISTENCIA	
ANEXO 2 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DATOS	
ANEXO 3 BASE DE DATOS ESTADÍSTICO.....	
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	63
5.1 Discusión.....	63
5.2 Conclusiones.....	67
5.3 Recomendaciones.....	68
5.4 Aporte de Investigación.....	69
Anexo 1.....	76
Anexo 2.....	78
Anexo 4.....	91

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Título	Página
Pre prueba (Implementación de Lector de código de barras)		
1	Reducción de tiempo (Agrupada)	50
2	Optimización de costos (Agrupada)	51
3	Identificación de responsables y lugar exacto del producto (Agrupada)	52
4	Análisis global de implementación de lector de código de barras - Preprueba (Agrupada)	53
Pre prueba (Sistema informático de ventas)		
5	Tiempo (Agrupada)	54
6	Cantidad de tareas (Agrupada)	55
7	Cantidad de reportes (Agrupada)	56
8	Análisis global de sistema informático de ventas – preprueba (Agrupada)	57
Post prueba (Implementación de lector de código de barras)		
9	Reducción de tiempo (Agrupada)	58
10	Optimización de costos (Agrupada)	59
11	Identificación de responsables y lugar exacto del producto (Agrupada)	60
12	Análisis global de implementación de lector de código de barras – Post prueba (Agrupada)	61
Post prueba (Sistema informático de ventas)		
13	Tiempo (Agrupada)	62
14	Cantidad de tareas (Agrupada)	63
15	Cantidad de reportes (Agrupada)	64
16	Análisis global de sistema informático de ventas – post prueba (Agrupada)	65

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico o	Título	Página
Pre prueba (Implementación de Lector de código de barras)		
1	Reducción de tiempo (Agrupada)	50
2	Optimización de costos (Agrupada)	51
3	Identificación de responsables y lugar exacto del producto (Agrupada)	52
4	Análisis global de implementación de lector de código de barras - Preprueba (Agrupada)	53
Pre prueba (Sistema informático de ventas)		
5	Tiempo (Agrupada)	54
6	Cantidad de tareas (Agrupada)	55
7	Cantidad de reportes (Agrupada)	56
8	Análisis global de sistema informático de ventas – preprueba (Agrupada)	57
Post prueba (Implementación de lector de código de barras)		
9	Reducción de tiempo (Agrupada)	58
10	Optimización de costos (Agrupada)	59
11	Identificación de responsables y lugar exacto del producto (Agrupada)	60
12	Análisis global de implementación de lector de código de barras – Post prueba (Agrupada)	61
Post prueba (Sistema informático de ventas)		
13	Tiempo (Agrupada)	62
14	Cantidad de tareas (Agrupada)	63
15	Cantidad de reportes (Agrupada)	64
16	Análisis global de sistema informático de ventas – post prueba (Agrupada)	65

RESUMEN

El propósito principal de este estudio es llevar a cabo la implementación de un lector de códigos de barras con el objetivo de mejorar el sistema de información de ventas de la empresa de inversiones MC EIRL en Iquitos, 2023. La hipótesis planteada sostiene que la implementación del lector de códigos de barras mejora positivamente en el sistema informático de ventas de la empresa MC EIRL en Iquitos, 2023. En cuanto a la metodología, se adoptó un enfoque cuantitativo con un diseño de investigación pre experimental. Se empleó la técnica de preprueba y posprueba, utilizando un cuestionario validado por tres expertos. La tabulación de los datos se llevó a cabo mediante el software estadístico SPSS, versión 26 para Windows 10, y se procedió al análisis e interpretación de los gráficos estadísticos generados a partir de los interrogantes e indicadores.

Para el análisis de datos categorizados, se optó por utilizar la prueba U de Mann Whitney como método estadístico no paramétrico. Los resultados obtenidos indican que la implementación del lector de códigos de barras mejora positivamente el sistema informático de ventas de la empresa. Esto se respalda con un valor de significancia (p) igual a 0,031, que es inferior al nivel de significancia de 0,05. En consecuencia, se respalda la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula, concluyendo que la implementación del lector de códigos de barras mejora positivamente en el sistema informático de ventas de la empresa.

Palabras clave: Implementación, lector de códigos de barras, sistema informático de ventas.

ABSTRACT

The main purpose of this study is to carry out the implementation of a barcode reader with the objective of improving the sales information system of the investment company MC EIRL in Iquitos, 2023. The proposed hypothesis supports the implementation of the reader of barcodes to positively improve the sales information system of the MC IERL company in Iquitos, 2023. Regarding the methodology, a quantitative approach was adopted with an experimental research design and quasi-experimental level. The pretest and posttest technique was used, using a questionnaire validated by three experts. The data was tabulated using SPSS statistical software, version 26 for Windows 10, and the statistical graphs generated from the questions and indicators were analyzed and interpreted.

For the analysis of categorized data, we chose to use the Mann Whitney U test as a non-parametric statistical method. The results obtained indicate that the implementation of the barcode reader positively improves the company's sales information system. This is supported by a significance (p) value equal to 0.031, which is less than the significance level of 0.05. Consequently, the alternative hypothesis is supported and the null hypothesis is rejected, concluding that the implementation of the barcode reader positively improves the company's sales information system.

Keywords: Implementation, barcode reader, sales information system.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes del estudio

A nivel internacional

Medrano R., Rivera M. F. y Ramírez G. (2015) escribieron en su tesis doctoral titulada “Planificación de la implementación de un nuevo lector de códigos de barras para comercios del área metropolitana de San Salvador”. Conclusión de un “Estudio de Caso” con 146 encuestados utilizando cuestionarios como método y cuestionarios como herramienta: Este estudio encontró que la implementación de la serie de lectores de códigos de barras de Honeywell para empresas con sede en el área metropolitana de San Salvador fue comercialmente Concluimos que es factible. Resultó que RandR Logistic tenía fuertes competidores en el mercado, pero los productos en el mercado no satisfacían completamente las necesidades de los clientes, por lo que surgió la oportunidad de presentar la nueva serie Honeywell. Es importante realizar una buena campaña publicitaria para ayudar a sus clientes a comprender los beneficios de utilizar este tipo de tecnología. Esto agiliza el proceso y mejora la precisión de la programación y la operación. La mayoría de las empresas no cuentan con mantenimiento preventivo y correctivo en sus dispositivos de escaneo de códigos de barras, pero RandR Logistic está aprovechando esto para aumentar su participación de mercado.

Lozano Bayona (2015) utilizó Desca Columbia S.A. en su artículo titulado “Sistema de lectura de códigos de barras para el motor de escaneo láser Quantum® is3480 comunicándose con la base de datos”. Como muestra, una encuesta como método y un cuestionario como medio. Conclusión: Realizamos pruebas de iluminación y descubrimos que la cantidad de luz presente en el ambiente en el momento de la medición no afecta tanto el funcionamiento como el rendimiento. Visual Basic para Microsoft Excel proporciona varias implementaciones de aplicaciones destinadas a mejorar la gestión y el control de grandes bases de datos. Dependiendo de la configuración de su base de datos, puede incluir filtros,

parámetros de seguridad y selección de datos deseados. Los escáneres pequeños ayudan a implementar mejoras de optimización para tareas que requieren mucho tiempo. Del mismo modo, los protocolos de comunicación implementados se pueden establecer en otras áreas, así como en tareas que requieran un control de registro de objetos basado en códigos de barras. Software como Softwedge y MetroSet2 permiten configurar multitud de parámetros para cualquier tipo de escáner de lectura Metrológico. Esto significa que tiene una mejor capacidad para realizar solicitudes más detalladas y específicas.

A nivel nacional

Angulo García, (2021) en su tesis titulada “Influencia de los códigos “QR” como estrategia de aprendizaje constructivista en el área de ciencia y tecnología de los alumnos de la Institución Educativa “Daniel Alcides Carrión” de Cerro De Pasco, tuvo como muestra 57 alumnos, utilizando como técnica la entrevista y como instrumento el cuestionario, concluye: Se ha demostrado la importancia de los códigos QR en el proceso de aprendizaje constructivista debido al promedio de aprendizaje del grupo de prueba. fue de 14,26 puntos, el resultado del grupo de control fue de 13,36 puntos, Indica una diferencia positiva de 0,9 puntos dentro de la escala Vigesimal. Se utiliza para medir el aprendizaje y concluir que los estudiantes están mejorando su aprendizaje investigación educativa, importancia de usar el código QR como una nueva herramienta el desarrollo de su investigación científica siguió al nuestro Bueno porque te ayuda a obtener y recibir información más fácilmente. También puedes crear la importancia que tienen para los estudiantes de ciencias y tecnología es el 63%, los estudiantes dicen que los avances tecnológicos se han aplicado a ellos El aprendizaje es muy importante para su vida futura. Condiciones a superar para los procesos de aprendizaje constructivista adecuado. 66%. Los estudiantes utilizarán el código QR. Cuando se aplicó de inmediato, el 24% respondió algunas veces.

Aragón Rodríguez (2021) presentado en su tesis doctoral titulada “Proyecto de implementación de WMS y sistema de código de barras de

almacén para optimizar KPIs en la empresa distribuidora de energía eléctrica de la ciudad de Arequipa” en la Universidad Católica San Pablo, considerando el inventario, los almacenes pueden reducir las pérdidas de inventario, aprovechar la utilidad de sus posesiones de manera más eficiente, y en definitiva implementar sistemas de gestión de almacenes y sistemas de códigos de barras en sus operaciones diarias, llegué a la conclusión de que es la mejor solución. Aplastarlos en los indicadores más importantes del territorio. Se realizó un análisis de coherencia del programa y del sistema de codificación existente para indicadores de bajo cumplimiento y reveló una tasa de cumplimiento promedio del 93 %, un ERI del 87% y un ERU del 60%. Las operaciones requieren de un mayor nivel de mecanización a nivel de herramientas informáticas, y es urgente preparar códigos de barras y lectores para reducir el tiempo de cuidado de los niños y agilizar los procesos de inventario de productos, agencia y pagos, concluí que lo había logrado. Beneficio según indicadores predictivos. Hasta un 98% de tasa de llenado y hasta un 95% de ERI.

Pecho Beltrán (2019), en su tesis doctoral titulada “La relación entre códigos de barras y gestión de inventarios en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión” (Lima, Perú), describe una muestra de 11 miembros que integran el comité. Utilicé un método de encuesta y concluí que las encuestas Liker como herramienta: Se muestra cómo se relaciona la codificación de la información con el inventario del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión. Este descubrimiento llevó a la comprensión de que, como institución nacional que brinda servicios médicos, existe una manera de registrar adecuadamente y administrar de manera eficiente todos los equipos e instalaciones dentro de un hospital. Es posible que conocer el estado real del artículo no dé lugar a un reclamo de garantía, por lo que al identificar adecuadamente el artículo (equipo médico, mobiliario médico, mobiliario de oficina) a través del inventario, puede asegurarse de que no está brindando un servicio de calidad que se puede realizar para un paciente para reparar o reemplazar (equipo o mobiliario). Se encontró que existe una relación estadística. La significancia es 0,000, por lo que es

significativa. La correlación de Spearman ($r=0,873$) muestra una relación esencialmente positiva, apoyando la hipótesis de la investigación.

Rivera Meza (2017) en su tesis titulada “Desarrollo e implementación de un sistema de código de barras con la metodología XP para optimizar el control de asistencia en la junta administradora de servicios de saneamiento Quilcas” – Huancayo – Perú, tuvo muestra 362 asociados, utilizando como muestra la entrevista y como instrumento ficha de entrevista y concluye: Desarrollé e implementé un sistema de código de barras para optimizar la gestión de la asistencia de los empleados a las reuniones utilizando códigos de barras y aplicando técnicas ágiles de XP (programación extrema). Una interfaz desarrollada para el libro mayor mejoró su gestión y aseguró su confidencialidad, integridad y disponibilidad. información de todo el personal de la Junta Directiva de Servicios de Saneamiento de Quilcas. Pudimos desarrollar un método de registro de asistencia utilizando un lector de código de barras, lo que podría ahorrar tiempo tanto para el personal de control de asistencia como para el personal de asistencia a conferencias. Con la generación automática de lista de ausentes, el cobro de multas es confiable y oportuno, asegurando el ingreso económico por este concepto para la empresa.

A nivel regional o local

A nivel regional no existe un contexto de investigación en el sentido de que no se ha realizado ninguna investigación sobre el tema de investigación

1.2 Bases teóricas

1.2.1 Implementación de Lector de código de barras

Según (Key, 2002), la implementación de códigos de barras es una herramienta fundamental para gestionar eficientemente la logística corporativa.



Cada vez es más evidente la necesidad de optimizar los procesos logísticos para reducir costes, aumentar la eficiencia y mejorar la satisfacción del cliente.

El Código de Barras es un sistema de identificación de productos que consiste en una serie de barras verticales de diferentes tamaños y espacios que representan un código numérico. Este código es leído por un escáner que permite obtener información sobre el producto, como el precio, el nombre o la fecha de caducidad.

La implementación del Código de Barras en una empresa puede mejorar significativamente la trazabilidad de los productos, reducir errores en la gestión de inventarios y aumentar la eficiencia en la cadena de suministro. Además, permite la integración con programas de gestión de inventarios y de la cadena de suministro, lo que permite una gestión más automatizada y precisa.

1.2.1.1 **El lector de código de barras**

Sitio web. MicroPlanet (2022) define un lector o escáner de códigos de barras como un dispositivo electrónico que utiliza un láser para leer códigos de barras y generar un número representativo del código en lugar de una imagen. Esta tecnología elimina la necesidad de ingresar códigos manualmente, ahorrando tiempo y recursos. Los lectores de códigos de barras se introdujeron por primera vez en 1974 con aplicaciones láser comerciales, siendo el primer registro el precio de un paquete de chicles.

El funcionamiento básico implica la emisión de un láser sobre el código de barras, donde un espejo vibrante convierte el punto láser en una línea. La barra oscura del código absorbe la luz, que se refleja de nuevo en el espacio brillante. Un sensor óptico interpreta la luz reflejada y la convierte en una señal eléctrica, que se traduce en 1 y 0 para representar líneas blancas y negras. El decodificador, integrado en el mango o como un dispositivo separado, convierte la información en el formato final necesario.

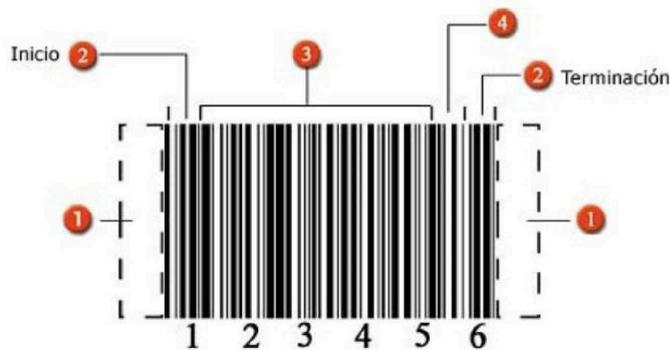
Los escáneres sin decodificador pueden conectarse a terminales portátiles para la decodificación, mientras que algunos escáneres tienen el decodificador integrado. Esta tecnología garantiza la trazabilidad de las muestras al eliminar errores humanos en la entrada de datos.

Para la Pág. Web. Postposmo, (2023) el lector de código de barras es un dispositivo electrónico con un láser incorporado que se utiliza para escanear códigos de barras. Los códigos de barras son patrones de líneas paralelas con diferentes grosores y espacios entre ellas, que contienen información sobre un producto específico. Cuando se escanea el código de barras, el láser lee la información y la convierte en una nomenclatura numérica que revela las características del producto. Este dispositivo funciona como un escáner, utilizando la tecnología láser para interpretar el código y mostrar el precio del producto. Incluye un decodificador y puede estar conectado a una computadora a través de un cable o una antena wifi, que actúa como interfaz entre el decodificador y la computadora para mostrar la información escaneada.

1.2.1.2 Configuración del código de barras

Según Casareto Inga, (2020), Un código de barras es un código basado en una representación mediante una serie de líneas verticales paralelas de diferente grosor y distancia, y estas líneas contienen información específica. De esta forma, los códigos de barras permiten identificar rápidamente un material en un punto de la cadena logística, permitiendo realizar inventario o visualizar sus características. Actualmente los códigos de barras se están implementando a gran escala en todo el mundo.

La estructura general de un código de barras se muestra en la siguiente figura.



Fuente: (Alfonso Rafael Cabrera Galicia)

La Figura 1 se puede dividir en cuatro grandes grupos.

- Zona silenciosa (1): Esta es un área impresa en blanco que se deja en el costado del código de barras para distinguir el código de otra información almacenada en él.
- Caracteres de inicio y fin (2): Son marcadores predefinidos para barras y espacios específicos de cada tecnología. Marque el principio y el final del código de barras.
- Carácter de Datos (3): Contiene cada dígito o letra del código.
- Suma de comprobación (4): Barra y espacio para verificar el carácter anterior.

El problema surge cuando quieres almacenar una determinada cantidad de información. Los códigos de barras de sólo 20 caracteres ya no son prácticos, lo que da lugar a códigos de kilómetros que los lectores no

pueden descifrar. En este sentido, este tipo de código se limita a almacenar índices específicos que pueden usarse para buscar en la base de datos y recuperar la información requerida sobre el producto.

1.2.1.3 Tipos de lectores de código de barras

Según el sitio web (s.f.) Type of Code Readers, los lectores de códigos de barras son herramientas esenciales hoy en día, sin importar el tipo de empresa o negocio que dirija. Varias marcas y fabricantes están utilizando la lectura de códigos digitales para automatizar la gestión de productos en diversas áreas, incluidas líneas de producción, almacenes, montacargas, puntos de venta y vehículos fuera de las instalaciones.

La primera clasificación que hay que hacer con estos dispositivos se basa en la tecnología con la que operan.

- **Lápiz óptico**



El lector de códigos de barras con lápiz óptico consta de una luz LED y un fotodiodo en la punta. Los usuarios simplemente deslizan el dispositivo sobre el código de barras y un haz de LED ilumina la barra en blanco y negro. Luego, los fotodiodos miden el reflejo de la luz y determinan el ancho y el color (blanco o negro) de cada barra. En este punto, la etiqueta se lee digitalmente y finalmente se transfiere a otra unidad para su procesamiento. Las ventajas de este formato incluyen bajo costo, tamaño pequeño y peso ligero. Esta última propiedad puede resultar un inconveniente, ya que lo hace sensible a posibles golpes y caídas.

- **Láser**

La tecnología más avanzada permite a los lectores de códigos de barras láser realizar lecturas más precisas, eliminando falsas alarmas y

errores del escáner. Tiene un rayo láser que dispara a un espejo dentro del dispositivo. El espejo realiza un movimiento lineal y el láser se mueve sobre el código de barras. Luego, la luz regresa y es reflejada nuevamente por un diodo que mide el grado de reflectancia. También es uno de los dispositivos más resistentes a entornos hostiles. Generalmente legible desde una distancia de hasta 20 cm. La opción más rentable, pero solo puede leer códigos de barras lineales (1D) estándar. Está disponible en el mercado en los siguientes formatos:

Dispositivo láser tipo pistola



Estos se activan mediante un mecanismo de disparo que el usuario debe presionar. Ligero, ergonómico y extremadamente fácil de usar, el usuario no tiene que mover nada, sólo apuntar y disparar. Además, la instalación es muy sencilla gracias a la conexión plug-and-play.

Dispositivos láser fijos



Funciona igual que el tipo anterior, pero fijados en una superficie. Esto facilita que los usuarios tengan las manos libres y se activa un sensor cuando la etiqueta de un producto excede el rango operativo del lector.

- **Dispositivos láser fijos omnidireccionales**



A diferencia de los modelos anteriores, estos modelos pueden leer códigos de barras en todas las direcciones y desde diferentes ángulos. Esta característica lo convierte en el tipo de lector láser más versátil.

