



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

Sistema Web para la gestión de inventarios en almacén de la
empresa W&H Solutions Integrales S.A.C.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTORES:

Huamancusi Cotarma, María Luisa (ORCID: 0000-0002-3913-2655)

Reyes Ysla, Eric Yerzon (ORCID: 0000-0002-9748-2127)

ASESOR:

Mg. Fermín Pérez, Félix Armando (ORCID: 0000-0001-5606-7309)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LIMA – PERÚ

2021

Dedicatoria

A nuestros padres que desde pequeños nos inculcaron la disciplina de seguir estudiando y luchar por nuestros sueños.

Agradecimiento

Expresamos nuestros agradecimientos al asesor, docentes y a la universidad por darnos el apoyo para culminar nuestros estudios.

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras.....	vii
Resumen.....	ix
Abstract.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	8
III. METODOLOGÍA.....	22
3.1 Tipo y diseño de la Investigación.....	23
3.2 Variables y operacionalización.....	24
3.3 Población, muestra y muestreo.....	27
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	28
3.5 Procedimientos.....	34
3.6 Método de análisis de datos.....	35
3.7 Aspectos éticos.....	40
IV. RESULTADOS.....	41
V. DISCUSIÓN.....	53
VI. CONCLUSIONES.....	55
VII. RECOMENDACIONES.....	57
REFERENCIAS.....	59
ANEXOS.....	68

Índice de tablas

Tabla 1. Cuadro comparativo entre Scrum, Kanban y XP.....	18
Tabla 2. Puntajes de experto - Metodología.....	19
Tabla 3. Operacionalización de Variables.....	26
Tabla 4. Población	27
Tabla 5. <i>Técnica e Instrumento de recolección de datos</i>	29
Tabla 6. <i>Validación de Instrumentos</i>	31
Tabla 7. <i>Interpretación - Coeficiente de confiabilidad</i>	32
Tabla 8. <i>Coeficiente de correlación de Pearson</i>	33
Tabla 9. Interpretación de un coeficiente de confiabilidad – Duración del inventario ...	33
Tabla 10. Interpretación de un coeficiente de confiabilidad – Rotación del inventario .	34
Tabla 11. <i>Nivel de confianza</i>	39
Tabla 12. <i>Indicador duración del inventario – Medias descriptivas</i>	42
Tabla 13. <i>Indicador rotación del inventario – Medias descriptivas</i>	43
Tabla 14. <i>Indicador duración del inventario – Prueba de normalidad</i>	45
Tabla 15. <i>Indicador rotación del inventario – Prueba de normalidad</i>	47
Tabla 16. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon - Duración del inventario.....	49
Tabla 17. Prueba estadística – Duración del inventario	50
Tabla 18. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon - Rotación del inventario.....	51
Tabla 19. Prueba estadística – Rotación del inventario.....	51
Tabla 20. <i>Operacionalización de Variables</i>	69
Tabla 21. <i>Requerimientos funcionales</i>	90
Tabla 22. <i>Requerimiento no funcional</i>	90
Tabla 23. <i>Herramientas, lenguaje y tecnología</i>	91
Tabla 24. <i>Responsabilidades de los integrantes de los equipos</i>	91
Tabla 25. <i>Asignación de los roles para el presente proyecto</i>	92
Tabla 26. <i>Descripción de prioridad con respecto a la historia de usuario</i>	92
Tabla 27. <i>Descripción de riesgo con respecto a la historia de usuario</i>	92
Tabla 28. <i>Plan de entrega de proyecto</i>	93
Tabla 29. <i>Historias de usuario</i>	95
Tabla 30. <i>Historias de usuario - Autenticación de usuario</i>	96
Tabla 31. <i>Historias de usuario - Administrar grupo</i>	96
Tabla 32. <i>Historias de usuario - Administrar usuario</i>	97
Tabla 33. <i>Historias de usuario - Administrar categoría</i>	97
Tabla 34. <i>Historias de usuario – Lista de producto</i>	98
Tabla 35. <i>Historias de usuario – Administrar producto</i>	98
Tabla 36. <i>Historias de usuario – Administrar imagen</i>	98
Tabla 37. <i>Historias de usuario – Administrar salida</i>	99
Tabla 38. <i>Historias de usuario – Reporte diario</i>	99
Tabla 39. <i>Historias de usuario – Reporte mensual</i>	99
Tabla 40. <i>Historias de usuario – Reporte por fechas</i>	100
Tabla 41. <i>Historias de usuario – Reporte de duración de inventario</i>	100
Tabla 42. <i>Historias de usuario – Reporte de rotación del inventario</i>	101
Tabla 43. <i>Tarjeta CRC – Grupo</i>	108
Tabla 44. <i>Tarjeta CRC – Usuario</i>	108
Tabla 45. <i>Tarjeta CRC – Categoría</i>	109
Tabla 46. <i>Tarjeta CRC – Producto</i>	109

Tabla 47. <i>Tarjeta CRC – Imagen</i>	109
Tabla 48. <i>Tarjeta CRC – Salidas</i>	110
Tabla 49. <i>Tarjeta CRC – Inventario</i>	110
Tabla 50. <i>Pruebas – Autenticación de usuario</i>	148
Tabla 51. <i>Pruebas – Administrar grupo</i>	149
Tabla 52. <i>Pruebas – Administrar usuario</i>	149
Tabla 53. <i>Pruebas – Administrar categoría</i>	150
Tabla 54. <i>Pruebas – Lista de producto</i>	150
Tabla 55. <i>Pruebas – Administrar producto</i>	151
Tabla 56. <i>Pruebas – Administrar imagen</i>	151
Tabla 57. <i>Pruebas – Administrar salida</i>	152
Tabla 58. <i>Pruebas – Reporte diario</i>	152
Tabla 59. <i>Pruebas – Reporte mensual</i>	153
Tabla 60. <i>Pruebas – Reporte por rango de fechas</i>	153
Tabla 61. <i>Pruebas – Reporte Duración Inventario</i>	154
Tabla 62. <i>Pruebas – Reporte Rotación Inventario</i>	154

Índice de figuras

Figura 1. Resultado del indicador duración del inventario	5
Figura 2. Resultado del indicador rotación del inventario	5
Figura 3. Fases de la Metodología Extreme Programming (XP)	16
Figura 4. Campana Gauss	39
Figura 5. Porcentaje de duración del inventario del Pre-Test y Post-Test	43
Figura 6. Porcentaje de rotación del inventario del Pre-Test y Post-Test	44
Figura 7. Pre-Test Duración del inventario.....	46
Figura 8. Post-Test Duración del inventario.....	46
Figura 9. Pre-Test Rotación del inventario.....	48
Figura 10. Post-Test Rotación del inventario.....	48
Figura 11. Campana de Gauss – Duración del inventario.....	50
Figura 12. Campana de Gauss – Rotación del inventario	52
Figura 13. Base de datos	94
Figura 14. Prototipo – Iniciar Sesión	101
Figura 15. Prototipo – Pantalla de Bienvenida	102
Figura 16. Prototipo – Panel	102
Figura 17. Prototipo – Grupos	103
Figura 18. Prototipo – Usuarios.....	103
Figura 19. Prototipo – Categorías.....	104
Figura 20. Prototipo – Productos	104
Figura 21. Prototipo – Imágenes.....	105
Figura 22. Prototipo – Salidas	105
Figura 23. Prototipo – Reporte Salida Diaria	106
Figura 24. Prototipo – Reporte Salida Mensual.....	106
Figura 25. Prototipo – Reporte Rango de fechas.....	107
Figura 26. Prototipo – Reporte Duración de Inventario.....	107
Figura 27. Prototipo – Reporte Rotación de Inventario	108
Figura 28. Acceso al sistema.....	111
Figura 29. Módulo inicio	112
Figura 30. Módulo panel.....	113
Figura 31. Módulo administrador usuarios	115
Figura 32. Módulo agregar grupo	117
Figura 33. Módulo editar grupo	118
Figura 34. Módulo administrar usuario.....	120
Figura 35. Módulo agregar usuario.....	122
Figura 36. Módulo editar usuario	124
Figura 37. Módulo categoría.....	126
Figura 38. Módulo editar categoría.....	128
Figura 39. Módulo producto.....	129
Figura 40. Módulo agregar nuevo producto	131
Figura 41. Módulo editar producto.....	133
Figura 42. Módulo editar stock.....	134
Figura 43. Módulo imagen	136
Figura 44. Módulo administrar salidas	137
Figura 45. Módulo agregar salidas	139
Figura 46. Módulo reportes diarios.....	140

<i>Figura 47. Módulo reportes mensuales</i>	142
<i>Figura 48. Módulo reportes por fecha</i>	143
<i>Figura 49. Módulo reportes duración</i>	145
<i>Figura 50. Módulo reportes rotación</i>	146

Resumen

Esta investigación, explica el desarrollo e implementación de un sistema web con el objetivo de determinar la influencia en la gestión de inventario del almacén de la empresa W&H Solutions Integrales SAC., dedicada al rubro económico de venta de equipos y accesorios de cómputo, esto debido a la mala gestión de sus inventarios y por la actual coyuntura de la pandemia.

Para ello se utilizó la metodología de desarrollo Extreme Programming (XP) como marco de trabajo de desarrollo la cual fue seleccionada mediante la validez de expertos. Asimismo, se utilizó el lenguaje de programación PHP, en la maquetación se empleó HTML, CSS, Framework Bootstrap empleando MySQL como motor de base de datos.

El tipo de investigación es aplicada, cuantitativo, explicativo y de diseño Pre-Experimental. Los indicadores utilizados son duración del inventario y rotación del inventario. La población fue de 60 productos en un periodo de un mes, se utilizó como técnica e instrumento las fichas de registros, para la comprobación de la hipótesis se usó el SPSS.

Los resultados muestran una mejoría en la duración de inventario de 23,1603 a 20,7975 y una mayor rotación de 0,5688 a 1,7813. Se concluye que el sistema web mejora la gestión de inventario del almacén de la empresa W&H Solutions Integrales S.A.C.

Palabras clave: sistema web, gestión de inventario, duración del inventario, rotación del inventario.

Abstract

This research explains the development and implementation of a web system in order to determine the influence on the inventory management of the warehouse of the company W&H Solutions Integrales SAC., whose economic activity is the sale of computer equipment and accessories, this due due to the mismanagement of their inventories and the current situation of the pandemic.

For this purpose, the Extreme Programming (XP) development methodology was used as a development framework, which was selected through the validity of experts. Likewise, the PHP programming language was used, HTML, CSS, and Bootstrap Framework were used in the layout, using MySQL as the database engine.

The type of research is applied, quantitative, explanatory and Pre-Experimental design. The indicators used are inventory duration and inventory turnover. The population consisted of 60 products in a period of one month, the record sheets were used as a technique and instrument, and SPSS was used to test the hypothesis.

The results show an improvement in the inventory duration from 23.1603 to 20.7975 and a higher turnover from 0.5688 to 1.7813. It is concluded that the web system improves the inventory management of the warehouse of the company W&H Solutions Integrales S.A.C.

Keywords: web system, inventory management, inventory duration, inventory turnover.

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente las empresas a nivel mundial enfrentan una crisis de proporciones nunca antes conocida, la pandemia del COVID-19 ha generado un enorme impacto en la sociedad y en el mundo de los negocios. De acuerdo a los últimos datos recopilados por el Banco Mundial en un estudio de más de 60 países, durante la crisis del coronavirus muchas empresas cerraron o tuvieron que reducir sus operaciones afectando especialmente a países con ingresos medianos y bajos.

Por su parte, la Comisión Económica para América latina y el Caribe CEPAL (2020), en su informe especial, ofrece datos menos alentadores aún, las empresas de Latinoamérica presentan una gran brecha interna y externa de productividad que se han originado a lo largo de los años. Es así que, en referencia a la brecha externa, la productividad relativa de la región llega a ser tan solo la quinta parte de la de Estados Unidos. Y en cuanto a la brecha interna, existe gran heterogeneidad entre las empresas de diferentes tamaños, siendo alarmante que la productividad de las microempresas solo alcanza al 6% de la correspondiente a la gran empresa. La CEPAL advierte que dadas las características de la crisis y la situación de las mipymes, cerrarán 2.7 millones de empresas formales en América Latina.

Pese a ello, el informe también ofrece medidas que las empresas deberían adoptar para reducir el impacto de la pandemia: las empresas tendrían que desarrollar herramientas digitales para sus operaciones con los clientes y proveedores, e incorporar capacidades para procesar información para sus procesos de toma de decisiones. No obstante, de acuerdo a Katz, Jung y Callorda (2020), mencionan en el Informe del Banco de Desarrollo de América que la digitalización está rezagada en toda la región en comparación al promedio de los demás países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Por otro lado, Schwab (2019), el Perú con respecto a la adopción de las tecnologías de Información y Comunicación (TIC), se encuentra en el puesto 98 de 140 países, y en cuanto a capacidad de innovación se encuentra en el puesto 90 de 140 países.

Las empresas peruanas han sido afectadas en su mayoría, en una encuesta realizada en Lima Metropolitana por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2020), el 24.5% de empresas se encontraban inoperativas, y de las que estaban operativas, el 67.4% presentaron disminución de ventas, siendo los más afectados las micro y pequeña empresa. Las nuevas empresas presentan un mayor impacto, teniendo en cuenta que antes del coronavirus tenían ya sus propios retos que enfrentar. De acuerdo a INEI, cerca de las 250 mil empresas que se crean en un año no logran mantenerse por mucho tiempo, unas 47 mil empresas formales cierran en el primer semestre.

De los muchos negocios que se ven obligados a cerrar, la causa principal es el mal manejo de los inventarios (ConexiónEsan 2017), muchas empresas aún llevan sus procesos de forma tradicional, y para poder sobrevivir a los diferentes retos es recomendable mantener el inventario actualizado a través de la automatización, para tener un control del inventario dentro de la empresa. (Camacho, 2020, párr.1).

El uso de las tecnologías de Información y Comunicación (TICs), puede ayudar a superar las falencias de las empresas, sin embargo, según los resultados de la Encuesta Económica Anual de INEI (2018), solo el 66% de empresas cuenta con sistemas de gestión, y se puede observar que las pequeñas empresas lo han implementado en menor medida (62%). Además, el reporte muestra que los sistemas de gestión se establecieron en el área contable-tributario (83.2%), en ventas (45,8%), en logística (23,2%), en personal (18.1%), en finanzas (15,1%), en soporte informático (14,1%), en procesos de producción (7,8%) y otros (2,5%).

El INEI también compartió datos sobre las capacitaciones al personal en el uso de TIC, así se evidencia una diferencia según el sector empresarial, en las pequeñas empresas solo el 18.5% de las empresas capacitaron a sus trabajadores en comparación de las medianas (28.1%) y gran empresa (37.3%).

Es así según el contexto esta problemática afecta a la empresa W&H Solutions Integrales SAC, que inició sus actividades el 08 de enero del

2020, pertenece al rubro económico dedicado a la venta de equipos y accesorios de cómputo. La misión de la empresa es atender a las necesidades del mercado de forma eficiente logrando conseguir ser una de las primeras opciones del cliente.

La gestión de inventario en la empresa se divide en tres etapas las cuales son compra de existencia, almacenamiento de stock y el control del inventario, donde en la compra de existencia los productos son adquiridos de un proveedor luego se entregan al almacén, en el almacenamiento de stock los productos se guardan para su posterior venta y en el control del inventario es ahí donde se observa la problemática debido que el inventario no es constante sino solo una vez al mes, donde se observa ciertos productos que no tienen movimiento, debido a esto, se desconoce el tiempo de permanencia de los productos en el almacén como también no se sabe que productos tienen mayor rotación lo que ocasiona reposiciones innecesarios.

Por otro lado, al trabajar con hojas de cálculo existe el riesgo de perder o modificar información involuntariamente, además no permite dar alertas sobre la cantidad en stock de los productos o su seguridad. Esto da como resultado pérdidas económicas, generando disconformidad con los clientes al no entregar sus pedidos por falta de stock, en ocasiones los productos se rompen, dañan o pierden, y no se registran en el momento oportuno todos los productos, finalmente conlleva a la insatisfacción y posible pérdida de clientes.

En la empresa el principal problema con el proceso de inventario de equipos y accesorios es la duración del inventario como se observa en el anexo 3, debido a que se utiliza hoja de cálculo y cuaderno de apuntes no se tiene la información requerida para saber cuánto tiempo dura en el registro del inventario de almacén. Para realizar un cálculo estimado se usó la ficha de registro, donde el promedio de duración de inventario es 23.16 (ver Figura 1).

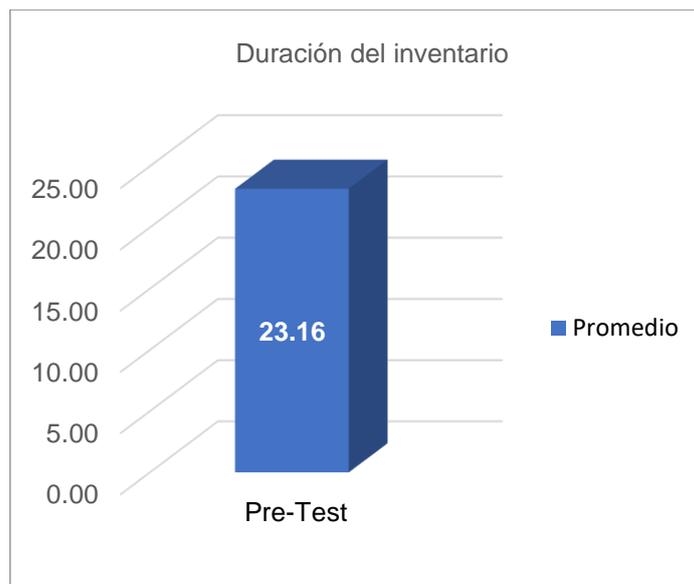


Figura 1. Resultado del indicador duración del inventario

Otro gran desafío en la gestión de inventario es la rotación, debido a que a veces no se registran los ingresos y salidas de los productos, ocasionando pérdidas económicas. Por otro lado, también no se tiene conocimiento de productos de mayor rotación. Como consecuencia la empresa presenta el riesgo de quedarse sin stock, o por el contrario enfrenta un exceso de productos que conlleva costos de almacenamiento como se estima en la ficha de registro del anexo 4, donde se visualiza que el promedio de rotación del inventario es de 0.57 (ver Figura 2).

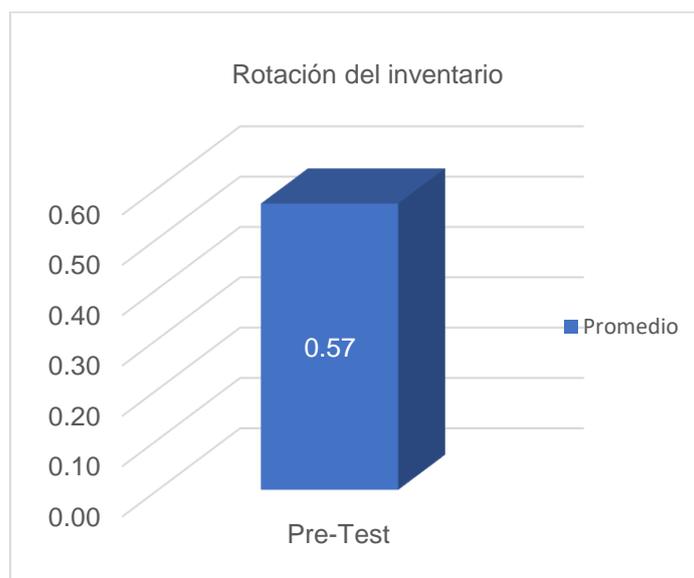


Figura 2. Resultado del indicador rotación del inventario

Por lo tanto, en esta investigación se pretende conocer si la implementación de un sistema web podría mejorar el proceso de la gestión del inventario del almacén teniendo la información actualizada, precisa, rápida y lograr una reducción de tiempo en elaboración de reportes y rapidez de las consultas con respecto a su inventario.

De acuerdo con lo anterior se determina que la empresa W&H Solutions Integrales S.A.C., presenta la problemática general: ¿De qué manera un sistema web influye en la gestión de inventarios en la empresa W&H Solutions Integrales S.A.C.? Y las siguientes problemáticas específicas: 1) ¿De qué manera influye un sistema web en la duración de inventario en la gestión de inventarios del almacén de la empresa W&H Solutions Integrales S.A.C.? 2) ¿De qué manera influye un sistema web en la rotación del inventario en la gestión de inventarios del almacén de la empresa W&H Solutions Integrales S.A.C.?

Para esta investigación se define la justificación teórica, práctica y metodológica. Bernal (2016, p.138), en una investigación existe una justificación teórica cuando el objetivo del análisis es crear reflexión y debate académico sobre el razonamiento que existe, comparar una teoría y verificar resultados. Esta investigación se hace con el objetivo de aportar ideas con la utilización de libros, tesis y artículos, como herramienta de evaluación del logro de competencias de indagación científica, cuyos resultados van a poder sistematizar procesos, para ser incorporado dentro de las actividades, debido a que se estaría mostrando la utilización del sistema.

Por otro lado, Bernal (2016, p.138), indica que una justificación práctica es cuando el proyecto da solución a la problemática que atraviesa la empresa o se brinda estrategia de solución. Nuestra investigación se justificará en la práctica, porque es importante contar con un sistema web para mejorar la gestión de inventarios el cual permitirá tomar mejores decisiones debido a la información actualizada y confiable de las entradas y salidas de los productos, se podrá obtener información rápida que los procesos manuales que se realizaba.

Según Ñaupas et al. (2018, p.221), respecto a la justificación metodológica, mencionan que la utilización de determinadas técnicas y herramientas de investigación tienen la posibilidad de servir para otras investigaciones futuras, debido que pone a prueba instrumentos cuantitativos para medir la variable independiente, lo que ya es un desafío se adecua una herramienta a las unidades de estudio de la presente. Se justifica por la implementación del procedimiento científico para ofrecer resultados en forma razonable, ordenada y lógica, relacionadas con la problemática vinculada a las necesidades de falta de aplicaciones tecnológicas.

El presente proyecto de investigación propone como objetivo general: Determinar la influencia de un sistema web en la gestión de inventario del almacén de la empresa W&H Solutions Integrales SAC. Y los siguientes objetivos específicos: 1) Determinar la influencia de un sistema web en la duración del inventario en la gestión de inventario del almacén de la empresa W&H Solutions Integrales SAC. 2) Determinar la influencia de un sistema web en la rotación del inventario en la gestión de inventario del almacén de la empresa W&H Solutions Integrales SAC.

Los objetivos mencionados permiten proponer la siguiente hipótesis general: Un sistema web mejora la gestión de inventario del almacén de la empresa W&H Solutions Integrales S.A.C. Y las siguientes hipótesis específicas: 1) Un sistema web reduce la duración del inventario en la gestión de inventario del almacén de la empresa W&H Solutions Integrales S.A.C. 2) Un sistema web incrementa la rotación del inventario en la gestión de inventario del almacén de la empresa W&H Solutions Integrales S.A.C.

II. MARCO TEÓRICO

En los antecedentes nacionales, se mencionan algunas investigaciones que ayudarán al proyecto de investigación. Fratelli (2020), en la tesis "Sistema web para la gestión logística en el hospital Carlos LanFranco La Hoz, Puente Piedra 2020", desarrollado en la universidad César Vallejo, la problemática se centra en los pedidos realizados en forma incorrecta y el atraso de pago a los proveedores. El objetivo era desarrollar un sistema web para la mejora de gestión logística, empleando la metodología XP, con 2 tipos de población las cuales son 25 órdenes de pedidos y 25 fichas de registro de despacho, utilizó el método hipotético-deductivo sobre las bases que han sido procesados y analizados en el tiempo de estudio confirmando sus hipótesis. En conclusión, el sistema web influye en la calidad de pedidos generados en un 37.76% y en el cumplimiento de resultados. El aporte de esta tesis fue el uso de la metodología XP en el desarrollo del sistema.

Tineo (2020), en su tesis "Desarrollo de un sistema web para mejorar la gestión de inventario de bienes informáticos y servicios de soporte en la municipalidad Tambopata 2018", desarrollado en la universidad nacional Amazónica de Madre de Dios, el problema se basa en la administración de los inventarios. En su investigación el objetivo era desarrollar un sistema web que ayude a mejorar la gestión de inventarios de los servicios de soporte y bienes informáticos en la oficina de informática y estadística, en el desarrollo emplearon la metodología programación extrema. En la población participan 98 empleados, el diseño de investigación es explicativo - aplicativo, en conclusión, el sistema web influye en la atención y monitoreo en un 36.4% y en el nivel de significancia es de 0.05 además reduce el tiempo considerablemente de 1 hora y media a 2 horas y de 30 minutos a 1 hora. El aporte de esta investigación fue la forma de dar a conocer la problemática y la solución que facilita a entender al lector sobre sus procesos.

Romero (2018), en su tesis "Sistema web para el proceso de inventario de materiales de telecomunicaciones en la Empresa Q&S Ingenieros S.A.C", desarrollado en la universidad César Vallejo, su problemática se debe a que no existe un adecuado control de registro de su inventario. Su objetivo era determinar la influencia del sistema web en el proceso de materiales de

telecomunicaciones en la empresa, la metodología empleada fue Scrum, la población utilizada fue 26 fichas de inventario, su investigación es aplicada, experimental y explicativa. En conclusión, pudieron reducir un 52% del tiempo de programación de pedidos y un incremento de 75% en la cantidad de compras realizadas. El aporte de esta investigación fueron los 2 indicadores mencionados en el desarrollo de esta investigación.

Costilla (2018), en su investigación "Sistema web para la gestión de inventario de la empresa EDSILL E.I.R.L.", desarrollado en la universidad César Vallejo, su problemática fue que en los registros de productos por la utilización de las hojas de cálculo y cuadernos de apunte no permitía conocer las preferencias del cliente como también la mayor rotación, su objetivo fue determinar como un sistema influye en la gestión de inventario, emplearon la metodología RUP en el desarrollo del sistema. Se emplearon 3 muestras estratificadas, la primera comprendida por 20 productos con mayor rotación, la segunda por 66 productos y la tercera por 20 productos, cada muestra se realizó en 20 fichas de registro. Concluyó que después de la implementación del sistema web, se obtuvo una precisión de 54.45%, 53.83% y 52,83%. De esta tesis se tomó como referencia el indicador rotación de inventario para la discusión.

Asto y Briones (2016), realizó la investigación titulada "Implementación de un sistema de control de inventarios y su influencia en la rentabilidad de la empresa Disbri S.A.C. de la ciudad de Chocope, año 2016", en su problemática se detecta el mal manejo de sus inventarios y una inadecuada distribución del almacén por falta de orden en las operaciones. Su objetivo era implementar un sistema de control de inventarios. El tipo de diseño es pre experimental, su población y muestra eran los estados financieros y los documentos de transacciones del área de almacén. En conclusión, el costo/beneficio de la implementación del sistema fue de S/ 2,157.97, con un resultado de rotación de inventario de 6 días. Esta investigación se tomó como referencia para la búsqueda del indicador rotación de inventario que se utilizó en este estudio.

Pérez (2018), realizó la tesis "Sistema Informático para mejorar la gestión de inventarios en la vidriería Sonia sustentada en el modelo probabilístico de

revisión continua”, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, como problemática presentaba escasez de productos debido a una falta de inventario. Su objetivo era mejorar su gestión de inventario a través de sistema informático. Utilizó la metodología XP en el desarrollo. El tipo de investigación es aplicada. Los instrumentos utilizados son ficha de observación y ficha de análisis. Se concluyó que el uso de un software libre permitió tener un bajo costo en la implementación, además esta implementación ayudó a mejorar los procesos y reducir los tiempos en conocer los productos faltantes. Esta tesis ayudó en la elección de la metodología de desarrollo.

Para el respaldo del proyecto de investigación en los antecedentes internacionales se menciona a Safuan, Budiandru, Arif y Tribblas (2020), realizaron una investigación titulada "Web Based E-Catalog Implementation at TPK-KOJA: Case Study of Stock Inventory Division", su objetivo es desarrollar el control del inventario en la cadena de suministros de distribución de productos. La metodología utilizada es el enfoque orientado a objetos, donde la aplicación se desarrolla en pequeños módulos que combinan datos y procesos, donde son sometidos a fases continuas de diseño, adaptación y mantenimiento. En conclusión, el sistema ayuda a los diversos usuarios a recuperar información de una manera rápida sobre cualquier dispositivo de red en una organización. Esta investigación ayudó en el desarrollo del proceso de consulta de stock.

Dahiru (2020), llevó a cabo la tesis "Design and implementation of an inventory management system for Walid halal spices", Baze University Abuja, su problemática se encontraba en los errores de registros de stock. El objetivo es implementar y desarrollar un sistema automatizado de gestión de inventario que actúe como modelo para el nuevo sistema. La metodología de desarrollo que utilizo es en cascada y ágil. En conclusión, teniendo la capacidad de crear y cómo funciona la aplicación web, el proyecto se sometió a pruebas arrojando un resultado alrededor de 85% de conformidad que posteriormente se fueron solucionando cada observación. Esta investigación aporta en las interfaces de los módulos del sistema.

Pallas (2019), realizó una investigación titulada "Web Based Inventory Management System In LotteMart Solo baru". Universitas Muhammadiyah Surakarta, su problemática fue un inadecuado manejo de productos. Su objetivo es construir un sistema para monitorear la ubicación del producto, utilizó el método de prototipos. Se concluye que el sistema cumplió con las expectativas de la funcionalidad y es beneficioso en un 96% de aceptación. Se tomó de esta investigación el análisis de estudio para el desarrollo de la tesis.

Madamidola, Daramola y Akintola (2017), realizaron la investigación titulada "Web-Based Intelligent Inventory Management System", Universidad Federal de Tecnología Akure, su problemática se debía al crecimiento de la empresa no se mantenía un stock de acuerdo a la demanda. El objetivo de esta investigación era la implementación de un sistema web para mantener la información centralizada. Empleó un enfoque de lógica difusora que sirve como entradas primordiales al sistema que proporciona informes inteligentes para la toma de decisiones. La implementación es de forma distribuida utilizando el modelo de arquitectura cliente - servidor en un entorno basado en la web como también proporciona monitoreo en tiempo real. De este antecedente se tomó el planteamiento del objetivo para la realización de esta tesis.

Kimbugwe y Twinamasiko (2016), en la tesis "Design and implementation of an automated inventory management system case study: smart shoppers Masaka", Kampala international university. Su problemática era la pérdida de tiempo en el registro debido a que contaba con un sistema manual. Su objetivo tenía la finalidad de implementar un sistema automatizado para la gestión de inventario y poder gestionar de forma eficaz y eficiente. Su población incluía al gerente de ventas, al encargado de la tienda y a los administradores del sistema. Para la recolección de datos usaron la observación, la entrevista y el cuestionario. En conclusión, el sistema se puso en producción y por otro lado se garantizó que las funciones del sistema cumplieran los requisitos originales. Esta investigación ayudó en el análisis de la problemática para el desarrollo de la tesis.

La Torre (2017), "Implementación de un Sistema de Inventarios para el Área de Soporte Técnico en la Empresa Comercializadora Arturo Calle S.A.S.", Universidad Católica de Colombia. Su problemática se debía a que manejaba diferentes hojas de cálculo para el registro de su inventario. Su objetivo era implementar un sistema para gestionar las incidencias del área de soporte. Utilizó la metodología XP. En conclusión, tras la implementación del sistema de inventario, logró disminuir los tiempos de acceso a la información y la atención a las incidencias influyendo positivamente en el área. De esta investigación se tomó la metodología de desarrollo.

Moran y Salazar (2020), realizó la investigación titulada "Desarrollo de una Aplicación Web de Gestión Administrativa para la Cooperativa de Transporte "Expreso Milagro" en el Cantón Milagro", Universidad Estatal de Milagro. Su problemática era la pérdida de información debido a que era procesado de forma manual. Tenía como objetivo automatizar los procesos administrativos mediante una aplicación web. La metodología que utilizó fue Scrum. Para el desarrollo del sistema empleó Python y PostgreSQL. Tras la implementación del aplicativo web mejoró los procesos operativos y administrativos. Este antecedente ayudó a plantear el marco teórico.

Para un adecuado fundamento de nuestra investigación se colocan referencias teóricas de la variable independiente sistema web. Un sistema web o una aplicación web se aloja en un servidor de aplicaciones en una red local o internet, cuenta con características muy singulares, como una interfaz atractiva para facilitar a los usuarios información relevante sobre la empresa u organización. Se accede mediante un navegador web, independientemente del sistema operativo utilizado por el usuario. (Llerena y González, 2017, p. 244).

Villegas et al. (2017), un sistema web se aloja en el servidor ya sea en internet o en una intranet (red local), la cual se puede acceder mediante un buscador de internet (Mozilla Firefox, Internet Explorer de Microsoft, Chrome), tienen funcionalidades que brindan respuestas a los casos.

Para Mora (citado por Molina et al., 2018), fundamentalmente es un sitio que, tras ser tratado por un programador, se puede adaptar para que los usuarios puedan ingresar por medio de un servidor web usando internet mediante un navegador. Actualmente, las aplicaciones Web son cada vez más famosas y su uso ha acaparado los diferentes entornos como: científicos, culturales, académicos, empresariales, entre otros. (p.4).

Para Gómez y Cervantes (2017, p.19), las aplicaciones web son un conjunto de páginas que se almacenan en un servidor y funcionan desde un navegador web (Mozilla Firefox, Internet Explorer, Chrome), la cual puede crearse mediante lenguajes de programación (HTML, CSS, JavaScript, entre otros).

Para complementar las referencias teóricas vinculadas a la variable, se define la Arquitectura de un Sistema Web, como la interacción cliente y servidor. El 'lado del cliente' interactúa mediante la interfaz desde un navegador. Mientras el 'lado del servidor' se encarga de procesar las solicitudes HTTP de los usuarios. (Valdivia, 2017).

Hidalgo (2020), la arquitectura web está fundamentada en el paradigma de computación distribuida donde los recursos y aplicaciones permanecen alojados en diversos sistemas y se comunican por medio de paso de mensajes. Los entes distribuidos hacen labores concurrentes diversas siguiendo el modelo cliente servidor. (p.64)

Existen diferentes metodologías para poder implementar un sistema web, a continuación, se mencionan algunas de ellas; la Metodología Scrum, es una metodología ágil, integra las buenas prácticas, trabajo en equipo, mejores resultados. Se realizan varias entregas parciales según las prioridades del proyecto e indicadas por los usuarios. Esta metodología es recomendada en proyectos complejos, con requerimientos cambiables y con resultados rápidos. Se centra en el cliente, dando énfasis al negocio y la colaboración de los stakeholders. (Ramírez et al., 2019, p.7)

Según Schwaber y Sutherland (2020), Scrum se centra en la gestión de proyectos, emplea tres roles los cuales son: Desarrollador, Propietario del producto y Maestro de Scrum. El equipo scrum es multifuncional y autoorganizado debido a que está conformado por un grupo con las habilidades necesarias para generar un valor agregado a cada sprint y son capaces de gestionar su trabajo de forma autodirigida y con motivación. (p.5)

El proceso de Scrum, los sprint por lo general se realizan en plazos cortos (2 a 4 semanas), cuando un sprint inicia no puede acortarse o alargarse, es una duración fija. El Propietario del producto (Product Owner) mantiene las prioridades de cada sprint.

El sistema Kanban se originó del sistema de producción de Toyota por Taiichi Ohno, se usaba tarjetas de papel para realizar un seguimiento a la demanda, su propósito era minimizar el trabajo en proceso (WIP) o inventario, para producir solo lo que se necesita y reabastecer según la demanda del consumidor. La idea just in time es la base del Kanban la cual significa 'que, cuando y todo lo que necesita', para lograr que una producción sea eficiente.

Según Subra y Vannieuwenhuyze (2018), la Metodología Kanban, su traducción es 'etiqueta' cada producto corresponde a una etiqueta en donde indica la cantidad a producirse, luego es indicado al responsable de realizar la demanda. El responsable sitúa todas las etiquetas en un tablero ordenando por prioridades. Cuando el trabajo es terminado se retira la etiqueta del tablero para ejecutar las tareas de producción que siguen. (p.37)

Por otro lado, en el diccionario japonés el término 'kan' significa 'señal' y 'ban' significa 'tarjeta' o 'tablero'. Kanban se refiere a 'tarjetas de señales' la cual indican la necesidad de un producto. Se centra en el trabajo a tiempo, es organizado en tareas y procesos, permitiendo autodetectar de forma eficiente el flujo del trabajo. (Maneva, Koceska y Koceski, 2016, p.52)

Roles Kanban. A diferencia del scrum no hay un maestro Kanban, todo el equipo es dueño del tablero Kanban, todos colaboran y entregan las tareas. Pero

eso no significa que no se pueda tener un rol de propietario de producto, en algunos casos contratan a un entrenador ágil.

Para Salazar et al. (2018), la Metodología Extreme Programming XP, es una metodología de desarrollo que forma parte de las conocidas ágiles, cuyo objetivo es el desarrollo y administración de proyectos con efectividad, flexibilidad y control, proponiendo un conjunto de prácticas técnicas aplicadas simultáneamente. Esta metodología XP sigue una serie de valores y principios: la comunicación, simplicidad, retroalimentación y el coraje. (p.34).

Según Ngurah y Fernandes (2018), la metodología XP consta de cuatro fases, las cuales son: planificación, diseño, codificación y prueba. (p.48). En la figura 4 se muestran las fases.

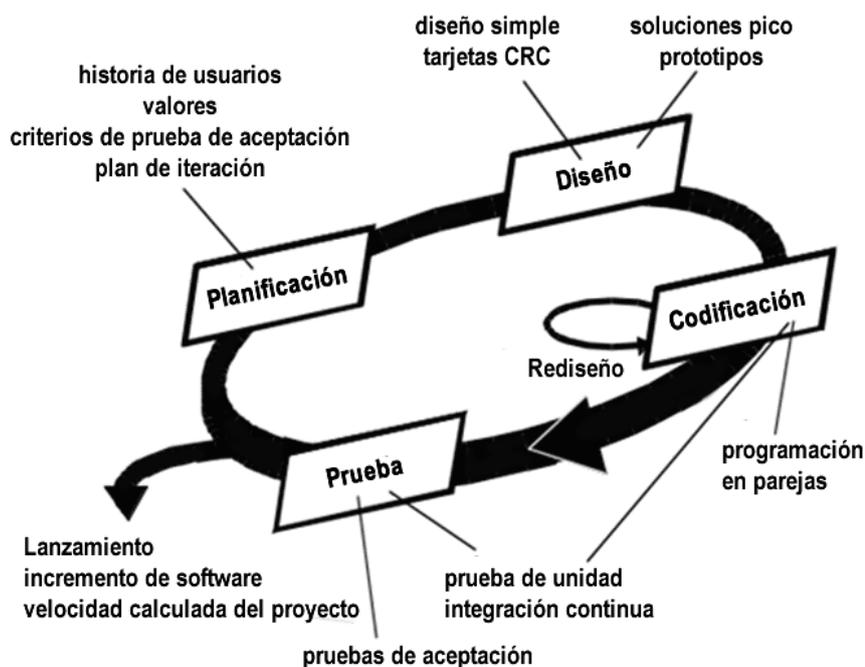


Figura 3. Fases de la Metodología Extreme Programming (XP)

1) Planificación, se analizan las necesidades y se arman las historias de usuario según las prioridades. 2) Diseño, mantiene un diseño simple lo necesario para implementar las historias de usuario. Se realizan las tarjetas CRC (Class Responsibility Collaborator). 3) Codificación, se desarrolla en pareja, se sigue un estándar para un mejor entendimiento para que cualquier otro programador lo

pueda entender. 4) Prueba, se realizan de forma continua y se prueban sus funcionalidades para evitar errores.

Los roles de la metodología Extreme Programming (XP), tienen funcionalidades claras. Cada individuo del equipo puede llevar a cabo uno o diversos papeles. Para Raman (como se citó en Gopaul, 2017), los roles más importantes son los siguientes: Encargado de seguimiento, evita los problemas y toma acción si es necesario. Mantiene reuniones con los clientes.

Cliente, responsable de las historias de usuario y las pruebas funcionales. Programador, define, evalúa y estima la duración de las historias. Encargado de pruebas, implementa y ejecuta las pruebas funcionales, también informa los resultados a las personas responsables de probar la herramienta. Entrenador, programa reuniones, instruye a los integrantes del equipo para resolver los problemas específicos.

Para esta investigación se utilizó el lenguaje de programación PHP. Fossati (2018), lo define como el lenguaje de alto nivel y de código abierto, se ejecuta en el lado del servidor y se pueden incrustar en páginas HTML. A su vez define al lenguaje HTML como un lenguaje de marcado empleado en el desarrollo de páginas web.

Para Pérez (2019), JavaScript es un lenguaje de programación utilizado en las creaciones de páginas web dinámicas, incorpora efectos a textos, animaciones y acciones al pulsar los botones.

Hojas de estilo en cascada (CSS), herramienta poderosa que mejora la apariencia de la presentación de una página web, y se ha extendido a casi todos los rincones de la web. (Meyer y Weyl, 2017).

Bootstrap, es un marco de desarrollo web (framework) de código abierto, ayuda en la creación de interfaces, mezcla JavaScript y CSS. (Jakobus y Marah, 2018).

XAMP, es un servidor independiente, Open Source. Sus siglas están compuestas por los programas Apache, MySQL, PHP, Perl. La inicial X, representa los sistemas operativos: Windows, Linux y Mac OS X. (Carrión, Noriega y Del Castillo, 2019).

Base de datos, colección compartida de datos lógicamente involucrados, junto con una especificación de dichos datos, la cual están estructurados para cumplir las expectativas de información en la empresa. (Capacho y Nieto, 2017). Para esta investigación se utilizó el MySQL como gestor de base de datos.

Se muestra la siguiente tabla a modo de comparación de las 3 metodologías referidas anteriormente.

Tabla 1. Cuadro comparativo entre Scrum, Kanban y XP

	Scrum	Kanban	XP
Forma	Marco para el proceso de desarrollo. Centrado en prácticas organizativas y de gestión.	Permite visualizar los trabajos, vencer cuellos de botella, desperdicios. Mejorar el rendimiento, tiempo de entrega y calidad.	Se centra en métodos de ingeniería y programas de prácticas. Entorno sencillo, busca la simplicidad para ser más efectivo.
Ciclo de desarrollo	4 - 6 semanas	1-2 semanas	1-2 semanas
Roles asignados	Predefine 3 roles: Product Owner, Scrum Master & Development	No define roles	No define roles
Tamaño de equipo	5 – 10	No define	2 - 8
Complejidad del diseño	Diseño complejo	Diseño visual simple	Diseño simple
Enfoque de flujo de trabajo	Iteraciones (Sprints)	Iteraciones cortas	Sin iteraciones
Gestión de requerimientos	Requisitos gestionados desde los artefactos a través de Sprint Backlog y Product Backlog	Administrado usando tableros kanban	Gestionado desde historias de usuario
Requisitos de cambios	Los cambios en los requisitos dentro de Sprint no son aceptables. Vista para detectar cambios tempranos y tratados	Se pueden producir en cualquier momento.	Aceptar los cambios requeridos por la refactorización. El concepto de que los requisitos cambian naturalmente ocurre
Prioridad	Prioridades de desarrollo determinadas por el equipo	La definición de prioridades es opcional.	El cliente decide la prioridad de desarrollo.

Fuente: Elaboración propia

Según la comparación realizada en la tabla 1 se concluyó que la metodología que más se adapta al proyecto de investigación es la metodología

XP (Extreme Programming), porque éste facilita los cambios durante el desarrollo, el poco tiempo que se dispone para desarrollarlo, el número mínimo de desarrolladores que se requiere y fomenta mucha comunicación entre el cliente y el desarrollador.

Por otro lado, las puntuaciones registradas en la tabla 2 según los expertos, se observa que la metodología de desarrollo con más puntuación es Extreme Programming (XP), por lo que se empleó en esta investigación.

Tabla 2. Puntajes de experto – Metodología

EXPERTO	METODOLOGÍA		
	SCRUM	KANBAN	XP
APELLIDOS Y NOMBRES			
María Eudelia Acuña Meléndez	14	9	21
Villaverde Medrano Hugo	22	20	28
Galarreta Velarde Aníbal Antonio	19	23	27
TOTAL	55	52	76

Fuente: Elaboración propia

Para un adecuado fundamento de nuestra investigación se colocan referencias teóricas relacionadas a la variable dependiente.

Según Cruz (2017), un inventario es una lista ordenada, detallada y valorada de los activos de una empresa. Ayuda a abastecer sus almacenes y mercancías al respaldar el proceso de comercialización o producción y promueve la disponibilidad del producto para el cliente. (p.10).

Para Céspedes et al. (2017), el objetivo del inventario es brindar a la compañía los elementos necesarios para su constante y regular desenvolvimiento conforme y coherente dentro de las actividades de producción o de venta y poder encarar la demanda. (p.200)

Para Flamarique (2018), la gestión de inventarios se entiende cómo organizar, planificar y controlar el inventario, es el resultado de la cantidad real en el almacén, esto implica que habrá variaciones de entrada y salida de mercancías del almacén, otro factor a considerar en los cambios de inventario

es su tipo o naturaleza, algunas de sus características pueden cambiar su estado en el almacén. (p. 82)

Para Gonzáles (2020) la gestión de inventarios en las empresas es la actividad interrelacionada con la cadena de valor de ésta, como también tiene concordancia con la técnica y estrategia de la empresa con el fin de satisfacer a los clientes.

Escudero (2013) define que la gestión de inventarios brinda información al personal en los distintos departamentos de las entradas y salidas, de manera que cuando se registra una salida o entrada de los artículos se debe realizar una doble anotación, registrando en unidades monetarias y unidades físicas, de manera que estos registros se contabilizan con los criterios de la mejor valoración que refleja la realidad con el fin de evitar resultados erróneos.

La finalidad de la gestión de inventarios o stock es responder a los interrogantes: 1) ¿Cuántas unidades de cada producto debe estar almacenada? 2) ¿Qué cantidad se debe solicitar en cada pedido? 3) ¿Cuándo se debe emitir una orden de pedido?

Las técnicas de gestión se utilizan para saber el volumen de las ventas o salidas de cada producto a lo largo de un lapso de tiempo programado pueden ser: campañas, días, semanas, etc., y pedir al distribuidor solo lo necesario para no tener en el almacén capital inmovilizado.

Existen diferentes tipos de inventarios y formas de clasificarlos. La forma de administrar el stock depende del tipo, para que utiliza, como se verá afectado y a que afecta. Las cuales algunas de ellas son: stock cíclico, de seguridad, en tránsito, promocional, de demostración, de repuestos. (Waller y Esper, 2014)

Los indicadores en la gestión es quizás la herramienta más práctica para fijar el comportamiento y desempeño de los materiales a almacenar en la empresa. Hay varias consideraciones que deben tenerse en cuenta para evaluar adecuadamente el rendimiento del inventario, debido a que el inventario afecta el almacén, las finanzas, la producción y el servicio al cliente en las empresas. (Zapata, 2014, p.55)

Los indicadores de gestión de inventario se clasifican en aspectos financieros, operativos y de servicio al cliente.

Los indicadores financieros se conforman en un instrumento imprescindible para la idónea gestión financiera de las empresas, las cuales son: valor económico del inventario, porcentaje de activos y porcentaje de ventas de pérdidas. Los indicadores operativos son: porcentaje de inventario sin rotación, rotación del inventario, inventario no disponible, duración del inventario, exactitud en inventarios. Los indicadores de servicio al cliente son importantes para generar satisfacción del mismo, algunos indicadores son: tasa de abastecimiento de pedidos y nivel de servicio.

Los indicadores que se usó para la presente investigación son:

Duración del inventario: Este indicador es también conocido como días de inventario donde se determina el tiempo del producto en esta, de forma que se pueda conocer el nivel del inventario para evitar pérdida o desfasarse. (Zapata, 2014, p.57)

La fórmula es:

$$\text{Duración del inventario} = \frac{\text{Inventario final}}{\text{Ventas promedio}} \times 30 \text{ días}$$

Rotación del inventario: Este indicador mide la cantidad de veces que una empresa ha realizado sus ventas o reabastece sus productos en un periodo determinado. Se considera el tiempo transcurrido para recuperar el capital invertido mediante las ventas. (Zapata, 2014, p.56)

La fórmula es:

$$\text{Rotación del inventario} = \frac{\text{Ventas acumuladas}}{\text{Inventario promedio}} = \text{número de veces}$$

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de la Investigación

El tipo de investigación es aplicada, según Ñaupas et al. (2018), se denominan aplicadas porque se fundamentan en los resultados de la averiguación elemental, pura o importante, de las ciencias sociales y naturales, se formulan inconvenientes e hipótesis de trabajo para solucionar los inconvenientes de la vida social, regional o del territorio. (p.136). Esta investigación es de tipo aplicada debido a que se pretende conocer si un sistema web influye sobre la gestión de inventarios en almacén de la empresa W&H Solutions Integrales S.A.C., con el propósito de dar una solución al problema.

De acuerdo al enfoque es cuantitativo porque usa la ficha de registros como recolección de datos y métodos estadísticos para comprobar el proceso de mejoramiento con la implementación de un sistema web. Asimismo, Hernández, Fernández y Baptista (2014), mencionan que se utiliza la toma datos y de esa manera probar la hipótesis mediante datos estadísticos para establecer con precisión patrones de comportamiento de una población. (p.4).

Por otro lado, Escudero y Cortez (2018, p.23), indican que la investigación cuantitativa es una forma estructurada de recolección y estudio de la información que es recibida de distintas fuentes. Se realiza con el uso de herramientas matemáticas y estadísticas destinadas a cuantificar el problema de investigación.

La investigación es experimental, porque se basa en controlar a un elemento o un conjunto de personas, a ciertos requisitos, estímulos o procedimientos (variable independiente), para ver efectos o actitudes que se generan (variable dependiente). (Arias, 2016, p.34). Por lo tanto, en esta investigación se utilizó la investigación experimental con el fin de comprobar las hipótesis expuestas.

El diseño de investigación es Pre-Experimental porque se implementa un sistema web y se analiza cómo este influye en la gestión de inventarios, por lo cual se realizará una comparación entre antes de la implementación (Pre-Test)

y después de la implementación (Post-Test) mediante la fórmula Pre-Experimental. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), un experimento puede controlar la situación en la que se usan deliberadamente una o más variables independientes (causa) para estudiar los resultados de dicha alteración en una o más variables dependientes (efecto)". (p.129).

Por consiguiente, en el estudio el diseño empleado fue el Pre-Experimental con la siguiente fórmula.

$$G \quad O_1 \quad X \quad O_2$$

Dónde:

G : Grupo experimental.

Parte representativa de la población.

O_1 : La muestra antes del sistema web.

Son los datos del Pre-Test donde se aplica una medición previa al desarrollo del sistema para la medición de los indicadores: duración del inventario y rotación del inventario.

X : Es la implementación del sistema web.

Desarrollo del sistema web para la facilidad de la gestión del inventario.

O_2 : La muestra después del sistema web

Se aplica posterior al desarrollo del sistema web para la medición de los indicadores: duración del inventario y rotación del inventario.

3.2 Variables y operacionalización

Definición Conceptual

Variable Independiente (VI): "Sistema Web"

Un sistema web o una aplicación web se aloja en un servidor de aplicaciones en una red local o internet, cuenta con características muy singulares, como una interfaz atractiva para facilitar a los usuarios información relevante sobre la empresa u organización. Se accede mediante un navegador web, independientemente del sistema operativo utilizado por el usuario. (Llerena y Gonzales, 2017, p. 244).

Variable Dependiente (VD): “Gestión de Inventarios”

La gestión de inventarios se entiende cómo organizar, planificar y controlar el inventario, es el resultado de la cantidad real en el almacén, esto implica que habrá variaciones de entrada y salida de mercancías del almacén, otro factor a considerar en los cambios de inventario es su tipo o naturaleza, algunas de sus características pueden cambiar su estado en el almacén. (Flamarique, 2018, p. 82).

Definición Operacional

Variable Dependiente (VD): Gestión de inventario

Los indicadores se miden a través del sistema web haciendo uso de las fichas de registro en donde están los datos del inventario.

Indicadores

Duración del inventario: Este indicador es también conocido como días de inventario donde se determina el tiempo del producto en esta, de forma que se pueda conocer el nivel del inventario para evitar pérdida o desfasarse. (Zapata, 2014, p.57)

Rotación del inventario: Este indicador mide la cantidad de veces que una empresa ha realizado sus ventas y reabastece sus productos en un periodo determinado. Se considera el tiempo transcurrido para recuperar el capital invertido mediante las ventas. (Zapata, 2014, p.56)

Escala de medición

La razón: Para Ñaupas et al. (2018), es el grado mayor de la medición, pues tiene los atributos de las escalas ordinales, nominales y de intervalo. Tiene como base el cero absoluto o natural de sentido experimental. Puesto que existe un cero absoluto o común, cada una de las operaciones aritméticas son probables, incluyendo la división y la multiplicación. (p. 330).

En esta investigación la escala de medición fue la razón debido a que utilizó como instrumento de medición para los dos indicadores las fichas de registro.

Operacionalización de Variables

Tabla 3. Operacionalización de Variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Fórmula	Instrumento	Escala
Sistema Web	Una aplicación web o sistema web es un sistema alojado en un servidor de aplicaciones en una red local o en Internet, tiene características muy singulares, como su atractiva interfaz para facilitar a los usuarios información relevante sobre la empresa u organización. Se accede mediante un navegador web, independientemente del sistema operativo utilizado por el usuario. (Llerena y Gonzales, 2017, p. 244).					
Gestión de inventario	La gestión de inventarios se entiende cómo organizar, planificar y controlar el inventario, es el resultado de la cantidad real en el almacén, esto implica que habrá variaciones de entrada y salida de mercancías del almacén, otro factor a considerar en los cambios de inventario es su tipo o naturaleza, algunas de sus características pueden cambiar su estado en el almacén. (Flamarique, 2018, p. 82)	Los indicadores se medirán a través del sistema web haciendo uso de las fichas de registro en donde están los datos del inventario.	Duración del inventario	DI = Duración del inventario IF = Inventario Final VP = Ventas Promedio $DI = \frac{IF}{VP} * 30 \text{ días}$	Ficha de Registro	La razón
			Rotación del inventario	RI = Rotación del inventario VA = Ventas acumuladas IP = Inventario Promedio $RI = \frac{VA}{IP} = \text{Número de veces}$	Ficha de Registro	La razón

Fuente: Elaboración propia

3.3 Población, muestra y muestreo

Para Ñaupas et al. (2018), la población se puede definir como la totalidad de las unidades de estudio. Pueden ser personas, objetos, conglomerados, hechos o fenómenos, las cuales deben contener las características que se requiere en la investigación. (p.334)

Según Arias, Villasís y Miranda (2016), la población es un conjunto de casos limitados, definidos y disponibles, que sirve como referencia en la selección de la muestra y cumplen una serie de criterios predeterminados. El término población de estudio, no solo se refiere a personas, sino que también puede ser muestras biológicas, animales, objetos, registros, hospitales, familias, organizaciones, etc. (p.202).

En esta investigación la población para los indicadores de duración y rotación del inventario estará conformada por los productos del inventario de la empresa. Se tomarán los productos de un mes. Para el análisis de esta investigación la población estará conformada por 60 productos de la empresa. (Tabla 4).

Tabla 4. *Población*

Indicador	Cantidad	Tipo
Duración del inventario	60	Productos del inventario
Rotación del inventario		

Fuente: Elaboración propia

Muestra

Según Ñaupas et al. (2018), la muestra es una parte de la población que cuenta con características que se solicita para la averiguación. Estas características representan la totalidad (población) la cual permite la generalización de los resultados. (p.334). Para López y Fachelli (2017), la muestra es considerada como una sección o subconjunto de unidades de la población, seleccionado de forma aleatoria, y se

observa científicamente con la finalidad de obtener resultados válidos del universo total. (p.6).

Si el tamaño de la población es grande se debe hallar el tamaño de muestra. Como indica Arias, Villasís y Miranda (2016, p.206), la muestra se estima mediante fórmulas matemáticas para determinar la cantidad específica que será necesaria para obtener información que ayude a cumplir los objetivos del proyecto. Por otro lado, Arias (2016), indica que cuando el número de la población en su totalidad es accesible y no se requiere muestra. (p.83). Por lo expuesto, en esta investigación, como muestra se utilizará toda la población debido a que es pequeña y accesible, la cual está comprendida por 60 productos.

Muestreo

El muestreo permite seleccionar unidades de estudio que conforman la muestra, para recopilar datos requeridos en la investigación a realizar. (Ñaupas et al., 2018, p.336). Para Muñoz (2016), existen 2 tipos de muestreo: el muestreo probabilístico, se seleccionan los recursos basados en probabilidades conocidas. Las muestras fundamentadas en procedimientos probabilísticos permiten inferencias sin sesgo acerca poblacional sujeta a averiguación. Y el muestreo no probabilístico, no se fundamenta en métodos estadísticos, sino que están sujetas a la elección del investigador.

El muestreo para la presente investigación es el muestreo no probabilístico, debido que la muestra es la misma cantidad de la población y no se requiere realizar un muestreo probabilístico porque no se determinará el tamaño mediante fórmula matemática ni se seleccionará de forma aleatoria.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica de recolección de datos es la forma de obtener la información. Entre las técnicas se encuentran: la observación, encuesta, entrevista, escalas de opinión, análisis de contenido, análisis documental, etc. (Arias, 2016, p.111).

El fichaje según Parraguez et al. (2017, p. 268), es la técnica que posibilita anotar la información elegida para la investigación. Su aplicación necesita la utilización de fichas para ayudar a recoger y a ordenar la información extraída de distintas fuentes de interés, según el carácter de investigación.

En esta investigación se emplea como técnica el fichaje para la recolección de la información para los indicadores duración del inventario y rotación del inventario.

El instrumento, es el medio material que se emplea para recolectar y guardar información. Como fichas, cuestionarios, guía de entrevista, lista de cotejo, entre otros. (Arias, 2016, p.111)

Como instrumento se utilizó la ficha de registro, según Baena (2017), las fichas de trabajo son el instrumento más importante de la recolección de datos, sirven para recabar todo el material que se extrae de las anotaciones como nombres, cifras, juicios y fechas recabadas durante la investigación.

Concerniente al indicador duración del inventario, se registraron los datos logrados de la duración del inventario. (Anexo 3). Igualmente se registraron en una ficha de registro los datos obtenidos de la rotación del inventario, que corresponde al indicador rotación del inventario. (Anexo 4). En la Tabla 5, se muestran los instrumentos utilizados en esta investigación.

Tabla 5. *Técnica e Instrumento de recolección de datos*

<i>Indicador</i>	<i>Técnica</i>	<i>Instrumento</i>
<i>Duración del inventario</i>	<i>Fichaje</i>	<i>Ficha de registro</i>
<i>Rotación del inventario</i>	<i>Fichaje</i>	<i>Ficha de registro</i>

Fuente: Elaboración Propia

La validez de un instrumento calcula con exactitud lo que tiene o se propone medir, también es la efectividad de un instrumento para representar, explicar o presagiar el atributo que le interesa al investigador. Existen diferentes tipos de validez

como: validez de contenido, de criterio, de constructo, predictiva. (Ñaupas et al., 2018, p.276)

Como el instrumento es elaborado por la persona que realiza la investigación se debe verificar si calcula lo que debe de calcular, además de comparar su pertinencia con los objetivos específicos. La cual se puede realizar mediante el juicio de expertos. (Arias, 2016, p.135).

A continuación, se mencionan algunos tipos de validación:

Validez de Contenido, es utilizado para validar test de rendimiento y test relacionado al criterio. Se basa generalmente en la evaluación por expertos.

La validez del contenido se define como el grado en que los elementos de un instrumento reflejan el todo del contenido al que se generaliza el instrumento. (Ñaupas et al., 2018, p.276).

Para Bernal (2016, p. 247), la validez de contenido es un componente importante para estimar la validez de las conclusiones de los resultados de la prueba, debido a que proporciona evidencia de la validez del diseño y proporciona una base para construir formas paralelas de una prueba en la evaluación a gran escala. La validez de contenido generalmente es evaluada por medio de un panel o juicio de expertos, y muy rara vez la evaluación se basa en datos empíricos.

Validez de Criterio, es el grado de validez que está dirigida por criterio externo, donde la validez de criterio es un método de validación de prueba que examina hasta el límite de las puntuaciones en un inventario o escala, se correlacionan con criterios externos que no son de prueba. (Ñaupas et al., 2018, p.276).

Validez constructo, se utiliza para determinar qué tan bien mide una prueba lo que debe medir. Generalmente se verifica comparando la prueba con otras pruebas que miden cualidades similares para ver qué tan altamente correlacionadas están las dos medidas. Según Mesick (como se citó en Carhuancho et al., 2019), la validez de constructo se define como unificador que relaciona las consideraciones de validez de contenido, también el criterio para probar hipótesis que se relacionan teóricamente y en relación con la teoría que respalda la investigación. (p.71)

Los instrumentos tomados en la presente investigación son las fichas de registros donde son validados según criterios de tres expertos donde determinaron la calidad de los instrumentos. (Anexo 5).

De acuerdo a los puntajes descritos en la Tabla 6, se obtuvo una puntuación promedio de 78%, el cual muestra un grado de confianza aceptable para el instrumento. Por lo cual se llega a la conclusión que el instrumento (Ficha de registro) es aceptable para la recolección de datos para esta investigación.

Tabla 6. *Validación de Instrumentos*

EXPERTOS	Duración del inventario	Rotación del inventario
Mg. María Eudelia Acuña Meléndez	80 %	80 %
Dr. Hugo Villaverde Medrano	79 %	79 %
Mg. Aníbal Antonio Galarreta Velarde	75 %	75 %

Fuente: Elaboración propia

Confiabilidad de Instrumento

Para Soto (2015), se refiere a la credibilidad proporcionada por el instrumento, y esto se verifica si, al aplicar repetidamente el instrumento, produce el mismo resultado o valores muy cercanos. (p.66)

Kumar (2017), la confiabilidad es una medición que muestra resultados con los mismos valores en situaciones idénticas, pero en diferentes circunstancias, es decir que su medición es constante en el tiempo produciendo resultados libres de errores.

Por otro lado, Hernández, Fernández y Baptista (2014), hace referencia al nivel en que el instrumento muestra los mismos datos (resultado) una vez que se vuelve a calcular la característica en situaciones semejantes, dando por elaborado que el acontecimiento no cambió. (p.200).

Cuando el coeficiente de confiabilidad es 0 significa que tiene una confiabilidad nula, mientras más se acerque a 0 existirá un mayor error, en cambio sí es 1 la confiabilidad sería perfecta. (Tabla7).

Tabla 7. Interpretación - Coeficiente de confiabilidad

Nula	Muy baja	Baja	Regular	Aceptable	Elevada	Total o perfecta
0						1
0% de confiabilidad en la medición (está contaminada de error)						100% de confiabilidad (no hay error)

Fuente: Hernández Fernández y Baptista, 2014, Pág. 207

Método: Test – Retest

Según Hernández y Mendoza (2018), este método se aplica a un mismo instrumento de medición 2 o más veces al mismo conjunto de individuos o casos, luego de un cierto tiempo. El instrumento se estima confiable si la correlación entre los resultados de las diferentes aplicaciones es bastante positiva. (p.323).

Técnica: Coeficiente de correlación de Pearson

Prueba estadística que permite examinar una interacción entre 2 variables calculadas en un grado por intervalos o de razón. También conocido como "coeficiente producto-momento". Se calcula desde los resultados obtenidos en una muestra en 2 variables. Se comparan las puntuaciones recolectadas de una variable con la otra, con los mismos competidores o casos. (Hernández y Mendoza 2018, p.346). Se observa en la Tabla 8 el coeficiente y su interpretación.

$$Población: \rho_{xy} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \sigma_y} \quad Muestra: r_{xy} = \frac{S_{xy}}{S_x S_y}$$

Tabla 8. *Coeficiente de correlación de Pearson.*

Coeficiente	Interpretación
-1.00	Correlación negativa perfecta
-0.90	Correlación negativa muy fuerte
-0.75	Correlación negativa considerable
-0.50	Correlación negativa media
-0.25	Correlación negativa débil
-0.10	Correlación negativa muy débil
0.10	Correlación negativa muy débil
0.00	No existe correlación
+0.10	Correlación positiva muy débil
+0.25	Correlación positiva débil
+0.50	Correlación positiva media
+0.75	Correlación positiva considerable
+0.90	Correlación positiva muy fuerte
+1.00	Correlación positiva perfecta

Fuente: Hernández y Mendoza, 2018, p. 346

Indicador Duración de inventario.