- **Escáner tipo CCD**



Los dispositivos de carga acoplada (CCD) son más conocidos como escáneres LED. El nombre proviene de la tecnología utilizada para leer las etiquetas, que se basa en cientos de pequeñas bombillas LED. Los sensores se colocan directamente sobre el código de barras para medir el voltaje de la luz ambiental y crear una imagen digital de la etiqueta. Se requiere contacto físico con el código para una lectura óptima. Se trata de dispositivos muy caros, pero muy precisos y versátiles. Los escáneres de imágenes lineales solo leen códigos de barras 1D, como códigos EAN y UPC. Los lectores de identificación basados en imágenes están preparados para reemplazar a los escáneres láser en una variedad de industrias.

- **2D Camera de imágenes**



El desarrollo y la adopción de etiquetas 2D han aumentado la demanda de lectores de códigos de barras 2D. Estos lectores permiten almacenar más información en una etiqueta que los códigos tradicionales y pueden leer códigos no lineales como QR, Data Matrix y Maxi Codes. Una ventaja significativa es su capacidad para escanear códigos de barras en diversas superficies, incluyendo monitores y pantallas de teléfonos, además de proporcionar un rendimiento fiable en superficies curvas y etiquetas pequeñas. Los lectores 2D también pueden leer códigos de barras tradicionales, eliminando la necesidad de un segundo lector especializado. Utilizan cámaras con pequeñas luces dispuestas en filas, ofreciendo versatilidad y precisión. Gracias a avances tecnológicos recientes, los lectores basados en imágenes son más asequibles y potentes, siendo una inversión valiosa para los negocios en comparación con los escáneres láser.

1.2.1.4 **Características del lector de código**

Para Pág. Web, GRYMA (2021), Hay muchos lectores de códigos de barras en el catálogo de Cryma. Gracias a que tenemos mucha experiencia con estos productos, al igual que con otros fundamentales para comercios como son los TPV en Málaga, podremos recomendarte el mejor modelo para tus necesidades.

Algunas características generales que encontrarás en nuestros productos son:

- Funcionamiento inalámbrico que es compatible con Bluetooth, y que te facilitará el trabajo porque podrás moverte con libertad por todo el establecimiento
- Baterías de gran calidad con buena gestión de la energía, para que puedas hacer un mayor número de escaneados de los códigos de barras antes de que se agote la batería
- Algunos lectores de códigos de barras tienen un motor de imágenes de área de rendimiento muy potente, que puede escanear sin problemas códigos 1D y 2D
- Pueden escanear códigos que se muestran en pantallas de móviles como cupones, boletos electrónicos, billeteras digitales y tarjetas de fidelidad digitales
- Su diseño y poco peso te permitirá llevarlos en el bolsillo con mucha comodidad, y tienen una ergonomía perfecta para adaptarse a la forma de la mano
- Otros tienen una profundidad de campo muy extendida, para que puedas escanear productos y artículos fuera de tu alcance sin dificultad.

1.2.1.5 **Beneficio de usar el código de barras**

En la [pág.web ManagementPro \(sf\)](#). Comenzamos este blog mencionando cómo los códigos de barras han facilitado mucho las operaciones comerciales. Algunos de ellos se muestran a continuación:

1. Los consumidores reciben un mejor y más rápido servicio al pasar por el punto de venta, evitando así largas colas.
2. El error tipográfico desaparecerá y recibirás un ticket con una lista de los artículos que compraste.
3. Reduce los costos de impresión al eliminar la necesidad de imprimir etiquetas para cada producto de su inventario.
4. La tasa de error al seleccionar productos individuales es muy baja.
5. Velocidad de lectura de datos mejorada.
6. Dispositivos fáciles de conectar para leer códigos.
7. Mejorar el control de calidad y el servicio al cliente.

8. Mayor competitividad.
9. Mejor control sobre las entradas y salidas de productos. Además de estos beneficios, el uso de códigos de barras también tiene las siguientes aplicaciones:

10. Reducir el tiempo de pedido de productos

Olvídate del tedioso, largo y costoso etiquetado con pegatinas. Con el uso de sistemas POS y códigos de barras, el tiempo dedicado al etiquetado manual es cosa del pasado, lo que le permite concentrarse en lo que importa, brindar el mejor servicio y obtener los beneficios de ventas para su negocio.

11. Seguridad alimentaria

Otro beneficio de los códigos de barras es que garantizan la seguridad alimentaria. Los códigos de barras constan de 13 dígitos y contienen información valiosa para los consumidores:

12. Utilidades para aduanas

Estos se utilizan para reducir el tiempo en la aduana, permitiéndote procesar tu producto más rápido y verificar si está registrado en una asociación como GS1, agilizando así el proceso.

13. Seguimiento del inventario

Realice un seguimiento de su inventario utilizando el lector de códigos de barras que se adapte a sus necesidades. Cada vez que se produce una venta, se deduce de su inventario y, al final del día, puede realizar un seguimiento de su inventario y realizar compras utilizando los informes disponibles en tu sistema Punto de Venta.

1.2.1.6 **Ventajas y desventajas de usar el código de barras**

Pág. web, CEUPE (s.f). Es la logística, dice Fernández-Andrea. Las ventajas de utilizar códigos de barras con fines de identificación en transacciones comerciales son:

- * Reducción del tiempo de servicio por cliente.
- * Reducir colas y aumentar el número de clientes atendidos.

- * Rapidez, simplicidad y confiabilidad de la identificación del producto y la recopilación de datos.
- * Número significativamente reducido de errores de entrada de datos
- * Acceso rápido a la información del estado de ventas.
- * Simplificar el análisis de indicadores comerciales cuantitativos y cualitativos.
- * Agilizar la resolución de problemas de pedidos y entregas
- * Proporciona la capacidad de rastrear el movimiento de mercancías.
- * Reducir el tiempo de reposición de productos en anaqueles, pisos comerciales y almacenes.
- * Mejora del proceso de información estadística.
- * Contabilidad precisa de bienes almacenados, enviados y vendidos.
- * Gestionar con precisión el inventario de todos los artículos comerciales.
- * Utiliza tu tiempo de trabajo de forma más económica
- * Reducción del número de empleados. Desventajas de usar códigos de barras:

Pág. Web, Latomedia (s.f.) describe algunas de las desventajas de los códigos de barras refieren específicamente a problemas que usualmente pueden presentarse en los precios y etiquetas dañadas, que dificultan el uso y utilidad del código que está como número de referencia se usa para la venta e identificación de un producto el cual puede ser leído e impreso por un lector de código de barras respectivamente.

- * **Problemas de precios:** al ser este un sistema que funciona mediante un método computarizado, comúnmente suele presentarse problemas en los precios de los productos puestos en venta por el olvido de ingreso en la tienda virtual del sistema como tal. Este problema por lo general se detecta en caja y por consiguiente se soluciona en manos de los empleados aquí mismo.
- * **Etiquetas dañadas:** Debido a factores externos como tiempo de transporte y almacenamiento del producto, muchos de los productos vendidos suelen tener etiquetas desgastadas, dañadas y sucias que

son muy difíciles de pasar por el lector de códigos de barras. Esto suele leerse y afecta la velocidad del sistema.

- * **Costo inicial:** La aceleración del sistema conducirá gradualmente a una reducción en el costo de venta de productos, pero muchas pequeñas empresas y mayoristas no utilizan este sistema debido al costo de adquisición del equipo necesario para su implementación.
- * **Capacitación:** Capacitar a los empleados para que utilicen sistemas relacionados con códigos de barras a menudo puede generar problemas importantes, especialmente si la empresa es grande.

1.2.1.7 **El código de barras en el Perú**

Según Varena G. (2017), En 1988 y 1989, el crecimiento de las tiendas "modernas" en Perú llevó a la Asociación Peruana de Supermercados a establecer una relación con Ean International, la antecesora de GS1. Con la colaboración de Sparrow Law Firm, se fundó la Asociación de Códigos Peruanos, introduciendo así el código de barras en el país. La idea surgió del fundador de la cadena Monterrey, Lorenzo Tschudi Oechsle. En 1990, Erasmo Wong de GS1 Perú implementó el código de barras en los supermercados Wong, inicialmente en tres ubicaciones. La cadena ya contaba con éxito y popularidad con cinco tiendas en Lima. La gestión eficiente de productos, inventarios y aumento del consumo en los almacenes inspiró a Wong a adoptar el código de barras, siguiendo el ejemplo de otras empresas exitosas. Su rápido éxito llevó a la expansión del uso del código de barras en el sistema minorista peruano, siendo imitado por comerciantes como Santa Isabel, marcando el inicio de su proliferación en el país.

1.2.1.8 **Reducción costos con el código de barras**

Para Pecho Beltrán (2019), El uso de tecnología de códigos de barras está ganando impulso gradualmente, siendo esencial para que las industrias se mantengan a la vanguardia. Proporciona un control sistematizado sobre la materia prima y los bienes de la empresa,

adaptándose a las necesidades específicas de cada industria, como alimentos, envíos o brazaletes de pacientes.

Cada sector utiliza simbologías distintas para codificar números y letras, personalizando la información en etiquetas según sus requisitos. En el manejo de inventarios, los códigos de barras facilitan la identificación de productos, ofrecen un control preciso del inventario y agilizan operaciones de carga, descarga y venta.

La implementación de sistemas de lectura, captación, decodificación y cuantificación del elemento leído puede ser realizada mediante códigos normalizados o propios. Estos sistemas aceleran las operaciones en cajas registradoras, reduciendo posibles errores y extrayendo información detallada del producto, como precio, descripción, lote, fecha de vencimiento y stock.

Se puede decir que el código de barras es una excelente tecnología, y presenta muchos beneficios entre otros:

- * La lectura es inmediata
- * Se mejora la exactitud de los datos
- * Se tienen costos fijos de labor más bajos
- * Se puede tener un mejor control de calidad ofreciendo mejor servicio al cliente
- * Es posible codificar en categorías a la información, etc.

“Al implementar el código de Barras en las empresas se puede decir que esta cubre la mayor parte de actividad humana ya que no es indispensable que el colaborador realice registros manuales, sino que simplemente con un buen lector este sea suficiente para tener la información a la mano y en tiempo”. (Fonseca 2014 p. 77). Esto ayudaría a las industrias en los siguientes aspectos:

- * Control de material en procesos
- * Control de inventario
- * Control de tiempo y asistencia implementación de sistemas de punto de venta
- * Control de calidad

- * Control de inventario embarques y recibos
- * Control de documentos. Facturación, bibliotecas, bancos de sangre, hospitales.
- * Control de acceso

1.2.2 Sistema informático de ventas

Según Mesquita (2019), un sistema de información es fundamental para mejorar la eficiencia y eficacia en la gestión empresarial. Va más allá de hardware o software, centrándose en gestionar, almacenar y proporcionar datos e información para respaldar procesos, funciones y la toma de decisiones.

A pesar de que puede resultar intimidante, es esencial comprender que los sistemas de información tienen un alcance más amplio. Su objetivo principal es analizar el impacto de la adopción de tecnologías de información en los procesos de toma de decisiones gerenciales y administrativas.

La información clave para la toma de decisiones surge de la interacción entre procedimientos, personas y tecnologías. El sistema se divide en subsistemas, uno social (que incluye personas, información, procesos y documentos) y otro automatizado (compuesto por máquinas, redes y ordenadores). Esto destaca la importancia de las personas en esta herramienta.

En resumen, un sistema de información es esencial para gestionar eficientemente una empresa, aprovechando la interacción entre personas, procesos y tecnologías para lograr los objetivos definidos por la empresa.

1.2.2.1 Sistema de información

A. Sistema

“Un sistema es un conjunto de entidades que se interrelacionan en cooperación para lograr un objetivo, pero que al mismo tiempo pueden dividirse en subsistemas para facilitar el análisis” (Mastropierro y Casanovas, 2011, p. 15).

B. **Sistema informático**

La estructura de un sistema tecnológico consiste en un subconjunto de normas, estándares y procesos que definen las relaciones entre las partes físicas e intangibles del sistema. Estas normas organizacionales incluyen reglas y procedimientos que involucran el componente humano y forman metodologías específicas (Desongles, 2005, p. 46). Según Catalinas (2002), un sistema informático es un conjunto de elementos que facilita el procesamiento de datos mediante dispositivos informáticos, dividiéndose en cuatro niveles: hardware, sistema operativo, programas de aplicación y recursos humanos. La definición de Castillo y León (2005, p. 48) expresa que un sistema informático es un conjunto de elementos físicos y lógicos, comunicaciones, datos y personal, que, al unirse, posibilitan la recolección, almacenamiento, transmisión, procesamiento y presentación de datos.

1.2.2.2 **Características del sistema de información**

Según Mesquita, R. (2019), El sistema de información puede trabajar con diversos elementos. Entre ellos están software, hardware, base de datos, sistemas especialistas, sistemas de apoyo a la gerencia, entre otros.

Sin embargo, existen algunas características inherentes a este sistema que deben ser llevadas en consideración. Ellos son:

- **Relevancia.** El sistema debe producir información relevante y necesaria para el negocio, la cual debe producirse en tiempo y forma confiable. Así, esta información tiene un costo cercano al estimado por la organización y cumple con los requisitos de gestión y operación de la empresa.
- **Integración.** Debe haber integración entre los sistemas de información y las estructuras corporativas. De esta forma, será más fácil coordinar con los departamentos, divisiones y otro tipo de unidades organizativas. Además, este proceso integrado facilita y acelera el proceso de toma de decisiones.

- **Flujo independiente.** Esta característica es bastante diferente porque al mismo tiempo que hay un flujo de procesamiento de datos que ocurre interna y externamente, también hay un flujo de sistema de información independiente. Está integrado en los subsistemas existentes y, por tanto, funciona más rápido y a menor coste.
- **Control.** Esto no es obligatorio, pero el sistema de información puede contener herramientas de control interno, cuya finalidad es asegurar la fiabilidad de la información generada y actuar para proteger los datos controlados.
- **Directrices.** Sirven para garantizar que los objetivos de la empresa se alcancen de forma objetiva, eficaz y directa.
-

1.2.2.3 Sistema de ventas

Pág. Web. Management, 2019), Un sistema de venta automatizado es una plataforma donde los clientes pueden realizar transacciones de pago por bienes o servicios de una empresa. Este sistema opera en entornos digitalizados, incluyendo terminales de pago con funciones adicionales como escáneres. Es importante destacar que diferentes tipos de empresas requieren sistemas de gestión de ventas específicos para satisfacer sus necesidades. Por ejemplo, los restaurantes utilizan sistemas especializados que no son adecuados para instituciones financieras. Actualmente, estos sistemas de venta tienen demanda solo entre grupos destinatarios específicos.

Según Da Silva, Douglas (2021) Un sistema de gestión de ventas es una tecnología diseñada para alinear el comportamiento de los empleados de ventas con los objetivos de la empresa, permitiendo a los gerentes monitorear el rendimiento del equipo desde oportunidades abiertas hasta acuerdos cerrados. Los programas de gestión comercial ayudan a revisar y mejorar políticas y estrategias comerciales para aumentar la productividad y rentabilidad. Con el 35% de las empresas buscando optimizar sus procesos de ventas, el conocimiento en el uso de software de gestión de ventas se vuelve crucial. Estos sistemas facilitan la

gestión de oportunidades a lo largo del embudo de ventas y permiten la supervisión del desempeño del equipo en comparación con los objetivos establecidos. Según Vilkatoma Francisco (2022), son herramientas digitales que coordinan ciclos de ventas, organizan equipos, mejoran procesos y ayudan a alcanzar objetivos, incluyendo aspectos como administradores de relaciones con el cliente (CRM), automatización, firmas electrónicas y más.

¿Crees que estas cosas no tienen nada que ver con las ventas? En ese caso, ocurre exactamente lo contrario.

La gestión de ventas actual se orienta hacia técnicas menos invasivas, como el correo electrónico y el chat, reemplazando las llamadas telefónicas y las ventas en frío. La tecnología facilita la automatización y personalización de las tareas de comunicación, transformando la gestión de clientes de una simple base de datos a una estrategia integral. En la era de la transformación digital, la integración eficiente de la tecnología es crucial en todas las industrias y tamaños de empresas. La adopción de sistemas de ventas rápidos y eficientes se vuelve esencial, independientemente del sector o tamaño de la empresa. La decisión de integrar estas tecnologías es ahora más relevante que nunca.

Vilcatoma Francisco Pág. Web. (2022). Menciona que los sistemas de ventas son herramientas digitales que sirven para alinear el ciclo de ventas, mantener a los equipos organizados, mejorar el desempeño en el proceso de venta y alcanzar los objetivos.

Un sistema de ventas engloba desde los gestores de relaciones con los clientes (CRM o Customer Relationship Management, en inglés) hasta la automatización, la firma electrónica y mucho más.

¿Te parece que son cosas que no están relacionadas con vender? después todo lo contrario.

En la actualidad, la gestión de ventas implica el uso de tácticas menos invasivas como el correo electrónico y el chat en lugar de llamadas telefónicas o ventas a puerta fría. La tecnología permite la automatización y personalización de las tareas de comunicación. La gestión de clientes ha

evolucionado de ser simplemente una base de datos a convertirse en una estrategia integral. Con la transformación digital en las organizaciones, la integración de la tecnología se vuelve crucial, destacando la importancia de contar con un sistema de ventas eficiente. Esta necesidad es relevante en cualquier sector y para empresas de cualquier tamaño. El momento oportuno para tomar decisiones clave es ahora.

¿Para qué sirve un sistema de venta o software de ventas?

En pocas palabras, un software de ventas se alinea con el objetivo principal de la empresa, esto es, elevar el rendimiento.

Es una herramienta o conjunto de herramientas que se apoyan en la política comercial y en las estrategias transaccionales para mejorar la productividad y la rentabilidad de la fuerza de ventas. ¿De qué forma puede ayudar al negocio?

Un sistema para mejorar toda la empresa

La mejora del flujo de trabajo no es una tarea exclusiva del equipo de ventas. Cuando se implementa de forma correcta, el software de ventas contribuye al trabajo de todos los equipos.

Así, por ejemplo, puede liberar tiempo valioso que se consume en tareas sencillas y repetitivas.

Aumenta la productividad de las ventas

Los sistemas de ventas ofrecen dos beneficios clave: automatización y organización. La organización efectiva facilita la automatización de tareas, manteniendo así un ambiente más ordenado. Estos sistemas permiten gestionar operaciones financieras y prever ventas de manera eficaz. Con la capacidad de realizar un seguimiento en tiempo real de facturas y transacciones, compararlas con los objetivos de ventas y prever ganancias a corto, medio y largo plazo, se facilita la gestión de inversiones y la asignación de recursos. La mejora en la productividad resultante de la automatización contribuye al crecimiento del negocio, al brindar más tiempo

a los equipos de marketing y otros departamentos para enfocarse en sus actividades principales.

Se integra con lo que ya sabes y tienes

Cuando se busca el sistema o software de ventas adecuado para una empresa, se considera el concepto de software apilado, que implica la integración perfecta de múltiples servicios y programas. Un ejemplo de esto es la integración de Active Campaign con Shopify, donde se migran datos de Shopify a Active Campaign para su visualización y operación por parte del equipo.

La automatización es esencial en este contexto para garantizar que los datos correctos se utilicen en diversas tareas, como realizar llamadas de seguimiento a clientes potenciales o analizar el impacto de campañas de email marketing automatizadas en el proceso de compra. Los sistemas de venta, según TIPSE, son programas informáticos diseñados para potenciar la gestión de ventas, caracterizándose por diseños dinámicos y adaptables.

TIPSE se destaca por desarrollar sistemas a medida, adaptados a las necesidades específicas de cualquier organización, ya sea grande, mediana o pequeña. Estos programas exhiben funciones útiles que mejoran la productividad y rentabilidad, manteniendo características comunes para abordar las etapas básicas de cualquier tipo de venta.

1.2.2.4 Tipos de sistema de ventas

Pág. web. TIPSE (2022), describe en términos generales, las ventas pueden clasificarse según el volumen de transacciones y los medios utilizados, como venta telefónica, online o presencial. Existen sistemas de venta especializados para empresas con grandes volúmenes de transacciones, diseños más sencillos adaptados a emprendimientos pequeños, y otros indicados para organizaciones con flujos de venta intermedios. La versatilidad de estos sistemas permite a particulares y empresas encontrar soluciones que se adapten a sus necesidades. La diversidad en el campo de las ventas incluye distintas modalidades, destacando algunas de las más extendidas.