Correspondiente al indicador duración de inventario para la confiabilidad se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson.

Tabla 9. *Interpretación de un coeficiente de confiabilidad – Duración del inventario*
Correlaciones

		PRE_TEST_ DURACION	POST_TEST _DURACION
PRE_TEST_DURACION	Correlación de Pearson	1	,983**
	Sig. (unilateral)		,000
	N	60	60
POST_TEST_DURACION	Correlación de Pearson	,983**	1
	Sig. (unilateral)	,000	
	N	60	60

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (unilateral).

En la Tabla 9 se puede observar la correlación de Pearson teniendo como resultado 0,983, concerniente al indicador duración, como se puede ver el resultado se acerca a la confiabilidad máxima por lo que nuestro instrumento es aceptable.

Indicador Rotación de inventario.

Correspondiente al indicador rotación de inventario para la confiabilidad se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson.

Tabla 10. Interpretación de un coeficiente de confiabilidad – Rotación del inventario

		PRE_TEST_	POST_TEST
		ROTACION	_ROTACION
PRE_TEST_ROTACION	Correlación de Pearson	1	,984**
	Sig. (unilateral)		,000
	N	60	60
POST_TEST_ROTACION	Correlación de Pearson	,984**	1
	Sig. (unilateral)	,000	
	N	60	60

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (unilateral).

En la Tabla 10 se puede observar la correlación de Pearson teniendo como resultado 0,984 concerniente al indicador rotación, como se puede ver el resultado se acerca a la confiabilidad máxima por lo que nuestro instrumento es aceptable.

3.5 Procedimientos de recolección de datos

Para la recolección de datos se realizó una entrevista telefónica con el gerente general de la empresa, para solicitar información de la empresa de la misma manera conocer la problemática que presenta. Luego se realizó otra reunión para obtener información detallada sobre el inventario, se solicitó información de sus productos para realizar las fichas de registros tanto como en el Pre -Test y Post-Test.

3.6 Método de análisis de datos

Para analizar los datos se hacen las pruebas de hipótesis, significa someterla a una verificación de la verdad. En otros términos, el investigador debería probar lo que ha proclamado en su conjetura y, para eso, debería implantar usando una técnica contrastante, si su premisa coincide o no con los datos empíricos. En esta situación, solo tienen la posibilidad de ofrecer dos modalidades predecibles: la conjetura podría ser apoyada por datos empíricos y se ha confirmado o la conjetura no corresponde a datos empíricos y mencionar que no se ha confirmado o refutado por datos empíricos.

El método de datos que se ha utilizado es cuantitativo debido a que el enfoque es Pre-Experimental y se emplean estadísticas que permitan evidenciar si la hipótesis definida es aceptable.

Pruebas de Normalidad

Para contrastar la normalidad de los datos se empleó la prueba de Kolmogórov-Smirnov en variables cuantitativas y cuando el tamaño de la muestra es mayor de 50. En cambio, cuando la muestra es menor o igual a 50 se emplea la prueba de Shapiro Willks. (Romero, 2016). Como la muestra es mayor a 50 en esta investigación, para contrastar la normalidad de los datos de esta investigación se empleará la prueba de Kolmogórov-Smirnov.

Hipótesis Estadísticas

Hipótesis General

Hipótesis (HG_o): Un sistema web no mejora significativamente en la gestión de inventario del almacén de la empresa W&H Solutions Integrales SAC

Hipótesis (HG_a): Un sistema web mejora significativamente en la gestión de inventario del almacén de la empresa W&H Solutions Integrales SAC.

Hipótesis Específicas

Hipótesis Específica 1(HE1): Un sistema web reduce la duración del inventario en la gestión de inventario del almacén de la empresa W&H Solutions Integrales SAC.

Indicador: Duración del inventario

Donde:

DI_a: Duración del inventario antes de usar el sistema web

DI_d: Duración del inventario después de usar el sistema web

Hipótesis Nula (HE1_o): Un sistema web no reduce la duración del inventario en la gestión de inventario del almacén de la empresa W&H Solutions Integrales SAC.

$$\text{HE1}_o: DI_a \geq DI_d$$

Este indicador hace referencia que tras la implantación de un sistema web no existe una mejora.

Hipótesis Alterna (HE1_a): Un sistema web reduce la duración del inventario en la gestión de inventario del almacén de la empresa W&H Solutions Integrales SAC.

$$\text{HE1}_a: DI_a < DI_d$$

Este indicador hace referencia que tras la implantación de un sistema web presenta una mejora.

Hipótesis Específica 2 (HE2): Un sistema web incrementa la rotación del inventario en la gestión de inventario del almacén de la empresa W&H Solutions Integrales SAC.

Indicador: Rotación del inventario

Donde:

RI_a: Rotación del inventario antes de usar el sistema web

RI_d: Rotación del inventario después de usar el sistema web

Hipótesis Nula (HE2_o): Un sistema web no incrementa la rotación del inventario en la gestión de inventario del almacén de la empresa W&H Solutions Integrales SAC.

$$\text{HE2}_o: RI_a \geq RI_d$$

Este indicador hace referencia que tras la implantación de un sistema web no existe una mejora.

Hipótesis Alterna (HE2_a): Un sistema web incrementa la rotación del inventario en la gestión de inventario del almacén de la empresa W&H Solutions Integrales SAC.

$$\text{HE2}_a: \text{RI}_a < \text{RI}_d$$

Este indicador hace referencia que tras la implantación de un sistema web presenta una mejora.

Nivel de Significancia

La significancia se puede considerar importante debido a que se considera la probabilidad de error para rechazar la hipótesis nula. El valor de error depende de cuánto está dispuesto el investigador. Por conveniencia se utiliza 0.05 (5%) por lo tanto si el valor es inferior a este se rechaza la hipótesis nula. (Ventura, 2017, p.499)

En esta investigación se utiliza el nivel de significancia de 5% error ($\alpha=0.05$) y el nivel de confiabilidad 95% ($1-\alpha=0.95$).

Media Aritmética

Para Vergara (2015), la media aritmética (también llamado promedio aritmético) es el tamaño de tendencia central que se usa con más frecuencia. Se calcula sumando cada una de las visualizaciones de un grupo de datos, dividiendo luego aquel total entre el número total de recursos relacionados. (p.36)

Fórmula para calcular la media

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Varianza

La varianza y la desviación estándar son medidas de dispersión de datos. La varianza de una muestra se utiliza para calcular la varianza de una población, la cual en algunas ocasiones no se sabe. El símbolo de la varianza de una muestra es S^2 . (Riquelme, 2019)

Fórmula para calcular la varianza

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

Desviación estándar

Se conoce así a la medida de dispersión promedio más importante. La desviación estándar es un índice numérico de la dispersión de un grupo de datos (o población). A medida que más grande es la desviación estándar, más grande es la dispersión poblacional. La desviación estándar es un promedio de las desviaciones personales de cada observación con en relación a la media de una repartición. (Rodríguez, Pierdant y Rodríguez, 2016, p.13)

Se sabe de esta forma la medida de dispersión promedio más relevante. La desviación estándar es un indicativo numérico de la dispersión de un grupo de datos (población). Mientras más enorme es la desviación estándar, más enorme es la dispersión poblacional. La desviación estándar es un promedio de las desviaciones particulares de cada exploración con respecto a la media de una distribución.

Fórmula para calcular la desviación estándar

$$S = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$$

Prueba de Wilcoxon

La prueba de los rangos con símbolo de Wilcoxon es un estadístico no paramétrico que se usa para verificar la media de 2 muestras en relación y decidir si hay diferencias entre ellas. Se usa como opción a la prueba t de Student una vez que no se puede dar por sentado la normalidad de dichas muestras. Se usa una vez que la variable subyacente es continua (nominales) pero no se presupone ningún tipo de repartición especial. (Quispe et al., 2019, p.36)

Distribución no normal

Los resultados de la prueba de normalidad en los indicadores son no normales, se emplea la prueba de Wilcoxon.

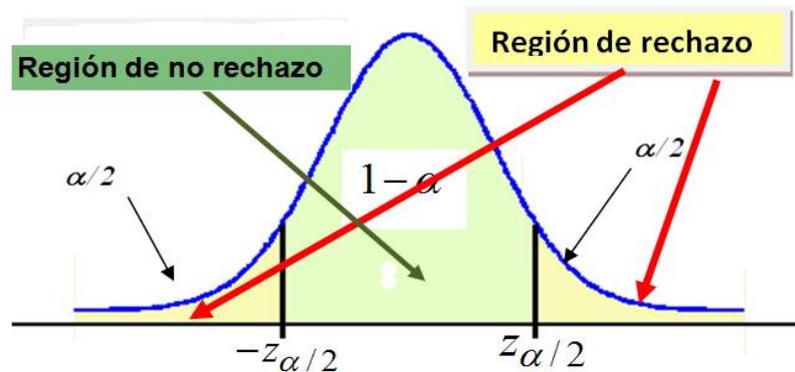


Figura 4. Campana Gauss

Límites de confianza de valor Z

Un intervalo de confianza es un rango de valores, que se deriva de datos estadísticos de la muestra, que probablemente integre el costo de un parámetro de población desconocido. Por otro lado, si se repitiera frecuentemente la muestra, un definido porcentaje de los intervalos de confianza resultantes integraría el parámetro de población desconocido. (Triola, 2018, p.300), como se puede mostrar el nivel de confianza en la Tabla 11.

Tabla 11. Nivel de confianza

Nivel de confianza (%)	Z
50	0.67
80	1.28
85	1.44
90	1.64
95	1.96
99	2.58
99.9	3.29

Fuente: Elaboración propia

3.7 Aspectos éticos

Para Alvarez (2018), indica que los principios éticos que deben guiar un trabajo investigativo, se deben apoyar en tres principios básicos los cuales son: respeto por las personas, beneficencia y justicia.

En esta investigación los autores se comprometieron a que toda la información obtenida de la empresa W&H Solutions Integrales S.A.C solo se utilizaría de la presente investigación. Así mismo, no se divulgaría los datos críticos de la organización, respetando la confidencialidad del mismos. Además, los resultados de este análisis no fueron modificados y toda información no correspondiente al investigador, fueron referenciados y citados, respetando de esta forma todos los derechos de autor y evitando el plagio. En esta investigación se protegerá la confiabilidad de la información entregada por la empresa y se utilizará solo para fines del proyecto.

IV. RESULTADOS

4.1 Análisis Descriptivo

En este estudio se desarrolló un sistema web para mejorar la gestión de inventarios para los indicadores de duración y rotación del inventario, para lo cual primero se realizó un estudio Pre-Test, para conocer los datos del inicio de cada indicador, luego del desarrollo del sistema web, se realizó un nuevo análisis de datos mediante el estudio del Post-Test. Como se observa en las Tablas 12 y 13.

Indicador: Duración del inventario

En la siguiente Tabla 12 se muestran los resultados descriptivos del indicador de duración del inventario.

Tabla 12. *Indicador duración del inventario – Medias descriptivas*

Estadísticos descriptivos						
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación	Varianza
PRE_TEST_DURACION	60	16,36	33,75	23,1603	4,50705	20,314
POST_TEST_DURACION	60	15,12	30,11	20,7975	3,89972	15,208
N válido (por lista)	60					

Fuente: Elaboración propia

Durante la exposición de los datos al SPSS correspondiente al indicador duración de inventario en el Pre-Test se alcanzó una media de 23,1603 y en el Post-Test se alcanzó un valor media de 20,7975, como se puede ver se ha conseguido una mejora significativa, de manera que a menor valor de duración de inventario el stock permanece menos tiempo en el almacén, así mismo se puede ver el valor mínimo en el Pre-Test es de 16,36 y en el Post-Test es 15,12, también se puede plasmar una considerable mejora, por otro lado en el valor máximo en el Pre-Test se alcanzó un valor de 33,75 y en el Post-Test 30,11. En la varianza en el Pre-Test se obtuvo el valor 20,314 y en el Post-Test 15,208 de igual manera se puede plasmar una considerable mejora.

En la siguiente Figura 5 se observa el mejoramiento de la duración del inventario teniendo una diferencia importante.

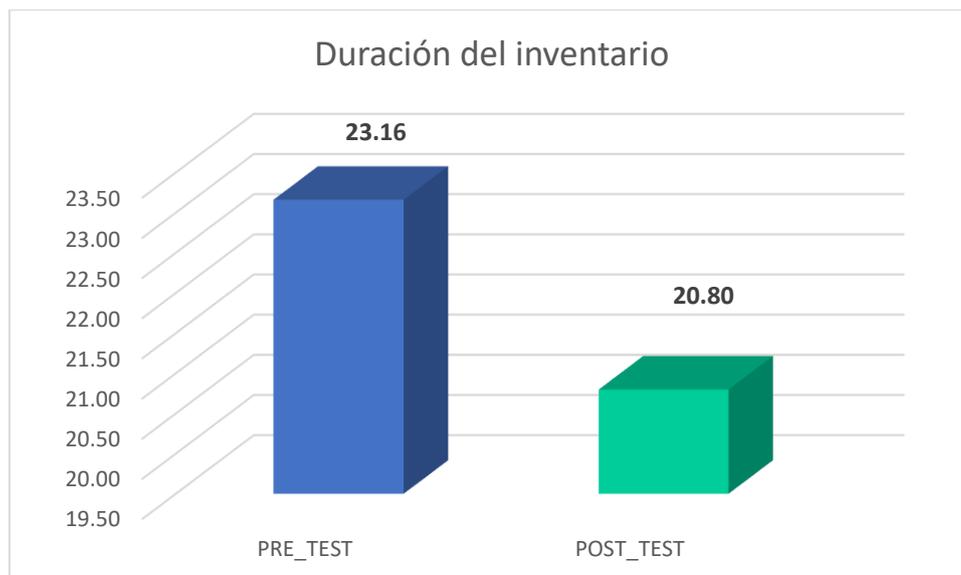


Figura 5. Porcentaje de duración del inventario del Pre-Test y Post-Test

Indicador: Rotación del inventario

En la siguiente Tabla 13 se muestran los resultados descriptivos del indicador de rotación del inventario.

Tabla 13. Indicador rotación del inventario – Medias descriptivas

Estadísticos descriptivos						
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desy. Desviación	Varianza
PRE_TEST_ROTACION	60	,47	,65	,5688	,04734	,002
POST_TEST_ROTACION	60	1,50	1,99	1,7813	,13215	,017
N válido (por lista)	60					

Fuente: Elaboración propia

Durante la exposición de los datos al SPSS correspondiente al indicador rotación de inventario en el Pre-Test se alcanzó una media de 0,5688 y en el Post-Test el valor media de 1,7813, como se puede ver se ha conseguido una mejora significativa, así mismo se puede ver el valor mínimo en el Pre-Test es de 0,47 y en el Post-Test es 1,50, también se observa una considerable mejora, en el valor máximo en el Pre-Test se alcanzó un valor de 0,65 y en el Post-Test 1,99. En la varianza en el Pre-Test se obtuvo el valor 0,002 y en el Post-Test 0,017 de igual manera se puede plasmar una considerable mejora.

En la siguiente Figura 6 se observa el mejoramiento de la rotación del inventario teniendo una diferencia importante.

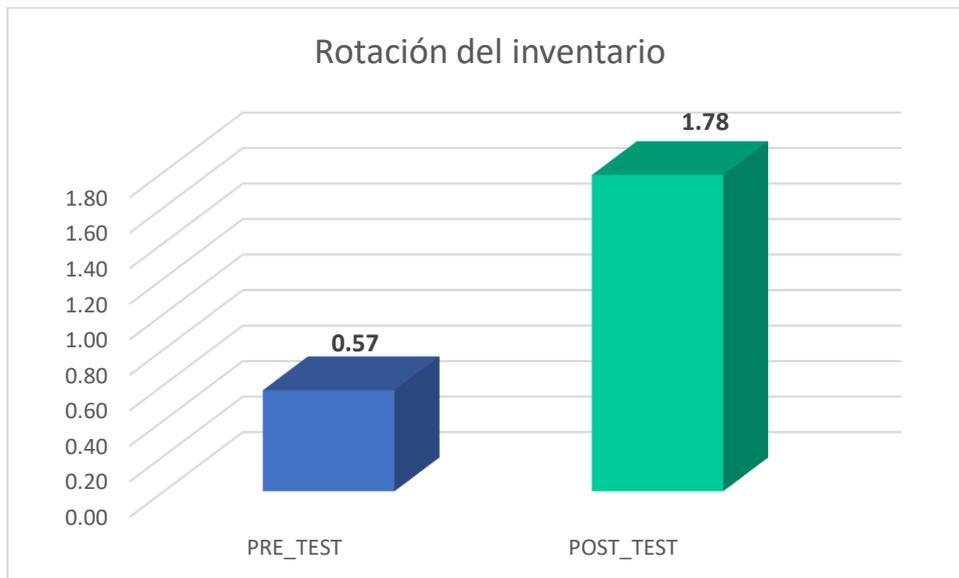


Figura 6. Porcentaje de rotación del inventario del Pre-Test y Post-Test

4.2 Análisis Inferencial

Prueba de Normalidad

En esta investigación se realizó la prueba de normalidad para los indicadores de duración del inventario y rotación del inventario de manera que la muestra empleada es de 60 productos, como es mayor a 50 se aplica la prueba Kolmogórov-Smirnov, para dicha prueba se utilizó el software estadístico SPSS versión 26, se ingresó los datos para ambos indicadores con un nivel de confiabilidad de 95% con los siguientes aspectos.

Si:

Sig. < 0.05 se confirma que es una distribución no normal.

Sig. >= 0.05 se confirma que es una distribución normal.

Donde:

Sig.: P-Valor o nivel crítico del contraste.

Se encontró como resultado lo siguiente:

Indicador: Duración del inventario

Para elaborar la prueba de hipótesis los datos obtenidos de la muestra se sometieron a la evaluación de su distribución con la finalidad de saber si pertenece a una distribución normal o no normal.

Tabla 14. *Indicador duración del inventario – Prueba de normalidad*

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRE_TEST_DURACION	,251	60	,000	,926	60	,001
POST_TEST_DURACION	,164	60	,000	,932	60	,003

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

Los datos obtenidos corresponden al indicador duración del inventario en la Tabla 14 del Sig. del Pre-Test se obtuvo el valor 0,000 y en el Post-Test se alcanzó el valor 0,000 de manera que los datos alcanzados son menores al 0,05 por la cual se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula, como también se puede ver que los datos pertenecen a una distribución no normal.

A continuación, se muestra la figura 7 del histograma correspondiente al Pre-Test del indicador duración del inventario.

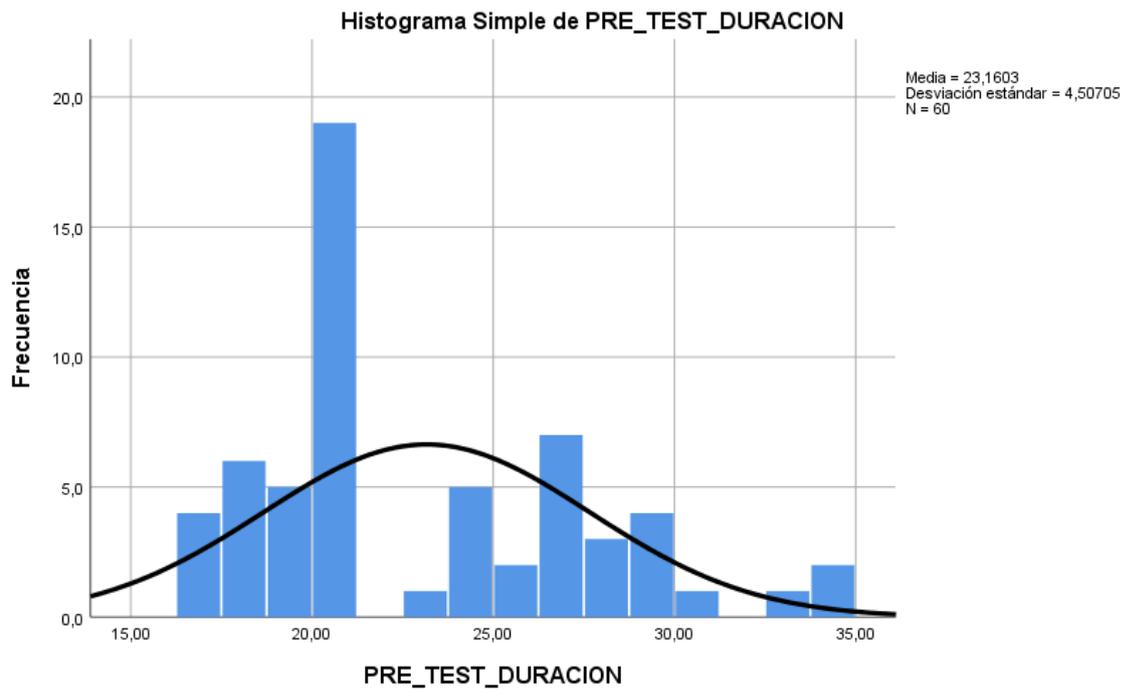


Figura 7. Pre-Test Duración del inventario

Se muestra en la figura 8 del histograma correspondiente al Post-Test del indicador duración del inventario.

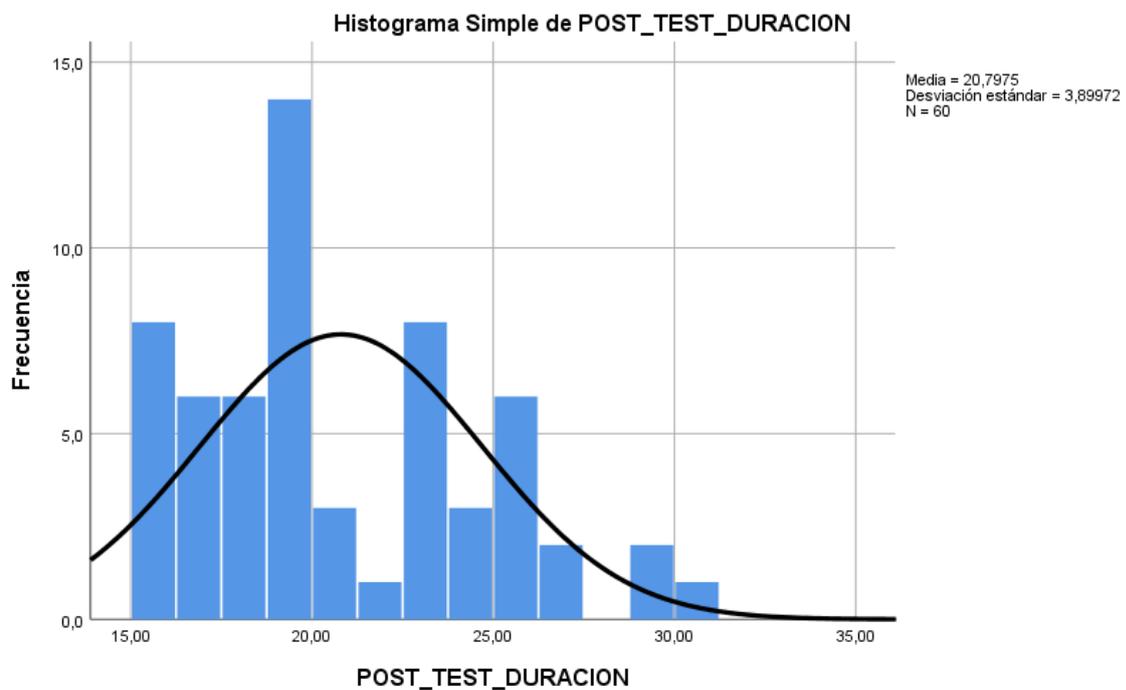


Figura 8. Post-Test Duración del inventario

Indicador: Rotación del inventario

Para elaborar la prueba de hipótesis los datos obtenidos de la muestra se sometieron a la evaluación de su distribución con la finalidad de saber si pertenece a una distribución normal o no normal.

Tabla 15. *Indicador rotación del inventario – Prueba de normalidad*

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRE_TEST_ROTACION	,239	60	,000	,937	60	,004
POST_TEST_ROTACION	,153	60	,001	,947	60	,012

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

Los datos obtenidos corresponden al indicador rotación del inventario en la Tabla 15 del Sig. del Pre-Test se obtuvo el valor 0,000 y en el Post-Test se alcanzó el valor 0,001 de manera que los datos alcanzados son menores al 0,05 por lo cual se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula, como también se puede ver que los datos pertenecen a una distribución no normal.

A continuación, como se puede apreciar en la figura 9 el histograma correspondiente al Pre-Test del indicador rotación del inventario.

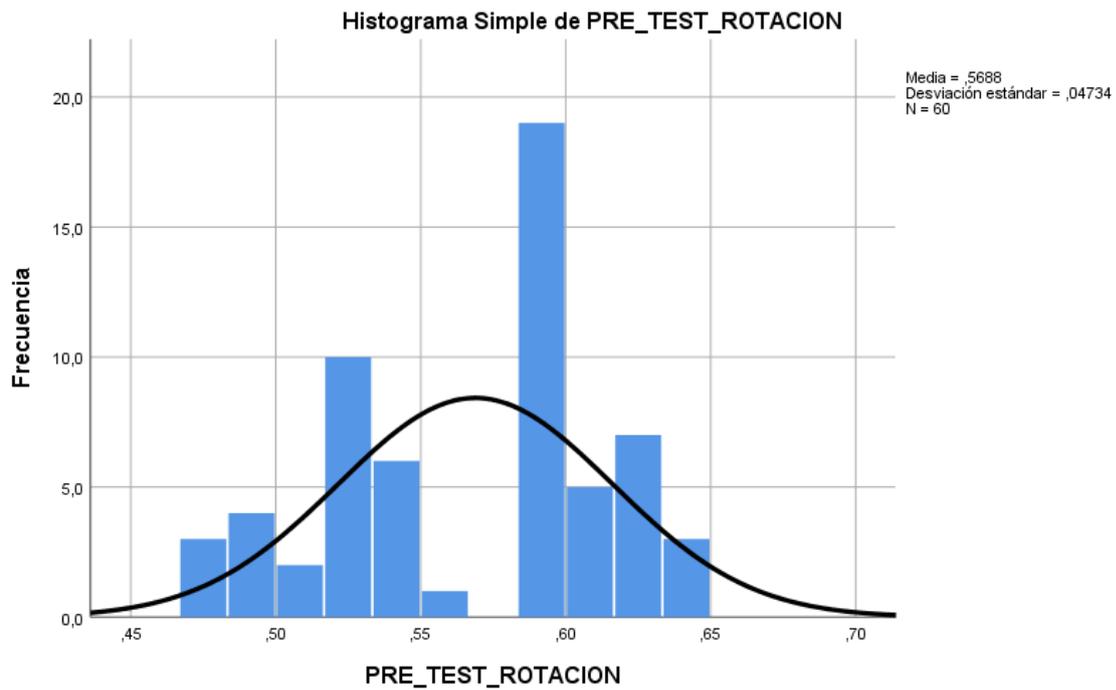


Figura 9. Pre-Test Rotación del inventario

Se muestra en la figura 10 el histograma correspondiente al Post-Test del indicador rotación del inventario.

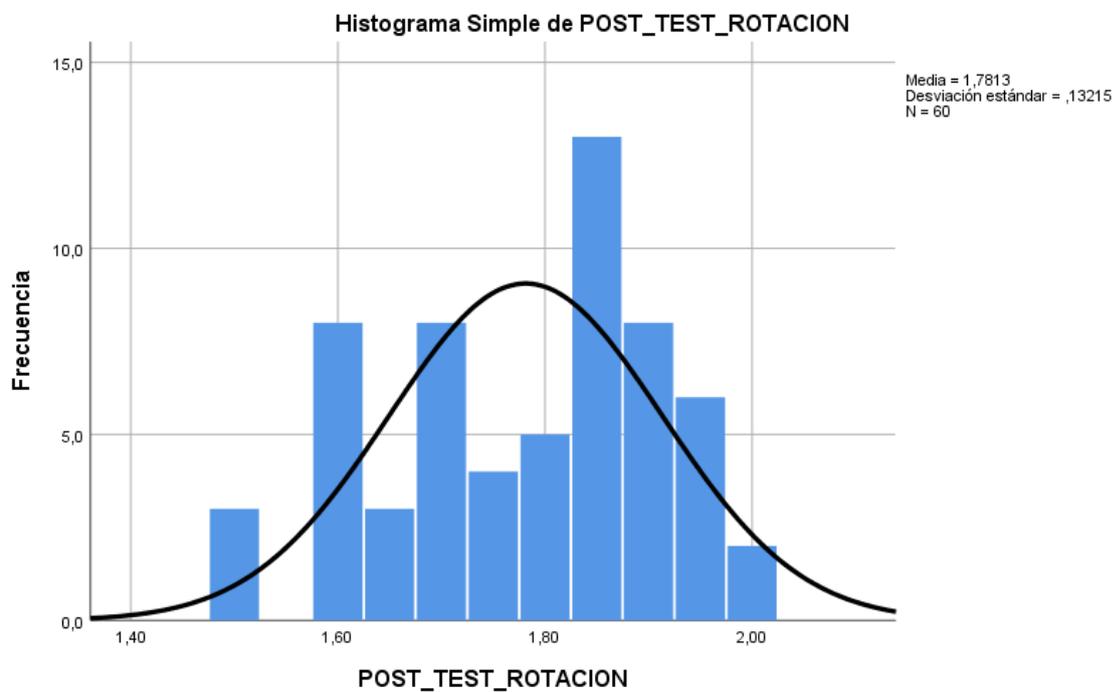


Figura 10. Post-Test Rotación del inventario

4.3 Prueba de Hipótesis

Hipótesis de investigación 1: Duración de inventario

Hipótesis Específica 1: Un sistema web reduce la duración del inventario en la gestión de inventario del almacén de la empresa W&H Solutions Integrales SAC.

Dónde:

D_{1a}: Duración del inventario antes de usar el sistema web

D_{1d}: Duración del inventario después de usar el sistema web

Hipótesis Nula (HE1_o): Un sistema web no reduce la duración del inventario en la gestión de inventario del almacén de la empresa W&H Solutions Integrales SAC.

$$HE1_o: D_{1a} \geq D_{1d}$$

Hipótesis Alternativa (HE1_a): Un sistema web reduce la duración del inventario en la gestión de inventario del almacén de la empresa W&H Solutions Integrales SAC.

$$HE1_a: D_{1a} < D_{1d}$$

Tabla 16. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon - Duración del inventario

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
POST_TEST_DURACION -	Rangos negativos	60 ^a	30,50	1830,00
PRE_TEST_DURACION	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	0 ^c		
	Total	60		

a. POST_TEST_DURACION < PRE_TEST_DURACION

b. POST_TEST_DURACION > PRE_TEST_DURACION

c. POST_TEST_DURACION = PRE_TEST_DURACION

Tabla 17. Prueba estadística – Duración del inventario

Estadísticos de prueba^a

	POST_TEST_DURACION - PRE_TEST_DURACION
Z	-6,739 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

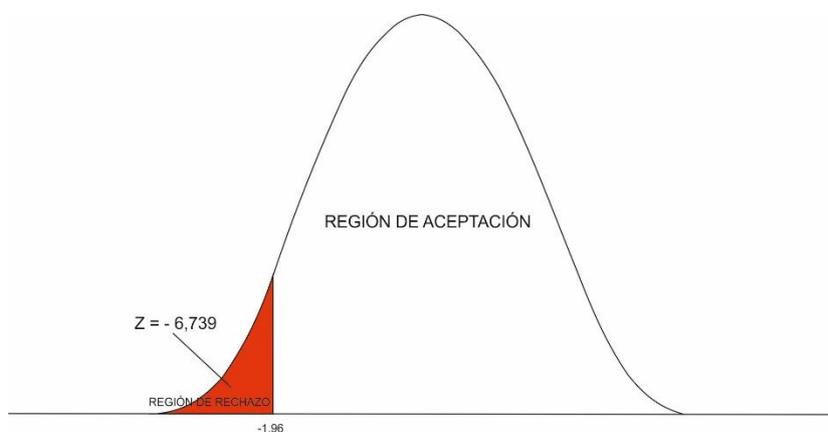


Figura 11. Campana de Gauss – Duración del inventario

Según la tabla de valores Z definida anteriormente se acepta con una confiabilidad de 95 % donde la T tiene un valor establecido -1.96 y 1.96. Según la técnica de Wilcoxon los resultados alcanzados en el contraste de Z se alcanzó un valor de -6.739, siendo inferior a -1.96, como se puede observar en la figura 11, se tiene situado el valor de Z en la zona de rechazo de manera que se acepta la hipótesis alterna con una confiabilidad del 95% y rechaza la hipótesis nula.