- Automáticas
- Cruzadas y Upselling
- Inbound
- Internas
- Minoristas
- Online
- Persona a persona
- Telefónicas

El tratamiento de una transacción de venta varía según el sistema implementado, por lo que es crucial que los usuarios presten atención a las propiedades del sistema que van a adquirir o implementar. La obtención de los mejores índices de rendimiento está directamente vinculada a realizar una selección cuidadosa del sistema.

1.2.2.5 **Sistema de información de punto de venta**

Román, J. (2018) narra que no descubrimos nada nuevo si afirmamos que el Business Intelligence (BI) se ha convertido en una parte clave de los Sistemas de Información del Punto de Venta en las organizaciones empresariales. Este proceso implica la integración de información del lineal, promocional y financiera en cuadros de mando para transformar datos en información y conocimiento. Las empresas que controlan la producción y distribución, teniendo acceso a información detallada del producto, cliente y consumidor final, están en mejor posición para desarrollar un BI integral y facilitar la toma de decisiones eficiente.

Sin embargo, esta situación no es común en todos los sectores, y muchas empresas, especialmente aquellas que no venden directamente al consumidor final, pueden enfrentar dificultades con información opaca o de difícil acceso. En este contexto, las empresas de Gran Consumo que operan a través de distribuidores presentan un desafío particular en la implementación efectiva de estrategias de BI.

1.2.2.6 **Fuentes de información**

Román, J. (2018) comenta: si nos centramos en el Punto de Venta, podemos diferenciar 3 grandes fuentes de información:

Información interna de la empresa: productos, surtidos, costes y calendarios promocionales que normalmente están recogidos a través de los sistemas de las empresas (ERP).

Información obtenida en el punto de venta: presencia de los productos, roturas de stock, pvp, cumplimientos promocionales, segundas exposiciones, etc. Normalmente, esta información se recoge a través de una Solución de Gestión del Punto de Venta, ya sea propia o de terceros.

Información obtenida del Distribuidor: información de ventas por salida de caja (sellout) por tienda, referencia y día.

El reto consiste en integrar la información en un mismo sistema, de manera que nos permita explotarla a través de un desarrollo propio o externo que nos de visibilidad y control del punto de venta para ayudarnos a tomar decisiones

1.3 Definición de términos

1.3.1 Implementación de lector de código de barras. La implementación de códigos de barras es una herramienta fundamental para gestionar eficientemente la logística corporativa (Según Key 2002.)

1.3.2 Lector de código de barras. Lector de código de barras o escáner es un dispositivo electrónico que utiliza un láser incorporado para leer un código de barras y emitir la información (el número) que representa el código, no la imagen (pág. Web. MicroPlanet, 2022).

1.3.3 Sistema informático de ventas. Se entiende qué es sistema de información y descubre cómo utilizarlo para tener más eficiencia y eficacia en la gestión de tu empresa o de la persona que desea emprender tiene dificultades para gestionar el negocio (Según Mesquita, 2019).

1.3.4 Sistema. “Un sistema es un grupo de entidades que están interrelacionadas con la finalidad de lograr un objetivo en forma

cooperativa, a la vez esta se puede dividir en subsistemas para facilitar su análisis” (Mastropierro y Casanovas, 2011, p.15).

- 1.3.5 Sistema informático.** “Un sistema informático es un conjunto de elementos que permite procesar información por medio de equipos informáticos (ordenadores) y cuya finalidad es la de obtener nueva información a partir de la ya existente y no elaborada. Todo sistema informático queda dividido de forma global en cuatro capas o niveles generales como son, el hardware, el sistema operativo, programas de aplicación y recursos humanos” (Catalinas, 2002, p.2).
- 1.3.6 Sistema de ventas.** Es un lugar donde un cliente paga por un artículo o un servicio separado ofrecido por una compañía. Entonces, básicamente, es el sistema que permite a las partes proceder con la transacción entre un cliente y una compañía. Además, este término pertenece a una red digitalizada que incluye terminales de pago que cuentan con funciones adicionales como escáner y terminales de pago (Pág. Web. Management, 2019).
- 1.3.7 Sistema informático de punto de venta.** Narra no descubrimos nada nuevo si afirmamos que el BI (Business Intelligence) se está incorporando en las organizaciones empresariales como una parte clave en los Sistemas de Información del Punto de Venta (Román, J. 2018)

1.4 . Implementación de la Solución

La solución implica implementar una API que permite buscar productos por su código de barras. Esta API estaría diseñada para recibir consultas HTTP con el código de barras como parámetro y devolver información relevante sobre el producto asociado a ese código.

Para implementar esta API, puedes utilizar un lenguaje de programación como C# con un framework web como Net Core 2.2. En la lógica de la API, se integró una base de datos en SQL Server que almacena información sobre los productos junto con sus códigos de barras, de modo que la búsqueda sea eficiente y precisa.

Además, para mejorar la solución, se agregó las funcionalidades como:

Autenticación y autorización: Implementar un sistema de autenticación para proteger la API y requerir credenciales de acceso. Esto garantizará que solo usuarios autorizados puedan realizar consultas a la API.

Validación de datos de entrada: Asegurarte de que el código de barras proporcionado en la solicitud sea válido y cumpla con ciertos criterios antes de realizar la búsqueda en la base de datos. Esto ayudará a evitar errores y consultas innecesarias.

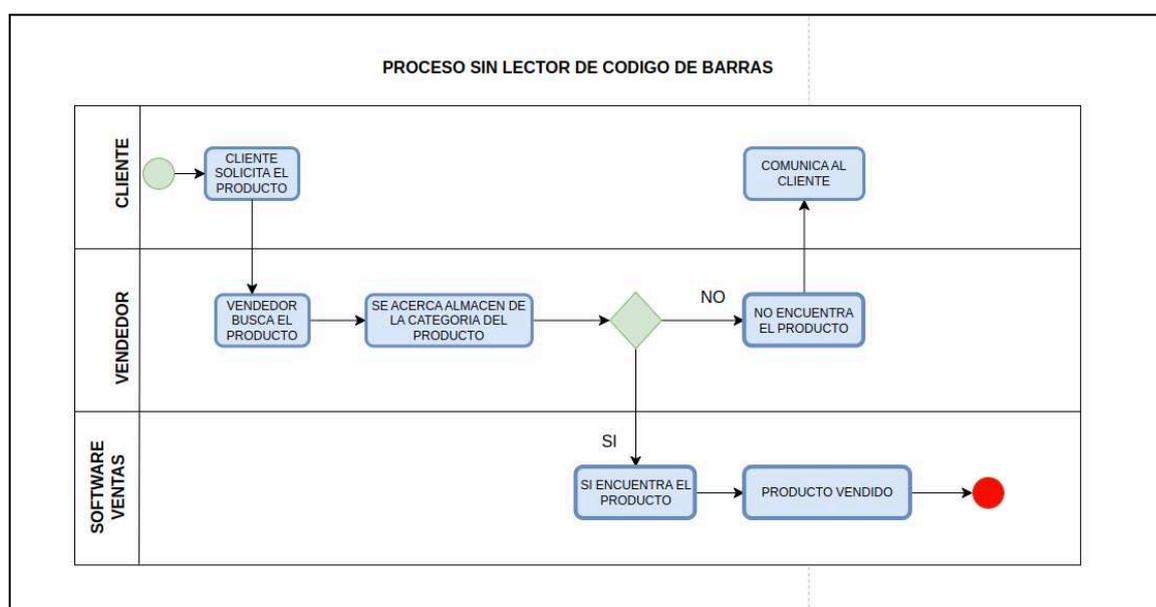
Caché de respuestas: Implementar un sistema de caché para almacenar temporalmente las respuestas de las consultas más frecuentes. Esto mejorará el rendimiento de la API al reducir el tiempo de respuesta para consultas repetidas.

Documentación de la API: Crear una documentación clara y completa que describa cómo utilizar la API, incluyendo ejemplos de solicitudes y respuestas, así como detalles sobre los parámetros aceptados y los códigos de estado.

En cuanto al consumo de la API desde el frontend, se implementó tecnologías como JavaScript junto con bibliotecas y frameworks como Vue.js. Desde el

frontend, se enviarán solicitudes HTTP a la API de búsqueda de código de barras y se procesarán las respuestas para mostrar la información relevante al usuario final.

1.4.1. Diagrama Solución I

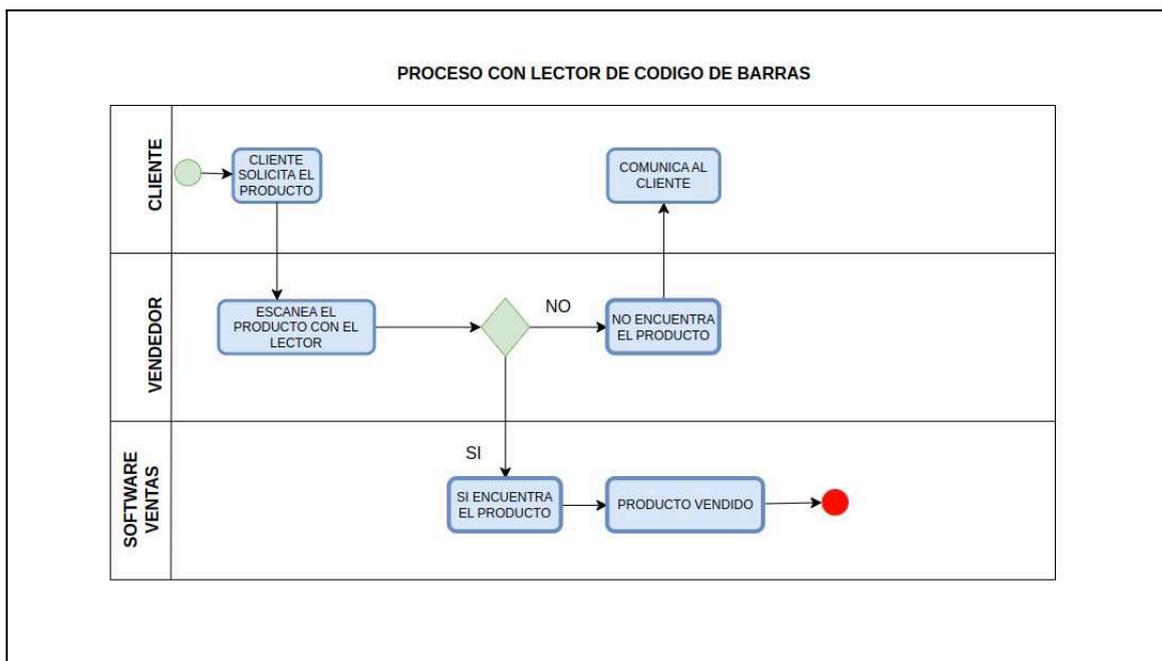


1.4.2. Diagrama Solución II

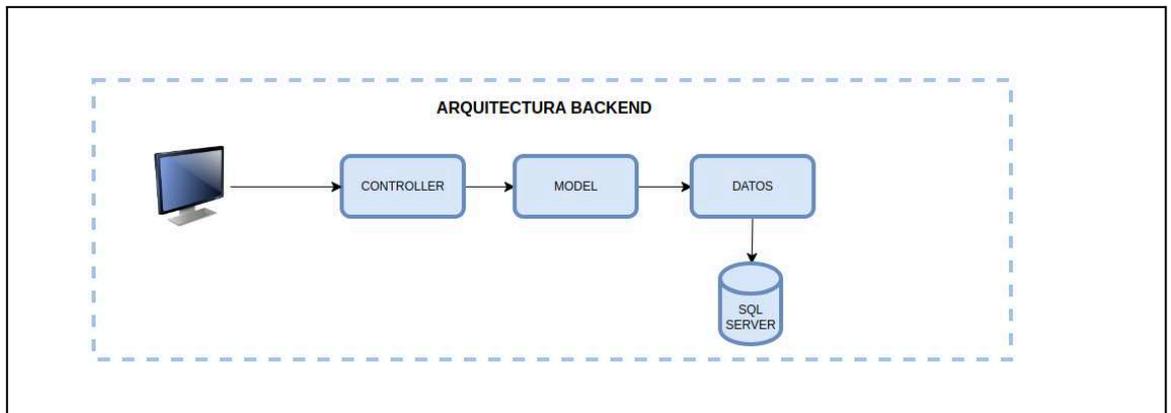
El diagrama representa un flujo de trabajo que comienza cuando se escanea un código de barras utilizando un lector de código de barras. Este lector puede ser un dispositivo físico conectado a una computadora, un escáner integrado en un dispositivo móvil o incluso una cámara que capture imágenes del código de barras.

- Inicio del flujo: El proceso comienza cuando se escanea un código de barras utilizando el lector de código de barras.
- Captura del código de barras: El lector de código de barras captura la información del código de barras que se encuentra en el producto. Esta información puede ser el número único asociado con el producto.

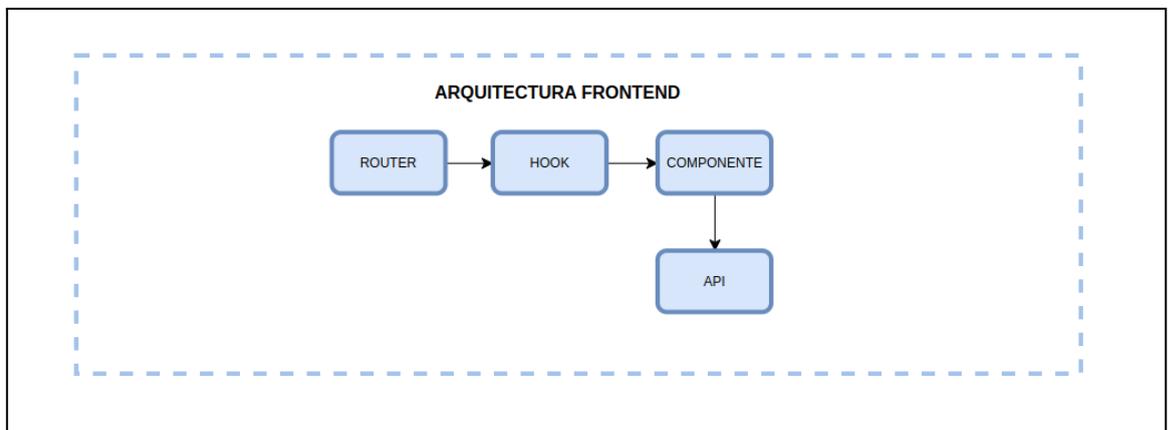
- Transmisión de datos: Una vez que se ha capturado el código de barras, el lector envía esta información a la API para hacer la petición.
- Procesamiento de datos: El sistema receptor procesa la información del código de barras recibida del lector. Esto implica buscar el código de barras en una base de datos para recuperar información sobre el producto asociado, como su nombre, precio, descripción, etc.
- Interacción con el usuario: Una vez que se ha recuperado la información del producto, el sistema puede mostrar esta información al usuario. Esto puede ocurrir en una interfaz de usuario en la pantalla de un dispositivo, donde se muestra el nombre del producto, su imagen y otros detalles relevantes.
- Fin del flujo: El proceso concluye una vez que se ha mostrado la información del producto al usuario. El sistema puede estar listo para escanear otro código de barras y repetir el flujo de trabajo.



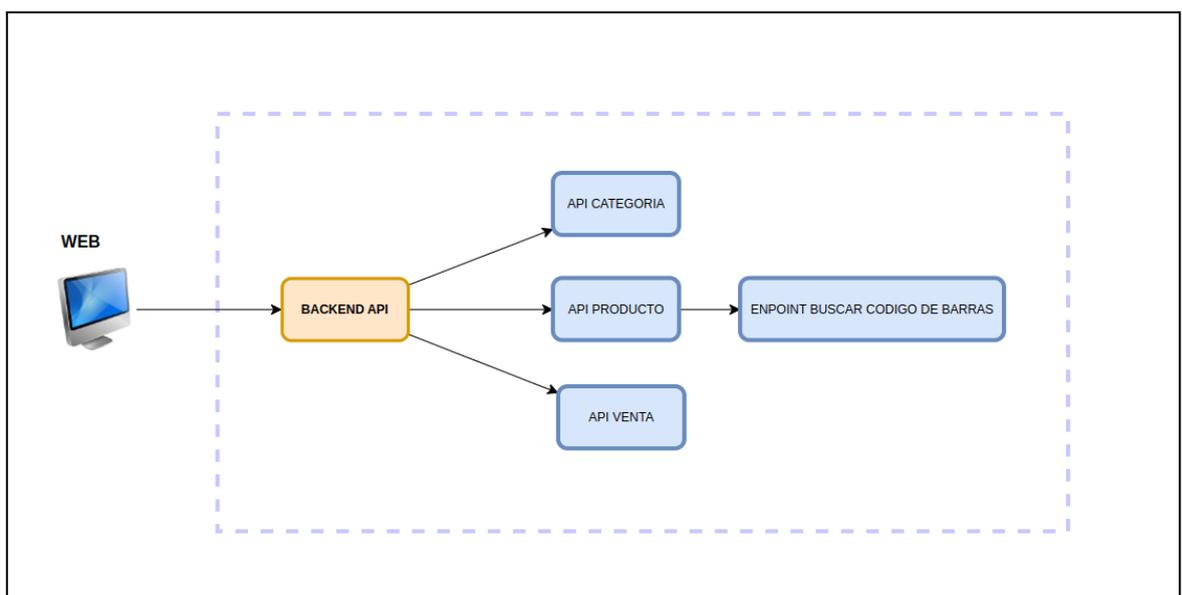
1.4.3. Arquitectura Backend



1.4.3. Arquitectura Frontend



1.4.4 Flujo de Implementación



CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Descripción del problema

Hoy en día, las empresas de inversión llevan a cabo sus actividades financieras y gestión de ventas de manera manual. Esto ha causado una serie de errores que se presentan desde el momento en que se genera el reporte de venta hasta el momento de la entrega de los productos. Estos productos no cuentan con un código de identificación, lo que ocasiona demoras y errores en los procesos. Para solucionar esto, es necesario comercializar los productos con un número de parte y una etiqueta con un código de barras. Sin embargo, estas codificaciones del fabricante no son utilizadas en los procesos logísticos de la empresa, lo que resulta en un mal conteo al recibir los productos, un mal registro en el sistema, la pérdida del número de parte al momento de ubicar el producto y errores en el abastecimiento debido a la lectura incorrecta de los códigos o alfanuméricos. Todo esto ha generado reclamaciones por despacho incorrecto de productos y un etiquetado o marcación deficiente de los mismos.

En este contexto globalizado y altamente competitivo, las empresas deben tener claro que el uso de la tecnología ya no es un beneficio opcional, sino una necesidad imperante en su modelo de negocio. Esto implica la urgencia de optimizar los procesos internos para adaptarse a esta nueva realidad. El avance tecnológico ha exigido a las empresas no solo desarrollar, sino también perfeccionar la calidad de los procesos en distintas áreas de la organización. Esto incluye la gestión, control de inventarios y la utilización de lectores de códigos de barras para mejorar el sistema informático de ventas y agilizar la atención y entrega de productos. Así, se ha pasado de una gestión manual a un sistema tecnológico.

Al implementar un sistema de información como el código de barras, se emplean números de identificación para asignar una identificación única a cada producto, nombre comercial, unidad logística, ubicación, activo y relación en la cadena de suministro, desde el fabricante hasta el consumidor final. El sistema ayuda a mejorar la eficiencia en los tiempos de recopilación de datos, garantiza una lectura precisa del código del producto, evita errores tipográficos, proporciona

una contabilidad precisa del stock, impide errores en el etiquetado del producto y facilita una administración rápida del stock.

La gestión de inventario tiene un impacto en la disminución de costos debido a la pérdida física del producto, retrasos en el registro, entrega al cliente y al taller de servicio. Además, no implementar la función "Justo a tiempo" conduce a la insatisfacción del cliente y a recibir malos comentarios. Es crucial tener en cuenta este importante aspecto para obtener mayores beneficios y mejores resultados para el negocio.