Hipótesis de investigación 2: Rotación de inventario.

Hipótesis Específica 2: Un sistema web incrementa la rotación del inventario en la gestión de inventario del almacén de la empresa W&H Solutions Integrales SAC.

Dónde:

RI_a: Rotación del inventario antes de usar el sistema web

RI_d: Rotación del inventario después de usar el sistema web

Hipótesis Nula (HE1_o): Un sistema web no incrementa la rotación del inventario en la gestión de inventario del almacén de la empresa W&H Solutions Integrales SAC.

$$HE1_o: RI_a \geq RI_d$$

Hipótesis Alternativa (HE2_a): Un sistema web incrementa la rotación del inventario en la gestión de inventario del almacén de la empresa W&H Solutions Integrales SAC.

$$HE2_a: RI_a < RI_d$$

Tabla 18. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon - Rotación del inventario

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
PRE_TEST_ROTACION -	Rangos negativos	60 ^a	30,50	1830,00
POST_TEST_ROTACION	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	0 ^c		
	Total	60		

a. PRE_TEST_ROTACION < POST_TEST_ROTACION

b. PRE_TEST_ROTACION > POST_TEST_ROTACION

c. PRE_TEST_ROTACION = POST_TEST_ROTACION

Tabla 19. Prueba estadística – Rotación del inventario

Estadísticos de prueba^a

	PRE_TEST_ROTACION - POST_TEST_ROTACION
Z	-6,743 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

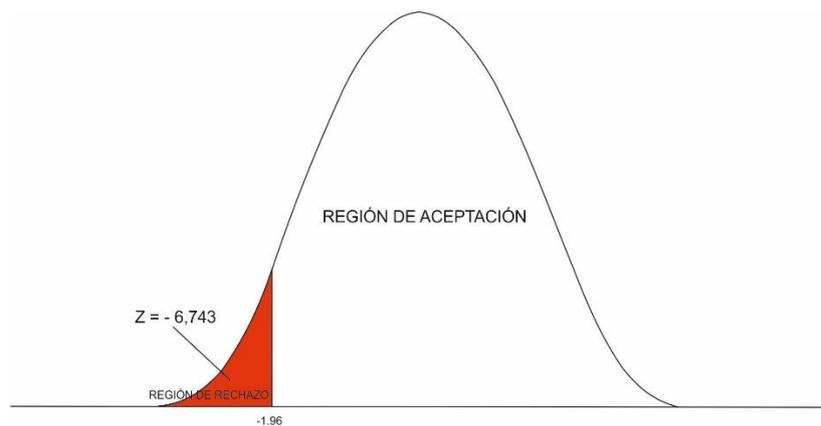


Figura 12. Campana de Gauss – Rotación del inventario

Según la tabla de valores Z definida anteriormente se acepta con una confiabilidad de 95 % donde la T tiene un valor establecido -1.96 y 1.96.

Según la técnica de Wilcoxon los resultados alcanzados en el contraste de Z se alcanzó un valor de -6.743, siendo inferior a -1.96, como se puede observar en la figura 12 se tiene situado el valor de Z en la zona de rechazo de manera que se acepta la hipótesis alterna con una confiabilidad del 95% y se rechazó la hipótesis nula por lo que se puede deducir que la implementación del sistema mejoró la rotación de inventario.

V. DISCUSIÓN

En esta investigación se obtuvieron resultados favorables luego de implementar el sistema web en la empresa W&H Solutions Integrales S.A.C., mediante la metodología de desarrollo XP, se logró reducir significativamente la duración del inventario. Se obtuvo en el Pre-Test un valor de 23,1603 la cual se redujo a un valor de 20,7975 en el Post-Test, como se observa mejoró la duración del inventario, teniendo una diferencia de 2,3628 de reducción de duración de inventario, de manera que a menor valor de duración de inventario el stock permanece menos tiempo en el almacén.

Se encontró similitud con la investigación Romero (2018), en su tesis, "Sistema web para el proceso de inventario de materiales de telecomunicación en la empresa Q&S ingeniero SAC", donde llegó a la conclusión que el indicador duración de inventario sin emplear su sistema informático tenía un valor de 34,2942 y luego de utilizar su sistema informático obtuvo un valor de 20,1558 también teniendo una diferencia de 14,1384 en reducción de inventario por lo que se puede concluir que en ambas investigaciones se mejoró de una manera considerable reduciendo la duración de inventario.

Después de la implementación del sistema web en la empresa mejoró la rotación de inventario, antes de implementar tenía en el Pre-Test un valor de 0,5688 y posterior a la implementación se obtuvo un valor de 1,7813 en el Post-Test, teniendo una diferencia equivalente a 1,2125 como mejora de rotación de inventario.

Del mismo modo se encontró similitud en Costilla (2018), en su investigación, "Sistema web para la gestión de inventario de la empresa EDSILL E.I.R.L.", concluyó que el sistema informático implementado en la empresa tiene una mejora considerable, mejoró de un valor de 54,4470 a un valor de 94,2985 teniendo una diferencia equivalente a 39,8515 de mejora en la rotación de inventario. Por lo que se concluye que en ambas investigaciones se tiene una mejora en la rotación de inventario.

VI. CONCLUSIONES

En esta investigación se concluye lo siguiente:

Se concluye que la gestión de inventario con el uso del sistema web mejoró el indicador duración del inventario en 2,3628. Teniendo en un principio (Pre-Test) 23,1603 y después (Post-Test) un 20,7975. Por lo tanto, se afirma que el sistema web reducirá la duración del inventario de la empresa W&H Solutions Integrales S.A.C.

Se concluye que la gestión de inventario con el uso del sistema web incrementó el indicador rotación del inventario en 1,2125. Teniendo en un principio (Pre-Test) 0,5688 y después (Post-Test) un 1,7813. Por lo tanto, se afirma que el sistema web incrementará la rotación del inventario de la empresa W&H Solutions Integrales S.A.C.

Finalmente, luego de la ejecución de esta investigación y logrados los resultados de los indicadores en análisis, se tiene la posibilidad de mencionar que se cumplió con lo anhelado, afirmando que el sistema web influye favorablemente en la mejora de la gestión del inventario de la empresa W&H Solutions Integrales S.A.C.

VII. RECOMENDACIONES

La presente investigación mediante los resultados y conclusiones recomienda lo siguiente:

1. Se recomienda a la empresa W&H Solutions Integrales S.A.C. que realice inducciones al personal para el manejo del sistema web, como también invertir en tecnologías que faciliten los procesos.
2. Se recomienda escoger la persona o personas responsables del seguimiento y retroalimentación del nuevo sistema web. Recoger retroalimentación de los usuarios de manera periódica para futuras actualizaciones del sistema web.
3. Se invita a analizar la posibilidad de desarrollar nuevos módulos con objetivos específicos enfocados a otros procesos de la compañía para que el sistema, además de facilitar el proceso de gestión del inventario, pueda comprender nuevos procesos optimizando las operaciones en la organización.

REFERENCIAS

ALVAREZ, Pedro. Ética e investigación. Revista Boletín Redipe, 2018, 7 (2): 122-149.
ISSN: 2266-1536

ARIAS, Fidias. El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. 7.^a ed.
Caracas: Editorial Episteme, 2016. 143 pp.
ISBN: 980-07-8529-9

ARIAS, Jesús, VILLASÍS, Miguel y MIRANDA, María. El protocolo de investigación III: la
población de estudio. Revista Alergia México, 2016, 63 (2): 201-206.

ASTO, Liz y BRIONES, Caroline. Implementación de un sistema de control de inventarios y
su influencia en la rentabilidad de la empresa Disbri S.A.C de la ciudad camacho de Chocope,
año 2016. Tesis. Trujillo: Universidad Privada del Norte, 2016. Disponible en:
<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/11430>

BAENA, Guillermina. Metodología de la Investigación [en línea]. 3.^a ed. México: Grupo
Editorial Patria, 2017. [fecha de consulta: 20 de junio de 2021]. Disponible en:
http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf
ISBN Ebook: 978-607-744-748-1

BERNAL, César. Metodología de la investigación. Administración, economía, humanidades y
ciencias sociales. 4.^a ed. Bogotá: Pearson Educación S.A., 2016. 400 pp.
ISBN: 978-958-699-309-8

CAPACHO, José y NIETO, Wilson. Diseño de bases de datos. Universidad del Norte, 2017.
[fecha de consulta: 22 de junio de 2021]. Disponible en:
<https://books.google.com.pe/books?id=TLBJDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=base+datos&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjqsOyOr9LwAhWQnpUCHYIVATgQ6AEwAXoECAYQAg#v=onepage&q=base%20datos&f=false>

CARRIÓN, Ramón, NORIEGA, Andrea y DEL CASTILLO, Daniel. Usando XAMPP con
Bootstrap y WordPress. [en línea]. 2019. [fecha de consulta: 21 de junio de 2021]. Disponible
en:

https://books.google.com.pe/books?id=pP-uDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

CEPAL, N. U. Sectores y empresas frente al COVID-19: emergencia y reactivación. 2020.

¿Cómo mejorar la gestión de tus inventarios? Conexiónsan. 4 de diciembre de 2017. [Fecha de consulta: 5 de enero de 2021]. Recuperado de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2017/12/como-mejorar-la-gestion-de-tus-inventarios/>

COMPARACIÓN de metodologías en aplicaciones web por Jimmy Rolando Molina Ríos [et al]. Ecuador: 3C Tecnología, 7(1): 1-19, 2018.

ISSN: 2254 – 4143

COSTILLA, Lady. Sistema web para la gestión de inventario de la empresa EDSILL E.I.R.L. Tesis. Lima. Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Académico profesional de Ingeniería de sistemas, 2018. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/47757>

CRUZ, Antonia. Gestión de inventarios. COML0210. [en línea]. 2.^a ed. IC Editorial, 2017. [Fecha de consulta: 15 de enero de 2021]. Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=s1cpEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT8&dq=Gesti%C3%B3n+de+inventarios.+COML0210&ots=mCdfiJ6VSx&sig=yE84mLyyWCmCQt46oZ1ft1y40Eo#v=onepage&q=Gesti%C3%B3n%20de%20inventarios.%20COML0210&f=false>
ISBN: 9788491981909.

DAHIRU, Tahir. "Design and implementation of an inventory management system for walid halal spices". 2020. Disponible en:

<https://portal.bazeuniversity.edu.ng/student/assets/thesis/20210215004507841505869.pdf>

El ESTUDIO y la investigación documental: Estrategia metodológicas y herramientas TIC, por Simona María Parraguez Carrasco [et al]. Perú: EMDECOSEGE S.A., 2017 [fecha de consulta: 23 de junio de 2021]. Disponible en:

https://books.google.com.pe/books?id=v35KDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

ISBN: 978-612-00-2603-8

ESCUADERO, José. Costes de gestión de inventarios. [en línea]. Paraninfo, 2013 [fecha de consulta: 22 de junio de 2021]. Disponible en:

<https://link.gale.com/apps/doc/CX7062600014/GVRL?u=univcv&sid=bookmark-GVRL&xid=5de1b6d1>

ESCUADERO, Carlos y CORTEZ, Liliana. Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica. Ecuador: Editorial UTMACH, 2018. 104 pp.

ISBN: 978-9942-24-092-7

ESTADÍSTICA no paramétrica aplicada a la investigación científica con software SPSS, MINITAB Y EXCEL. Enfoque práctico por Adrián Quispe [et al.]. Colombia. Editorial EIDEC, 2019.

FLAMARIQUE, Sergi. Gestión de existencias en el almacén. Marge books, 2018. 112 pp. ISBN: 9788417313753.

FRATELLI, John. Sistema web para la gestión logística en el Hospital Carlos LanFranco La Hoz, Puente Piedra 2020. Tesis. Lima: Universidad César Vallejo. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/57340>

FOSSATI, Matias. Introducción a PHP y HTML [en línea]. 2018. [Fecha de consulta: 16 de mayo de 2021]. Disponible en:

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=IWR5DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA3&dq=Introducci%C3%B3n+a+PHP+y+HTML&ots=RB246Ye41W&sig=pdV3xWdfw83yXVknCCqHe6ZpO4M#v=onepage&q=Introducci%C3%B3n%20a%20PHP%20y%20HTML&f=false>

GOPAUL, Daryl. Software Methodologies. Scrum vs Extreme Programming [en línea]. 2017. [fecha de consulta: 12 de abril de 2021]. Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=q3czDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=inauthor:%22Daryl+Gopaul%22&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjo87SK2tLwAhWMpZUCHVsUBt0Q6AEwAHoECAAQAg#v=onepage&q&f=false>

ISBN: 9781387158218

GOMEZ, María del Carmen y CERVANTES, Jorge. Introducción a la Programación Web con Java: JSP y Servlets, JavaServer Faces. Ciudad de México: Literatura y Alternativas en Servicios Editoriales S.C., 2017.

ISBN: 978-607-28-1069-3

GONZÁLEZ, Adolfo. Un modelo de gestión de inventarios basado en estrategia competitiva. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 28(1): 133-142, 2020.

HERNÁNDEZ, Roberto; FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. *Metodología de la Investigación*. 6.^a ed. Editorial McGraw Hill, 2014. 600 pp.

ISBN: 978-1-4562-2396-0

HERNÁNDEZ, Roberto y MENDOZA, Christian. *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Editorial McGraw Hill, 2018.

ISBN: 978-1-4562-6096-5

HIDALGO, Jeisson. *Desarrollo de aplicaciones web*. Costa Rica, 2020.

INEI. Encuesta de opinión sobre el impacto del Covid-19 en las empresas, 2020. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/resultados-encuesta-covid-lima_metropolitana-2020.pdf

INEI. Perú: *Tecnologías de Información y Comunicación en las Empresas*, 2017. Encuesta Económica Anual 2018. Disponible en

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1719/libro.pdf

JAKOBUS, Benjamin y MARAH, Jason. *Mastering Bootstrap 4*, 2018.

KATZ, Raúl, JUNG, Juan y CALLORDA, Fernando. *El estado de la digitalización de América Latina frente a la pandemia del COVID-19*. 2020.

KIMBUGWE, James y TWINAMASIKO, Rashid. "Design and implementation of an automated inventory management system case study: smart shoppers Masaka", 2016. Disponible en: <http://ir.kiu.ac.ug/handle/20.500.12306/2297>

KUMAR, Haradhan. *Two Criteria for Good Measurements in Research: Validity and Reliability*, 2017.

LA ADMINISTRACIÓN de los inventarios en el marco de la administración financiera a corto plazo por Nancy Céspedes [et al.]. Boletín Redipe, 6 (5): 196-214, 2017.

ISSN-e 2256-1536

LA TORRE, David. Implementación de un sistema de inventarios para el área de soporte técnico en la empresa comercializadora Arturo Calle S.A.S. Trabajo de Grado. Bogotá, Colombia: Universidad Católica de Colombia. Facultad de Ingeniería, 2017. Disponible en: <https://repository.ucatolica.edu.co/handle/10983/14503>

LÓPEZ, Pedro y FACHELLI, Sandra. El diseño de la muestra. En: Metodología de la Investigación Social Cuantitativa. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona. 2017

LLERENA, Luis y GONZÁLEZ, Walfredo. La competencia desarrollar sistemas web en la formación de los profesionales informáticos: una aproximación a su estudio. ReiDoCrea: Revista electrónica de investigación y docencia creativa, Vol. 6, 2017, p. 229-245. ISSN: 2254-5883

MADAMIDOLA, O., DARAMOLA, O. y AKINTOLA, K. Web – Based Intelligent Inventory Management System. International Journal of Trend in Scientific Research and Development, 2017, Volume 1(4), ISSN: 2456-6470

MANEVA, Magdalena, KOESKA, Natasa y KOESKI, Saso. Introduction of Kanban methodology and its usage in software development. 2016.

MEJORA tu inventario durante la contingencia por COVID-19 [Mensaje en un blog]. México: Camacho, L., (01 de abril de 2020). [Fecha de consulta: 05 de enero de 2021]. Recuperado de <https://shopperpos.com/blog/estrategias/mejora-tu-inventario-durante-covid-19>

METODOLOGÍA y diseños en investigación. Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis por Ñaupas, Humberto [et al.]. Bogotá: Ediciones de la U, 2018. ISBN: 978-958-762-876-0

METODOLOGÍA para la investigación holística, por Irma Carhuancho [et al.]. Guayaquil: UIDE, 2019. ISBN: 978-9942-36-316-9

METODOLOGÍA Scrum y desarrollo de Repositorio Digital. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação por Margarita Ramírez Ramírez [et al.]. (E17): 1062-1072, 2019.

MEYER, Eric y WEYL, Estelle. CSS: The Definitive Guide Visual Presentation for the Web, 4.^a ed. 2017. 1088 pp.

ISBN: 978-1-449-39319-9

MORAN, Carla y SALAZAR, John. Desarrollo de una aplicación web de gestión administrativa para la Cooperativa de Transporte “Expreso Milagro” en el cantón Milagro. Tesis de Licenciatura. Ecuador: Universidad Estatal de Milagro, Facultad Ciencias e Ingeniería, 2020. Disponible en: <http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/5149>

MUÑOZ, Carlos. Metodología de la investigación. México: Editorial Progreso S.A de C.V, 2015.

ISBN: 9786074265422

NGURAH, I y FERNANDES Johanes. Development of Medical Record with Extreme Programming SDLC, 2018.

ISSN: 2355-0082

PALLAS, Adonis. Web Based Inventory Management System in LotteMart Solo baru. 2019. Tesis Doctoral. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Disponible en: <http://eprints.ums.ac.id/71364/>

PÉREZ, Javier. Introducción a JavaScript, 2019.

PEREZ, Pedro. Sistema Informático para mejorar la gestión de inventarios en la vidriería Sonia sustentada en el modelo probabilístico de revisión continua. Tesis. Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Facultad de Ingeniería, 2018. Disponible en: <http://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/1165>

RIQUELME, Matias. Varianza en Estadística (Uso, definición y formula), (30 de octubre de 2019). [Fecha de consulta: 18 de marzo de 2021]. Recuperado de <https://www.webyempresas.com/varianza/>

RODRÍGUEZ, Jesús, PIERDANT, Alberto, RODRÍGUEZ, Elva. Estadística para administración [en línea]. Grupo Editorial Patria, 2016. [Fecha de consulta: 16 de mayo de 2021]. Disponible en:

https://books.google.com.pe/books?id=bBUhDgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=RODR%C3%8DGUEZ,+Jes%C3%BAs,+PIERDANT,+Alberto,+RODR%C3%8DGUEZ,+Elva.+Estad%C3%ADstica+para+administraci%C3%B3n.+Grupo+Editorial+Patria,+2016.&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=RODR%C3%8DGUEZ%2C%20Jes%C3%BAs%2C%20PIERDANT%2C%20Alberto%2C%20RODR%C3%8DGUEZ%2C%20Elva.%20Estad%C3%ADstica%20para%20administraci%C3%B3n.%20Grupo%20Editorial%20Patria%2C%202016.&f=false

ROMERO, Manuel. Pruebas de bondad de ajuste a una distribución normal. Revista Enfermería del trabajo, 2016, 6(3), p. 114.

ROMERO, Ronald. Sistema web para el proceso de inventario de materiales de telecomunicaciones en la Empresa Q&S Ingenieros S.A.C. Tesis. Lima: Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, 2018. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/31408>

SAFUAN, BUDIANDRU, ARIEF, Rudi, TRIBLAS, Erry. Web Based E-Catalog Implementation at TPK-KOJA: Case Study of Stock Inventory Division. 2020. International Journal of Advanced Science and Technology Vol. 29, No. 7, (2020), pp. 481-488. [Fecha de consulta: 05 de abril de 2021]. Disponible en: <http://serisc.org/journals/index.php/IJAST/article/view/13247>

SCHWAB, Klaus. World Economic Forum. The Global Competitiveness Report 2019. En World Economic Forum. 2019.

SCHWABER, Ken y SUTHERLAND, Jeff. La guía de Scrum. La guía definitiva de Scrum: Las reglas del juego, 2020.

SCRUM versus XP: similitudes y diferencias por Juan Camilo Salazar [et al]. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 6 (2): 29-37, 2018.
ISSN: 2344-8288

SISTEMA Web para el Registro y Evaluación de Proyectos Académicos por Oscar Eduardo Villegas [et al]. México: Jóvenes en la ciencia, 3: 414-416, 2017.

SUBRA, Jean y VANNIEUWENHUYZE, Aurélien. Scrum: un método ágil para sus proyectos [en línea]. Ediciones ENI., 2018 [fecha de consulta: 20 de enero de 2021]. Disponible en: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=TyQuFpGhZ8sC&oi=fnd&pg=PA13&dq=Subra+y+Vannieuwenhuyze+2018&ots=_7bSV9leWx&sig=HUZcv8MW09IDIQN-DdBjEwXwR4w#v=onepage&q=Subra%20y%20Vannieuwenhuyze&f=false
ISBN: 978-2-409-01292-1.

SOTO, Roger. La tesis de maestría y doctorado en 4 pasos. 2.^a ed. 2017. 131 pp.
ISBN: 978-612-00-2104-0

TINEO, Francisco. Desarrollo de un sistema web para mejorar la gestión inventarios de bienes informáticos y servicios de soporte en la municipalidad Tambopata 2018. Tesis, 2020. Disponible en: <http://repositorio.unamad.edu.pe/handle/UNAMAD/607>

TRIOLA, Mario. Estadística. 12.^a ed. México: Pearson Educación de México, S.A. de C.V., 2018. 784 pp.
ISBN: 978-607-32-4378-0

VALDIVIA, Carlos. Informática industrial. España: Ediciones Paraninfo SA, 2017.
ISBN: 978-84-9732-614-8

VENTURA, José. El significado de la significancia estadística: comentarios a Martínez-Ferrer y colaboradores. Salud pública de México, 2017, 59 (5): 499-500.

VERGARA, Pedro. Estadística Descriptiva, Probabilidades, Inferencia, Modelos de Regresión y Métodos No Paramétricos. Ediciones Universidad Tecnológica Metropolitana, 2015.
ISBN: 978-956-7359-95-0

WALLER, Matthew y ESPER, Terry. The definitive guide to inventory management: principles and strategies for the efficient flow of inventory across the supply chain. Educación de Pearson, 2014.
ISBN-10: 0-13-344882-7
ISBN-13: 978-0-13-344882-5

ZAPATA, Julián. Fundamentos de la gestión de inventarios. Medellín: Centro Editorial Esumer, 2014. ISBN 978-958-8599-73-1

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

Tabla 20. Operacionalización de Variables

Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variable	Indicadores	Fórmula	Método
PG: ¿De qué manera un sistema web influye en la gestión de inventarios en la empresa W&H Solutions Integrales S.A.C.?	OG: Un sistema web mejora la gestión de inventario del almacén de la empresa W&H Solutions Integrales S.A.C.	HG: Un sistema web mejora la gestión de inventario del almacén de la empresa W&H Solutions Integrales S.A.C.	Sistema Web			<p>Tipo de investigación: Aplicada</p> <p>Diseño de investigación: Experimental – Pre Experimental</p>
Problema Específico	Objetivo Específico	Hipótesis Específicos				
P1: ¿De qué manera influye un sistema web en la duración de inventario en la gestión de inventarios del almacén de la empresa W&H Solutions Integrales S.A.C.?	O1: Un sistema web reduce la duración del inventario en la gestión de inventario del almacén de la empresa W&H Solutions Integrales S.A.C.	H1: Un sistema web reduce la duración del inventario en la gestión de inventario del almacén de la empresa W&H Solutions Integrales S.A.C.	Gestión de Inventario	Duración del Inventario	DI = Duración del inventario IF = Inventario Final VP = Ventas Promedio $DI = \frac{IF}{VP} \times 30 \text{ días}$	<p>Población: 60 productos</p> <p>Muestra: 60 productos</p> <p>Muestreo: No Probabilístico</p> <p>Técnica: Fichaje</p>
P2: ¿De qué manera influye un sistema web en la rotación del inventario en la gestión de inventarios del almacén de la empresa W&H Solutions Integrales S.A.C.?	O2: Un sistema web incrementa la rotación del inventario en la gestión de inventario del almacén de la empresa W&H Solutions Integrales S.A.C.	H2: Un sistema web incrementa la rotación del inventario en la gestión de inventario del almacén de la empresa W&H Solutions Integrales S.A.C.		Rotación del Inventario	RI = Rotación del inventario VA = Ventas acumuladas IP = Inventario Promedio $RI = \frac{VA}{IP} * \text{número de veces}$	<p>Instrumento: Ficha de registro</p>

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2. Entrevista

Entrevista al gerente general de la empresa W&H Solutions Integrales SAC

ENTREVISTA	
N.º de entrevista	1
Entrevistado	Wilker Paredes Quevedo
Cargo	Gerente general
Fecha	2020-11-21

Preguntas:

1. ¿Existe un control de inventario en su empresa?

El inventario de los productos se realiza de forma manual. Se realiza anotando en hojas de cálculo o en un cuaderno.

2. ¿Qué problemas presenta actualmente con respecto a su inventario?

Algunos de los problemas que se presentan son:

- No se lleva un adecuado control del inventario.
- El inventario se realiza anotando en un cuaderno o una hoja de cálculo, a veces se cometen errores de cantidades a la hora de anotar.
- No se sabe con exactitud la cantidad de productos que existen.
- Existe un poco de demora en la atención de pedidos.

3. ¿Actualmente cuenta con algún tipo de herramienta tecnológica que le brinde información de su inventario?

No, no se cuenta con una herramienta tecnológica, como se mencionó anteriormente las cantidades de stock se anotan en un cuaderno o hojas de cálculo de forma semanal y es por eso que no podemos saber exactamente cuántos productos tenemos físicamente debido que suelen cometer errores en la cantidad.

Anexo 3. Ficha de registro - Duración del inventario

FICHA DE REGISTRO				
Tipo de prueba	Pre-Test			
Investigador	Huamancusi Cotarma, María Luisa			
	Reyes Ysla, Eric Yerzon			
Empresa Investigada	W&H Solutions Integrales SAC			
Dirección	AV. Paseo de la Republica Nro. 170 Cercado de Lima, Lima - Lima - Lima			
Indicador	Duración de Inventario			
Periodo	Un mes			
Variable	Indicador	Medida	Instrumento	Fórmula
Gestión de Inventario	Duración de Inventario	Unidades	Ficha de registro	$D = IF / VP * 30 \text{ días}$ <p><i>D</i>= Duración de inventario <i>IF</i>= Inventario Final <i>VP</i>= Venta Promedio</p>

Items	Fecha de toma de datos	Productos	Inventario Final	Ventas Promedio	Duración
1	01/01/2021 - 31/01/2021	AUD000001	276.50	13.17	21.00
2	01/01/2021 - 31/01/2021	AUD000002	302.00	16.00	18.88
3	01/01/2021 - 31/01/2021	AUD000003	422.75	23.73	17.81
4	01/01/2021 - 31/01/2021	CAM000001	2,144.00	128.00	16.75
5	01/01/2021 - 31/01/2021	CAM000002	2,400.00	90.00	26.67
6	01/01/2021 - 31/01/2021	CAS000001	1,500.15	80.30	18.68
7	01/01/2021 - 31/01/2021	CAS000002	2,625.00	125.00	21.00
8	01/01/2021 - 31/01/2021	COO000001	450.00	27.50	16.36
9	01/01/2021 - 31/01/2021	COO000002	2,125.00	73.67	28.85
10	01/01/2021 - 31/01/2021	COO000003	1,419.50	53.83	26.37
11	01/01/2021 - 31/01/2021	CPU000001	22,425.00	910.00	24.64
12	01/01/2021 - 31/01/2021	CPU000002	16,303.00	872.67	18.68
13	01/01/2021 - 31/01/2021	CPU000003	21,000.00	1,000.00	21.00
14	01/01/2021 - 31/01/2021	DIS000001	2,641.00	95.00	27.80
15	01/01/2021 - 31/01/2021	DIS000002	1,134.00	54.00	21.00
16	01/01/2021 - 31/01/2021	EST000001	308.00	14.67	21.00
17	01/01/2021 - 31/01/2021	EST000002	420.00	20.00	21.00
18	01/01/2021 - 31/01/2021	EST000003	441.00	21.00	21.00
19	01/01/2021 - 31/01/2021	FUE000001	1,856.00	69.60	26.67
20	01/01/2021 - 31/01/2021	FUE000002	1,916.25	70.00	27.38
21	01/01/2021 - 31/01/2021	FUE000003	4,202.00	146.67	28.65
22	01/01/2021 - 31/01/2021	FUE000004	360.00	13.50	26.67
23	01/01/2021 - 31/01/2021	IMP000001	18,067.50	660.00	27.38
24	01/01/2021 - 31/01/2021	IMP000002	6,191.00	328.00	18.88
25	01/01/2021 - 31/01/2021	IMP000003	9,263.00	393.33	23.55
26	01/01/2021 - 31/01/2021	KIT000001	2,556.00	78.00	32.77
27	01/01/2021 - 31/01/2021	KIT000002	366.75	12.00	30.56
28	01/01/2021 - 31/01/2021	LAP000001	10,450.00	586.67	17.81
29	01/01/2021 - 31/01/2021	LAP000002	16,100.00	766.67	21.00
30	01/01/2021 - 31/01/2021	LAP000003	19,980.00	1,170.00	17.08
31	01/01/2021 - 31/01/2021	LAP000004	20,010.00	766.67	26.10
32	01/01/2021 - 31/01/2021	LAP000005	43,807.50	1,485.00	29.50
33	01/01/2021 - 31/01/2021	LEC000001	316.25	12.83	24.64
34	01/01/2021 - 31/01/2021	MEM000001	230.00	9.33	24.64
35	01/01/2021 - 31/01/2021	MEM000002	337.28	17.33	19.46
36	01/01/2021 - 31/01/2021	MEM000003	161.60	6.40	25.25
37	01/01/2021 - 31/01/2021	MEM000004	1,040.00	39.00	26.67
38	01/01/2021 - 31/01/2021	MEM000005	1,008.00	48.00	21.00
39	01/01/2021 - 31/01/2021	MEM000006	256.25	9.17	27.95
40	01/01/2021 - 31/01/2021	MIC000001	2,676.05	139.53	19.18
41	01/01/2021 - 31/01/2021	MIC000002	2,450.00	116.67	21.00
42	01/01/2021 - 31/01/2021	MON000001	3,118.50	179.67	17.36
43	01/01/2021 - 31/01/2021	MON000002	3,162.50	128.33	24.64
44	01/01/2021 - 31/01/2021	MON000003	4,500.00	133.33	33.75
45	01/01/2021 - 31/01/2021	MOU000001	411.25	21.00	19.58
46	01/01/2021 - 31/01/2021	MOU000002	336.00	16.00	21.00
47	01/01/2021 - 31/01/2021	MOU000003	490.00	23.33	21.00
48	01/01/2021 - 31/01/2021	MUL000001	1,180.00	40.00	29.50
49	01/01/2021 - 31/01/2021	NOT000001	24,500.00	1,166.67	21.00
50	01/01/2021 - 31/01/2021	PAR000001	166.25	9.33	17.81
51	01/01/2021 - 31/01/2021	PAR000002	504.00	24.00	21.00
52	01/01/2021 - 31/01/2021	PRO000001	2,450.00	116.67	21.00
53	01/01/2021 - 31/01/2021	PRO000002	20,236.50	599.60	33.75
54	01/01/2021 - 31/01/2021	PRO000003	4,170.12	141.36	29.50
55	01/01/2021 - 31/01/2021	PRO000004	6,195.00	295.00	21.00
56	01/01/2021 - 31/01/2021	PRO000005	8,212.75	461.07	17.81
57	01/01/2021 - 31/01/2021	PRO000006	8,884.40	423.07	21.00
58	01/01/2021 - 31/01/2021	TEC000001	862.50	35.00	24.64
59	01/01/2021 - 31/01/2021	TEC000002	420.00	20.00	21.00
60	01/01/2021 - 31/01/2021	TEC000003	1,463.00	69.67	21.00
Promedio Total					23.08