En consecuencia, la empresa requiere implementar un sistema tecnológico capaz de automatizar sus operaciones con el fin de lograr resultados más veloces y precisos. De esta manera, podrá supervisar y mejorar el proceso de venta de sus productos, además de ofrecer un excelente servicio de atención al cliente.

2.2 Formulación del problema

2.1.1 Problema general

¿De qué manera la implementación del lector de código de barras mejorará la optimización del sistema informático de ventas en la empresa inversiones MC EIRL - Iquitos, en el año 2023?

2.1.2 Problemas específicos

1. ¿De qué manera la implementación del lector de código de barras mejorará el tiempo en la ubicación y proceso de ventas del producto en la empresa Inversiones MC E.I.R.L. en Iquitos en 2023?
2. ¿De qué manera la implementación del lector de código de barras mejorará la realización de cantidad de tareas durante el proceso de venta en la empresa Inversiones MC E.I.R.L. de Iquitos en 2023?
3. ¿De qué manera la implementación del lector de código de barras mejorará la emisión de cantidad de reportes de la venta de los productos de la empresa inversiones MC E.I.R.L.- Iquitos en el año 2023?

2.2 **Objetivos**

2.2.1 **Objetivo general**

Implementar el lector de código de barras para mejorar el sistema informático de ventas de productos de la empresa de inversiones MC EIRL - Iquitos, 2023.

2.2.2 **Objetivos específicos**

1. Reducir el tiempo en la ubicación y ventas de los productos de la empresa de inversiones MC E.I.R.L.- Iquitos, 2023, mediante la implementación del lector de código de barras.
2. Optimizar el sistema informático de ventas para mejorar la realización de mayor cantidad tareas en la empresa de inversiones MC E.I.R.L.- Iquitos, 2023, mediante la implementación del lector de código de barras.
3. Simplificar el sistema informático de ventas para mejorar la emisión de cantidad de reportes en la empresa de inversiones MC E.I.R.L.- Iquitos, 2023, mediante la implementación del lector de código de barras.

2.3 **Hipótesis**

2.3.1 **Hipótesis general**

Mediante la implementación del lector de código de barras se mejorará el sistema informático de ventas de los productos e insumos en la empresa de inversiones MC EIRL – Iquitos, 2023

2.3.2 **Hipótesis específicas**

1. Mediante la implementación del lector de códigos de barras se reduce el tiempo en la ubicación y proceso de venta de los productos en la empresa de inversiones MC E.I.R.L.- Iquitos, 2023.
2. Mediante la implementación del lector de código de barras se optimiza la generación de cantidad de tareas en el sistema informático de venta de los productos en la empresa inversiones MC E.I.R.L.- Iquitos, 2023.

3. Mediante la implementación del lector de código de barras se mejorará la emisión de cantidad de reportes en el sistema informático de ventas en la empresa inversiones MC E.I.R.L.- Iquitos, 2023

2.4 Variables

2.4.1 Identificación de variables

Variable independiente: Implementación de lector de código de barras.

Variable dependiente: Sistema informático de ventas

2.4.2 Definición conceptual y operacional de variables

Variable independiente: Implementación del lector de código de barras

Definición conceptual:

Es un dispositivo electrónico que utiliza un láser incorporado para leer un código de barras y emitir la información (el número) que representa el código, no la imagen. Así, la tediosa tarea de digitar los códigos desaparece y se reduce considerablemente el tiempo y los recursos invertidos en ello. Además, se asegura que no haya errores que pondrían en peligro la trazabilidad de la muestra. (MicroPlanet. S.f.)

Definición operacional

Las aplicaciones para este dispositivo se centran más en el área de la comercialización de productos, de los productos de una empresa en los que se vendan productos al consumidor, utilizados por los empleados de caja, este dispositivo les automatiza el proceso de registrar las compras de los clientes, otro uso es el industrial, con el cual se puede monitorear eficientemente la producción.

Variable dependiente: Sistema informático de ventas

Definición conceptual

El sistema de ventas para empresas es un tipo de software que ayuda a las organizaciones a gestionar las relaciones con clientes y

empleados. Su objetivo es estandarizar procesos, automatizar tareas repetitivas e identificar oportunidades de mejora continua.

Definición operacional

Los sistemas de información operacionales están pensados para proporcionar un soporte a las actividades propias del sistema de trabajo. Se trata de todas aquellas actividades que tienen que ver con la recopilación, selección y manipulación de la información (Pág. Web. SeveFron).

2.4.3 Operacionalización de variables

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición
<p>Variable Independiente X: Lector de código de barras</p>	Reducción de tiempo	- Reduce en la ubicación de producto y proceso de venta	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Se debería implementar el código del lector de código de barras para mejorar el sistema informático de ventas? - ¿Implementando el lector de código de barras se mejoraría el sistema informático de ventas? - ¿Se debería implementar el lector de código de barras en los productos? - ¿Utilizando el lector de código de barras se reducirá el tiempo en la ubicación y proceso de venta? 	<p>Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) En desacuerdo (2) Totalmente en desacuerdo (1)</p>

			<ul style="list-style-type: none"> - ¿Utilizando el lector de código de barras se reducirán los errores manuales en el sistema informático de venta? - ¿Se identifica con facilidad el código de barras del producto? 	
	Optimización de costos	- Optimización de costos del servicio prestado para la venta	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Se debería contar con estado real de los productos de la empresa? - ¿Se debería tener actualizado los costos de los productos de la empresa? - ¿El lector de código de barras facilita llevar la venta de los productos en forma ordenada? 	<p>Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) En desacuerdo (2) Totalmente en desacuerdo (1)</p>
	Identificación de responsable y lugar exacto del producto	- Identificación de los responsables y el lugar exacto donde están ubicados los productos	<ul style="list-style-type: none"> - ¿La correcta identificación de los responsables y el lugar exacto de la ubicación de los productos mejora sustentar y actualizar el sistema informático de ventas? - ¿El lector de código de barras mejora realizar con eficiencia el sistema informático de ventas? 	<p>Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) En desacuerdo (2) Totalmente en desacuerdo (1)</p>

			- ¿El lector de código de barras mejora realizar con eficacia el sistema informático de gestión de ventas?	
Variable dependiente: Sistema informático de ventas	Tiempo	Tiempo máximo que toma para la actividad	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuánto tiempo necesita para la búsqueda del producto en el sistema? - ¿Cuánto tiempo requiere para el registro de una venta? - ¿Cuánto tiempo requiere para la generación de reporte de venta? - ¿Cuánto tiempo requiere para el registro de entrada de productos? - ¿Cuánto tiempo requiere para el registro de salida de productos? - ¿Cuánto tiempo requiere para el registro de entrada y salida de insumos? - ¿Cuánto tiempo requiere en la generación de reportes diarios de productos e insumos? 	<p>De 0 – 3 segundos (Alto) (3)</p> <p>De 4 a 5 segundos (Medio) (2)</p> <p>De 6 a más segundos. (Bajo) (1)</p>

	Cantidad de tareas	Número de tareas realizadas	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuántas tareas manuales realiza durante todo el proceso de ventas? - ¿Cuántas tareas realiza utilizando el sistema informático de ventas? Indicar en segundos - ¿Le es más fácil utilizar el sistema informático de ventas? 	<p>De 0 – 3 tareas Bajo (1) De 4 a 5. Tareas Medio (2) De 6 a más tareas. Alto (3)</p>
	Cantidad de reportes	Número de reportes realizados	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuántos reportes de ventas tiene disponibles? - ¿Cuántos reportes registrados de productos e insumos tiene disponibles? - ¿Existen pérdidas de tiempo al realizar reporte utilizando el sistema informático de ventas? - ¿Cree usted que es beneficioso contar con el sistema informático de ventas en la empresa? - ¿Tiene conocimiento del uso correcto de la computadora? 	<p>De 0 – 3 reportes (bajo) (3) De 4 a 5 reportes (Medio) (2) De 6 a más reportes Alto (1)</p>

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

El enfoque propuesto por Hernández, Fernández y Baptista (2010, p.5) se centra en investigar las relaciones causales a través de la metodología experimental, con el objetivo de gestionar cuidadosamente los fenómenos estudiados. Esta metodología se basa en la manipulación de una o más variables independientes y su impacto en una o varias variables dependientes. En este proceso, el investigador tiene un papel activo al manipular y controlar las variables independientes, mientras observa cómo la variable dependiente se ve afectada como resultado de esta manipulación.

3.1.2 Diseño de investigación

El diseño seleccionado en el presente estudio fue el pre experimental de preprueba – posprueba con solo un grupo: a un grupo se aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al estímulo (Hernández, Fernández y Baptista (2010)

El diseño es representado de la siguiente forma:

G: O₁ X O₂

Donde:

G : Grupo de sujetos

O₁ : Observación de la preprueba

O₂ : Observación de posprueba

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

De acuerdo con tema de estudio y el objetivo general de la misma, y con el fin de responder a la pregunta ¿Quiénes van a ser medidos? Son 9 trabajadores quienes conforman la población de utilización del lector de código de barras de la empresa inversiones MC EIRL, Iquitos, 2023.

3.2.2 Muestra

La población fue tan pequeña que no se determinó el tamaño de la muestra, pero se ejecuta un registro. Es decir, incluye a toda la población.

3.3 Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos

3.3.1 Técnicas de recolección de datos

Se utilizó la técnica de pre prueba y post prueba para la implementación de lector de código de barras y para medir el sistema informático de ventas de la empresa.

3.3.2 Instrumento de recolección de datos

Se hizo uso de cuestionario para las dos variables de estudio, para medir la implementación del lector de códigos de barras para la mejora del sistema informático de ventas de los productos en la empresa inversiones MC EIRL – Iquitos, 2023.

3.3.3 Procedimiento de recolección de datos

Durante la fase de recopilación de datos en el año 2023, se utilizó un conjunto de preguntas en forma de cuestionario para evaluar cómo la implementación del Lector de código de barras mejora el sistema informático de ventas de la empresa inversiones MC EIRL de Iquitos. Este cuestionario se diseñó específicamente para obtener información detallada sobre los efectos positivos del lector de código de barras en la mejora del sistema informático de ventas en la empresa.

3.4 Procesamiento de datos

Para el análisis de Datos, se utilizará el análisis y descripción de la información, análisis descriptivo, frecuencia, promedio y porcentaje para la prueba de hipótesis, utilizado para las estadísticas de prueba del sistema no parámetros (Pearson R test) a $\alpha = 0.05$ y 0.95% de nivel de confianza. Todos los análisis se realizan utilizando el programa SPSS Statistics 26 para Windows 10.

3.5 Aspectos éticos

Los datos obtenidos a través de la evaluación previa y posterior al tratamiento, así como los resultados de la pre y post prueba sobre el lector de código de barras para mejorar el sistema informático de ventas en la empresa Inversiones MC EIRL en Iquitos, se analizaron de manera confidencial y se manejaron de forma anónima, respetando los derechos humanos.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

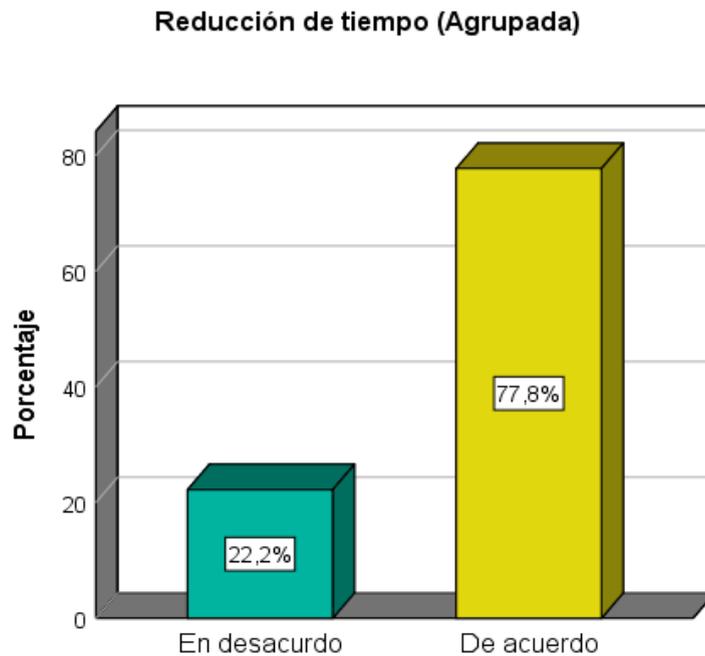
4.1 Análisis descriptivo de datos de variable independiente Lector de Código de Barras (Pre Prueba)

Tabla 1

Reducción de tiempo (Agrupada)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	2	22,2	22,2
	De acuerdo	7	77,8	100,0
	Total	9	100,0	

Fuente: Datos de la Pre prueba aplicado a los trabajadores de la empresa inversiones MC IERL - Iquitos, 2023.



Fuente: Tabla 1

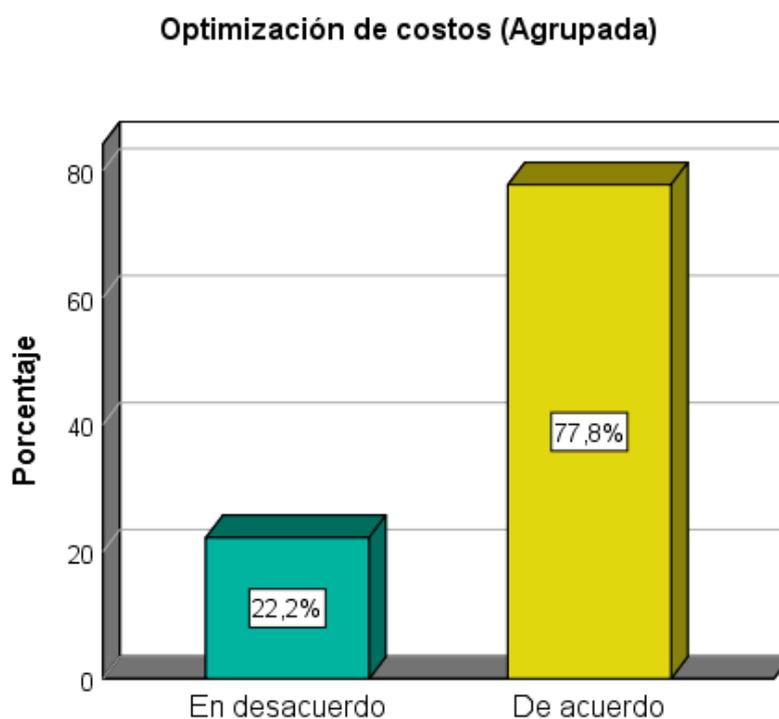
Según los resultados presentados en la tabla y gráfica 1, después de realizar la pre prueba a los empleados de la empresa MC EIRL en Iquitos, se observa que el 77.8% de los trabajadores expresaron estar a favor de la implementación del lector de código de barras para mejorar el sistema informático de ventas, en los productos, para reducir el tiempo en la ubicación y proceso de ventas, para reducir los errores manuales en el sistema de ventas e

identificar con facilidad el código de barras del producto y el 22.2% indican estar en desacuerdo con esta propuesta.

Tabla 2
Optimización de costos (Agrupada)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	2	22,2	22,2
	De acuerdo	7	77,8	100,0
	Total	9		100,0

Fuente: Datos de la Pre prueba aplicado a los trabajadores de la empresa inversiones MC IERL - Iquitos, 2023.



Fuente: Tabla 2

En la tabla y el gráfico 2, se presentan los resultados de la preprueba aplicada a los empleados de MC EIRL en Iquitos; según los datos, el 77.8% de los trabajadores están conformes con la situación actual de los productos y están de acuerdo con tener los costos de los productos actualizados y llevar a cabo las ventas de forma organizada en la empresa. Por otro lado, el 22.2% de los empleados expresan desacuerdo con la optimización de costos.

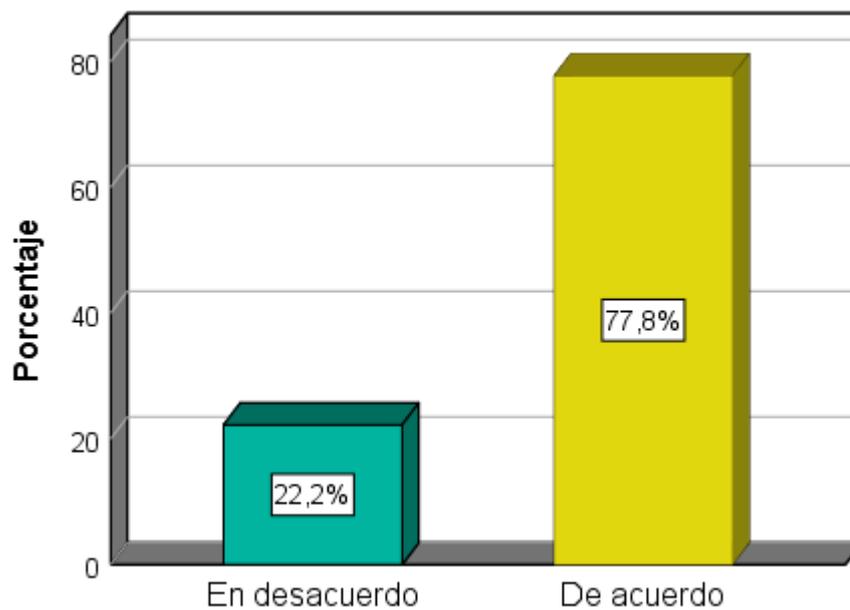
Tabla 3

Identificación de representante y lugar exacto del producto (Agrupada)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	2	22,2	22,2
	De acuerdo	7	77,8	100,0
	Total	9	100,0	

Fuente: Datos de la Pre prueba aplicado a los trabajadores de la empresa inversiones MC IERL - Iquitos, 2023

Identificación de responsable y lugar exacto del producto (Agrupada)



Fuente: Tabla 3

De acuerdo a la tabla y gráfica 3, después de realizar la preprueba a los empleados, el 77.8% de los trabajadores expresaron su acuerdo con el uso del lector de código de barras para identificar a los responsables y la ubicación precisa de los productos. También estuvieron de acuerdo en la necesidad de mejorar la sustentación y actualización del sistema informático de ventas, así como en la eficiencia y eficacia del mismo. Por otro lado, el 22.2% mostró desacuerdo en estos aspectos.

4.2 Análisis descriptivo global de la variable independiente Lector de código de Barras (Pre Prueba)

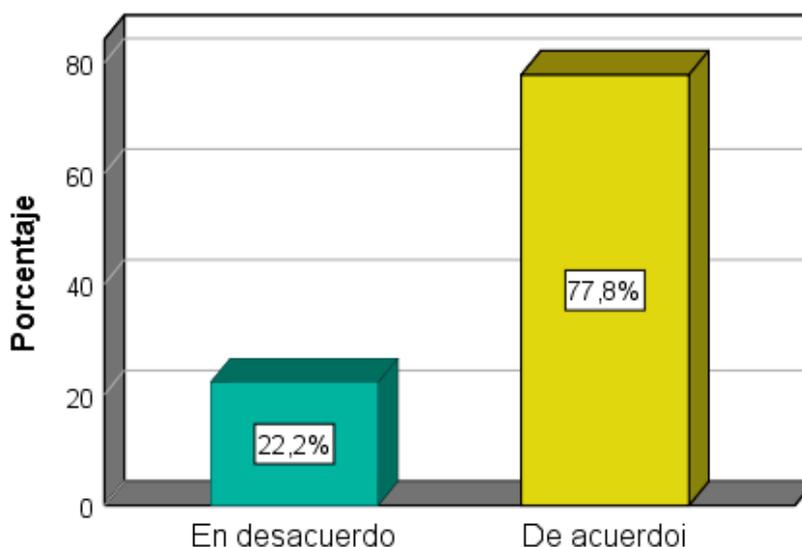
Tabla 4

Lector de código de barras (Sistematizada) preprueba

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	2	22,2	22,2
	De acuerdo	7	77,8	100,0
	Total	9	100,0	

Fuente: Datos de la tabla 1, 2 y 3

Análisis descriptivo global de Lector de código de barras (Sistematizada) preprueba



Fuente: Tabla 4

Se observa en la tabla y gráfica 4, luego de aplicar la preprueba a los empleados de la empresa MC EIRL en Iquitos, el 77.8% están de acuerdo con la implementación del lector de código de barras y consideran que esta medida posibilitará la reducción del tiempo empleado, la optimización de costos y la identificación precisa de los responsables y la ubicación de los productos. Por otro lado, el 22.2% de los empleados no están de acuerdo con la implementación del lector de código de barras.