FICHA DE REGISTRO					
Tipo de prueba	Post-Test				
Investigador	Huamancusi Cotarma, María Luisa				
	Reyes Ysla, Eric Yerzon				
Empresa Investigada	W&H Solutions Integrales SAC				
Dirección	AV. Paseo de la Republica Nro. 170 Cercado de Lima, Lima - Lima - Lima				
Indicador	Duración de Inventario				
Periodo	Un mes				
Variable	Indicador	Medida	Instrumento	Fórmula	
Gestión de Inventario	Duración de Inventario	Unidades	Ficha de registro	$DI = IF/VP * 30 \text{ días}$ DI= Duración de inventario IF= Inventario Final VP= Venta Promedio	
Items	Fecha de toma de datos	Productos	Inventario Final	Ventas Promedio	Duración
1	01/05/2021 - 31/05/2021	AUD000001	319.95	18.43	17.36
2	01/05/2021 - 31/05/2021	AUD000002	324.00	18.67	17.36
3	01/05/2021 - 31/05/2021	AUD000003	471.70	29.67	15.90
4	01/05/2021 - 31/05/2021	CAM000001	2,320.00	149.33	15.54
5	01/05/2021 - 31/05/2021	CAM000002	2,565.00	110.00	23.32
6	01/05/2021 - 31/05/2021	CAS000001	1,620.60	94.90	17.08
7	01/05/2021 - 31/05/2021	CAS000002	2,762.50	141.67	19.50
8	01/05/2021 - 31/05/2021	COO000001	491.25	32.50	15.12
9	01/05/2021 - 31/05/2021	COO000002	2,218.50	85.00	26.10
10	01/05/2021 - 31/05/2021	COO000003	1,466.25	59.50	24.64
11	01/05/2021 - 31/05/2021	CPU000001	23,497.50	1,040.00	22.59
12	01/05/2021 - 31/05/2021	CPU000002	17,612.00	1,031.33	17.08
13	01/05/2021 - 31/05/2021	CPU000003	22,100.00	1,133.33	19.50
14	01/05/2021 - 31/05/2021	DIS000001	2,745.50	107.67	25.50
15	01/05/2021 - 31/05/2021	DIS000002	1,282.50	72.00	17.81
16	01/05/2021 - 31/05/2021	EST000001	338.25	18.33	18.45
17	01/05/2021 - 31/05/2021	EST000002	447.50	23.33	19.18
18	01/05/2021 - 31/05/2021	EST000003	475.65	25.20	18.88
19	01/05/2021 - 31/05/2021	FUE000001	1,983.60	85.07	23.32
20	01/05/2021 - 31/05/2021	FUE000002	1,974.00	77.00	25.64
21	01/05/2021 - 31/05/2021	FUE000003	4,323.00	161.33	26.80
22	01/05/2021 - 31/05/2021	FUE000004	384.75	16.50	23.32
23	01/05/2021 - 31/05/2021	IMP000001	18,612.00	726.00	25.64
24	01/05/2021 - 31/05/2021	IMP000002	6,642.00	382.67	17.36
25	01/05/2021 - 31/05/2021	IMP000003	9,587.50	432.67	22.16
26	01/05/2021 - 31/05/2021	KIT000001	2,655.00	90.00	29.50
27	01/05/2021 - 31/05/2021	KIT000002	391.50	15.00	26.10
28	01/05/2021 - 31/05/2021	LAP000001	11,660.00	733.33	15.90
29	01/05/2021 - 31/05/2021	LAP000002	17,365.00	920.00	18.88
30	01/05/2021 - 31/05/2021	LAP000003	21,465.00	1,350.00	15.90
31	01/05/2021 - 31/05/2021	LAP000004	21,275.00	920.00	23.13
32	01/05/2021 - 31/05/2021	LAP000005	46,530.00	1,815.00	25.64
33	01/05/2021 - 31/05/2021	LEC000001	346.50	16.50	21.00
34	01/05/2021 - 31/05/2021	MEM000001	241.00	10.67	22.59
35	01/05/2021 - 31/05/2021	MEM000002	364.44	20.00	18.22
36	01/05/2021 - 31/05/2021	MEM000003	170.40	7.47	22.82
37	01/05/2021 - 31/05/2021	MEM000004	1,111.50	47.67	23.32
38	01/05/2021 - 31/05/2021	MEM000005	1,107.00	60.00	18.45
39	01/05/2021 - 31/05/2021	MEM000006	270.00	10.83	24.92
40	01/05/2021 - 31/05/2021	MIC000001	2,840.50	159.47	17.81
41	01/05/2021 - 31/05/2021	MIC000002	2,642.50	140.00	18.88
42	01/05/2021 - 31/05/2021	MON000001	3,330.25	205.33	16.22
43	01/05/2021 - 31/05/2021	MON000002	3,465.00	165.00	21.00
44	01/05/2021 - 31/05/2021	MON000003	4,720.00	160.00	29.50
45	01/05/2021 - 31/05/2021	MOU000001	430.50	23.33	18.45
46	01/05/2021 - 31/05/2021	MOU000002	352.50	18.00	19.58
47	01/05/2021 - 31/05/2021	MOU000003	509.25	25.67	19.84
48	01/05/2021 - 31/05/2021	MUL000001	1,235.00	46.67	26.46
49	01/05/2021 - 31/05/2021	NOT000001	26,425.00	1,400.00	18.88
50	01/05/2021 - 31/05/2021	PAR000001	185.50	11.67	15.90
51	01/05/2021 - 31/05/2021	PAR000002	526.00	26.67	19.73
52	01/05/2021 - 31/05/2021	PRO000001	2,642.50	140.00	18.88
53	01/05/2021 - 31/05/2021	PRO000002	21,060.95	699.53	30.11
54	01/05/2021 - 31/05/2021	PRO000003	4,558.86	188.48	24.19
55	01/05/2021 - 31/05/2021	PRO000004	6,681.75	354.00	18.88
56	01/05/2021 - 31/05/2021	PRO000005	9,163.70	576.33	15.90
57	01/05/2021 - 31/05/2021	PRO000006	10,280.52	592.29	17.36
58	01/05/2021 - 31/05/2021	TEC000001	945.00	45.00	21.00
59	01/05/2021 - 31/05/2021	TEC000002	453.00	24.00	18.88
60	01/05/2021 - 31/05/2021	TEC000003	1,577.95	83.60	18.88
Promedio Total					20.80

Anexo 4. Ficha de registro - Rotación del inventario.

FICHA DE REGISTRO				
Tipo de prueba	Pre-Test			
Investigador	Huamancusi Cotarma, María Luisa Reyes Ysla, Eric Yerzon			
Empresa Investigada	W&H Solutions Integrales SAC			
Dirección	AV. Paseo de la Republica Nro. 170 Cercado de Lima Lima - Lima - Lima			
Indicador	Rotación de Inventario			
Periodo	Un mes			
Variable	Indicador	Medida	Instrumento	Fórmula
Gestión de Inventario	Rotación de Inventario	Unidades	Ficha de registro	$RI = VA / IP * \text{Numero de veces}$ RI= Rotación de inventario VA= Ventas acumuladas IP= InventarioPromedio

Items	Fecha de toma de datos	Productos	Ventas Acumuladas	Inventario Promedio	Rotación
1	01/01/2021 - 31/01/2021	AUD000001	395.00	671.50	0.59
2	01/01/2021 - 31/01/2021	AUD000002	480.00	782.00	0.61
3	01/01/2021 - 31/01/2021	AUD000003	712.00	1,134.75	0.63
4	01/01/2021 - 31/01/2021	CAM000001	3,840.00	5,984.00	0.64
5	01/01/2021 - 31/01/2021	CAM000002	2,700.00	5,100.00	0.53
6	01/01/2021 - 31/01/2021	CAS000001	2,409.00	3,909.15	0.62
7	01/01/2021 - 31/01/2021	CAS000002	3,750.00	6,375.00	0.59
8	01/01/2021 - 31/01/2021	COO000001	825.00	1,275.00	0.65
9	01/01/2021 - 31/01/2021	COO000002	2,210.00	4,335.00	0.51
10	01/01/2021 - 31/01/2021	COO000003	1,615.00	3,034.50	0.53
11	01/01/2021 - 31/01/2021	CPU000001	27,300.00	49,725.00	0.55
12	01/01/2021 - 31/01/2021	CPU000002	26,180.00	42,483.00	0.62
13	01/01/2021 - 31/01/2021	CPU000003	30,000.00	51,000.00	0.59
14	01/01/2021 - 31/01/2021	DIS000001	2,850.00	5,491.00	0.52
15	01/01/2021 - 31/01/2021	DIS000002	1,620.00	2,754.00	0.59
16	01/01/2021 - 31/01/2021	EST000001	440.00	748.00	0.59
17	01/01/2021 - 31/01/2021	EST000002	600.00	1,020.00	0.59
18	01/01/2021 - 31/01/2021	EST000003	630.00	1,071.00	0.59
19	01/01/2021 - 31/01/2021	FUE000001	2,088.00	3,944.00	0.53
20	01/01/2021 - 31/01/2021	FUE000002	2,100.00	4,016.25	0.52
21	01/01/2021 - 31/01/2021	FUE000003	4,400.00	8,602.00	0.51
22	01/01/2021 - 31/01/2021	FUE000004	405.00	765.00	0.53
23	01/01/2021 - 31/01/2021	IMP000001	19,800.00	37,867.50	0.52
24	01/01/2021 - 31/01/2021	IMP000002	9,840.00	16,031.00	0.61
25	01/01/2021 - 31/01/2021	IMP000003	11,800.00	21,063.00	0.56
26	01/01/2021 - 31/01/2021	KIT000001	2,340.00	4,896.00	0.48
27	01/01/2021 - 31/01/2021	KIT000002	360.00	726.75	0.50
28	01/01/2021 - 31/01/2021	LAP000001	17,600.00	28,050.00	0.63
29	01/01/2021 - 31/01/2021	LAP000002	23,000.00	39,100.00	0.59
30	01/01/2021 - 31/01/2021	LAP000003	35,100.00	55,080.00	0.64
31	01/01/2021 - 31/01/2021	LAP000004	23,000.00	43,010.00	0.53
32	01/01/2021 - 31/01/2021	LAP000005	44,550.00	88,357.50	0.50
33	01/01/2021 - 31/01/2021	LEC000001	385.00	701.25	0.55
34	01/01/2021 - 31/01/2021	MEM000001	280.00	510.00	0.55
35	01/01/2021 - 31/01/2021	MEM000002	520.00	857.28	0.61
36	01/01/2021 - 31/01/2021	MEM000003	192.00	353.60	0.54
37	01/01/2021 - 31/01/2021	MEM000004	1,170.00	2,210.00	0.53
38	01/01/2021 - 31/01/2021	MEM000005	1,440.00	2,448.00	0.59
39	01/01/2021 - 31/01/2021	MEM000006	275.00	531.25	0.52
40	01/01/2021 - 31/01/2021	MIC000001	4,186.00	6,862.05	0.61
41	01/01/2021 - 31/01/2021	MIC000002	3,500.00	5,950.00	0.59
42	01/01/2021 - 31/01/2021	MON000001	5,390.00	8,508.50	0.63
43	01/01/2021 - 31/01/2021	MON000002	3,850.00	7,012.50	0.55
44	01/01/2021 - 31/01/2021	MON000003	4,000.00	8,500.00	0.47
45	01/01/2021 - 31/01/2021	MOU000001	630.00	1,041.25	0.61
46	01/01/2021 - 31/01/2021	MOU000002	480.00	816.00	0.59
47	01/01/2021 - 31/01/2021	MOU000003	700.00	1,190.00	0.59
48	01/01/2021 - 31/01/2021	MUL000001	1,200.00	2,380.00	0.50
49	01/01/2021 - 31/01/2021	NOT000001	35,000.00	59,500.00	0.59
50	01/01/2021 - 31/01/2021	PAR000001	280.00	446.25	0.63
51	01/01/2021 - 31/01/2021	PAR000002	720.00	1,224.00	0.59
52	01/01/2021 - 31/01/2021	PRO000001	3,500.00	5,950.00	0.59
53	01/01/2021 - 31/01/2021	PRO000002	17,988.00	38,224.50	0.47
54	01/01/2021 - 31/01/2021	PRO000003	4,240.80	8,410.92	0.50
55	01/01/2021 - 31/01/2021	PRO000004	8,850.00	15,045.00	0.59
56	01/01/2021 - 31/01/2021	PRO000005	13,832.00	22,044.75	0.63
57	01/01/2021 - 31/01/2021	PRO000006	12,692.00	21,576.40	0.59
58	01/01/2021 - 31/01/2021	TEC000001	1,050.00	1,912.50	0.55
59	01/01/2021 - 31/01/2021	TEC000002	600.00	1,020.00	0.59
60	01/01/2021 - 31/01/2021	TEC000003	2,090.00	3,553.00	0.59
Promedio Total					0.57

FICHA DE REGISTRO					
Tipo de prueba	Post-Test				
Investigador	Huamancusi Cotarma, María Luisa				
	Reyes Ysla, Eric Yerzon				
Empresa Investigada	W&H Solutions Integrales SAC				
Dirección	AV. Paseo de la Republica Nro. 170 Cercado de Lima Lima - Lima - Lima				
Indicador	Rotación de Inventario				
Periodo	Un mes				
Variable	Indicador	Medida	Instrumento	Fórmula	
Gestión de Inventario	Rotación de Inventario	Unidades	Ficha de registro	$Ri = VA / IP = \text{Numero de veces}$ <i>RI= Rotación de inventario</i> <i>VA= Ventas acumuladas</i> <i>IP= InventarioPromedio</i>	
Items	Fecha de toma de datos	Productos	Ventas Acumuladas	Inventario Promedio	Rotación
1	01/05/2021 – 31/05/2021	AUD000001	553.00	290.98	1.90
2	01/05/2021 – 31/05/2021	AUD000002	560.00	294.67	1.90
3	01/05/2021 – 31/05/2021	AUD000003	890.00	453.90	1.96
4	01/05/2021 – 31/05/2021	CAM000001	4,480.00	2,266.67	1.98
5	01/05/2021 – 31/05/2021	CAM000002	3,300.00	1,955.00	1.69
6	01/05/2021 – 31/05/2021	CAS000001	2,847.00	1,489.20	1.91
7	01/05/2021 – 31/05/2021	CAS000002	4,250.00	2,337.50	1.82
8	01/05/2021 – 31/05/2021	COO000001	975.00	488.75	1.99
9	01/05/2021 – 31/05/2021	COO000002	2,550.00	1,589.50	1.60
10	01/05/2021 – 31/05/2021	COO000003	1,785.00	1,083.75	1.65
11	01/05/2021 – 31/05/2021	CPU000001	31,200.00	18,232.50	1.71
12	01/05/2021 – 31/05/2021	CPU000002	30,940.00	16,184.00	1.91
13	01/05/2021 – 31/05/2021	CPU000003	34,000.00	18,700.00	1.82
14	01/05/2021 – 31/05/2021	DIS000001	3,230.00	1,991.83	1.62
15	01/05/2021 – 31/05/2021	DIS000002	2,160.00	1,147.50	1.88
16	01/05/2021 – 31/05/2021	EST000001	550.00	296.08	1.86
17	01/05/2021 – 31/05/2021	EST000002	700.00	382.50	1.83
18	01/05/2021 – 31/05/2021	EST000003	756.00	410.55	1.84
19	01/05/2021 – 31/05/2021	FUE000001	2,552.00	1,511.87	1.69
20	01/05/2021 – 31/05/2021	FUE000002	2,310.00	1,428.00	1.62
21	01/05/2021 – 31/05/2021	FUE000003	4,840.00	3,054.33	1.58
22	01/05/2021 – 31/05/2021	FUE000004	495.00	293.25	1.69
23	01/05/2021 – 31/05/2021	IMP000001	21,780.00	13,464.00	1.62
24	01/05/2021 – 31/05/2021	IMP000002	11,480.00	6,040.67	1.90
25	01/05/2021 – 31/05/2021	IMP000003	12,980.00	7,522.50	1.73
26	01/05/2021 – 31/05/2021	KIT000001	2,700.00	1,785.00	1.51
27	01/05/2021 – 31/05/2021	KIT000002	450.00	280.50	1.60
28	01/05/2021 – 31/05/2021	LAP000001	22,000.00	11,220.00	1.96
29	01/05/2021 – 31/05/2021	LAP000002	27,600.00	14,988.33	1.84
30	01/05/2021 – 31/05/2021	LAP000003	40,500.00	20,655.00	1.96
31	01/05/2021 – 31/05/2021	LAP000004	27,600.00	16,291.67	1.69
32	01/05/2021 – 31/05/2021	LAP000005	54,450.00	33,660.00	1.62
33	01/05/2021 – 31/05/2021	LEC000001	495.00	280.50	1.76
34	01/05/2021 – 31/05/2021	MEM000001	320.00	187.00	1.71
35	01/05/2021 – 31/05/2021	MEM000002	600.00	321.48	1.87
36	01/05/2021 – 31/05/2021	MEM000003	224.00	131.47	1.70
37	01/05/2021 – 31/05/2021	MEM000004	1,430.00	847.17	1.69
38	01/05/2021 – 31/05/2021	MEM000005	1,800.00	969.00	1.86
39	01/05/2021 – 31/05/2021	MEM000006	325.00	198.33	1.64
40	01/05/2021 – 31/05/2021	MIC000001	4,784.00	2,541.50	1.88
41	01/05/2021 – 31/05/2021	MIC000002	4,200.00	2,280.83	1.84
42	01/05/2021 – 31/05/2021	MON000001	6,160.00	3,163.42	1.95
43	01/05/2021 – 31/05/2021	MON000002	4,950.00	2,805.00	1.76
44	01/05/2021 – 31/05/2021	MON000003	4,800.00	3,173.33	1.51
45	01/05/2021 – 31/05/2021	MOU000001	700.00	376.83	1.86
46	01/05/2021 – 31/05/2021	MOU000002	540.00	297.50	1.82
47	01/05/2021 – 31/05/2021	MOU000003	770.00	426.42	1.81
48	01/05/2021 – 31/05/2021	MUL000001	1,400.00	878.33	1.59
49	01/05/2021 – 31/05/2021	NOT000001	42,000.00	22,808.33	1.84
50	01/05/2021 – 31/05/2021	PAR000001	350.00	178.50	1.96
51	01/05/2021 – 31/05/2021	PAR000002	800.00	442.00	1.81
52	01/05/2021 – 31/05/2021	PRO000001	4,200.00	2,280.83	1.84
53	01/05/2021 – 31/05/2021	PRO000002	20,986.00	14,015.65	1.50
54	01/05/2021 – 31/05/2021	PRO000003	5,654.40	3,404.42	1.66
55	01/05/2021 – 31/05/2021	PRO000004	10,620.00	5,767.25	1.84
56	01/05/2021 – 31/05/2021	PRO000005	17,290.00	8,817.90	1.96
57	01/05/2021 – 31/05/2021	PRO000006	17,768.80	9,349.77	1.90
58	01/05/2021 – 31/05/2021	TEC000001	1,350.00	765.00	1.76
59	01/05/2021 – 31/05/2021	TEC000002	720.00	391.00	1.84
60	01/05/2021 – 31/05/2021	TEC000003	2,508.00	1,361.98	1.84
Promedio Total					1.78

Anexo 5. Tabla de evaluación de expertos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto:	Mg. María Eudelia Acuña Meléndez
Título y/o Grado Académico:	
Doctor () Magister (X) Ingeniero () Licenciado () Otro ()	
Fecha:	

TESIS: “Sistema Web para la gestión de inventarios en almacén de la empresa W&H Solutions Integrales SAC”

Autor: Huamancusi Cotarma, María Luisa & Reyes Ysla, Eric Yerzon

MUY MAL (1) MALO (2) REGULAR (3) BUENO (4) EXCELENTE (5)

Mediante la tabla de evaluación de expertos usted tiene la facultad de evaluar la metodología de desarrollo de software involucradas mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

ÍTEM	PREGUNTAS	METODOLOGÍA		
		SCRUM	KANBAN	XP
1	¿Qué Metodología brinda una mayor documentación para el trabajo de investigación?	2	2	3
2	¿Qué Metodología es adecuada para el trabajo de investigación?	2	1	3
3	¿Qué Metodología está enfocado a proyectos y es más fácil de entender y más autoorganizado del equipo?	2	1	3
4	¿Qué Metodología cuenta con las iteraciones de entrega más pronta?	2	1	3
5	¿Qué Metodología tiene una estructura más jerárquica?	2	2	3
6	¿Qué Metodología es más flexible?	2	1	3
7	¿Qué Metodología cuenta con un sistema de mejora continua para el desarrollo del proyecto?	2	1	3
PUNTUACIÓN		14	9	21

SUGERENCIAS

FIRMA DEL EXPERTO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE GESTION DE INVENTARIO

N.º	INDICADORES / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	INDICADOR 1							
	Rotación de inventario RI = Rotación de inventario VA = Ventas acumuladas IP = Inventario Promedio $RI = \frac{VA}{IP} * \text{Numero de veces}$	SI		SI		SI		
2	INDICADOR 2	SI	No	SI	No	SI	No	
	Duración de inventario DI = Duración de inventario IF =Inventario Final VP = Ventas Promedio $DI = \frac{IF}{VP} = 30 \text{ días}$	SI		SI		SI		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [X] **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Apellidos y nombres del juez validador. Mg. María Eudelia Acuña Meléndez

DNI:19083126

Especialidad del validador: **Magíster en Finanzas y Maestro en Dirección de Tecnologías de la Información**

Fecha: 03/05/2021

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo



Firma del Experto Informante

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Duración de inventario
I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: **Mg. María Eudelia Acuña Meléndez**
 Título y/o Grado Académico: _____
Doctor () Magister (X) Ingeniero () Licenciado () Otro ().....
 Universidad que labora: _____
 Fecha: _____

TESIS: “Sistema Web para la gestión de inventarios en almacén de la empresa W&H Solutions Integrales SAC”

Nombre del Instrumento: Ficha de registro

Autores: Huamancusi Cotarma, María Luisa & Reyes Ysla, Eric Yerzon.

Deficiente (0-20%) Regular (21-50%) Bueno (51-70%) Muy Bueno (71-80%) Excelente (81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucradas mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				80%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				80%	
ACTUALIDAD	es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				80%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				80%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				80%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				80%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
TOTAL					80%	

III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

80 %

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

(X) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado

El instrumento debe ser mejorado antes de ser
 () aplicado

FIRMA DEL EXPERTO



INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Rotación de inventario
I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: **Mg. María Eudelia Acuña Meléndez**
 Título y/o Grado Académico: _____
Doctor () Magister (X) Ingeniero () Licenciado () Otro ().....
 Universidad que labora: _____
 Fecha: _____

TESIS: “Sistema Web para la gestión de inventarios en almacén de la empresa W&H Solutions Integrales SAC”

Nombre del Instrumento: Ficha de registro

Autores: Huamancusi Cotarma, María Luisa & Reyes Ysla, Eric Yerzon.

Deficiente (0-20%) Regular (21-50%) Bueno (51-70%) Muy Bueno (71-80%) Excelente (81-100%)
 Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucradas mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN			
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80% 81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				80%
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				80%
ACTUALIDAD	es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				80%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				80%
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				80%
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				80%
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				80%
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%
TOTAL					80%

III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

80%

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (X) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
 () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

FIRMA DEL EXPERTO



**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y Nombres del Experto:	Dr. Hugo Villaverde Medrano
Título y/o Grado Académico:	
Doctor (X) Magister () Ingeniero () Licenciado () Otro ()	
Fecha:	15-05-2021

TESIS: "Sistema Web para la gestión de inventarios en almacén de la empresa W&H Solutions Integrales SAC"

Autor: Huamancusi Cotarma, María Luisa & Reyes Ysla, Eric Yerzon

MUY MAL (1) MALO (2) REGULAR (3) BUENO (4) EXCELENTE (5)

Mediante la tabla de evaluación de expertos usted tiene la facultad de evaluar la metodología de desarrollo de software involucradas mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

ÍTEM	PREGUNTAS	METODOLOGÍA		
		SCRUM	KANBAN	XP
1	¿Qué Metodología brinda una mayor documentación para el trabajo de investigación?	2	2	3
2	¿Qué Metodología es adecuada para el trabajo de investigación?	4	4	5
3	¿Qué Metodología está enfocado a proyectos y es más fácil de entender y más autoorganizado del equipo?	4	4	5
4	¿Qué Metodología cuenta con las iteraciones de entrega más pronta?	2	1	3
5	¿Qué Metodología tiene una estructura más jerárquica?	4	4	4
6	¿Qué Metodología es más flexible?	2	1	3
7	¿Qué Metodología cuenta con un sistema de mejora continua para el desarrollo del proyecto?	4	4	5
PUNTUACIÓN		22	20	28

SUGERENCIAS

--

FIRMA DEL EXPERTO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE GESTIÓN DE INVENTARIO

N.º	INDICADORES / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
1	INDICADOR 1							
	Rotación de inventario RI = Rotación de inventario VA = Ventas acumuladas IP = Inventario Promedio $RI = \frac{VA}{IP} * \text{Número de veces}$	SI		SI		SI		
2	INDICADOR 2	SI	No	SI	No	SI	No	
	Duración de inventario DI = Duración de inventario IF=Inventario Final VP= Ventas Promedio $DI = \frac{IF}{VP} = 30 \text{ dias}$	SI		SI		SI		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [X] **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Apellidos y nombres del juez validador. **HUGO VILLAVERDE MEDRANO** **DNI: 09587257**

Especialidad del validador: **Magíster en Finanzas y Maestro en Dirección de Tecnologías de la Información**

Fecha: **15-05-2021**



Firma del Experto Informante

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Duración de inventario
I. DATOS GENERALES

 Apellidos y Nombres del Experto: **Dr. Hugo Villaverde Medrano**
 Título y/o Grado Académico:

 Doctor () Magister () Ingeniero () Licenciado () Otro ().....

 Universidad que labora: _____
 Fecha: **15-05-2021**

TESIS: "Sistema Web para la gestión de inventarios en almacén de la empresa W&H Solutions Integrales SAC"

Nombre del Instrumento: Ficha de registro

Autores: Huamancusi Cotarma, María Luisa & Reyes Ysla, Eric Yerzon.

Deficiente (0-20%) Regular (21-50%) Bueno (51-70%) Muy Bueno (71-80%) Excelente (81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucradas mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				79%	
OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.				79%	
ACTUALIDAD	es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				79%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				79%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				79%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				79%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				79%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				79%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				79%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				79%	
TOTAL					79%	

III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

79%

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (x) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser
 () aplicado





TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Rotación de inventario

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: **Dr. Hugo Villaverde Medrano**
 Título y/o Grado Académico:

Doctor () Magister () Ingeniero () Licenciado () Otro ().....

Universidad que labora: _____
 Fecha: _____

TESIS: “Sistema Web para la gestión de inventarios en almacén de la empresa W&H Solutions Integrales SAC”

Nombre del Instrumento: Ficha de registro

Autores: Huamancusi Cotarma, María Luisa & Reyes Ysla, Eric Yerzon.

Deficiente (0-20%) Regular (21-50%) Bueno (51-70%) Muy Bueno (71-80%) Excelente (81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucradas mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de items que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				79%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				79%	
ACTUALIDAD	es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				79%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				79%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				79%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				79%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				79%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				79%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				79%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				79%	
TOTAL					79%	

III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

79%

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (x) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

FIRMA DEL EXPERTO



TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto:	Mg. Galarreta Velarde Anibal Antonio
Título y/o Grado Académico:	Magister en Finanzas / Máster en Dirección TI
Doctor () Magister (X) Ingeniero () Licenciado () Otro ()	
Fecha:	01-06-2021

TESIS: “Sistema Web para la gestión de inventarios en almacén de la empresa W&H Solutions Integrales SAC”

Autor: Huamancusi Cotarma, María Luisa & Reyes Ysla, Eric Yerzon

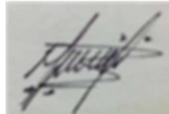
MUY MAL (1) MALO (2) REGULAR (3) BUENO (4) EXCELENTE (5)

Mediante la tabla de evaluación de expertos usted tiene la facultad de evaluar la metodología de desarrollo de software involucradas mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

ÍTEM	PREGUNTAS	METODOLOGÍA		
		SCRUM	KANBAN	XP
1	¿Qué Metodología brinda una mayor documentación para el trabajo de investigación?	3	4	4
2	¿Qué Metodología es adecuada para el trabajo de investigación?	2	3	4
3	¿Qué Metodología está enfocado a proyectos y es más fácil de entender y más autoorganizado del equipo?	3	2	4
4	¿Qué Metodología cuenta con las iteraciones de entrega más pronta?	2	3	3
5	¿Qué Metodología tiene una estructura más jerárquica?	3	4	4
6	¿Qué Metodología es más flexible?	4	3	4
7	¿Qué Metodología cuenta con un sistema de mejora continua para el desarrollo del proyecto?	2	4	4
PUNTUACIÓN		19	23	27

SUGERENCIAS

FIRMA DEL EXPERTO



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE GESTION DE INVENTARIO

N.º	INDICADORES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	INDICADOR 1							
1	Rotación de inventario RI = Rotación de inventario VA = Ventas acumuladas IP = Inventario Promedio $RI = \frac{VA}{IP} * \text{Numero de veces}$	X		X		X		
	INDICADOR 2							
2	Duración de inventario DI = Duración de inventario IF =Inventario Final VP = Ventas Promedio $DI = \frac{IF}{VP} = 30 \text{ dias}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg. Galarreta Velarde Anibal Antonio

DNI: 10831569

Especialidad del validador: **Magíster en Finanzas y Maestro en Dirección de Tecnologías de la Información**

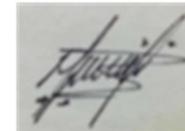
Fecha: **01 de junio del 2021**

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante

TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Duración de inventario
I. DATOS GENERALES

 Apellidos y Nombres del Experto: **Mg. Galarreta Velarde Anibal Antonio**
 Título y/o Grado Académico: **Magister en Finanzas / Máster en DTI**
Doctor () Magister (X) Ingeniero () Licenciado () Otro ().....

Universidad que labora:

Universidad César Vallejo

Fecha:

01-06-2021
TESIS: "Sistema Web para la gestión de inventarios en almacén de la empresa W&H Solutions Integrales SAC"
Nombre del Instrumento: Ficha de registro

Autores: Huamancusi Cotarma, María Luisa & Reyes Ysla, Eric Yerzon.

Deficiente (0-20%) Regular (21-50%) Bueno (51-70%) Muy Bueno (71-80%) Excelente (81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucradas mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				75%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				75%	
ACTUALIDAD	es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				75%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				75%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				75%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				75%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				75%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				75%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				75%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				75%	
TOTAL					75%	

III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- () El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
 () El instrumento debe ser mejorado antes de aplicado

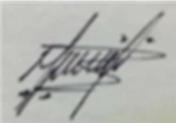
FIRMA DEL EXPERTO


TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Rotación de inventario
I. DATOS GENERALES

 Apellidos y Nombres del Experto: **Mg. Galarreta Velarde Anibal Antonio**
 Título y/o Grado Académico: **Magister en Finanzas / Máster en DTI**
Doctor () Magister (X) Ingeniero () Licenciado () Otro ().....

 Universidad que labora: **Universidad César Vallejo**
 Fecha: **01-06-2021**
TESIS: "Sistema Web para la gestión de inventarios en almacén de la empresa W&H Solutions Integrales SAC"
Nombre del Instrumento: Ficha de registro

Autores: Huamancusi Cotarma, María Luisa & Reyes Ysla, Eric Yerzon.

Deficiente (0-20%) Regular (21-50%) Bueno (51-70%) Muy Bueno (71-80%) Excelente (81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucradas mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

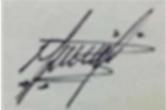
INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				75%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				75%	
ACTUALIDAD	es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				75%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				75%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				75%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				75%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				75%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				75%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				75%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				75%	
TOTAL					75%	

III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

--

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

FIRMA DEL EXPERTO


Anexo 6. Carta de aceptación

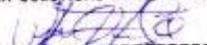


CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo, Wilker Paredes Quevedo Gerente general de la empresa W&H Solutions Integrales SAC, autorizo a los interesados Huamancusi Cotarma María Luisa y Reyes Ysla Eric Yerzon – Estudiantes de la facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, realizar el trabajo de investigación titulada: "Sistema Web para la gestión de inventarios en almacén de la empresa W&H Solutions Integrales SAC".

Lima, 05 de abril del 2021

W&H SOLUTIONS INTEGRALES SAC



Wilker Dino Paredes Quevedo
GERENTE GENERAL

PAREDES QUEVEDO, Wilker
GERENTE GENERAL

Av. Paseo de la República Nro. 170 Cercado de Lima – Lima – Lima

Anexo 6. Acta de implementación de la empresa



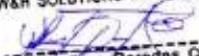
EL QUE SUSCRIBE, GERENTE GENERAL DE LA EMPRESA
W&H SOLUTIONS INTEGRALES SAC; EXPIDE
LA PRESENTE:

ACTA DE IMPLEMENTACIÓN

Mediante el presente documento se constata que el Sr. REYES YSLA, Eric Yerzon identificado con el número de DNI 70215303 y la Srta. HUAMANCUSI COTARMA, Maria Luisa identificado con el número de DNI 44532410 han implementado el Sistema Web para la gestión de inventarios en almacén de la empresa W&H Solutions Integrales SAC. El cual fue desarrollado cumpliendo con las expectativas y requerimientos solicitados por la empresa W&H Solutions Integrales SAC.

Se expide el presente a solicitud de los interesados para los fines que estimen conveniente.

Lima, 11 de junio del 2021

W&H SOLUTIONS INTEGRALES SAC

Wilker Dino Paredes Quevedo
GERENTE GENERAL

PAREDES QUEVEDO, Wilker
GERENTE GENERAL

Anexo 7. Desarrollo de un Sistema Web para la gestión de inventarios en almacén de la empresa W&H Solutions Integrales SAC”

INTRODUCCIÓN

Se describe el marco del trabajo para el desarrollo del proyecto antes mencionado, mediante el uso de la metodología Extreme Programming (XP), a continuación, se desarrolla cada fase de la metodología XP de las cuales son: planificación, diseño, codificación, prueba y lanzamiento.

1. PLANIFICACIÓN

En esta fase inicial se desarrollaron, siguiendo las pautas de un trabajo Extreme Programming, la comunicación entre el equipo de desarrollo y el cliente, donde el objetivo fue conocer el flujo del proceso e identificar todos los requerimientos del sistema web, como también se estableció el alcance del proyecto, fecha de entregas considerando la prioridad y el tiempo asignado a cada usuario.

El sistema web cuenta con los siguientes módulos:

- ✓ Módulo panel
- ✓ Módulo accesos
- ✓ Módulo categorías
- ✓ Módulo productos
- ✓ Módulo imágenes
- ✓ Módulo movimientos
- ✓ Módulo inventarios

Los módulos indicados anteriormente, se han recopilado en base de reuniones y entrevistas con el gerente y se definieron las siguientes historias.

Con el análisis de la entrevista se determinaron los requerimientos funcionales (Tabla 1.1) y no funcionales se describe en el siguiente cuadro (Tabla1.2).

Tabla 21. *Requerimientos funcionales*

Requerimientos Funcionales	
Accesos	<ul style="list-style-type: none">• Mostrar tabla de grupos existentes• Crear, modificar y eliminar grupos• Mostar tabla de usuarios registrados• Crear, modificar y eliminar usuarios
Categorías	<ul style="list-style-type: none">• Mostar tabla de las categorías existentes• Agregar editar y eliminar categorías
Productos	<ul style="list-style-type: none">• Visualizar tabla de últimos productos agregados• Agregar editar y eliminar categorías
Imágenes	<ul style="list-style-type: none">• Mostar lista de imágenes de productos• Subir nuevas imágenes• Eliminar imágenes
Movimientos:	<ul style="list-style-type: none">• Visualizar lista de salidas• Administrar salidas de productos
Inventarios	<ul style="list-style-type: none">• Reporte diario• Reporte mensual• Reporte por fecha• Reporte de duración• Reporte de rotación

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22. *Requerimiento no funcional*

Requerimientos No Funcionales
<ul style="list-style-type: none">• PHP y MYSQL, para el desarrollo del sistema.• Navegadores Google Chrome y Mozilla Firefox.• El acceso de los usuarios será mediante permisos de acuerdo a cada función que realiza.• Contará con un backup de la base de datos cada mes.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23. *Herramientas, lenguaje y tecnología*

Herramientas, Lenguajes y Tecnologías
<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Operativo: Windows 10. • Servidor de base de datos: MYSQL. • Lenguaje de programación: PHP • IDE de desarrollo: Visual Code Studio • Metodología: Extreme Programming (XP). • Framework: Bootstrap • JavaScript. • Maquetación de interfaz HTML y Hojas de estilo CSS.

Fuente: Elaboración propia

También se determinaron responsabilidades para todos los integrantes del equipo descrito en el (cuadro 1.4), mediante este cuadro se mantiene un orden en el desarrollo de las actividades.

Conformación de equipo XP, roles y desarrollo.

Tabla 24. *Responsabilidades de los integrantes de los equipos*

Actores	ROLES			
	Programador	Pruebas	Cliente	Guía
Eric Yerzon Reyes Ysla	x			
María Luisa Huamancusi Cotarma		x		x
Wilker Paredes Quevedo			x	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25. *Asignación de los roles para el presente proyecto*

ROL	RESPONSABILIDADES
Programador	<ul style="list-style-type: none"> • Estima los tiempos de las historias de usuario • Desarrollo del sistema gestión de inventario
Prueba	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza las pruebas del sistema • Sugiere modificaciones al sistema
Cliente	<ul style="list-style-type: none"> • Define las historias de usuario • Utilizará el sistema de gestión de inventarios • Aprueba o desaprueba el sistema de gestión de inventario
Guía	<ul style="list-style-type: none"> • Propone ajustes al sistema • Brinda nuevas ideas • Despeja dudas sobre el desarrollo

Fuente: Elaboración propia

Para este de plan de entrega se ha tomado en cuenta la prioridad de cada historia.

En la tabla 16 se muestra el plan del proyecto.

Prioridades de las historias

En esta tabla se prioriza las historias

Tabla 26. *Descripción de prioridad con respecto a la historia de usuario*

Prioridad	Descripción con respecto a la historia de usuario
Alta	Será alta cuando la historia sea prioritaria en el proceso.
Media	Será media cuando la historia de usuario se realice con paciencia, pero con un tiempo determinado.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27. *Descripción de riesgo con respecto a la historia de usuario*

Riesgo	Descripción con respecto a la historia de usuario
Alto	Será alto cuando es de mucho peligro el mal funcionamiento de las historias de usuario
Medio	Será medio cuando es regular el peligro el mal funcionamiento
Bajo	Será bajo cuando no existe riesgo de peligro de la historia de usuario

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28. *Plan de entrega de proyecto*

Historias	Iteración	Prioridad	Fecha inicio	Fecha final
Historia 1	1	Alta	26/04/2021	30/04/2021
Historia 2	1	Alta	26/04/2021	30/04/2021
Historia 3	1	Alta	26/04/2021	30/04/2021
Historia 4	2	Alta	26/04/2021	30/04/2021
Historia 5	2	Media	02/05/2021	07/05/2021
Historia 6	2	Alta	02/05/2021	07/05/2021
Historia 7	2	Alta	02/05/2021	07/05/2021
Historia 8	3	Alta	10/05/2021	15/05/2021
Historia 9	4	Media	10/05/2021	15/05/2021
Historia 10	4	Media	10/05/2021	15/05/2021
Historia 11	4	Media	17/05/2021	21/05/2021
Historia 12	4	Media	17/05/2021	21/05/2021
Historia 13	4	Media	17/05/2021	21/05/2021

Fuente: Elaboración propia

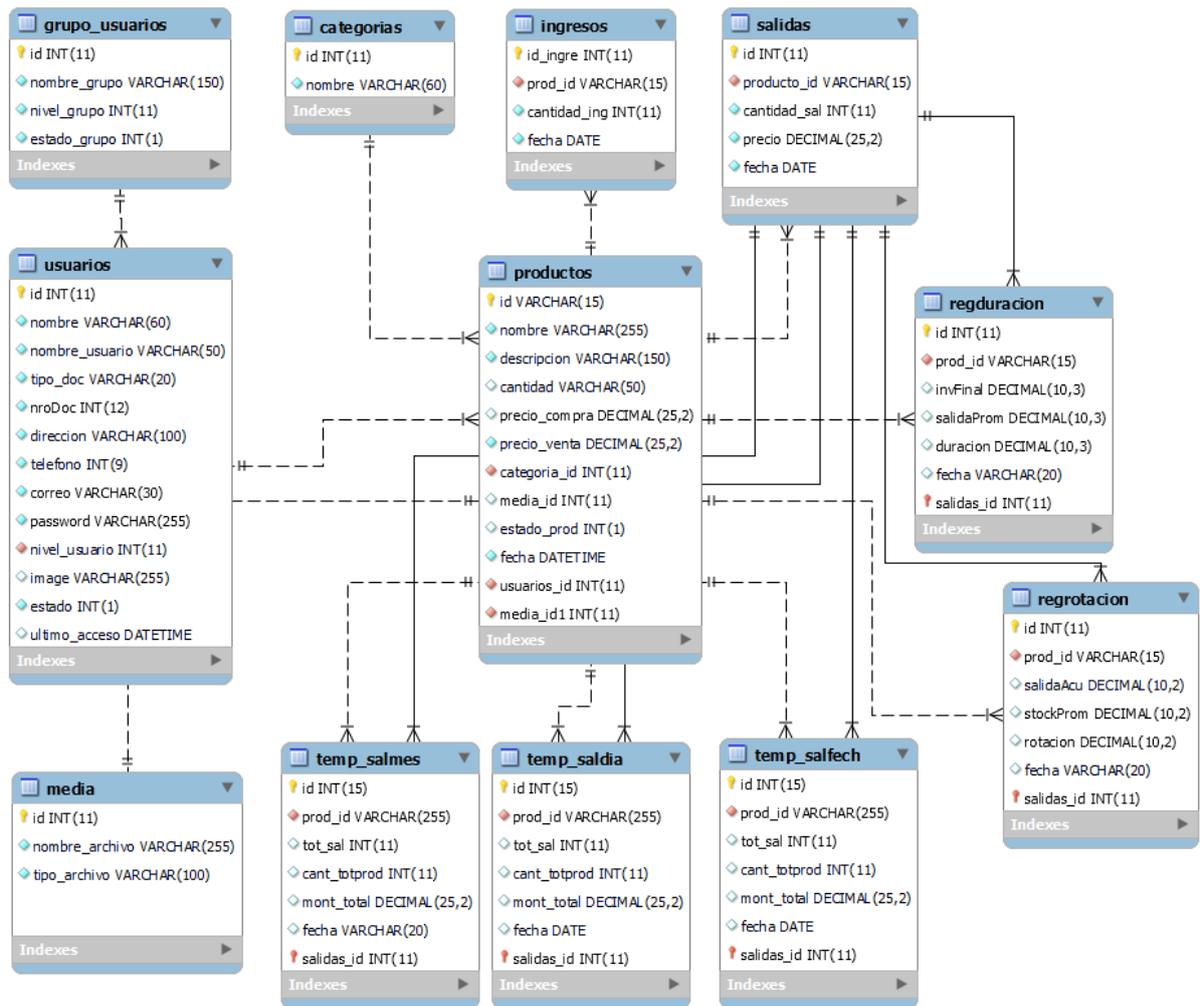


Figura 13. Base de datos

Historias de usuario

Seguidamente se mencionan las historias de usuarios las cuales permite ser entendidas por el cliente, desarrollador y el usuario.

Tabla 29. *Historias de usuario*

Nº	HISTORIA	DESCRIPCIÓN
Historia 01	Autenticación de usuario	El administrador se encargará de brindar los permisos de acceso con sus privilegios
Historia 02	Administrar grupo	El administrador se hará cargo de dar los permisos necesarios como: agregar, editar, eliminar, activar y desactivar grupos.
Historia 03	Administrar usuario	El administrador se hará cargo de dar los permisos necesarios como: agregar, editar, eliminar, activar y desactivar usuarios del sistema.
Historia 04	Administrar categoría	El administrador se hará cargo de dar los permisos necesarios como: agregar, editar, eliminar las categorías de los productos
Historia 05	Lista de Producto	El usuario visualizará la lista de productos.
Historia 06	Administrar producto	El administrador se hará cargo de dar los permisos necesarios como: registrar, editar, agregar cantidad y eliminar productos
Historia 07	Administrar imágenes	El usuario se hará cargo de subir las imágenes de los productos
Historia 08	Administrar lista de salidas	El supervisor podrá visualizar la lista de los productos salientes.
Historia 09	Reporte diario	El supervisor podrá visualizar los reportes diarios.
Historia 10	Reporte mensual	El supervisor podrá visualizar los reportes mensuales
Historia 11	Reporte por fecha	El supervisor podrá visualizar los reportes por rango de fechas.
Historia 12	Reporte duración del inventario	El supervisor podrá visualizar los reportes por rango de fechas del indicador duración del inventario
Historia 13	Reporte rotación del inventario	El supervisor podrá visualizar los reportes por rango de fechas del indicador rotación de inventarios de los productos con mayor demanda

Fuente: Elaboración propia

Autenticación de usuario: Permite validar los datos de los usuarios para ingresar al sistema.

Tabla 30. *Historias de usuario - Autenticación de usuario*

HISTORIAS DE USURIO	
Número: 1	Nombre: Autenticación de usuario
Autor: Eric Yerzon Reyes Ysla	Iteración asignada: 1
Prioridad: Alta	Riesgo de desarrollo: Alto
Descripción: Permite el acceso de los usuarios de sistema validando el nombre de usuario y contraseña existentes	

Fuente: Elaboración propia

Administrar grupo: Permite asignar permisos a los diferentes módulos por grupo según el nivel de usuarios del sistema.

Tabla 31. *Historias de usuario - Administrar grupo*

HISTORIAS DE USURIO	
Número: 2	Nombre: Administrar grupo
Autor: Eric Yerzon Reyes Ysla	Iteración asignada: 1
Prioridad: Alta	Riesgo de desarrollo: Alto
Descripción: Permite agrupar a los usuarios de acuerdo a los niveles de acceso.	

Fuente: Elaboración propia

Administrar usuario: Permite brindar acceso a los usuarios al sistema con los privilegios asignados.

Tabla 32. *Historias de usuario - Administrar usuario*

HISTORIAS DE USUARIO	
Número: 3	Nombre: Administrar usuario
Autor: Eric Yerzon Reyes Ysla	Iteración asignada: 1
Prioridad: Alta	Riesgo de desarrollo: Alto
Descripción: Implementación del módulo usuario. Este módulo permite al administrador brindar los permisos a los usuarios.	

Fuente: Elaboración propia

Administrar categoría: Permite administrar por categorías a los diferentes productos que la empresa cuenta.

Tabla 33. *Historias de usuario - Administrar categoría*

HISTORIAS DE USUARIO	
Número: 4	Nombre: Administrar categoría
Autor: Eric Yerzon Reyes Ysla	Iteración asignada: 2
Prioridad: Alta	Riesgo de desarrollo: Alto
Descripción: Implementación del módulo categoría servirá para agrupar a los productos.	

Fuente: Elaboración propia

Lista de producto: Permite visualizar en una lista todos los productos.

Tabla 34. *Historias de usuario – Lista de producto*

HISTORIAS DE USUARIO	
Número: 5	Nombre: Lista de producto
Autor: Eric Yerzon Reyes Ysla	Iteración asignada: 2
Prioridad: Media	Riesgo de desarrollo: Alto
Descripción: Implementación del módulo lista de producto, servirá para visualizar todos los productos.	

Fuente: Elaboración propia

Administrar producto: Permitirá realizar los nuevos ingresos al stock.

Tabla 35. *Historias de usuario – Administrar producto*

HISTORIAS DE USUARIO	
Número: 6	Nombre: Administrar producto
Autor: Eric Yerzon Reyes Ysla	Iteración asignada: 2
Prioridad: Alta	Riesgo de desarrollo: Medio
Descripción: Implementación del módulo de productos. Permitirá el registro de nuevos productos, donde se ingresará la descripción, categoría, imagen, cantidad, precio de compra y venta	

Fuente: Elaboración propia

Administrar imagen: Esta historia permite colocar una imagen referencial del producto.

Tabla 36. *Historias de usuario – Administrar imagen*

HISTORIAS DE USURIO	
Número: 7	Nombre: Administrar imagen
Autor: Eric Yerzon Reyes Ysla	Iteración asignada: 2
Prioridad: Media	Riesgo de desarrollo: Medio
Descripción: Implementación del módulo de imagen. Permitirá subir las imágenes de cada producto según corresponda.	

Fuente: Elaboración propia

Administrar salidas: Permitirá registrar las salidas de los productos del almacén

Tabla 37. *Historias de usuario – Administrar salida*

HISTORIAS DE USUARIO	
Número: 8	Nombre: Administrar salida
Autor: Eric Yerzon Reyes Ysla	Iteración asignada: 3
Prioridad: Media	Riesgo de desarrollo: Medio
Descripción: Implementación del módulo de salida. Permitirá registrar las salidas de los diferentes productos, como también se podrá definir el precio y la cantidad.	

Fuente: Elaboración propia

Reporte diario: Permitirá revisar los reportes de los productos salientes diarios.

Tabla 38. *Historias de usuario – Reporte diario*

HISTORIAS DE USUARIO	
Número: 9	Nombre: Reporte diario
Autor: Eric Yerzon Reyes Ysla	Iteración asignada: 4
Prioridad: Media	Riesgo de desarrollo: Medio
Descripción: Implementación del módulo de reporte diario. Permitirá visualizar los diferentes productos como también exportar en una hoja de cálculo.	

Fuente: Elaboración propia

Reporte mensual: Permitirá revisar los reportes de los productos salientes mensuales.

Tabla 39. *Historias de usuario – Reporte mensual*

HISTORIAS DE USUARIO	
Número: 10	Nombre: Reporte mensual
Autor: Eric Yerzon Reyes Ysla	Iteración asignada: 4
Prioridad: Media	Riesgo de desarrollo: Medio
Descripción: Implementación del módulo de reporte mensual. Permitirá visualizar los diferentes productos como también exportar en una hoja de cálculo.	

Fuente: Elaboración propia

Reporte de fechas: Permitirá revisar los reportes de los productos salientes por rango de fechas.

Tabla 40. *Historias de usuario – Reporte por fechas*

HISTORIAS DE USUARIO	
Número: 11	Nombre: Reporte por fecha
Autor: Eric Yerzon Reyes Ysla	Iteración asignada: 4
Prioridad: Media	Riesgo de desarrollo: Medio
Descripción: Implementación del módulo de reporte por fecha. Permitirá seleccionar visualizar los diferentes productos como también exportar en una hoja de cálculo.	

Fuente: Elaboración propia

Reporte duración del inventario: Permitirá visualizar la duración de los productos por rango de fecha. Los campos a visualizar son: Descripción, inventario final, ventas promedio, N.º duración y fecha.

Tabla 41. *Historias de usuario – Reporte de duración de inventario*

HISTORIAS DE USUARIO	
Número: 12	Nombre: Reporte de duración del inventario
Autor: Eric Yerzon Reyes Ysla	Iteración asignada: 4
Prioridad: Media	Riesgo de desarrollo: Medio
Descripción: Implementación del módulo de reporte de duración de inventario. Los campos a visualizar son: Descripción, inventario final, ventas promedio, N.º duración y fecha.	

Fuente: Elaboración propia

Reporte rotación del inventario: Permitirá visualizar la duración de los productos por rango de fecha. Los campos a visualizar son: Descripción, total salidas, stock promedio, N.º rotación y fecha.

Tabla 42. Historias de usuario – Reporte de rotación del inventario

HISTORIAS DE USUARIO	
Número: 13	Nombre: Reporte rotación del inventario
Autor: Eric Yerzon Reyes Ysla	Iteración asignada: 4
Prioridad: Media	Riesgo de desarrollo: Medio
Descripción: Implementación del módulo de reporte de rotación de inventario. Los campos a visualizar son: Descripción, total salidas, stock promedio, N.º rotación y fecha.	

Fuente: Elaboración propia

2. DISEÑO

En esta etapa se ha tomado en cuenta los diferentes aspectos propuestos.