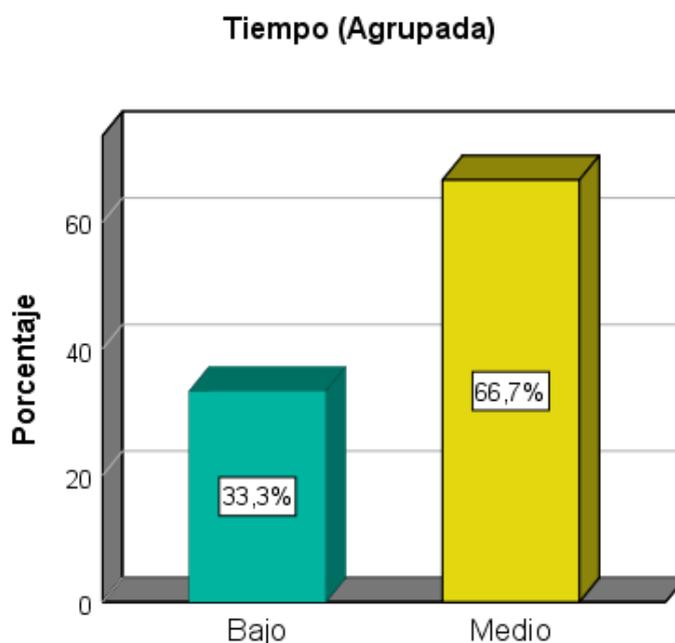
4.3 Análisis descriptivo de la variable Sistema informático de ventas (Pre Prueba)

Tabla 5

Tiempo (Agrupada)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido Bajo	3	33,3	33,3
Medio	6	66,7	100,0
Total	9	100,0	

Fuente: Datos de la Pre prueba aplicado a los trabajadores de la empresa inversiones MC IERL - Iquitos, 2023



Fuente: Tabla 5

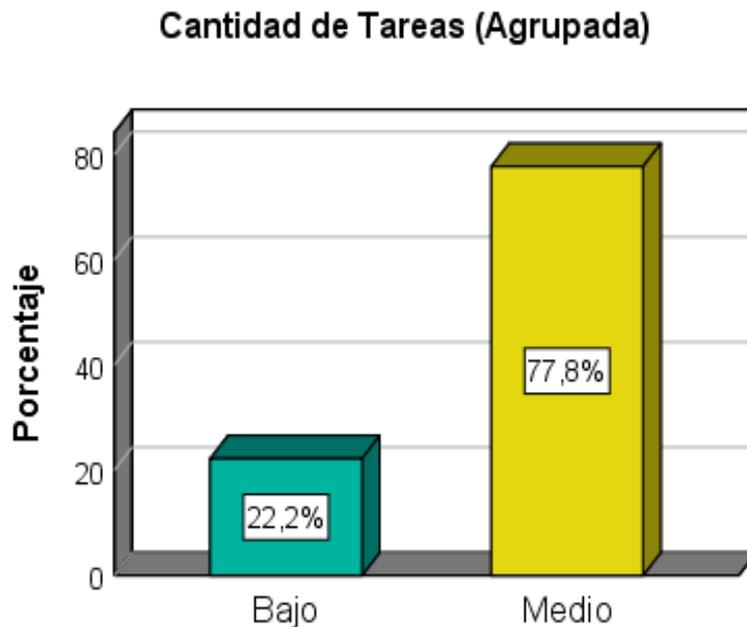
En relación a la tabla y gráfica 5, después de realizar la preprueba a los empleados de la empresa MC EIRL en Iquitos sobre el sistema informático de ventas, el 66.7% de ellos indican que necesitan entre 4 y 5 segundos (medio) para llevar a cabo diversas tareas, como buscar un producto en el sistema, registrar una venta, generar un reporte de venta, registrar la salida de un producto, gestionar la salida de insumos y producir informes diarios sobre productos e insumos. Mientras tanto, el 33.3% señala que requieren de 6 segundos o más (bajo) para realizar estas operaciones.

Tabla 6

Cantidad de tareas (Agrupada)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	2	22,2	22,2
	Medio	7	77,8	100,0
	Total	9	100,0	

Fuente: Datos de la Pre prueba aplicado a los trabajadores de la empresa inversiones MC IERL - Iquitos, 2023



Fuente: Tabla 6

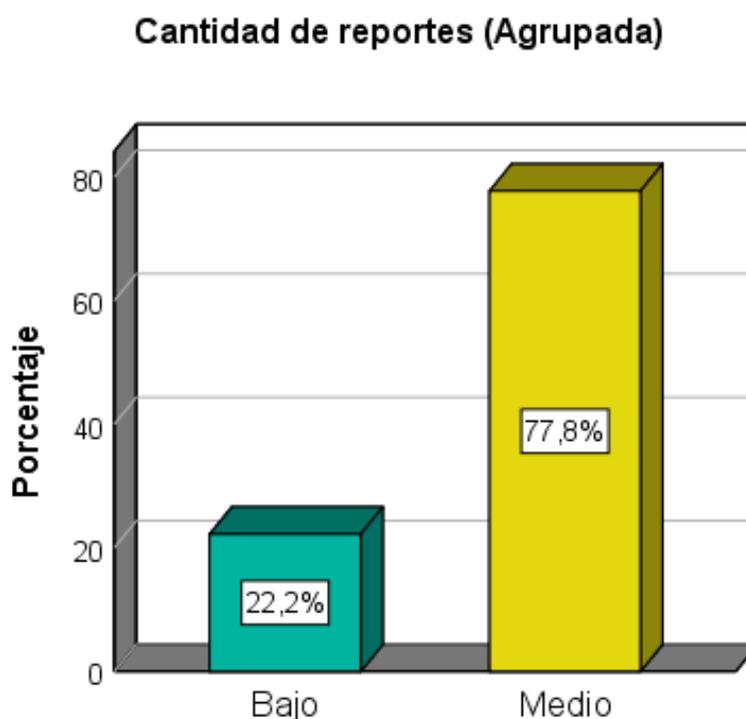
En la tabla y gráfica 6, se observa que el 77.8% de los trabajadores evaluados durante la preprueba indican que necesitan 4 a 5 segundos o más para completar una tarea manual a lo largo del proceso de venta y al utilizar el sistema informático de ventas. Para ellos, el uso del sistema es más sencillo en comparación con las tareas manuales. Por otro lado, el 22.2% menciona que les lleva de 6 a más segundos para realizar una tarea específica a través del sistema informático de ventas.

Tabla 7

Cantidad de reportes (Agrupada)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	2	22,2	22,2
	Medio	7	77,8	100,0
	Total	9	100,0	

Fuente: Datos de la Pre prueba aplicado a los trabajadores de la empresa inversiones MC IERL - Iquitos, 2023



Fuente: Tabla 7

Como se puede observar en la tabla y gráfica 7, sobre la cantidad de reportes que realiza un trabajador de la empresa MC EIRL de Iquitos, antes de la aplicación de preprueba, el 77.8% indica que requiere de 4 a 5 segundos tiempo disponible para emitir un reporte de ventas, registrar un producto o insumo, ya que existe pérdida de tiempo al realizar reporte utilizando el sistema informático de ventas, bajo conocimiento del uso correcto de la computadora; el 22.2% dice que requiere de 6 a más segundos para realizar un reporte.

4.4 Análisis descriptivo global de la variable dependiente: Sistema informático de ventas (Pre Prueba)

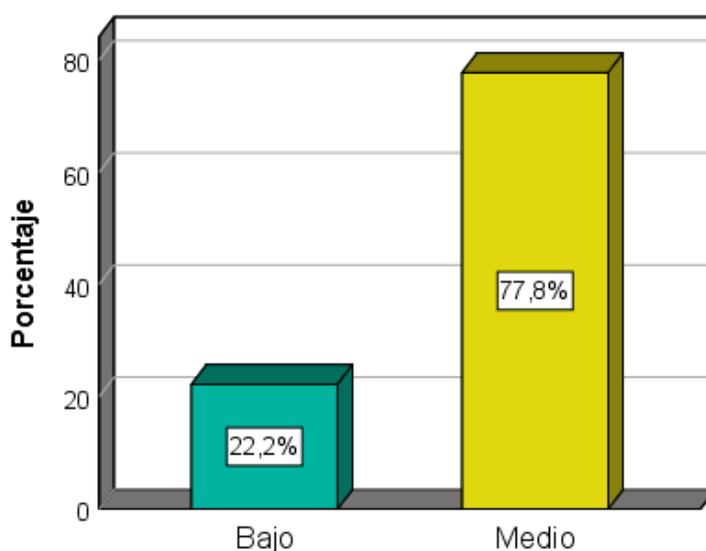
Tabla 8

Sistema informático de ventas (Sistematizada)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	2	22,2	22,2
	De acuerdo	7	77,8	100,0
	Total	9	100,0	

Fuente: Datos de la talaba 5, 6 y 7

Análisis descriptivo global de Sistema informativo de ventas (Sistematizada) Preprueba



Fuente: Tabla 8

En la tabla y el gráfico 8, se observa que el 77.8% de los trabajadores evaluados en el sistema informático de ventas mediante la preprueba indican que necesitan entre 4 y 5 segundos para llevar a cabo diversas tareas, como buscar un producto, registrar entradas y salidas, realizar procesos de venta y enviar informes utilizando el sistema informático de ventas de forma manual. Por otro lado, el 22.2% restante señala que necesitan 6 segundos o más para completar estas acciones en el proceso de venta de los productos de la empresa.

4.5 Análisis descriptivo de los datos de la variable Lector de código de barras (Post Prueba)

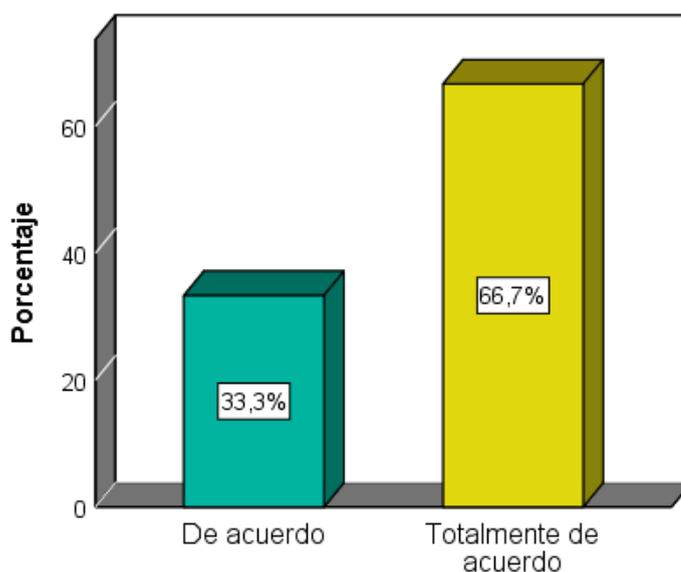
Tabla 9

Reducción de tiempo (Agrupada)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	3	33,3	33,3
	Totalmente de acuerdo	6	66,7	100,0
	Total	9	100,0	

Fuente: Datos de la Post prueba aplicado a los trabajadores de la empresa inversiones MC IERL - Iquitos, 2023

Reducción de tiempo (Agrupada)



Fuente: Tabla 9

En relación al cuadro y gráfico 9, se observa los resultados de la evaluación posterior a la implementación del lector de código de barras para mejorar el sistema de información de ventas. Un 66.7% de los empleados manifiestan su total acuerdo con esta implementación, ya que consideran que el lector de código de barras optimiza el sistema de ventas al incorporar esta tecnología. Esto se debe a que facilita la ubicación y proceso de venta al reducir el tiempo necesario, disminuye los errores manuales en el sistema y permite identificar fácilmente el código del producto. Por otro lado, el 33.3% de los

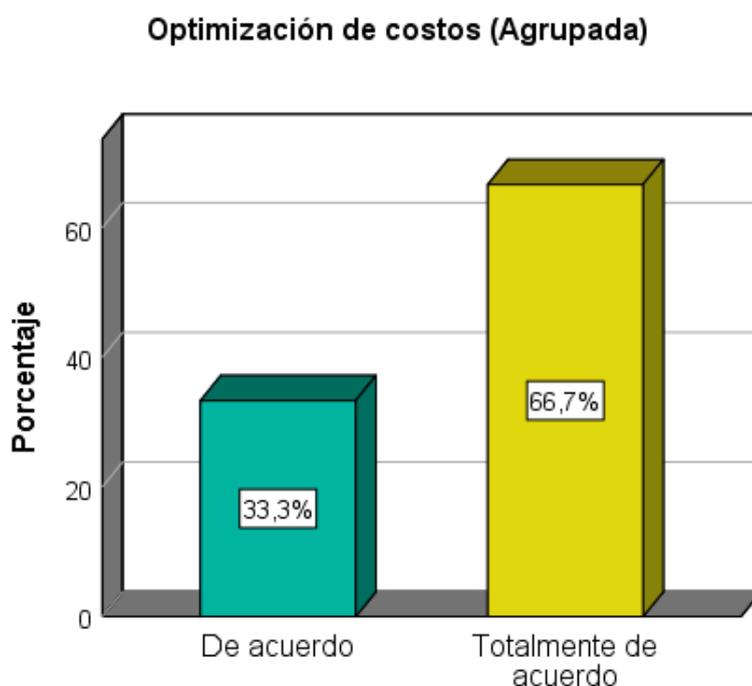
trabajadores también están de acuerdo con la adopción del lector de código de barras en el sistema.

Tabla 10

Optimización de costos (Agrupada)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	3	33,3	33,3
	Totalmente de acuerdo	6	66,7	100,0
	Total	9	100,0	

Fuente: Datos de la Post prueba aplicado a los trabajadores de la empresa inversiones MC IERL - Iquitos, 2023



Fuente: Tabla 10

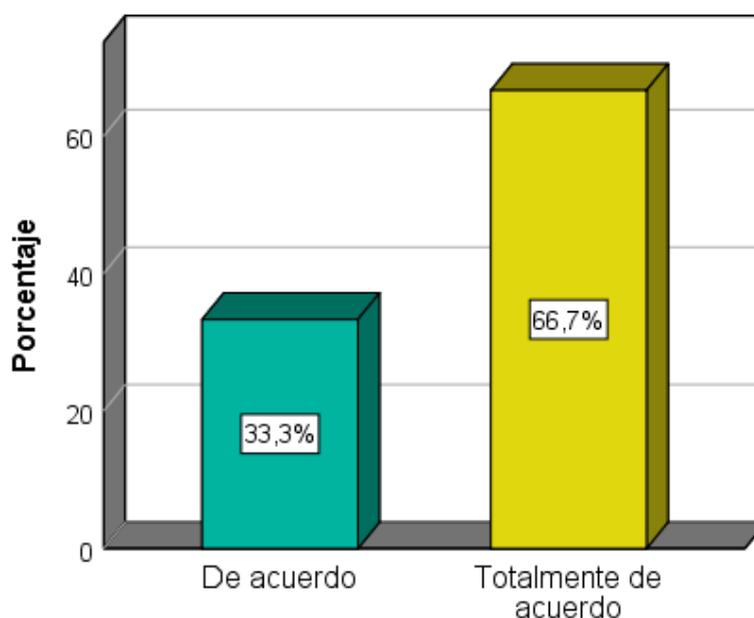
En la tabla y gráfico 10, se destaca que después de la implementación del lector de código de barras, el 66.7% de los empleados de la empresa están completamente de acuerdo con la reducción de costos. Esto se debe a que ahora tienen información precisa sobre el estado actual de los productos y los costos asociados, así como ha simplificado significativamente el proceso de venta de los productos de la empresa, lo que ha llevado a esta mejora en la eficiencia operativa y la optimización de los costos.

Tabla 11

<i>Identificación de responsable y lugar exacto del producto (Agrupada)</i>				
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	3	33,3	33,3
	Totalmente de acuerdo	6	66,7	100,0
	Total	9	100,0	

Fuente: Datos de la Post prueba aplicado a los trabajadores de la empresa inversiones MC IERL - Iquitos, 2023

Identificación de responsable y lugar exacto del producto Agrupada)



Fuente: Tabla 11

En la tabla y gráfica 11, tras realizar una evaluación mediante la post prueba a los trabajadores de la empresa MC EIRL en Iquitos, se observa que el 66.7% de los empleados están completamente de acuerdo con la precisa identificación de los responsables y la ubicación exacta de los productos. Además, valoran la actualización efectiva del sistema informático de ventas y la eficacia en la gestión de ventas de la empresa. Por otro lado, el 33.3% de los trabajadores están de acuerdo con la implementación del lector de código de barras, ya que perciben mejoras en el sistema informático de ventas de la empresa.

4.6 Análisis descriptivo global de la variable Lector de código de barras (Post Prueba)

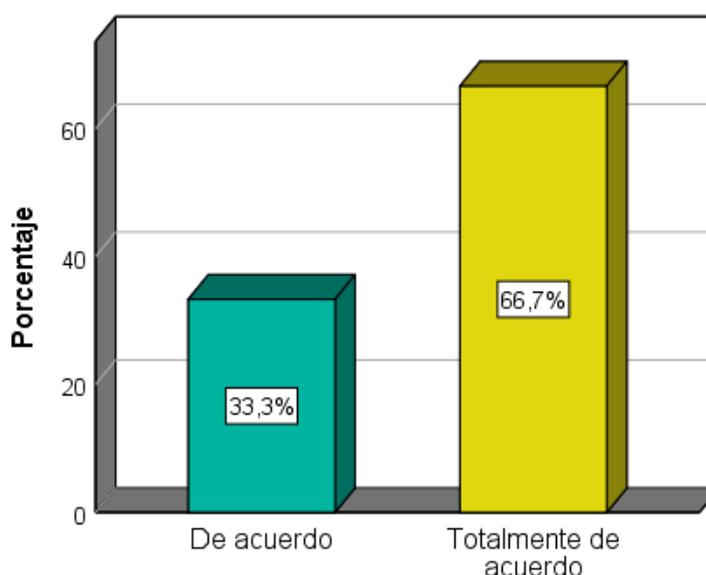
Tabla 12

Lector de código de barras (Agrupada)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	3	33,3	33,3
	Totalmente de acuerdo	6	66,7	100,0
	Total	9	100,0	

Fuente: Datos de la tabla 9, 10 y 11

Análisis descriptivo global del Lector de código de barras (Categorizada) post prueba



Fuente: Tabla 12

Con respecto a los datos presentados en la tabla y gráfica 12, después de la post prueba aplicada a los empleados de la empresa MC EIRL en Iquitos, se destaca que el 66.7% de los trabajadores están completamente a favor de la implementación. Esto se debe a que el sistema optimiza el tiempo necesario para el proceso de venta de los productos en el sistema informático de ventas, reduce los costos asociados a los productos y permite una identificación precisa de los responsables y la ubicación exacta de los productos de la empresa.

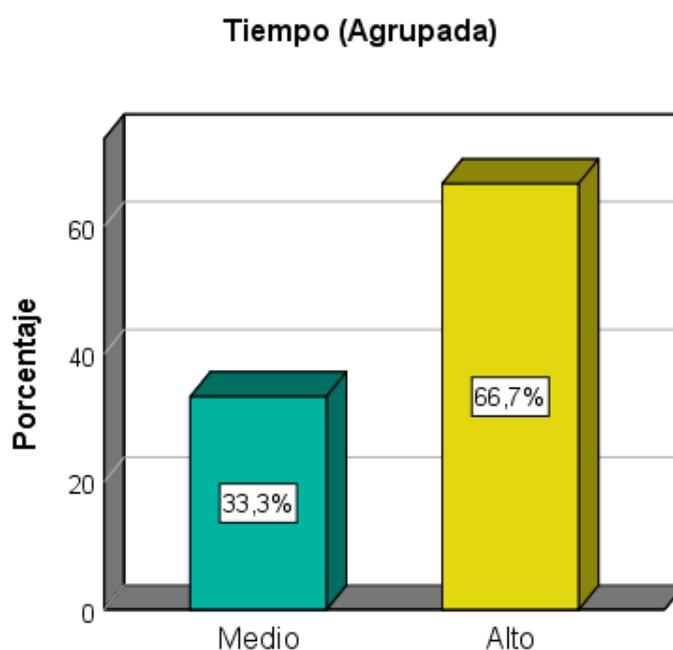
4.7 Análisis descriptivo de la variable Sistema informático de ventas (Post Prueba)

Tabla 13

Tiempo (Agrupada)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido Medio	3	33,3	33,3
Alto	6	66,7	100,0
Total	9	100,0	

Fuente: Datos de la Post prueba aplicado a los trabajadores de la empresa inversiones MC IERL - Iquitos, 2023



Fuente: Tabla 13

Como se muestra en la tabla y gráfica 13, después de la implementación del lector de código de barras y la realización de la prueba posterior a los empleados de la empresa MC EIRL en Iquitos, se observa que el 66.7% requieren de 0 a 3 segundos de tiempo (Medio) para buscar un producto, registrar una venta, así como para gestionar la entrada y salida de productos e insumos de la empresa. Por otro lado, el 33.3% requieren de 4 a 5 segundos de tiempo (Medio) para llevar a cabo estos procesos de gestión de ventas.

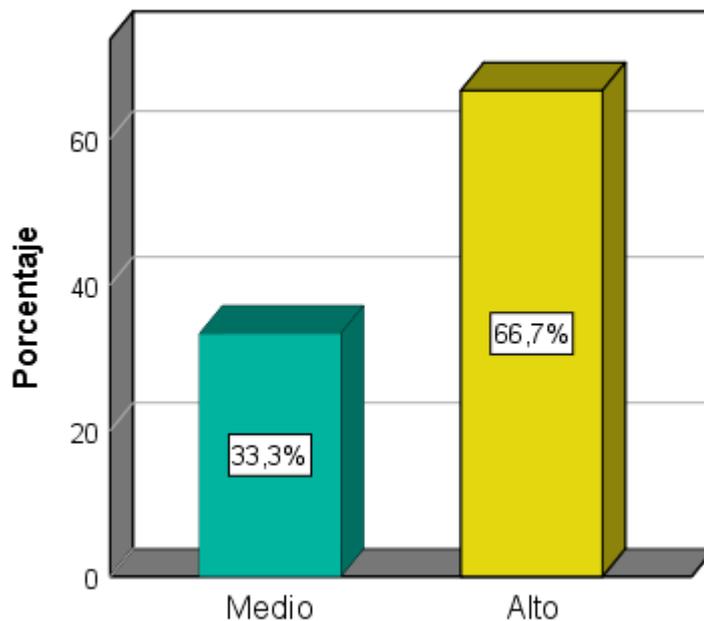
Tabla 14

Cantidad de tareas (Agrupada)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido Medio	3	33,3	33,3
Alto	6	66,7	100,0
Total	9	100,0	

Fuente: Datos de la Post prueba aplicado a los trabajadores de la empresa inversiones MC IERL - Iquitos, 2023

Cantidad de tareas (Agrupada)



Fuente: Tabla 14

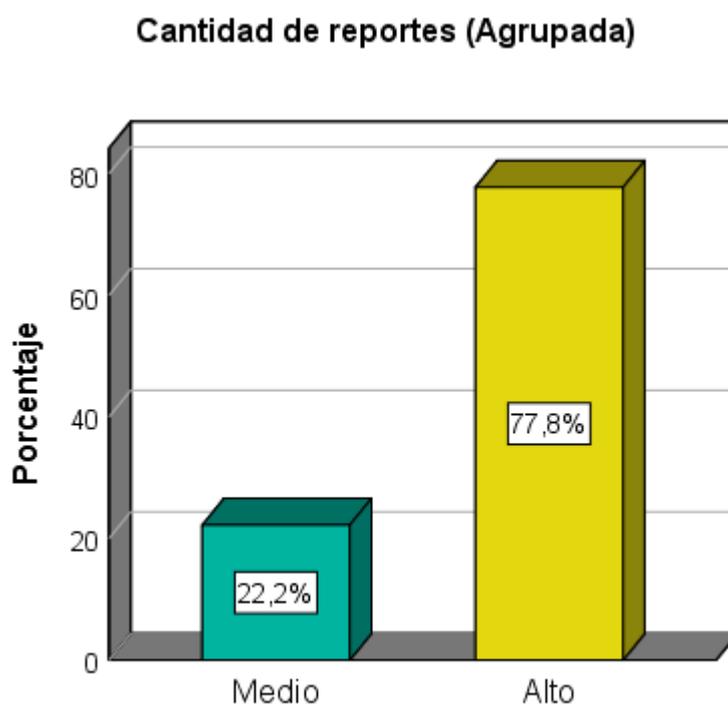
En la tabla y gráfica 14 se presentan los resultados de la post prueba llevada a cabo con los empleados de la empresa MC EIRL en Iquitos. Según los datos, el 66.7% de los trabajadores están plenamente satisfechos con la implementación del lector de código de barras, lo que ha mejorado el sistema informático de ventas y les permite realizar una tarea en un tiempo de 0 a 3 segundos (Alto). Esto indica que es más fácil de utilizar el sistema de ventas. Por otro lado, el 33.3% de los empleados requieren más tiempo para realizar la tarea, es decir de 4 a 5 segundos (medio).

Tabla 15

Cantidad de reporte (Agrupada)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido Medio	2	22,2	22,2
Alto	7	77,8	100,0
Total	9	100,0	

Fuente: Datos de la Post prueba aplicado a los trabajadores de la empresa inversiones MC IERL - Iquitos, 2023.



Fuente: Tabla 15

En la tabla y gráfica 15, se puede observar que, después de realizar el post prueba con todos los empleados de la empresa MC EIRL en Iquitos, el 77.8% de ellos indicaron que son capaces de emitir y registrar reportes de venta en un tiempo de 0 a 3 segundos (alto). Esto demuestra que tienen un buen conocimiento de computadoras y utilizan eficientemente el sistema informático de ventas, lo que beneficia a la empresa. Por otro lado, el 22.2% de los empleados necesitan de 4 a 5 segundos para completar esta tarea (medio).

4.8 Análisis descriptivo global de la variable sistema informático de ventas

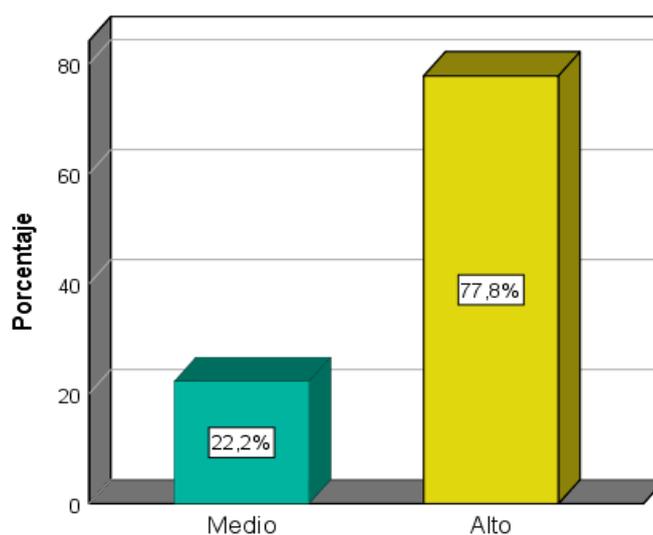
Análisis global de sistema Informático de ventas (Agrupada)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Medio	2	22,2	22,2
	Alto	7	77,8	100,0
	Total	9	100,0	

Tabla 16

Fuente: Datos obtenidos de la tabla 13, 14 y 15

Análisis descriptivo global de sistema informativo de ventas (Sistematizada) pos prueba



Fuente: Tabla 16

En la tabla y gráfica 16, se presentan los resultados del análisis global del sistema informático de ventas después de aplicar el post prueba a los empleados de la empresa MC EIRL en Iquitos. Según los resultados, el 77.8% de los trabajadores pueden completar la tarea de emitir y registrar un reporte en el sistema informático de ventas en un tiempo de 0 a 3 segundos. El 22.2% de los empleados requieren de 4 a 5 segundos para llevar a cabo todo el proceso de venta de los productos de la empresa.

4.9 Análisis inferencial

4.9.1 Prueba estadística para determinación de normalidad

En el análisis de los resultados obtenidos, se determinó la naturaleza de la distribución de los datos tanto para la variable independiente como para la variable dependiente. Esto se llevó a cabo mediante la aplicación de las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk de bondad de ajuste. Estas pruebas fueron utilizadas para evaluar el grado de concordancia entre los datos observados y una distribución teórica específica. A continuación, se presentan los resultados de estas pruebas, que ayudan a identificar el tipo de distribución de las variables analizadas.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Lector de código de barras (Categorizada)	,286	9	,033	,727	9	,003
Sistema Informático de ventas (Categorizada)	,344	9	,003	,711	9	,002

a. Corrección de significación de Lilliefors

Los resultados de la prueba indican que el valor de significancia ($p = 0.003$ y $0,002$) es menor que 0.05 para la variable Lector de código de barras y la variable sistema informático de ventas en la preprueba y post prueba, lo que demuestra que la distribución de los datos no es normal. Por lo tanto, se hace necesario emplear la estadística U de Mann-Whitney para llevar a cabo el análisis de los datos, ya que los grupos preprueba y post prueba no siguen una distribución normal.

4.9.2 Prueba de hipótesis general

Planteamiento de la hipótesis

H_1 : Mediante la implementación del lector de código de barras se mejorará el sistema informático de ventas de los productos e insumos en la empresa de inversiones MC EIRL – Iquitos, 2023.

H_0 : Mediante la implementación del lector de código de barras no se mejorará el sistema informático de ventas de los productos en la empresa inversiones MC EIRL – Iquitos, 2023.

Prueba de Mann - Whitney

Rangos

	Grupo de estudio	N	Rango promedio	Suma de rangos
Preprueba (Categorizado)	Preprueba	9	12,89	116,00
	Post prueba	9	6,11	55,00
	Total	18		
Post prueba (Categorizado)	Preprueba	9	12,22	110,00
	Post prueba	9	6,78	61,00
	Total	18		

Estadísticos de prueba

	Preprueba (Categorizado)	Post prueba (Categorizado)
U de Mann-Whitney	10,000	16,000
W de Wilcoxon	55,000	61,000
Z	-2,929	-2,184
Sig. asintótica(bilateral)	,003	,029
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,006 ^b	,031 ^b

a. Variable de agrupación: Grupo de estudio

b. No corregido para empates.

El estadístico U de Mann-Whitney fue utilizado para evaluar la significancia de la hipótesis en cuestión. Si el valor de significancia es mayor al margen de error establecido (0.05), se acepta la hipótesis nula y se descarta la hipótesis alternativa. T

Luego de examinar la hipótesis y la tabla de rangos, se determinó que la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney fue aplicada, y se observó que el valor de significancia asintótica (bilateral) es < 0.031 . Los resultados indican que la significancia asintótica es menor que 0.05, lo que conduce al rechazo de la hipótesis nula. En consecuencia, se concluye que el lector de código de barras mejora positivamente el sistema informático de ventas de la empresa MC EIRL de Iquitos en el año 2023.

4.9.3 Prueba de hipótesis específicos

Hipótesis específica 1

Planteamiento de la hipótesis:

H_1 = Mediante la implementación del lector de códigos de barras se reduce el tiempo en la ubicación y proceso de venta de los productos en la empresa inversiones MC E.I.R.L.- Iquitos, 2023.

H_0 = Mediante la implementación del lector de códigos de barras no se reduce el tiempo en la ubicación y proceso de venta de los de los productos en la empresa inversiones MC E.I.R.L.- Iquitos, 2023.

Prueba de Mann Whitney

Rangos

	Grupo de estudio	N	Rango promedio	Suma de rangos
Preprueba (Categorizado)	Preprueba	9	6,00	54,00
	Post prueba	9	13,00	117,00
	Total	18		
Post prueba:Tiempo (Categorizado)	Preprueba	9	5,00	45,00
	Post prueba	9	14,00	126,00
	Total	18		

Estadísticos de prueba^a

	Preprueba (Categorizado)	Post Prueba (Tiempo) Categorizado
U de Mann-Whitney	9,000	,000
W de Wilcoxon	54,000	45,000
Z	-3,042	-3,729
Sig. asintótica(bilateral)	,002	,000
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,004 ^b	,000 ^b

a. Variable de agrupación: Grupo de estudio

b. No corregido para empates.

La prueba U de Mann-Whitney fue empleada para determinar la significancia de la hipótesis en cuestión. Si el nivel de significancia obtenido supera el umbral establecido (0,05), se descarta la hipótesis nula y se respalda la hipótesis alterna.

Tras analizar la hipótesis y la tabla correspondiente, se concluyó que la evaluación de la hipótesis se podría realizar mediante la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney, ya que el valor de significancia (Sig.) es $< 0,000$, cumpliendo así con los requisitos necesarios. Los resultados obtenidos indican que el valor alcanzado en el nivel de significancia es superior a 0,05, lo que sugiere que se debe rechazar la hipótesis nula y respaldar la hipótesis alternativa. En consecuencia, se puede afirmar que la implementación del lector de código de barras tiene un impacto positivo en el tiempo necesario para la búsqueda, registro, generación de reportes de ventas, registro de salida y creación de informes diarios de productos e insumos en la empresa MC EIRL de Iquitos en el año 2023.

Hipótesis específica 2

Planteamiento de la hipótesis

H_1 = Mediante la implementación del lector de código de barras se optimiza la generación de cantidad de tareas en el sistema informático de ventas en la empresa de inversiones MC E.I.R.L.- Iquitos, 2023.

H_0 = Mediante la implementación del lector de código de barras no se optimiza la generación de cantidad de tareas en el sistema informático de ventas en la empresa de inversiones MC E.I.R.L.- Iquitos, 2023.

Prueba Mann Whitney

Rangos				
	Grupo de estudio	N	Rango promedio	Suma de rangos
Preprueba (Categorizado)	Preprueba	9	6,17	55,50
	Post prueba	9	12,83	115,50
	Total	18		
Post prueba: Cantidad de tareas	Preprueba	9	5,78	52,00
	Post prueba	9	13,22	119,00
	Total	18		

Estadísticos de prueba		
	Cantidad de tareas (Categorizado)	Cantidad de tareas
U de Mann-Whitney	10,500	7,000
W de Wilcoxon	55,500	52,000
Z	-2,976	-3,229
Sig. asintótica(bilateral)	,003	,001
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,006 ^b	,002 ^b

a. Variable de agrupación: Grupo de estudio

b. No corregido para empates.

Se empleó la prueba U de Mann-Whitney para determinar la relevancia de la hipótesis en cuestión. Si el nivel de significancia obtenido es inferior al mayor de error establecido (0,05), se valida la hipótesis alternativa y se descarta la hipótesis nula. En resumen, si el resultado indica que la probabilidad de que la hipótesis alternativa sea verdadera y la hipótesis nula se rechaza,

Tras examinar la hipótesis y la tabla proporcionada, se determinó que la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney era adecuada para evaluar la hipótesis, ya que la significancia (Sig.) < 0,02b, cumpliendo con los requisitos necesarios. Los valores obtenidos en el nivel de significancia de esta prueba fueron inferiores a 0,05, indicando así la aceptación de la hipótesis alternativa y

el rechazo de la hipótesis nula. Por consiguiente, se puede concluir que la implementación del lector de código de barras permite realizar mayor cantidad de tareas en el sistema informático de ventas de la empresa de inversiones MC EIRL de Iquitos en el año 2023.

Hipótesis específica 3

Planteamiento de la hipótesis

H_1 = Mediante la implementación del lector de código de barras se mejora la emisión de cantidad de reportes en el sistema informático de ventas en la empresa inversiones MC E.I.R.L.- Iquitos, 2023

H_0 = Mediante la implementación del lector de código de barras no se mejorar la emisión de cantidad de reportes en el sistema informático de ventas en la empresa inversiones MC E.I.R.L.- Iquitos, 2023

Prueba de Mann Whitney

Rangos				
	Grupo de estudio	N	Rango promedio	Suma de rangos
Preprueba (Categorizado)	Preprueba	9	5,78	52,00
	Post prueba	9	13,22	119,00
	Total	18		
Post Prueba: Cantidad de reportes	Preprueba	9	5,39	48,50
	Post prueba	9	13,61	122,50
	Total	18		

Estadísticos de prueba

	Cantidad de reportes (Categorizado)	Cantidad de reportes
U de Mann-Whitney	7,000	3,500
W de Wilcoxon	52,000	48,500
Z	-3,272	-3,490
Sig. asintótica(bilateral)	,001	,000
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,002 ^b	,000 ^b

a. Variable de agrupación: Grupo de estudio

b. No corregido para empates.

Se empleó la prueba U de Mann Whitney para determinar la significancia de la hipótesis. Si el nivel de significancia obtenido resulta menor que el margen de error establecido en 0,05, se valida la hipótesis alternativa y se descarta la hipótesis nula. En síntesis, si el resultado indica que la probabilidad de que la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula.

Después de analizar la hipótesis y la tabla presentada, se determinó que la prueba no paramétrica U de Mann Whitney era adecuada para evaluar la hipótesis, ya que la significancia fue menor que 0,000, cumpliendo con los requisitos necesarios. Los valores obtenidos al nivel de significancia en esta prueba fueron superiores a 0,05, indicando que se debe aceptar la hipótesis nula y descartar la hipótesis alternativa. Por lo tanto, se puede concluir que la implementación del servicio de voz sobre IP basado en el software Asterisk no disminuye el tiempo de llamadas e instalación de anexos en la empresa MC EIRL de Iquitos en 2023.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Discusión

Este estudio se enfocó en evaluar los efectos de la introducción de un lector de código de barras para mejorar el sistema informático de ventas en la empresa MC EIRL de Iquitos en 2023. A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la investigación.

Después de analizar los resultados de la prueba de hipótesis, se confirmó que la implementación del lector de código de barras para mejorar el sistema informático de ventas en la empresa MC EIRL de Iquitos fue exitosa. La introducción de un lector de código de barras tipo pistola resultó en una mejora positiva en el proceso del sistema informático de ventas de productos e insumos de la empresa. Estos hallazgos se respaldan tanto por la aplicación de pruebas pre y post implementación en los trabajadores de informática como por la prueba U de Mann Whitney, la cual evaluó la muestra del estudio y no arrojó resultados estadísticamente similares.

La prueba no paramétrica U de Mann Whitney se empleó para contrastar la hipótesis de la muestra independiente de la población, específicamente con 9 trabajadores. El valor del estadístico U fue de 16,000 y, al aproximar su distribución de probabilidad a la normal, se obtuvo un valor estandarizado de 0,031^b. En resumen, se respalda la hipótesis alternativa y se descarta la hipótesis nula.

Tras evaluar los resultados, se constató que la implementación del lector de código de barras para mejorar el sistema informático de ventas tuvo un impacto positivo en el registro de entrada y salida de productos, facilitó la realización de tareas en menos tiempo, permitió la generación de reportes de registro de productos e insumos, facilitó la realización de informes utilizando el sistema informático de ventas y promovió el uso adecuado de la computadora en la empresa MC EIRL de Iquitos en 2023. Al respecto Angulo García, (2021) en su tesis titulada “Implementación de los códigos “QR” como estrategia de aprendizaje constructivista en el área de ciencia y tecnología de los alumnos de

la Institución Educativa “Daniel Alcides Carrión” de Cerro De Pasco, tuvo como muestra 57 alumnos, utilizando como técnica la entrevista y como instrumento el cuestionario, concluye: Se ha demostrado la importancia de los códigos QR en el proceso de aprendizaje constructivista debido al promedio de aprendizaje del grupo de prueba. fue de 14,26 puntos, el resultado del grupo de control fue de 13,36 puntos, Indica una diferencia positiva de 0,9 puntos dentro de la escala Vigesimal. Se utiliza para medir el aprendizaje y concluir que los estudiantes están mejorando su aprendizaje investigación educativa, importancia de usar el código QR como una nueva herramienta el desarrollo de su investigación científica siguió al nuestro Bueno porque te ayuda a obtener y recibir información más fácilmente. También puedes crear la importancia que tienen para los estudiantes de ciencias y tecnología es el 63%, los estudiantes dicen que los avances tecnológicos se han aplicado a ellos El aprendizaje es muy importante para su vida futura. Condiciones a superar para los procesos de aprendizaje constructivista adecuado. 66%. Los estudiantes utilizarán el código QR. Cuando se aplicó de inmediato, el 24% respondió algunas veces.