Prototipos

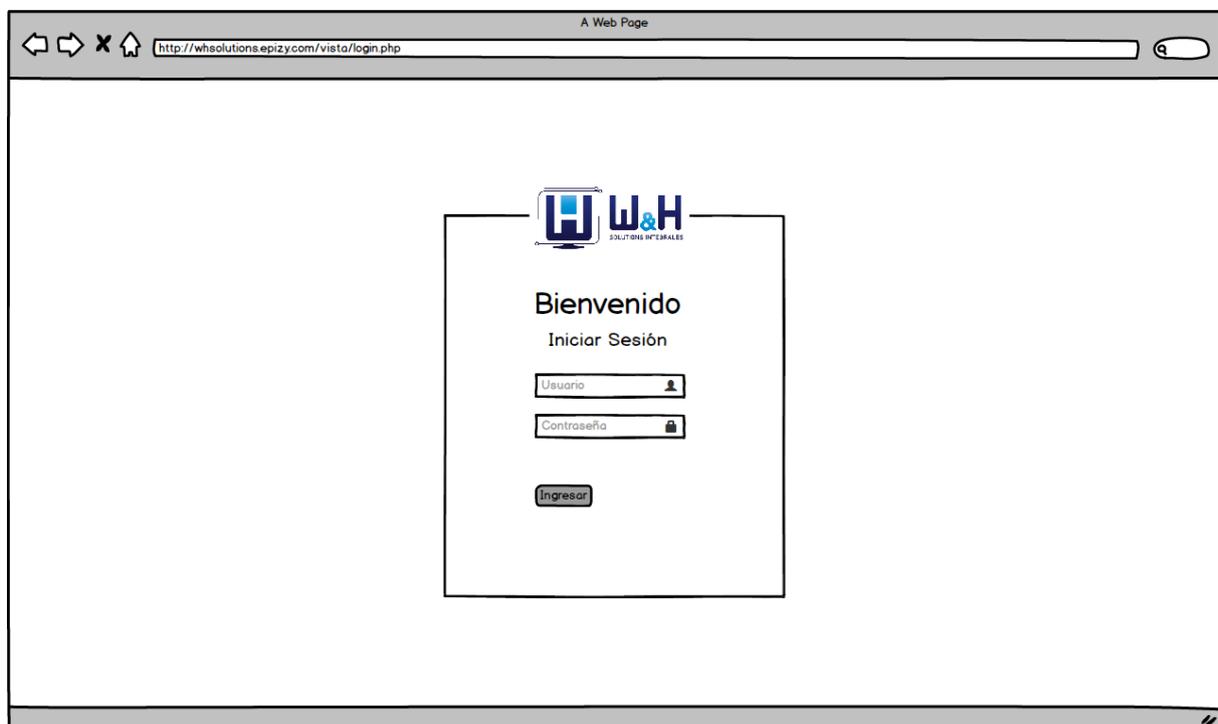


Figura 14. Prototipo – Iniciar Sesión

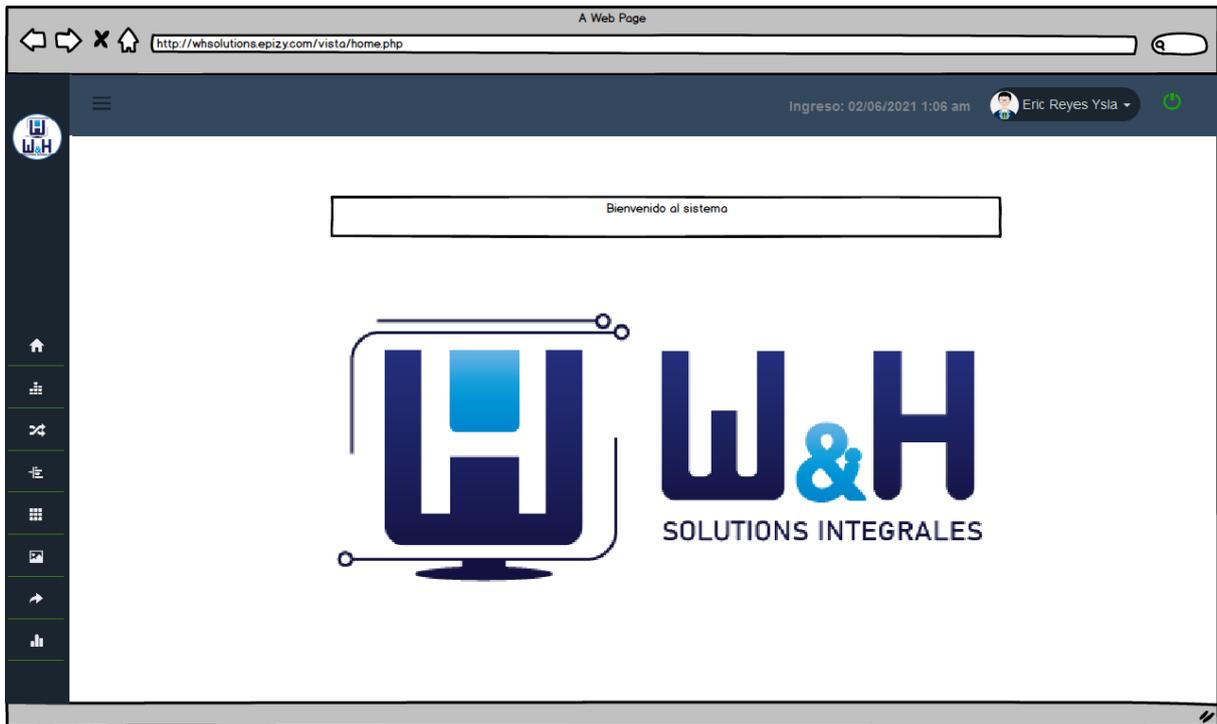


Figura 15. Prototipo – Pantalla de Bienvenida

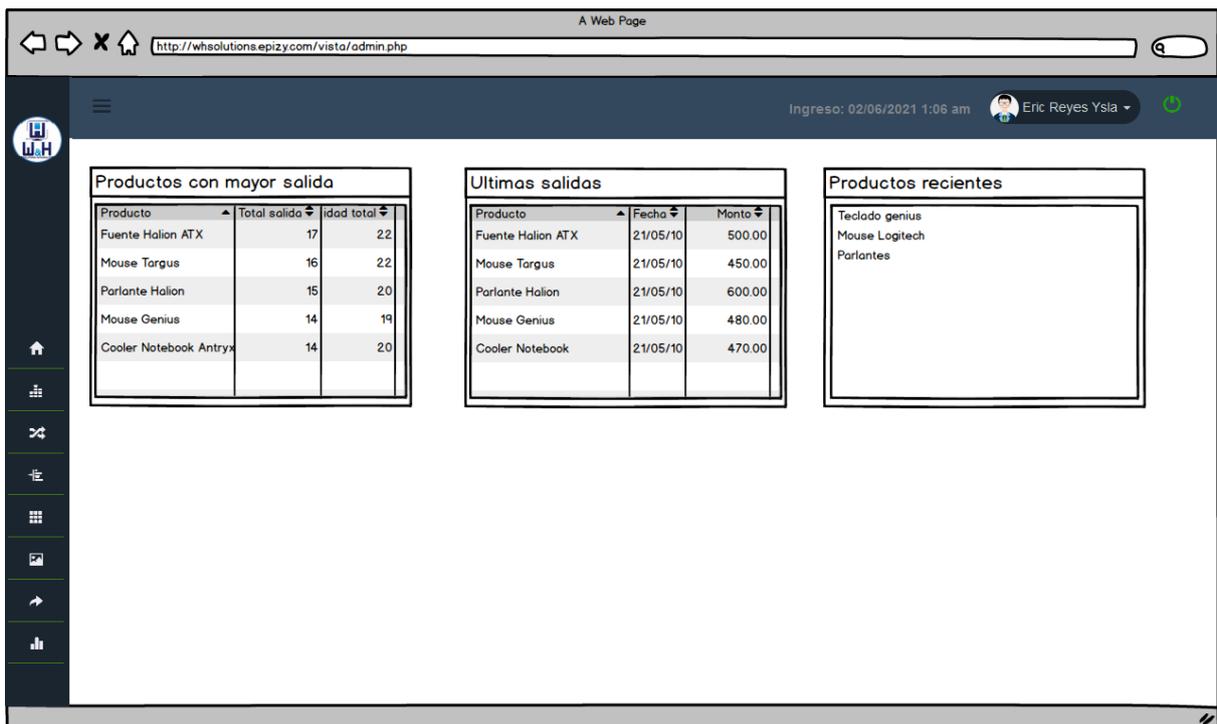


Figura 16. Prototipo – Panel

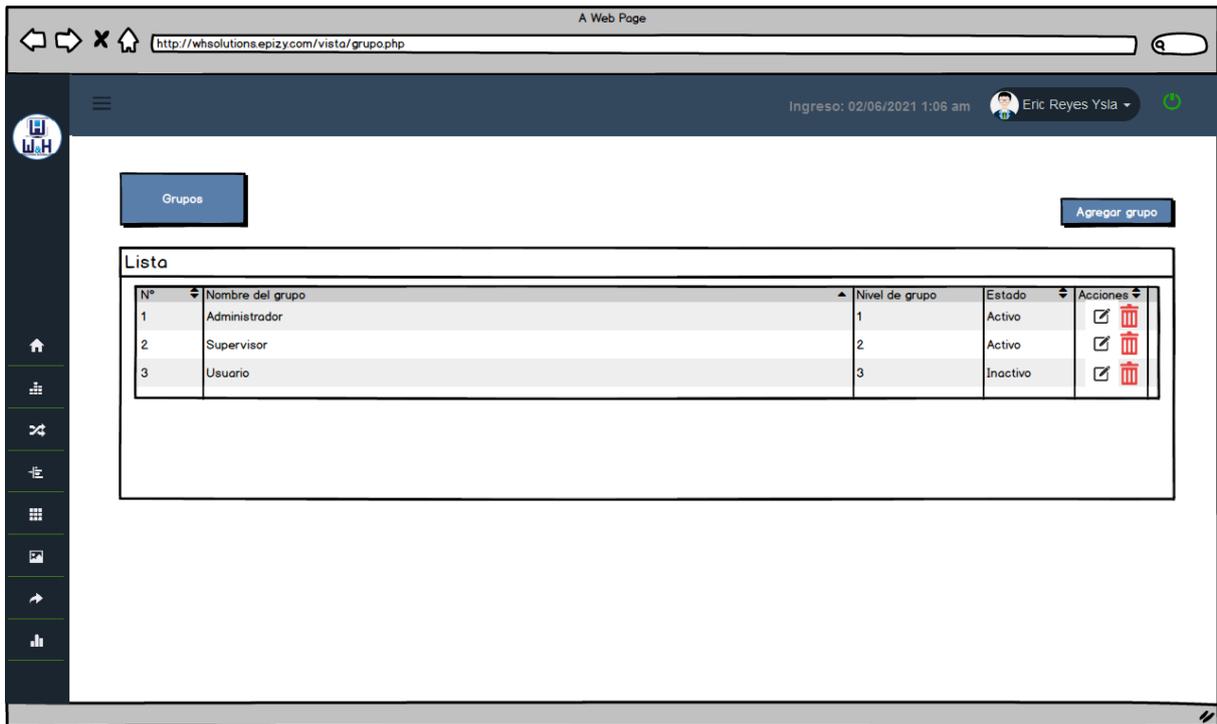


Figura 17. Prototipo – Grupos

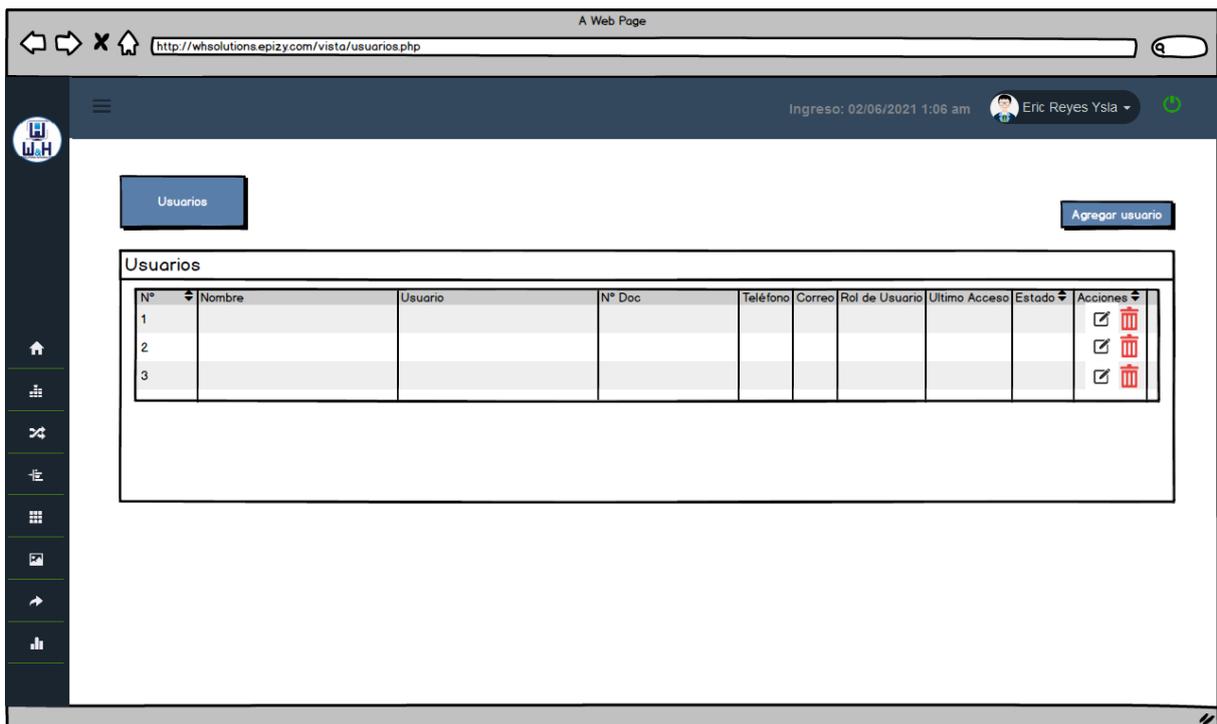


Figura 18. Prototipo – Usuarios

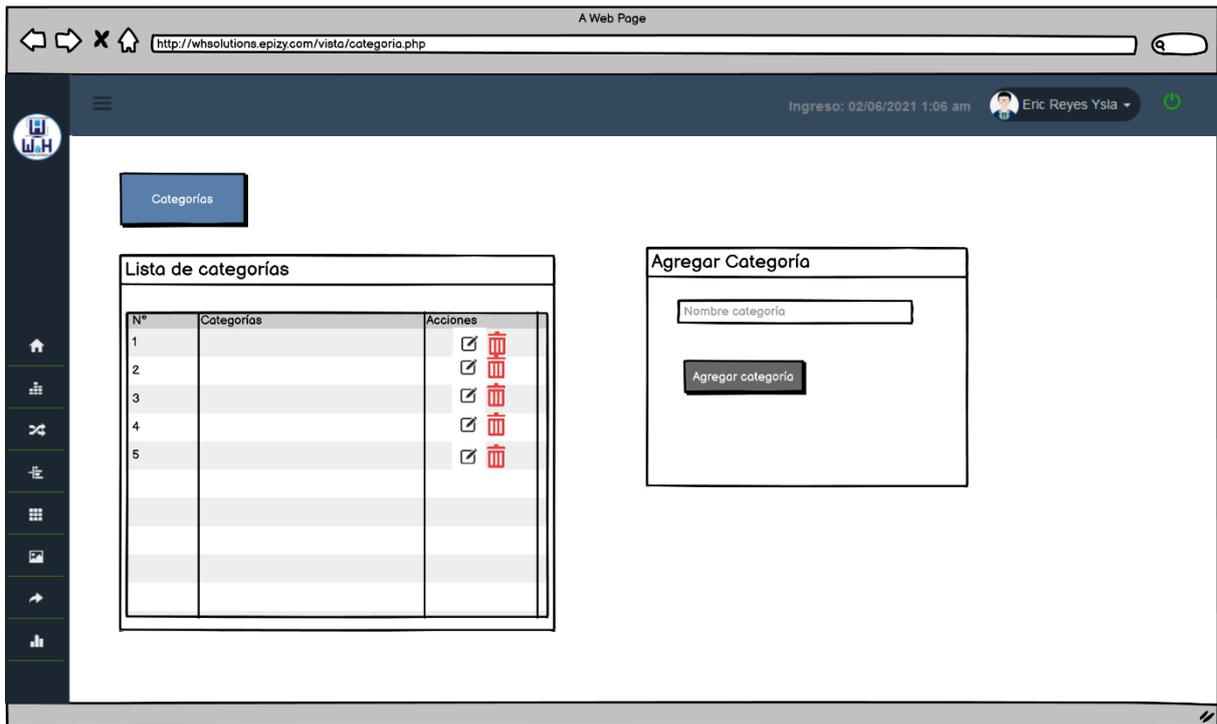


Figura 19. Prototipo – Categorías

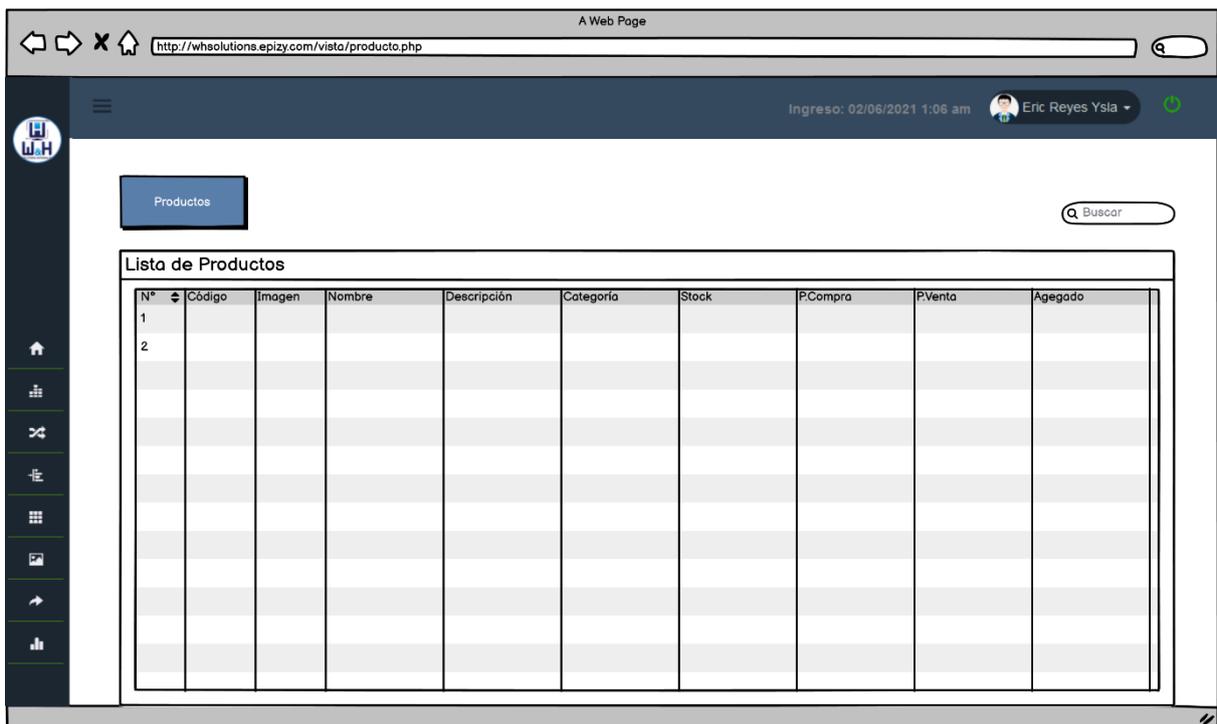


Figura 20. Prototipo – Productos

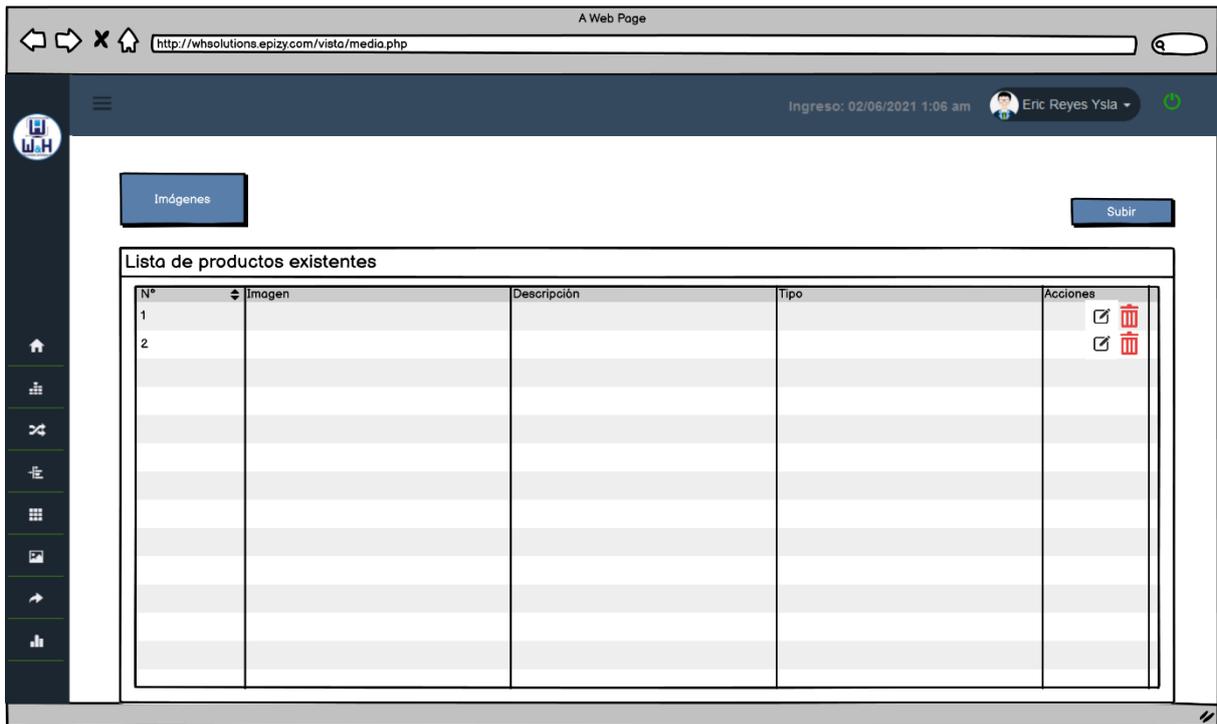


Figura 21. Prototipo – Imágenes

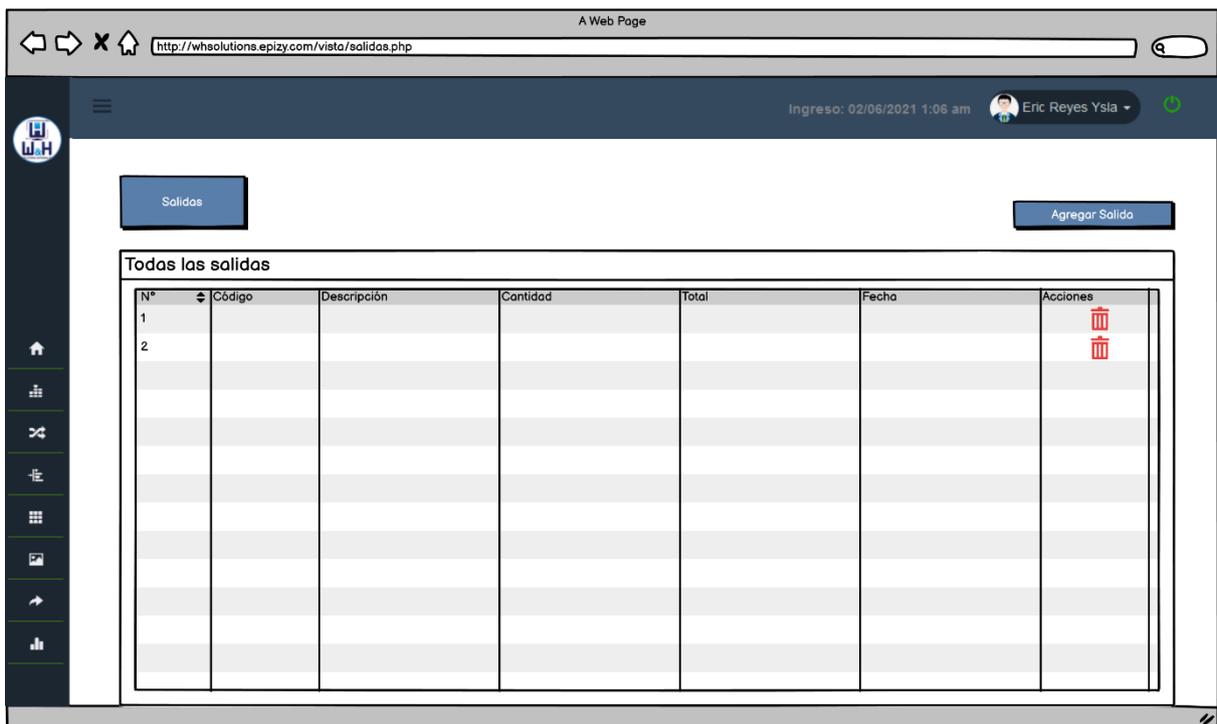


Figura 22. Prototipo – Salidas

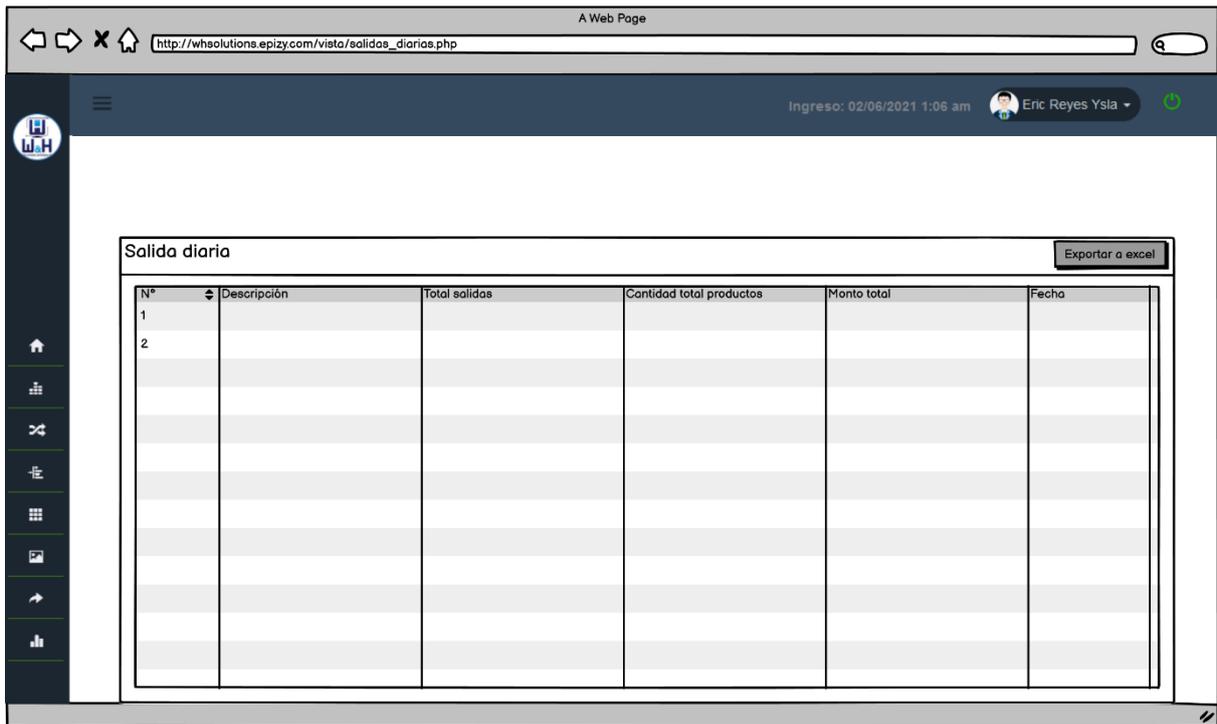


Figura 23. Prototipo – Reporte Salida Diaria

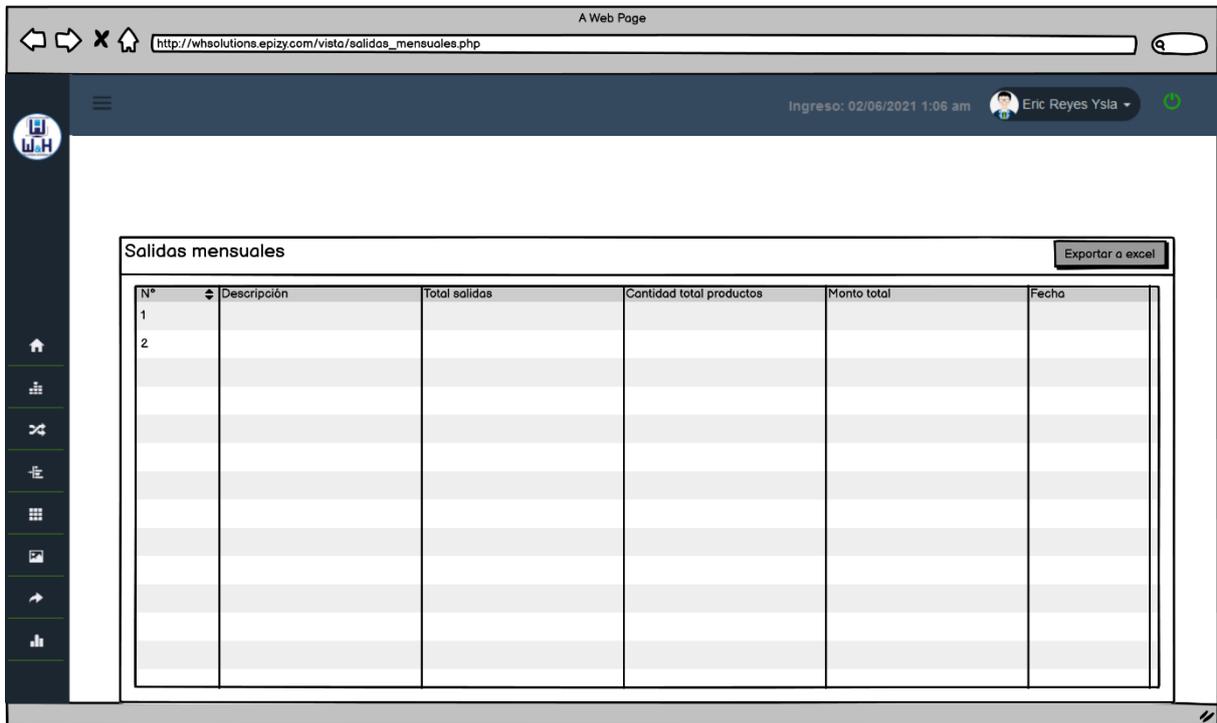


Figura 24. Prototipo – Reporte Salida Mensual

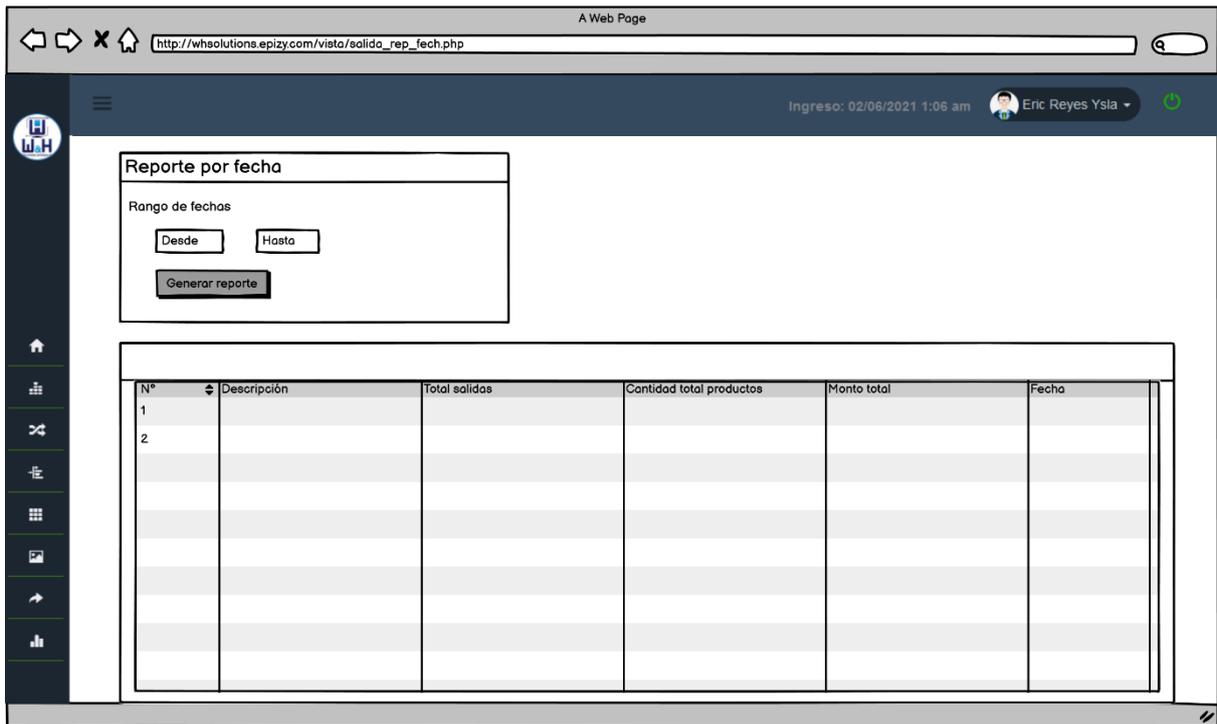


Figura 25. Prototipo – Reporte Rango de fechas

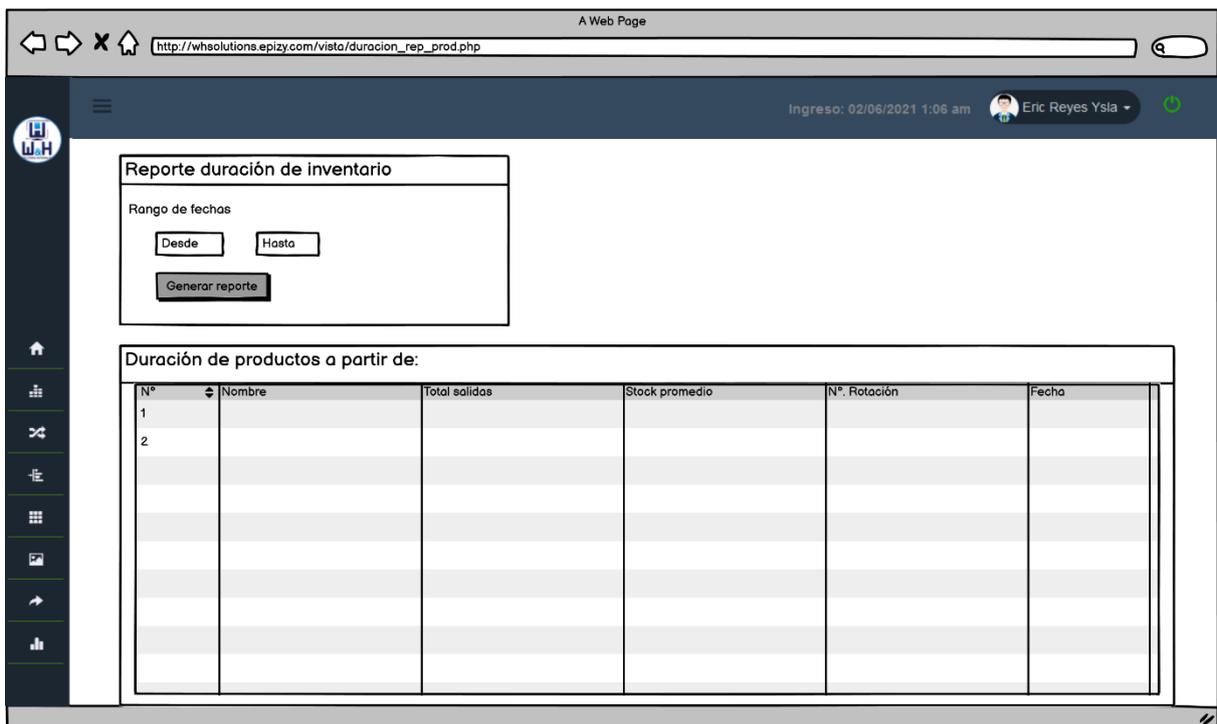


Figura 26. Prototipo – Reporte Duración de Inventario

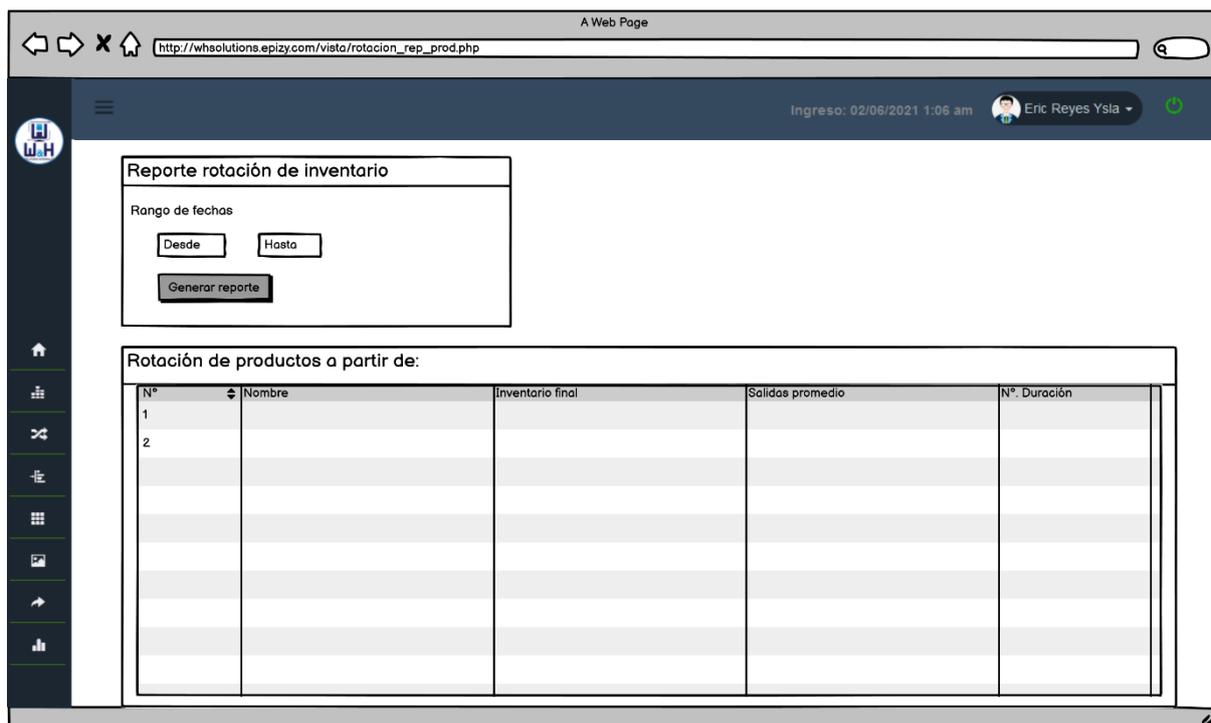


Figura 27. Prototipo – Reporte Rotación de Inventario

Tarjeta CRC Grupo

Tabla 43. Tarjeta CRC – Grupo

Tarjeta CRC 01 Grupo	
Clase: Grupo	
Responsabilidades	Colaboración
- Agregar grupo - Editar grupo - Eliminar grupo	Administrador

Fuente: Elaboración propia

Tarjeta CRC Usuario

Tabla 44. Tarjeta CRC – Usuario

Tarjeta CRC 02 Usuario	
Clase: Usuario	
Responsabilidades	Colaboración
* Agregar usuario * Editar datos del usuario * Eliminar usuario	Administrador

Fuente: Elaboración propia

Tarjeta CRC Categoría

Tabla 45. Tarjeta CRC – Categoría

Tarjeta CRC 03 Categoría	
Clase: Categoría	
Responsabilidades	Colaboración
* Agregar categoría * Editar categoría * Eliminar categoría	Administrador

Fuente: Elaboración propia

Tarjeta CRC Producto

Tabla 46. Tarjeta CRC – Producto

Tarjeta CRC 04 Producto	
Clase: Producto	
Responsabilidades	Colaboración
* Agregar productos * Editar productos * Eliminar productos	Administrador Usuario Supervisor

Fuente: Elaboración propia

Tarjeta CRC Imagen

Tabla 47. Tarjeta CRC – Imagen

Tarjeta CRC 05 Imagen	
Clase: Imagen	
Responsabilidades	Colaboración
* Subir imagen de producto * Eliminar imagen de producto	Administrador Usuario Supervisor

Fuente: Elaboración propia

Tarjeta CRC Salidas

Tabla 48. *Tarjeta CRC – Salidas*

Tarjeta CRC 06 Salidas	
Clase: Salida	
Responsabilidades	Colaboración
* Lista de salidas * Administrar salidas	Administrador Usuario Supervisor

Fuente: Elaboración propia

Tarjeta CRC Inventario

Tabla 49. *Tarjeta CRC – Inventario*

Tarjeta CRC 07 Inventario	
Clase: Inventario	
Responsabilidades	Colaboración
* Genera reporte diario * Genera reporte mensual * Genera reporte por fechas * Genera reporte duración * Genera reporte rotación	Administrador Supervisor

Fuente: Elaboración propia

3. CODIFICACIÓN

Se mantuvo una buena comunicación con el cliente, estaba disponible a lo largo de todo el desarrollo del proyecto, desarrolla dudas en relación a las historias de usuario, ya que estas son de elevado grado. El cliente describe los detalles requeridos para hacer el desarrollo respectivo, del mismo modo verifica el avance en lo relacionado al proyecto.

- **Inicio de sesión**

En la siguiente figura se visualiza el inicio de sesión al sistema, cada usuario ingresará con el usuario y contraseña que se le asignó.

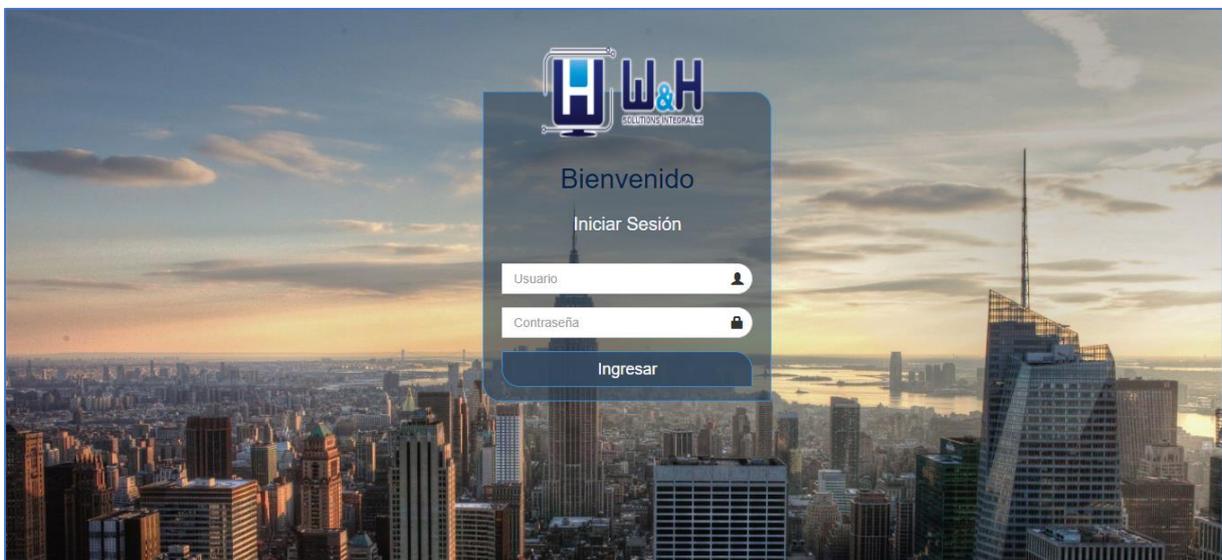


Figura 28. Acceso al sistema

A continuación, se muestra el código fuente del módulo autenticación de usuario.

```
../config/validar.php
<?php
$campos_requeridos = array ('usuario', 'contraseña');
validar_campos($campos_requeridos);
$nom_usuario = remove_junk($_POST['usuario']);
$clave = remove_junk($_POST['contraseña']);
if(empty($errors)){
    $usuario_id = autenticacion($nom_usuario, $clave);
    if($usuario_id){
        $session->login($usuario_id); //crear sesión con id
        updatelastLogIn($usuario_id); //Actualizar hora de inicio de sesión
        $session->msg("s", "Bienvenido al Sistema.");
        redirect('../vista/home.php', false);
    } else {
        $session->msg("d", "Nombre de usuario y/o contraseña incorrecto.");
        redirect('../index.php', false);
    }
}
```

```

    }
} else {
    $session->msg("d", $errors);
    redirect('../index.php', false);
}
?>

```

- **Inicio**
Muestra la interfaz de bienvenida



Figura 29. Módulo inicio

A continuación, se muestra el código fuente de la ventana de bienvenida.

```

<?php
    $page_title = 'Página de inicio';
    require_once('../config/carga.php');
    if (!$session->isUserLoggedIn(true)) { redirect('../index.php', false);}
?>
<?php include_once('../layouts/header.php'); ?>
<div class="row">
    <div class="col-md-11 col-md-offset-1">
        <div class="panel profile">
            <div class="jumbotron bg-blue">
                
            </div>
        </div>
    </div>
</div>
<?php include_once('../layouts/footer.php'); ?>

```

- **Panel**

Muestra un resumen de los últimos productos en una lista con más salidas, últimas salidas y productos agregados recientemente.