De la misma manera Aragón Rodríguez (2021) presentado en su tesis doctoral titulada “Proyecto de implementación de WMS y sistema de código de barras de almacén para optimizar KPIs en la empresa distribuidora de energía eléctrica de la ciudad de Arequipa” en la Universidad Católica San Pablo, considerando el inventario, los almacenes pueden reducir las pérdidas de inventario, aprovechar la utilidad de sus posesiones de manera más eficiente, y en definitiva implementar sistemas de gestión de almacenes y sistemas de códigos de barras en sus operaciones diarias, llegué a la conclusión de que es la mejor solución. Aplastarlos en los indicadores más importantes del territorio. Se realizó un análisis de coherencia del programa y del sistema de codificación existente para indicadores de bajo cumplimiento y reveló una tasa de cumplimiento promedio del 93 %, un ERI del 87% y un ERU del 60%. Las operaciones requieren de un mayor nivel de mecanización a nivel de herramientas informáticas, y es urgente preparar códigos de barras y lectores para reducir el tiempo de cuidado de los niños y agilizar los procesos de inventario de productos, agencia y pagos, concluí que lo había logrado.

Beneficio según indicadores predictivos. Hasta un 98% de tasa de llenado y hasta un 95% de ERI.

Asimismo, Pecho Beltrán (2019), en su tesis doctoral titulada “La relación entre códigos de barras y gestión de inventarios en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión” (Lima, Perú), describe una muestra de 11 miembros que integran el comité. Utilicé un método de encuesta y concluí que las encuestas Liker como herramienta: Se muestra cómo se relaciona la codificación de la información con el inventario del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión. Este descubrimiento llevó a la comprensión de que, como institución nacional que brinda servicios médicos, existe una manera de registrar adecuadamente y administrar de manera eficiente todos los equipos e instalaciones dentro de un hospital. Es posible que conocer el estado real del artículo no dé lugar a un reclamo de garantía, por lo que al identificar adecuadamente el artículo (equipo médico, mobiliario médico, mobiliario de oficina) a través del inventario, puede asegurarse de que no está brindando un servicio de calidad que se puede realizar para un paciente para reparar o reemplazar (equipo o mobiliario). Se encontró que existe una relación estadística. La significancia es 0,000, por lo que es significativa. La correlación de Spearman ($r=0,873$) muestra una relación esencialmente positiva, apoyando la hipótesis de la investigación.

De igual manera Rivera Meza (2017) en su tesis titulada “Desarrollo e implementación de un sistema de código de barras con la metodología XP para optimizar el control de asistencia en la junta administradora de servicios de saneamiento Quilcas” – Huancayo – Perú, tuvo muestra 362 asociados, utilizando como muestra la entrevista y como instrumento ficha de entrevista y concluye: Desarrollé e implementé un sistema de código de barras para optimizar la gestión de la asistencia de los empleados a las reuniones utilizando códigos de barras y aplicando técnicas ágiles de XP (programación extrema). Una interfaz desarrollada para el libro mayor mejoró su gestión y aseguró su confidencialidad, integridad y disponibilidad. información de todo el personal de la Junta Directiva de Servicios de Saneamiento de Quilcas. Pudimos desarrollar un método de registro de asistencia utilizando un lector de código de barras, lo que podría ahorrar tiempo tanto para el personal de control de asistencia como

para el personal de asistencia a conferencias. Con la generación automática de lista de ausentes, el cobro de multas es confiable y oportuno, asegurando el ingreso económico por este concepto para la empresa.

5.2 Conclusiones

Al finalizar el presente trabajo de investigación hemos llegado a las siguientes conclusiones:

1. Mediante la implementación del lector de código de barras, se mejora significativamente el sistema informático de ventas en la empresa MC EIRL de Iquitos en el año 2023. Los resultados del análisis estadístico de la prueba de hipótesis de U de Mann Whitney evidencia en la tabla el valor de significancia asintótica bilateral $p = 0,031$, cuyo valor es menor que 0.05 lo que respalda la hipótesis alternativa, confirmando que el lector de código de barras tiene un impacto positivo en el proceso de ventas y se rechaza la hipótesis nula.
2. La implementación del lector de códigos de barras reduce el tiempo en la ubicación y proceso de venta de productos en la empresa, cuyo resultado obtenido en el análisis estadístico de la prueba de U de Mann Whitney. Esta prueba de hipótesis se observa la significancia asintótica, cuyo valor $p = 0.000$ es menor que 0.05, que la prueba de hipótesis alterna se afirma la implementación del lector de código de barras reduce positivamente el tiempo necesario para realizar las diversas operaciones de relacionados con la venta de productos y se rechaza la hipótesis nula.
3. La implementación del lector de código de barras optimiza la realización mayor cantidad de tareas a menor tiempo en el sistema informático de ventas en la empresa MC EIRL de Iquitos, esto se confirma de acuerdo a los resultados obtenidos en el análisis estadístico de la prueba de U de Mann Whitney. En la prueba de hipótesis de contraste se observa la significancia asintótica cuyo valor es 0.02^b , valor que es menor que 0.05, lo que confirma que se rechaza la hipótesis nula, indicando que la implementación del lector de código de barras ha llevado a una

optimización de costos en los servicios relacionados con la venta de productos.

4. La implementación del lector de código de barras mejora positivamente en la emisión de cantidad de reportes en el sistema informático de ventas en la empresa de inversiones MC EIRL de Iquitos, porque facilita la identificación de los responsables y la ubicación exacta de los productos, esto se confirma mediante los resultados obtenidos en el análisis estadístico de la prueba U de Mann Whitney. En el análisis de la prueba de hipótesis de contraste, se evidencia una significancia asintótica con un valor de 0.000^b, el cual es inferior a 0.05. Esta disparidad confirma el rechazo de la hipótesis nula, mejorando positivamente la emisión de mayor cantidad de reportes en el sistema informático de ventas mediante la implementación del lector de códigos de barras.

5.3 Recomendaciones

1. Se recomienda la adopción completa y generalizada de esta tecnología en todos los procesos relacionados con la venta de productos e insumos en la empresa de inversiones MC IERL de Iquitos, con la finalidad de mejorar el sistema informático de ventas y la prestación de servicios a los clientes de la empresa.
2. Se sugiere continuar optimizando los procesos de ubicación y ventas de productos mediante la maximización de la utilización del lector de códigos de barras. Esto puede incluir la capacitación del personal para garantizar un uso eficiente de la tecnología.
3. Se recomienda la exploración continua de nuevas oportunidades para optimizar y agilizar los procedimientos en el sistema informático de ventas. Esto podría implicar la actualización periódica del software y la identificación de nuevas formas de implementación de lector de códigos de barras de otros modelos, con la finalidad de brindar un mejor servicio en el sistema informático de ventas de la empresa.

4. Se sugiere la implementación de procesos automáticos de generación de informes. Esto podría incluir la integración del lector de códigos de barras con sistemas de generación de informes para facilitar y acelerar las tareas en corto tiempo en la empresa.
5. Se aconseja establecer un proceso de seguimiento y evaluación continua para monitorear la eficacia y la eficiencia de la implementación del lector de código de barras. Esto permitirá realizar ajustes según sea necesario y garantizar que la tecnología siga contribuyendo positivamente a la optimización de los procesos de ventas.
6. Es esencial brindar capacitación continua al personal sobre el uso adecuado del lector de códigos de barras y sus beneficios. Además, se recomienda crear conciencia sobre la importancia de la tecnología en la mejora de la eficiencia y la productividad en el entorno laboral.

5.4 Aporte de Investigación

El aporte de nuestra investigación en la implementación de lector de código de barras para la mejora del sistema informático de ventas de la empresa inversiones MC EIRL – IQUITOS 2023 son:

1. Selección de tecnología adecuada: Evaluamos las diferentes opciones de lector de código de barras disponible en el mercado y seleccionar la tecnología que mejor se adapte a las necesidades específicas de la empresa en término de volumen de escaneo de acuerdo a las ventas, el tipo de código de barras de los productos que existen en la empresa, y de acuerdo a la integración con el sistema de ventas existente que tiene la empresa.
2. Desarrollo de software personalizado: Tuvimos que desarrollar el módulo de búsqueda de productos para aprovechar el máximo óptimo tiempo de respuesta, se creó una api para la comunicación del sistema front y el backend, lo cual también se incorporó un buscador de cache con la

tecnología Redis el cual nos permite guardarlo en caché las búsquedas, y posteriormente usarlo cuando se requiera nuevamente y así optimizamos el tiempo de respuesta en cada petición.

3. Configuración y puesta en marcha de equipos tecnológicos: Pusimos a instalar el hardware en los módulos de ventas, el lectores de código de barras y la configuración con el sistema de venta, además que puso en marcha para el éxito funcionamiento que esperábamos tener.
4. Capacitaciones al personal: Se capacitó en el uso adecuado y correcto del lector de código de barras, lo cual tuvimos varias sesiones de capacitación por motivos personales de turnos mañana y tarde.

La implementación del lector de código de barras ayudó a realizar un inventario rápido y dinámico, disminuir errores en cargas manuales de productos. fácil conexión por USB, bajar costos en procesos productivos, reducir el tiempo de hacer las ventas e inventarios, nos ayudó a tener un mayor control y seguimiento de stock, en tiempo real, permitió identificar aumentos y caídas de las ventas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Angulo García, M. A. (2017). *"Influencia de los códigos "QR" como estrategia de aprendizaje constructivista en el área de ciencia y tecnología de los alumnos de la Institución Educativa "Daniel Alcides Carrión" de Cerro De Pasco.* Cerro de Pasco: s.e.
- Aragón Rodriguez, P. H. (2021). *"Proyecto de implementación de un WMS y sistema de codificación de barras en almacén para la optimización de Kpis en una empresa distribuidora de electricidad en la ciudad de Arequipa"* Universidad Católica San Pablo. Arequipa: s.e.
- Casareto Inga, F. A. (2020). Según Casareto Inga, Fernando Alonso (2020) *Implementación de código de barras para la gestión de inventarios en los almacenes de la Empresa de Logistic EIRL p.p 104.* Lima: s.e.
- Desongles, J., & Moya , M. (2006). *Conocimientos Básicos de informática Ebbok.* España: Mad S.L. Madrid. España.
- Hernández, F. y. (2010). *Metodología de investigación* . México: D.F., Mc Graw Hill.
- L, & Varena. (2017). La ciencia detrás de los códigos de barra. Obtenido de Recuperado de: <https://revistaitnow.com/la-ciencia-detras-los-codigos-barra/>
- Lozano Bayona, J. A. (2015). *"Sistema de lectura de códigos de barras para un láser scan engines quantum® is3480 comunicado con una base de datos"* p.p 61. Desca Colombia S.A.: s.e.
- Mastrociero, M. d., & Casanovas , I. (2011). *Archivos de empresa. 1ª de Buenos Aires. 238 pp.* s.e.
- Medrano Riveira, B. S., Rivera Machado, F. M., & Ramirez Guerra, V. (2015). *"Plan de introducción de una nueva línea de equipos lectores de códigos de barra para empresas del área metropolitana de San Salvador. caso ilustrado".* p.p 171. Salvador: s.e.

- Mesquita , R. (2019). ¿Qué es un Sistema de Información y cuáles son sus características? s.e. Obtenido de Recuperado en Pág. We. Rockconten/Blog,el 27 de octubre del 2022. <https://rockcontent.com/es/blog/que-es-un-sistema-de-informacion/>
- MicroPlanet, P. w. (24 de Octubre de 2022). Obtenido de Recuperado 24/10/2022 ¿Qué es y cómo funciona un lector de código de barras? (etiquetas-laboratorio.com)
- Pág. Web. (s.f.). *CEUPE, Fernandez Andrea*. Obtenido de Recuperado el 26 de octubre de 2022. <https://www.ceupe.com/blog/beneficios-de-los-codigos-de-barras.html>.
- Pág. Web. (s.f.). *ManagementPro*. Obtenido de Recuperado el 25 de Octubre del 2022. <https://blog.mproerp.com/beneficios-de-usar-los-codigos-de-barras-en-tu-negocio/>
- Pág. Web. (s.f.). *Lotomedia*. Obtenido de Recuperado el 27 de octubre de 2022. <http://lotomedia.com/desventajas-del-codigo-de-barras/>
- Pág. Web. (2021). *GRYMA*. Obtenido de Recuperado el 26 de octubre del 2022. <https://cryma.es/lector-codigo-de-barras/>
- Pág. web. TIPSE. (27 de Octubre de 2022). *TIPSE*. Obtenido de Recuperado el 27 de octubre del 2022. <https://tipse.com.pe/sistema-ventas/>
- Pág. Web., L. (s.f.). *Lector de códigos*. Obtenido de Tipos Recuperado 25/10/2022 <https://www.lectordecodigo.com/tipos-lector-codigo-de-barras/>
- Pecho Beltran, M. E. (2019). *El código de barras y su relación con la gestión de inventario en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión* – 141 p.p., Lima - Perú: S.E.
- Rivera Meza, I. D. (2017). *“Desarrollo e implementación de un sistema de código de barras con la metodología XP para optimizar el control de asistencia en la junta administradora de servicios de saneamiento Quilcas”* – p.p. 188. Huancayo - Perú: s.e.

Román, J. (2018). *Pág. Web. Google*. Obtenido de Recuperado el 28 de octubre del 2022. <https://xpuntocero.com/sistemas-de-informacion-punto-de-venta/>

Vilcatoma Francisco Web., P. (2022). *ActiveCampaign*. Obtenido de Recuperado pág. Web. <https://www.activecampaign.com/es/blog/sistema-de-ventas>

Web, P. (2019). *Management*. Obtenido de Recuperado 28 de octubre del 2022. <https://www.managemart.com/es/blog/que-es-sistema-de-ventas>.

Web, P. (2019). *Managemart*. Obtenido de Recuperado 28 de octubre del 2022. <https://www.managemart.com/es/blog/que-es-sistema-de-ventas>.

Web, P. (s.f.). *SeveFron*. Obtenido de http://cv.uoc.edu/moduls/XW03_79050_00808/web/main/m2/v1_1.html.

ANEXOS

Anexo 1
MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: Implementación del lector de código de barras para mejorar el sistema informático de ventas de la Empresa Inversiones MC EIRL – Iquitos, 2023

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADOR E ÍNDICES	ÍNDICE	METODOLOGÍA
<p>General ¿De qué manera la implementación del lector de código de barras mejorará la optimización del sistema informático de ventas en la empresa inversiones MC EIRL - Iquitos, en el año 2023?</p> <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿De qué manera la implementación del lector de código de barras mejorará el tiempo en la ubicación y proceso de ventas del producto en la empresa Inversiones MC E.I.R.L. en Iquitos en 2023? - ¿De qué manera la implementación del lector de código de barras mejorará la realización de cantidad de tareas durante el proceso de venta en la empresa Inversiones MC E.I.R.L. de Iquitos en 2023? - ¿De qué manera la implementación del lector de código de barras mejorará la emisión de cantidad de reportes de la venta de los productos de la empresa inversiones MC E.I.R.L.- Iquitos en el año 2023? 	<p>General Implementar con lector de código de barras para mejorar el sistema informático de ventas de productos de la empresa de inversiones MC EIRL - Iquitos, 2023.</p> <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reducir el tiempo en la ubicación y ventas de los productos de la empresa de inversiones MC E.I.R.L.- Iquitos, 2023, mediante la implementación del lector de código de barras. - Optimizar el sistema informático de ventas para mejorar la realización de mayor cantidad tareas en la empresa de inversiones MC E.I.R.L.- Iquitos, 2023, mediante la implementación del lector de código de barras. - Simplificar el sistema informático de ventas para mejorar la emisión de cantidad de reportes en la empresa de inversiones MC E.I.R.L.- Iquitos, 	<p>General Mediante la implementación del lector de código de barras se mejora el sistema informático de ventas de los productos e insumos en la empresa de inversiones MC EIRL – Iquitos, 2023</p> <p>Específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mediante la implementación del lector de códigos de barras se reduce el tiempo en la ubicación y proceso de venta de los productos en la empresa de inversiones MC E.I.R.L.- Iquitos, 2023. - Mediante la implementación del lector de código de barras se optimiza la generación de cantidad de tareas en el sistema informático de venta de los productos en la empresa inversiones MC E.I.R.L.- Iquitos, 2023. - Mediante la implementación del lector de código de barras se mejorará la emisión de cantidad de reportes en el 	<p>Independiente X: Lector de código de barras</p> <p>Dependiente Y: Sistema informático de ventas</p>	<p>Reducción de tiempo</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Se debería implementar el código del lector de código de barras para mejorar el sistema informático de ventas? - ¿Implementando el lector de código de barras se mejoraría el sistema informático de ventas? - ¿Se debería implementar el lector de código de barras en los productos? - ¿Utilizando el lector de código de barras se reducirá el tiempo en la ubicación y proceso de venta? - ¿Utilizando el lector de código de barras se reducirán los errores manuales en el sistema informático de venta? - ¿Se identifica con facilidad el código de barras del producto? <p>Optimización de costos</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Se debería contar con estado real de los productos de la empresa? - ¿Se debería tener actualizado los costos de los productos de la empresa? - ¿El lector de código de barras facilita llevar la venta de los productos en forma ordenada? <p>Identificación de responsable y lugar exacto del producto</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿La correcta identificación de los responsables y el lugar exacto de la ubicación de los productos mejora sustentar y actualizar el sistema informático de ventas? - ¿El lector de código de barras mejora realizar con eficiencia el sistema informático de ventas? - ¿El lector de código de barras mejora realizar con eficacia el sistema informático de gestión de ventas? <p>Tiempo</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuánto tiempo necesita para la búsqueda del producto en el sistema? - ¿Cuánto tiempo requiere para el registro de una venta? 	<p>Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) En desacuerdo (2) Totalmente en desacuerdo (1)</p> <p>Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) En desacuerdo (2) Totalmente en desacuerdo (1)</p> <p>Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) En desacuerdo (2) Totalmente en desacuerdo (1)</p> <p>De 0 – 3 segundos (Alto) (3) De 4 a 5 segundos (Medio) (2) De 6 a más segundos. (Bajo) (1)</p>	<p>Tipo de investigación: Experimental</p> <p>Diseño de la investigación: Preexperimental. Esquema del diseño: G: O1 x O2</p> <p>Población: La población estará conformada por los trabajadores de la empresa inversiones MC EIRL, que suman 9 trabajadores.</p> <p>Muestra: Está conformada por todos los trabajadores de la empresa.</p> <p>Técnicas e Instrumentos Se utilizará la técnica preprueba y posprueba.</p> <p>Los instrumentos para la recolección de datos será el Cuestionario.</p> <p>Técnica de interpretación de datos: Estadística descriptiva simple, cuadros, gráficas.</p>

	<p>2023, mediante la implementación del lector de código de barras</p>	<p>sistema informático de ventas en la empresa inversiones MC E.I.R.L.- Iquitos, 2023</p>		<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuánto tiempo requiere para la generación de reporte de venta? - ¿Cuánto tiempo requiere para el registro de entrada de productos? - ¿Cuánto tiempo requiere para el registro de salida de productos? - ¿Cuánto tiempo requiere para el registro de entrada y salida de insumos? - ¿Cuánto tiempo requiere en la generación de reportes diarios de productos e insumos? <p>Cantidad de tareas</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuántas tareas manuales realiza durante todo el proceso de ventas? - ¿Cuántas tareas realiza utilizando el sistema informático de ventas? Indicar en segundos - ¿Le es más fácil utilizar el sistema informático de ventas? <p>Cantidad de reportes</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuántos reportes de ventas tiene disponibles? - ¿Cuántos reportes registrados de productos e insumos tiene disponibles? - ¿Existen pérdidas de tiempo al realizar reporte utilizando el sistema informático de ventas? - ¿Cree usted que es beneficioso contar con el sistema informático de ventas en la empresa? - ¿Tiene conocimiento del uso correcto de la computadora? 	<p>De 0 – 3 tareas Bajo (1) De 4 a 5. Tareas Medio (2) De 6 a más tareas. Alto (3)</p> <p>De 0 – 3 reportes (bajo) (3) De 4 a 5 reportes (Medio) (2) De 6 a más reportes Alto (1)</p>	
--	--	---	--	---	---	--

Anexo 2

VARIABLE INDEPENDIENTE: LECTOR DE CÓDIGO DE BARRAS

Preprueba para los trabajadores

(Preprueba)

I. PRESENTACIÓN

El presente cuestionario tiene como propósito obtener información sobre el la implementación del lector de código de barras para mejorar el sistema informático de ventas de la Empresa Inversiones MC EIRL - Iquitos, 2023, el que servirá para elaborar la tesis conducente para la obtención de título de ingeniero de sistemas de información.

II. DATOS GENERALES

- a. Sexo : -----
- b. Fecha : -----

III. INSTRUCCIONES

- ✓ Lea cuidadosamente cada formulación antes de responder. Marque con una equis (x) el número que mejor exprese su opinión.

IV. CONTENIDO

Nº	Dimensiones e Ítems	TD 1	ED 2	DA 3	TA 4
	Reducción de Tiempo				
1	¿Se debería implementar el código del lector de código de barras para mejorar el sistema informático de ventas?				
2	¿Implementando el lector de código de barras se mejoraría el sistema informático de ventas?				
3	¿Se debería implementar el lector de código de barras en los productos?				
4	¿Utilizando el lector de código de barras se reducirá el tiempo en la ubicación y proceso de venta?				

5	¿Utilizando el lector de código de barras se reducirán los errores manuales en el sistema informático de venta?				
6	¿Se identifica con facilidad el código de barras del producto?				
	Optimización de costos				
9	¿Se debería contar con estado real de los productos de la empresa?				
10	¿Se debería tener actualizado los costos de los productos de la empresa?				
11	¿El lector de código de barras facilita llevar la venta de los productos en forma ordenada?				
	Identificación de responsable y lugar exacto del producto				
12	¿La correcta identificación de los responsables y el lugar exacto de la ubicación de los productos mejora sustentar y actualizar el sistema informático de ventas?				
13	¿El lector de código de barras mejora realizar con eficiencia el sistema informático de ventas?				
14	¿El lector de código de barras mejora realizar con eficacia el sistema informático de gestión de ventas?				

Gracias por su colaboración

ANEXO N° 03 - A

VARIABLE INDEPENDIENTE: SISTEMA INFORMÁTICO DE VENTAS

(Cuestionario para el trabajador)

Preprueba

I. PRESENTACIÓN

El presente cuestionario tiene como propósito obtener su opinión sobre el sistema informático de ventas de la Empresa inversiones MC EIRL Iquitos, 2023, el que servirá para elaborar la tesis conducente para la obtención de título de ingeniero de sistemas de información.

II. DATOS GENERALES

- a) Sexo : -----
- b) Fecha : -----

III. INSTRUCCIONES

- ✓ Lea cuidadosamente cada formulación antes de responder. Marque con una equis (x) el número que mejor exprese su opinión, de acuerdo, de acuerdo a la siguiente escala:

De 6 a más segundos. (Bajo) (1)	De 4 a 5 segundos (Medio)	De 0 – 3 segundos (Alto)
1	2	3

IV. CONTENIDO

N°	Dimensiones e Ítems	Bajo 1	Medi o 2	Alto 3
	Tiempo			
1	¿Cuánto tiempo necesita para la búsqueda del producto en el sistema?			
2	¿Cuánto tiempo requiere para el registro de una venta?			
3	¿Cuánto tiempo requiere para la generación de reporte de venta?			

4	¿Cuánto tiempo requiere para el registro de entrada de productos?			
5	¿Cuánto tiempo requiere para el registro de salida de productos?			
6	¿Cuánto tiempo requiere para el registro de entrada y salida de insumos?			
7	¿Cuánto tiempo requiere en la generación de reportes diarios de productos e insumos?			
	Cantidad de tareas			
8	¿Cuántas tareas manuales realiza durante todo el proceso de ventas?			
9	¿Cuántas tareas realiza utilizando el sistema informático de ventas? Indicar en segundos			
10	¿Le es más fácil utilizar el sistema informático de ventas?			
	Cantidad de reportes			
11	¿Cuántos reportes de ventas tiene disponibles?			
12	¿Cuántos reportes registrados de productos e insumos tiene disponibles?			
13	¿Existen pérdidas de tiempo al realizar reporte utilizando el sistema informático de ventas?			
14	¿Cree usted que es beneficioso contar con el sistema informático de ventas en la empresa?			
15	¿Tiene conocimiento del uso correcto de la computadora?			

Gracias por su colaboración

ANEXO 2 - B

VARIABLE DEPENDIENTE: LECTOR DE CÓDIGO DE BARRAS

Preprueba para los trabajadores

(Post prueba)

I. PRESENTACIÓN

El presente cuestionario tiene como propósito obtener información sobre el la implementación del lector de código de barras para mejorar el sistema informático de ventas de la Empresa Inversiones MC EIRL - Iquitos, 2023, el que servirá para elaborar la tesis conducente para la obtención de título de ingeniero de sistemas de información.

II. DATOS GENERALES

- a. Sexo : _____
- b. Fecha : _____

III. INSTRUCCIONES

- ✓ Lea cuidadosamente cada formulación antes de responder. Marque con una equis (x) el número que mejor exprese su opinión.

IV. CONTENIDO

Nº	Dimensiones e Ítems	TD 1	ED 2	DA 3	TA 4
	Reducción de Tiempo				
1	¿Se debería implementar el código del lector de código de barras para mejorar el sistema informático de ventas?				
2	¿Implementando el lector de código de barras se mejoraría el sistema informático de ventas?				
3	¿Se debería implementar el lector de código de barras en los productos?				

4	¿Utilizando el lector de código de barras se reducirá el tiempo en la ubicación y proceso de venta?				
5	¿Utilizando el lector de código de barras se reducirán los errores manuales en el sistema informático de venta?				
6	¿Se identifica con facilidad el código de barras del producto?				
	Optimización de costos				
7	¿Se debería contar con estado real de los productos de la empresa?				
8	¿Se debería tener actualizado los costos de los productos de la empresa?				
9	¿El lector de código de barras facilita llevar la venta de los productos en forma ordenada?				
	Identificación de responsable y lugar exacto del producto				
10	¿La correcta identificación de los responsables y el lugar exacto de la ubicación de los productos mejora sustentar y actualizar el sistema informático de ventas?				
11	¿El lector de código de barras mejora realizar con eficiencia el sistema informático de ventas?				
12	¿El lector de código de barras mejora realizar con eficacia el sistema informático de gestión de ventas?				

Gracias por su colaboración

ANEXO N° 03 - B

VARIABLE DEPENDIENTE: SISTEMA INFORMÁTICO DE VENTAS

(Cuestionario para el trabajador)

Postprueba

I. PRESENTACIÓN

El presente cuestionario tiene como propósito obtener su opinión sobre el sistema informático de ventas de la Empresa inversiones MC EIRL Iquitos, 2023, el que servirá para elaborar la tesis conducente para la obtención de título de ingeniero de sistemas de información.

II. DATOS GENERALES

c) Sexo : -----

d) Fecha : -----

III. INSTRUCCIONES

- ✓ Lea cuidadosamente cada formulación antes de responder. Marque con una equis (x) el número que mejor exprese su opinión, de acuerdo, de acuerdo a la siguiente escala:

De 6 a más segundos. (Bajo) (1)	De 4 a 5 segundos (Medio)	De 0 – 3 segundos (Alto)
1	2	3

IV. CONTENIDO

N°	Dimensiones e Ítems	Bajo 1	Medi o 2	Alto 3
	Tiempo			
1	¿Cuánto tiempo necesita para la búsqueda del producto en el sistema?			
2	¿Cuánto tiempo requiere para el registro de una venta?			

3	¿Cuánto tiempo requiere para la generación de reporte de venta?			
4	¿Cuánto tiempo requiere para el registro de entrada de productos?			
5	¿Cuánto tiempo requiere para el registro de salida de productos?			
6	¿Cuánto tiempo requiere para el registro de entrada y salida de insumos?			
7	¿Cuánto tiempo requiere en la generación de reportes diarios de productos e insumos?			
	Cantidad de tareas			
8	¿Cuántas tareas manuales realiza durante todo el proceso de ventas?			
9	¿Cuántas tareas realiza utilizando el sistema informático de ventas? Indicar en segundos.			
10	¿Le es más fácil utilizar el sistema informático de ventas?			
	Cantidad de reportes			
11	¿Cuántos reportes de ventas tiene disponibles?			
12	¿Cuántos reportes registrados de productos e insumos tiene disponibles?			
13	¿Existen pérdidas de tiempo al realizar reporte utilizando el sistema informático de ventas?			
14	¿Cree usted que es beneficioso contar con el sistema informático de ventas en la empresa?			
15	¿Tiene conocimiento del uso correcto de la computadora?			

Gracias por su colaboración

BASE DE DATOS ESTADÍSTICOS DE LECTOR DE CÓDIGO DE BARRAS PARA MEJORAR EL SISTEMA INFORMATICO DE VENTAS DE LA EMPRESA MC EIRL DE Iquitos, 2023

														Preprueba											Cant. Reportes								
Reducción de tiempo							Optim. Costos			Ident.respons			Tiempo							Cant. Tareas				Cant. Reportes									
P1	P2	P3	P4	P5	P6	D2	P7	P8	P9	D3	P10	P11	P12	V2	DV1	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	DV2	I8	I9	I10	DV3	I11	I12	I13	I14	I15	
3	3	3	3	3	3		3	3	3		3	3	3			2	2	2	2	2	2	2		2	2	2			2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2		2	2	2		2	2	2			1	1	1	1	1	1	1		1	1	1			1	1	1	1	1
3	3	3	3	3	3		3	3	3		3	3	3			2	2	2	2	2	2	2		2	2	2			2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3		3	3	3		3	3	2			2	2	2	2	2	2	2		2	2	2			2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3		3	3	3		3	3	3			1	1	1	1	1	1	1		2	2	2			2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3		3	3	3		3	3	3			2	2	2	2	2	2	2		2	2	2			1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2		2	2	2		2	2	2			1	1	1	1	1	1	1		1	1	1			2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3		3	3	3		3	3	3			2	2	2	2	2	2	2		2	2	2			2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3		3	3	3		3	3	3			2	2	2	2	2	2	2		2	2	2			2	2	2	2	2

Reducción tiempo							Optim. costo				Ident. Respons.				Post prueba										Cant. Tareas				Cant. Reportes				
PP	PP	PP	PP	PP	PP	PD	PP	PP	PP	PD	PP1	PP1	PP1	V	D	PPI	D	PPI	PPI	PPI	D	PPI	PPI	PPI	PPI	PPI15							
1	2	3	4	5	6	2	7	8	9	3	0	1	2	2	1	1	2	3	4	5	6	7	2	8	9	10	3	11	12	13	14		
4	4	4	4	4	4		4	4	4		4	4	4			3	3	3	3	3	3	3		3	3	3		3	3	3	3	3	
4	4	4	4	4	4		4	4	4		4	4	4			3	3	3	3	3	3	3		3	3	3		3	3	3	3	3	
3	3	3	3	3	3		3	3	3		3	3	3			2	2	2	2	2	3	2		2	2	2		2	2	2	2	2	
4	4	4	4	4	4		4	4	4		4	4	4			3	3	3	3	3	3	3		3	3	3		3	3	3	3	3	
4	4	4	4	4	4		4	4	4		4	4	4			3	3	3	3	3	3	3		3	3	3		3	3	3	3	3	
3	3	3	3	3	3		3	3	3		3	3	3			2	2	2	2	2	2	2		2	2	2		2	2	2	2	2	
4	4	4	4	4	4		3	3	3		4	4	4			2	3	2	3	2	3	3		3	2	2		3	2	2	3	3	
4	4	4	4	4	4		4	4	4		4	4	4			3	3	3	3	3	3	3		3	3	3		3	3	3	3	3	
3	3	3	3	3	3		4	4	4		3	3	3			3	3	3	3	3	3	3		3	3	3		3	3	3	3	3	

Prueba agrupada

Prep. Reduc. tiempo	Pret Reduc. tiempo	Pre Optimiz ost.	Pre Optimiz. Costos	Pre Ident repres	Pre Identif respers.	Pre Tiemp	Pre Tiempo	Pre Cant. Tar	Pre Cantid tareas	Pre Cant. repor	Pre Cantid reporte
18	2	9	2	9	2	14	2	6	2	10	2
12	1	6	1	6	1	7	1	3	1	5	1
18	2	9	2	9	2	14	2	6	2	10	2
18	2	9	2	8	2	14	2	6	2	10	2
18	2	9	2	9	2	7	1	6	2	10	2
18	2	9	2	9	2	14	2	6	2	5	1
12	1	6	1	6	1	7	1	3	1	10	2
18	2	9	2	9	2	14	2	6	2	10	2
18	2	9	2	9	2	14	2	6	2	10	2

Pos prueba agrupada

Post Tiemp	Post Tiempo	Post Red tiempo	Post Reduc. tiempo	Post Optimiza	Post Optimiz. costos	Post Ident resp	Post Iden Respon	Post Can tar	Post Cantid tareas	Post Cant Report	Post Cantidad reportes
24	2	24	2	12	2	12	2	9	2	15	2
24	2	24	2	12	2	12	2	9	2	15	2
18	1	18	1	9	1	9	1	6	1	11	1
24	2	24	2	12	2	12	2	9	2	15	2
24	2	24	2	12	2	12	2	9	2	15	2
18	1	18	1	9	1	9	1	6	1	10	1
24	2	24	2	9	1	12	2	7	1	13	2
24	2	24	2	12	2	12	2	9	2	15	2
18	1	18	1	12	2	9	1	9	2	15	2

Datos de preprueba y post prueba sistemazadas

Pre Lector cod barras	Pre lector Código barras	Pre Sistem Inform Ventas	Pre Sistem Inform Ventas	Post Lector cód bar	Post Lector Códi Bar	Post Sist Inform Vent	Post Sistem infor Ventas	Lector de Cod	Lector código barras	Siste infor ventas	Sistem infor ventas
36	2	28	2	48	2	45	2	84	3	73	3
24	1	14	1	48	2	45	2	72	1	59	1
36	2	28	2	36	1	32	1	72	1	60	2
35	2	28	2	48	2	45	2	83	3	73	3
36	2	22	2	48	2	45	2	84	3	67	3
36	2	23	2	36	1	30	1	72	1	53	1
24	1	19	1	45	2	38	2	69	1	57	1
36	2	28	2	48	2	45	2	84	3	73	3
36	2	28	2	39	1	45	2	75	2	73	3

Anexo 4

MODELO ZKB101

Specifications

General	
Weight	<160g (without wire)
Dimensions (LxWxH)	175mm × 72mm × 100mm
Wire length	1.8m
Interface type	Standard USB (Full Speed, USB 2.0)
Material	ABS+PC
Color	Black
User indicators	LED, buzzer
Scanning Performance	
Light source	Visible laser diode, wavelength: 525nm
Processor	ARM 8-bit
Startup time	4s
Analytical ability	≥3mil/0.076mm@PCS90%
Depth of focus	0-50cm
Scanning mode	Manual scanning, Constant light scanning
Reading angle	Roll: ±30°; Pitch: ±60° (or greater); Yaw: ±50° (or greater)
Input power	85mA @ 5V DC
Scanning speed	250 times per second
Light levels	5000Lux

Environmental	
Operating temperature	-10°C to 50°C
Storage temperature	-30°C to 70°C
Relative humidity	5% to 95% (non-condensing)
Protection level	IP54
Drop Test	2.0m
High and low temperature test	Work properly for 30 minutes under simulation of temperature of -30°C and 70°C
Transport vibration test	10H@125RPM



Desarrollo y soporte de sistemas informáticos,
Consultoría y Asesoría en Informática, Venta de equipos informáticos.
Instalación de cableado estructurado y cámaras de seguridad.



PROPUESTA ECONOMICA

Iquitos, 14 de marzo de 2024

Señor:
ARIAS REATEGUI ERICK HAROLD

Ciudad.

De mi mayor consideración.

Es grato dirigirme a Usted con la finalidad de ofrecerle un servicio orientado a cubrir los requerimientos de las áreas de mayor importancia para su empresa.

El objetivo es ofrecerle productos con garantía que cumpla fielmente vuestros requerimientos, y nos permita establecer una relación a largo plazo con beneficios tangibles para ambas partes.]

IMPRESORA TERMICA LOPEN USB, ETHERNET		S/ 400.00
LECTOR DE CODIGO DE BARRA CBX I-1915 STANTE/USB		S/ 200.00

Incluye instalación y configuración de los equipos en su local.

Le Ofrecemos: Experiencia, Soporte permanente y Mejoramiento continuo.



ECOCELL INVERSIONES S.R.L

RUC 2007111412
Venta de Equipos, Accesorios y Suministros Informáticos, Útiles de Oficina,
Materiales de Fomenteo y Limpieza.
PRINCIPAL: JR. PROSPERO NRO. 541 SUJOURSAL, SUJOURSAL, URB. JARDIN PAZ JR.
PROSPERO NRO. 453 LORETO - MATIAS - AGUAYTO CCL. 599 tto 999

PROFORMA

Día Mes Año
Fecha 14 03 2024
NÚMERO 1682

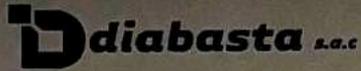
Cliente DIAZ SALAS INGRID NAHOMI RUC / DNI 71101327

Telf. - email Domicilio ASTAO N° 1169 - IQUITOS Condición de pago Inmediata si hay en stock Contacto

Código	Cantidad	Producto	Marca	Modelo	Precio Unitario	Total	Días de Entrega
01728	1.000	UNIDAD LECTOR DE CODIGO DE BARRAS POS-D PRO 1D USB	-	LECTOR B	160.00	160.00	0

Los precios incluyen todos los tributos, pruebas y cualquier otro concepto que incida sobre el costo del artículo. Total General S/ 160.00 e-mail:

Vendedor : JOANNA MONTOYA DAMASO TLF. >BCP< CTA : 390-940794-8048 CCI : 00229000940794804834 BBVA CTA : 0011-0304-01000-86883-33 CCI : 001130400010009669333 Sunamark CTA : 0007884370 CCI : 00942200000788437077



RUC N°20528319891

Mejoras en tecnología de informática
Principal: Jr. Prospero N° 331 Iquitos Maynas
Tel: 242794 / 242801 Rpm 8945088062 / E-MAIL: contacto@diabasta.pe

PROFORMA DE VENTA
PR 0001-0000016

Iquitos, 14 de Marzo del 2024

Sr.(s) DIABASTA S.A.C.
Atención
Dirección JR. PROSPERO NRO. 321 (FRENTE A TOPY TOP) LORETO - MAYNAS - IQUITOS
Teléfono
R.U.C. 20528319891

Por la presente, nos es grato cotizarle lo siguiente:

Cantidad	Unidad	DESCRIPCION	P. U.	S/.	Total
1		UNDELECTOR CODIGO DE BARRAS DATALOGIC QW2120-BKK IS NEGRO	250.000		250.00

Total Bruto		Total Neto		Total IGV	0 %	Total Doc.	
S/.	250.00	S/.	250.00	S/.	0.00	S/.	250.00
US\$	68.10	US\$	68.10	US\$	0.00	US\$	68.10

CUENTA CORRIENTE BBVA SOLES : 0011-0301-0100 087657-91
CODIGO INTERBANCARIO BBVA SOLES : 011-301-000100087657-91

VALIDEZ DE OFERTA :
GARANTIA COMERCIAL :
PLAZO DE ENTREGA :
CONDICION DE PAGO : CONTADO
MONEDA : SOLES (S/)