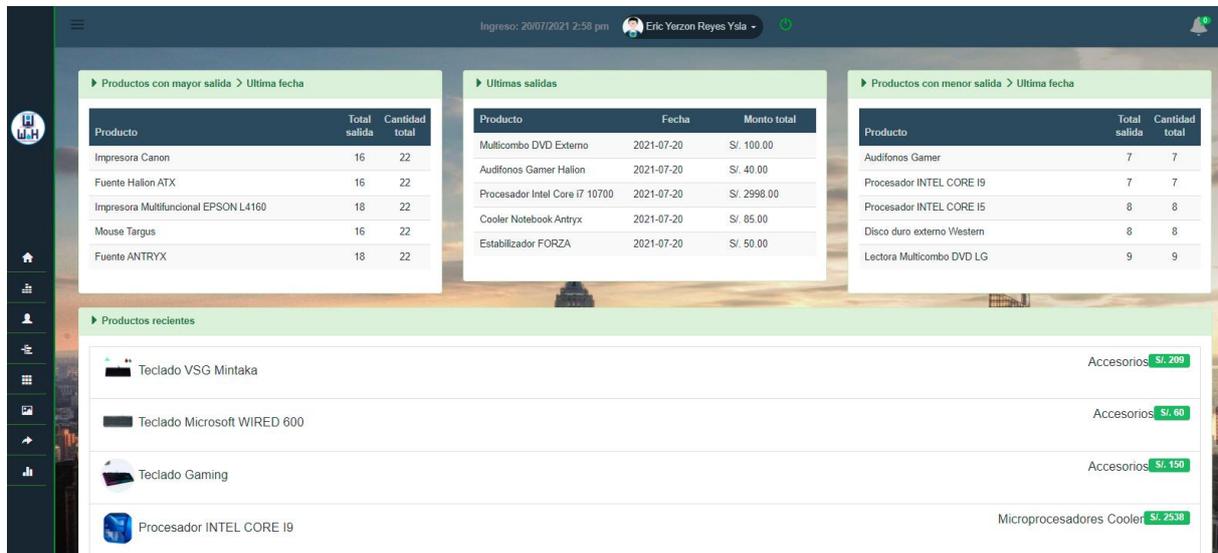


Figura 30. Módulo panel

A continuación, se muestra el código fuente del módulo panel.

```
<?php
$page_title = 'Panel';
require_once('../config/carga.php');
pagina_requiere_estado(1);
pagina_requiere_nivel(3);
?>
<?php
$prods_masVendido = Producto_masVendido('5');
$prods_menorVendido = Producto_menorVendido('5');
$prods_recientes = Productos_recientAgregados('5');
$slidas_recientes = Salida_recienteAgregada('5')
?>
<?php include_once('../layouts/header.php'); ?>
<table class="table table-striped table-hover">
<thead>
    <tr><th>Producto</th>
        <th class="text-center" style="width: 10%;">Total salida</th>
        <th class="text-center" style="width: 10%;">Cantidad total</th><tr>
</thead>
<tbody>
    <?php foreach ($prods_masVendido as $prod_masVendido) : ?>
        <tr><td><?php echo remove_junk(first_character($prod_masVendido['nombre'])); ?></td>
            <td class="text-center"><?php echo (int)$prod_masVendido['totalSal']; ?></td>
```

```

        <td class="text-
center"><?php echo (int)$prod_masVendido['totalCant']; ?></td></tr>
        <?php endforeach; ?>
</tbody>
</table>
<table class="table table-striped table-hover">
<thead>
    <tr><th>Producto</th>
        <th class="text-center" style="width: 28%;">Fecha</th>
        <th class="text-center" style="width: 27%;">Monto total</th></tr>
</thead>
<tbody>
    <?php foreach ($slidas_recientes as $salida_reciente) : ?>
        <tr><td><?php echo remove_junk(first_character($salida_reciente['nombr
e'])); ?> </td>
            <td><?php echo remove_junk(ucfirst($salida_reciente['fecha'])); ?>
</td>
            <td>S/. <?php echo remove_junk(first_character($salida_reciente['t
otal_precio'])); ?>
            </td></tr>
        <?php endforeach; ?>
</tbody>
</table>
<table class="table table-striped table-hover">
<thead>
    <tr><th>Producto</th>
        <th class="text-center" style="width: 10%;">Total salida</th>
        <th class="text-center" style="width: 10%;">Cantidad total</th></tr>
</thead>
<tbody>
    <?php foreach ($prods_menorVendido as $prod_mVendido) : ?>
        <tr> <td><?php echo remove_junk(first_character($prod_mVendido['nombre']));
?></td>
            <td class="text-center"><?php echo (int)$prod_mVendido['totalSal']; ?></td>
            <td class="text-
center"><?php echo (int)$prod_mVendido['totalCant']; ?></td></tr>
    <?php endforeach; ?>
</tbody>
</table>
<?php foreach ($prods_recientes as $prod_reciente) : ?>
<a class="list-group-
item clearfix" href="editar_producto.php?id=<?php echo $prod_reciente['id']; ?
">
    <h4 class="list-group-item-heading">
        <?php if ($prod_reciente['media_id'] === '0') : ?>
            
        <?php else : ?>

```

```


<?php endif; ?>
<?php echo remove_junk(first_character($prod_reciente['nombre'])); ?>
    <span class="label label-success pull-right">
        S/. <?php echo (int)$prod_reciente['precio_venta']; ?>
    </span>
    <span class="list-group-item-text pull-right">
<?php echo remove_junk(first_character($prod_reciente['categoria'])); ?>
    </span>
</h4>
</a>
<?php endforeach; ?>

```

- **ACCESOS**

La opción acceso contiene 2 sub módulos.

Administrar grupo

Muestra la lista de los grupos de los usuarios registrados, también contiene las funciones de agregar, editar y eliminar.

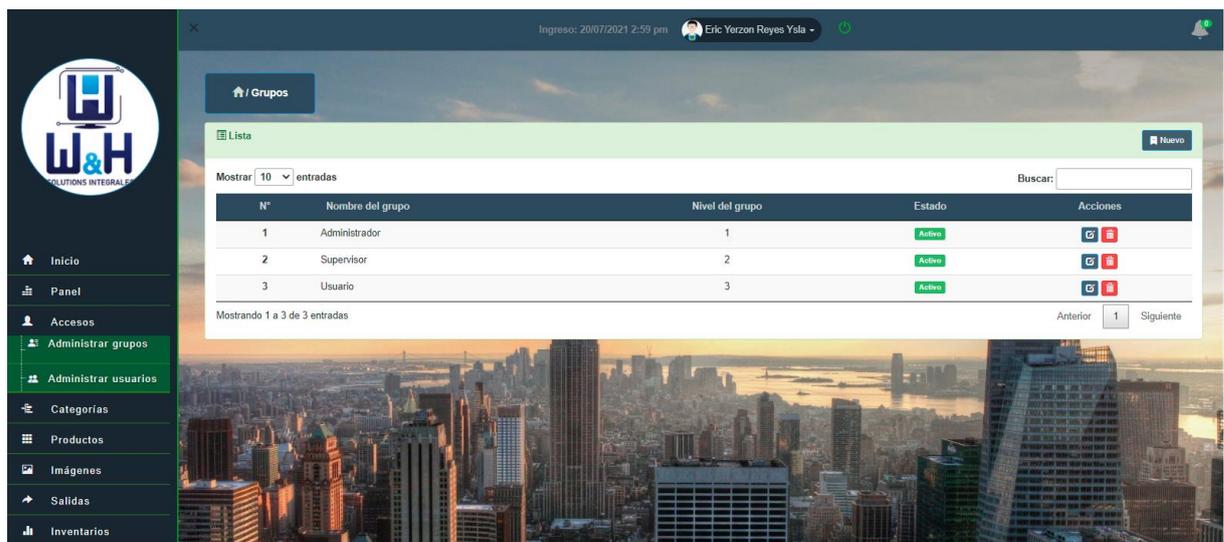


Figura 31. Módulo administrador usuarios

A continuación, se muestra el código fuente del módulo administrar grupo.

```

<?php
$page_title = 'Lista de grupos';
require_once('../config/carga.php');
pagina_requiere_estado(1);
pagina_requiere_nivel(1);
$all_grupos = find_all('grupo_usuarios');
?>
<?php include_once('../layouts/header.php'); ?>

```

```

<table class="table_id table table-striped table-
hover" style="width: 100%;font-size:100%;">
<thead>
<tr>
    <th class="text-center">N°</th>
    <th>Nombre del grupo</th>
    <th class="text-center">Nivel del grupo</th>
    <th class="text-center">Estado</th>
    <th class="text-center">Acciones</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<?php foreach ($all_grupos as $a_grupo) : ?>
    <tr>
        <th class="text-center"><?php echo count_id(); ?></th>
        <td><?php echo remove_junk(ucwords($a_grupo['nombre_grupo'])) ?></td>
        <td class="text-center">
            <?php echo remove_junk(ucwords($a_grupo['nivel_grupo'])) ?>
        </td>
        <td class="text-center">
            <?php if ($a_grupo['estado_grupo'] === '1') : ?>
                <span class="label label-
success"><?php echo "Activo"; ?></span>
            <?php else : ?>
                <span class="label label-
danger"><?php echo "Inactivo"; ?></span>
            <?php endif; ?>
        </td>
        <td class="text-center">
            <div class="btn-grupo">
                <a href="editar_grupo.php?id=<?php echo (int)$a_grupo['id']; ?
>" class="btn btn-xs btn-boton" data-toggle="tooltip" title="Editar">
                    <i class="glyphicon glyphicon-edit"></i>
                </a>
                <a href="eliminar_grupo.php?id=<?php echo (int)$a_grupo['id'];
?>" class="btn btn-xs btn-danger alerta-eliminar" data-
toggle="tooltip" title="Eliminar">
                    <i class="glyphicon glyphicon-trash"></i>
                </a>
            </div>
        </td>
    </tr>
<?php endforeach; ?>
</tbody>
</table>
<?php include_once('../layouts/footer.php'); ?>

```

Agregar Grupo:

Facilita agregar los grupos de acuerdo al nivel y estado de usuario.

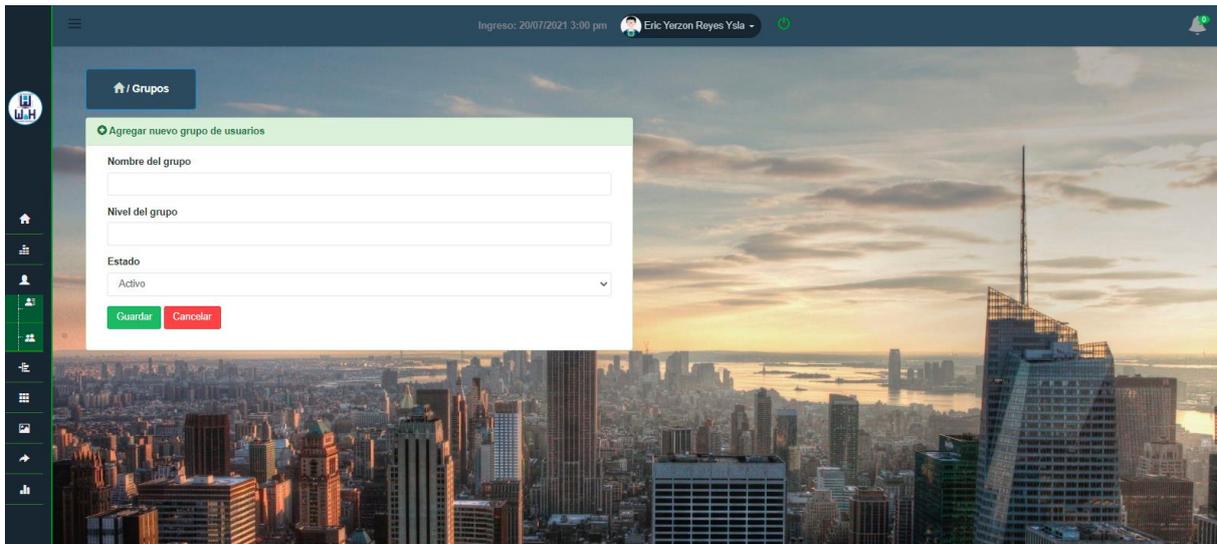


Figura 32. Módulo agregar grupo

A continuación, se muestra el código fuente de la ventana agregar grupo.

```
<?php
$page_title = 'Agregar grupo';
require_once('../config/carga.php');
// Comprobar estado de usuario tiene permiso para ver esta página
pagina_requiere_estado(1);
// Comprobar en qué nivel el usuario tiene permiso para ver esta página
pagina_requiere_nivel(1);
?>
<?php
if (isset($_POST['add'])) {
    $campos_requeridos = array('nombre-grupo', 'nivel-grupo');
    validar_campos($campos_requeridos);
    if (find_by_groupName($_POST['nombre-grupo']) === false) {
        $session->msg('d', '<b>Error!</b> El nombre de grupo ya existe');
        redirect('add_grupo.php', false);
    } elseif (find_by_groupLevel($_POST['nivel-grupo']) === false) {
        $session->msg('d', '<b>Error!</b> El nivel de grupo ya existe');
        redirect('add_grupo.php', false);
    }
}
if (empty($errors)) {
    $name = remove_junk($db->escape($_POST['nombre-grupo']));
    $level = remove_junk($db->escape($_POST['nivel-grupo']));
    $status = remove_junk($db->escape($_POST['estado']));
    $query = "INSERT INTO grupo_usuarios (";
    $query .= "nombre_grupo,nivel_grupo,estado_grupo";
    $query .= ") VALUES (";
    $query .= " '{$name}', '{$level}', '{$status}'";
    $query .= ")";
}
```

```

if ($db->query($query)) {
    //exito
    $session->msg('s', "Grupo ha sido creado! ");
    redirect('add_grupo.php', false);
} else {
    //falló
    $session->msg('d', 'Lo sentimos no se pudo crear el grupo!');
    redirect('add_grupo.php', false);
}
} else {
    $session->msg("d", $errors);
    redirect('add_grupo.php', false);
}
}
?>

```

Editar Grupo:

Facilita editar los grupos de los usuarios o modificar el nivel y estado del grupo.

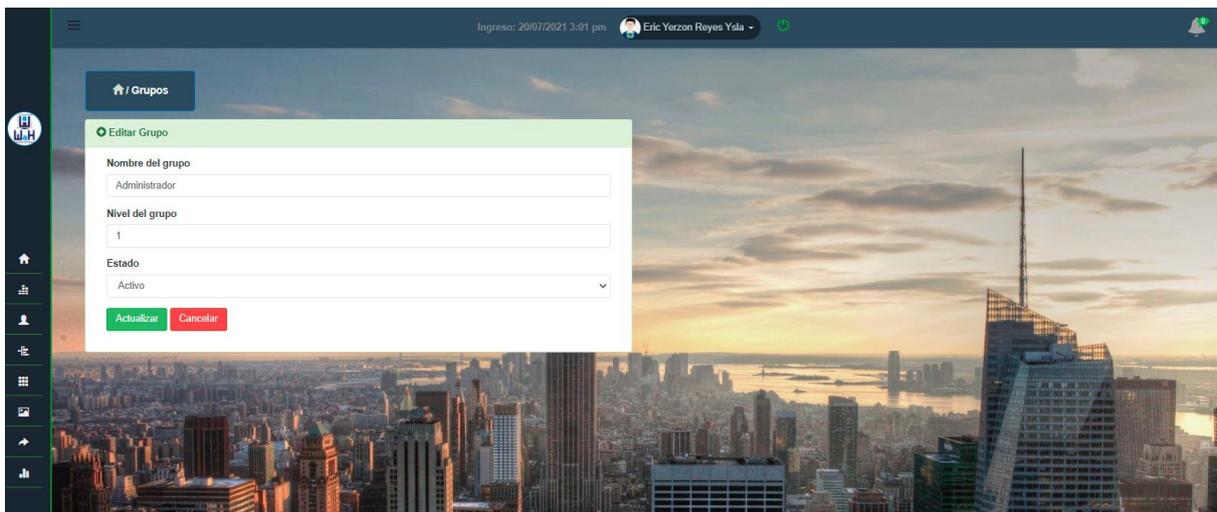


Figura 33. Módulo editar grupo

A continuación, se muestra el código fuente de la ventana editar grupo.

```

<?php
    $page_title = 'Editar Grupo';
    require_once('../config/carga.php');
    pagina_requiere_estado(1);
    pagina_requiere_nivel(1);
?>
<?php
    $e_group = find_by_id('grupo_usuarios', (int)$_GET['id']);
    if(!$e_group){
        $session->msg("d", "Falta el ID de grupo.");
        redirect('grupo.php');
    }

```

```

?>
<?php
    if(isset($_POST['update'])){
        $campos_requeridos = array('nombre-grupo', 'nivel-grupo');
        validar_campos($campos_requeridos);
        if(empty($errors)){
            $name = remove_junk($db->escape($_POST['nombre-grupo']));
            $level = remove_junk($db->escape($_POST['nivel-grupo']));
            $status = remove_junk($db->escape($_POST['estado']));
            $query = "UPDATE grupo_usuarios SET ";
            $query .= "nombre_grupo='{$name}', nivel_grupo='{$level}', estado_grupo=
'{$status}'";
            $query .= "WHERE ID='{$db->escape($e_group['id'])}'";
            $result = $db->query($query);
            if($result && $db->affected_rows() === 1){
                //éxito
                $session->msg('s', "Grupo se ha actualizado! ");
                redirect('grupo.php', false);
            } else {
                //ha fallado
                $session->msg('d', 'Lamentablemente no se ha actualizado el grupo!');
                redirect('editar_grupo.php?id='.(int)$e_group['id'], false);
            }
        } else {
            $session->msg("d", $errors);
            redirect('editar_grupo.php?id='.(int)$e_group['id'], false);
        }
    }
}
?>
<?php include_once('../layouts/header.php'); ?>

```

- **Administrar usuario**

Muestra a todos los usuarios que se han registrado en el sistema, también tiene las funciones de agregar, editar y eliminar.

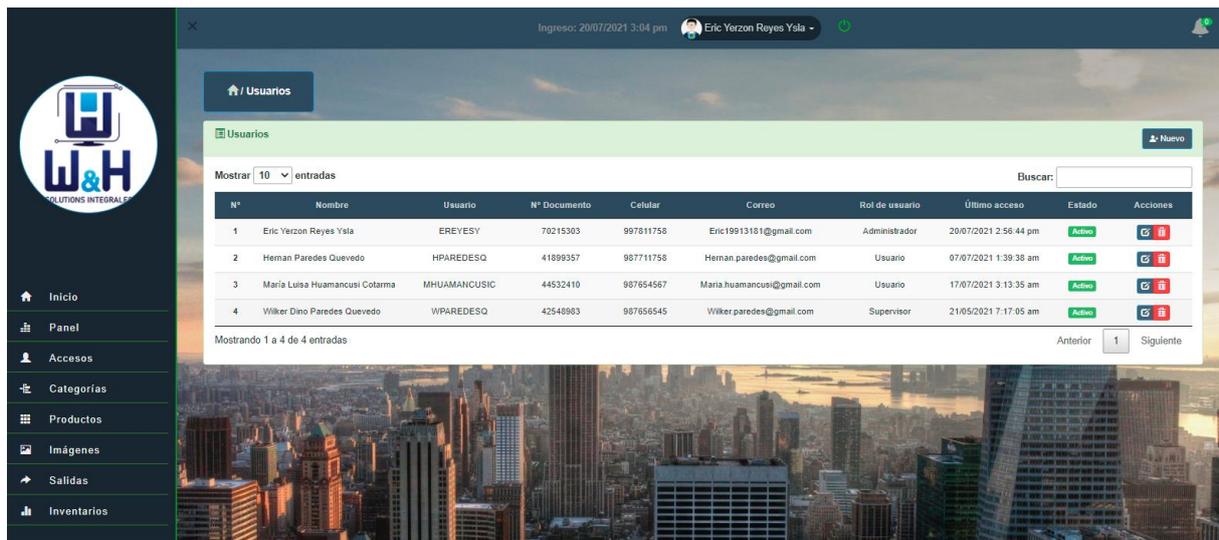


Figura 34. Módulo administrar usuario

A continuación, se muestra el código fuente de la ventana administrar usuario.

```
<?php
$page_title = 'Lista de usuarios';
require_once('../config/carga.php');
?>
<?php
pagina_requiere_estado(1);
pagina_requiere_nivel(1);
$all_usuarios = mostrar_usuarios();
?>
<?php include_once('../layouts/header.php'); ?>
<table class="table_id table table-striped table-
hover" style="width: 100%;font-size:90%;">
<thead>
    <tr>
        <th class="text-center">N°</th>
        <th class="text-center">Nombre </th>
        <th class="text-center">Usuario</th>
        <th class="text-center">N° Documento</th>
        <th class="text-center">Celular</th>
        <th class="text-center">Correo</th>
        <th class="text-center">Rol de usuario</th>
        <th class="text-center">Último acceso</th>
        <th class="text-center">Estado</th>
        <th class="text-center">Acciones</th>
    </tr>
</thead>
<tbody>
    <?php foreach ($all_usuarios as $a_usuario) : ?>
        <tr>
            <th class="text-center"><?php echo count_id(); ?></th>
            <td><?php echo remove_junk(ucwords($a_usuario['nombre'])) ?></td>
```

```

        <td class="text-
center"><?php echo remove_junk($a_usuario['nombre_usuario']) ?></td>
        <td class="text-
center"><?php echo remove_junk(ucwords($a_usuario['nroDoc'])) ?></td>
        <td class="text-
center"><?php echo remove_junk(ucwords($a_usuario['telefono'])) ?></td>
        <td class="text-
center"><?php echo remove_junk($a_usuario['correo']) ?></td>
        <td class="text-
center"><?php echo remove_junk(ucwords($a_usuario['nombre_grupo'])) ?></td>
        <td class="text-
center"><?php echo read_date($a_usuario['ultimo_acceso']) ?></td>
        <td class="text-center">
            <?php if ($a_usuario['estado'] === '1') : ?>
                <span class="label label-
success"><?php echo "Activo"; ?></span>
                <?php else : ?>
                    <span class="label label-
danger"><?php echo "Inactivo"; ?></span>
                <?php endif; ?>
            </td>
        <td class="text-center">
            <div class="btn-group">
                <a href="editar_usuario.php?id=<?php echo (int)$a_usuario[
'id']; ?>" class="btn btn-xs btn-boton" data-toggle="tooltip" title="Editar">
                    <i class="glyphicon glyphicon-edit"></i>
                </a>
                <a href="eliminar_usuario.php?id=<?php echo (int)$a_usuari
o['id']; ?>" class="btn btn-xs btn-danger alerta-eliminar" data-
toggle="tooltip" title="Eliminar">
                    <i class="glyphicon glyphicon-trash"></i>
                </a>
            </div>
        </td>
    </tr>
</tbody>
</table>

```

Agregar Usuario:

Facilita registrar un nuevo usuario en el sistemas

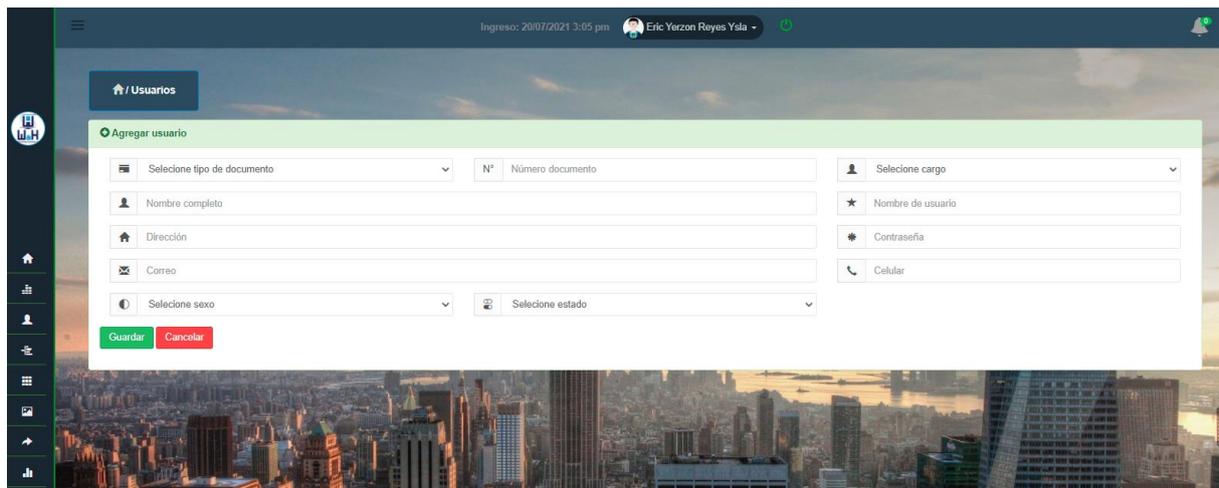


Figura 35. Módulo agregar usuario

A continuación, se muestra el código fuente de la ventana agregar usuario.

```
<?php
$page_title = 'Agregar usuarios';
require_once('../config/carga.php');
pagina_requiere_estado(1);
pagina_requiere_nivel(1);
$groups = find_all('grupo_usuarios');
?>
<?php
if (isset($_POST['add_user'])) {
    $campos_requeridos = array('full-
nombre', 'usuario', 'direccion', 'correo', 'clave', 'tipo-documento', 'numero-
documento', 'telefono', 'nivel', 'sexo', 'estado');
    validar_campos($campos_requeridos);
    $tDocum = $_POST['tipo-documento'];
    $nDocum = $_POST['numero-documento'];
    $nDoc = strlen($nDocum);
    $tel = $_POST['telefono'];
    $nCel = strlen($tel);
    if (find_by_numDoc($_POST['numero-documento']) === false) {
        $session->msg('d', '<b>Error!</b> El número de documento ya existe');
        redirect('add_usuario.php', false);
    } elseif (find_by_nomUsuario($_POST['usuario']) === false) {
        $session->msg('d', '<b>Error!</b> El nombre de usuario ya existe');
        redirect('add_usuario.php', false);
    } elseif ($nCel < 9) {
        $session-
>msg('d', '<b>Error!</b> Número de celular es incorrecto, ingrese un número de
9 dígitos');
        redirect('add_usuario.php', false);
    } elseif ($tDocum == 'DNI') {
        if ($nDoc < 8 || $nDoc > 8) {
```

```

        $session->
>msg('d', '<b>Error!</b> Número de DNI es incorrecto, ingrese un número de 8 d
ígitos');
        redirect('add_usuario.php', false);
    }
} elseif ($tDocum == 'Carné de Extranjería') {
    if ($nDoc < 12 || $nDoc > 12) {
        $session->
>msg('d', '<b>Error!</b> Número de Carné de Extranjería es incorrecto, ingrese
un número de 12 dígitos');
        redirect('add_usuario.php', false);
    }
} elseif ($tDocum == 'Otros') {
    if ($nDoc > 15) {
        $session->
>msg('d', '<b>Error!</b> Número de documento respecto a otros es incorrecto, i
ngrese un número menor o igual a 15 dígitos');
        redirect('add_usuario.php', false);
    }
} else
if (empty($errors)) {
    $nombre = remove_junk($db->escape($_POST['full-nombre']));
    $usuario = remove_junk($db->escape($_POST['usuario']));
    $t_doc = remove_junk($db->escape($_POST['tipo-documento']));
    $n_doc = remove_junk($db->escape($_POST['numero-documento']));
    $direccion = remove_junk($db->escape($_POST['direccion']));
    $tel = remove_junk($db->escape($_POST['telefono']));
    $correo = remove_junk($db->escape($_POST['correo']));
    $password = remove_junk($db->escape($_POST['clave']));
    $u_nivel = (int)$db->escape($_POST['nivel']);
    $img = remove_junk($db->escape($_POST['sexo']));
    $estado = (int)$db->escape($_POST['estado']);
    $password = sha1($password);
    $query = "INSERT INTO usuarios(";
    $query .= "nombre,nombre_usuario,tipo_doc,nroDoc,direccion,telefono,co
rreo,password,nivel_usuario,image,estado";
    $query .= ")VALUES(";
    $query .= "'{$nombre}','{$usuario}','{$t_doc}','{$n_doc}','{$direccion
}','{$tel}','{$correo}','{$password}','{$u_nivel}','{$img}','{$estado}'";
    $query .= ")";
    if ($db->query($query)) {
        //sucess
        $session->msg('s', " Cuenta de usuario ha sido creada");
        redirect('add_usuario.php', false);
    } else {
        //failed
        $session->msg('d', ' No se pudo crear la cuenta. ');
        redirect('add_usuario.php', false);
    }
}

```

```

    }
} else {
    $session->msg("d", $errors);
    redirect('add_usuario.php', false);
}
}
?>
<?php include_once('../layouts/header.php'); ?>

```

Editar Usuario:

Facilitara actualizar los datos del usuario en el sistemas.

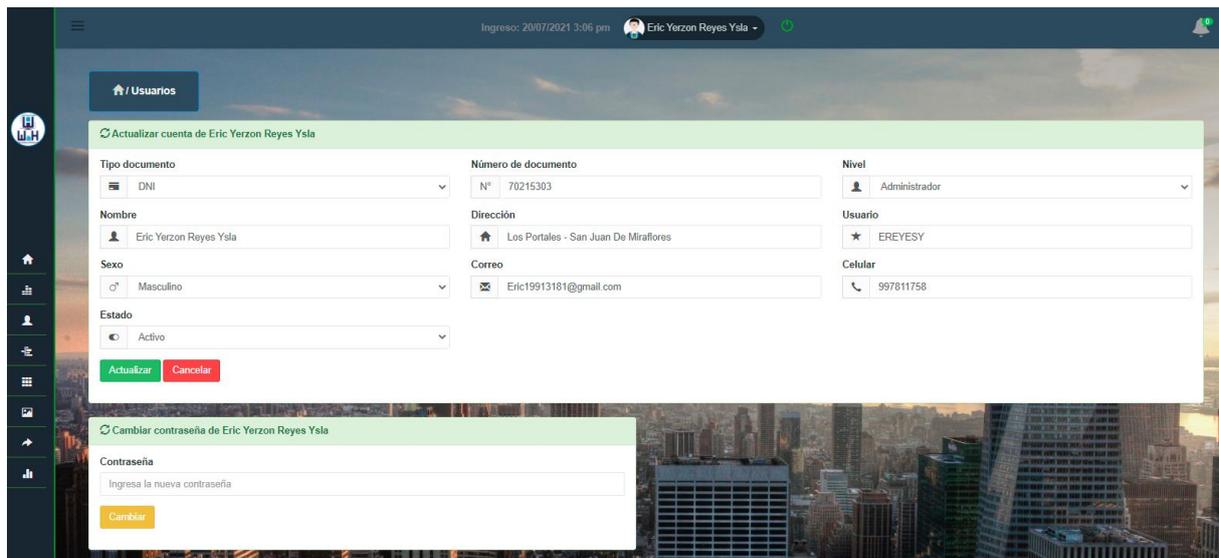


Figura 36. Módulo editar usuario

A continuación, se muestra el código fuente de la ventana editar usuario.

```

<?php
$page_title = 'Editar Usuario';
require_once('../config/carga.php');
pagina_requiere_estado(1);
pagina_requiere_nivel(1);
?>
<?php
$e_usuario = find_by_id('usuarios', (int)$_GET['id']);
$groups = find_all('grupo_usuarios');
if (!$e_usuario) {
    $session->msg("d", "Falta el ID de usuario.");
    redirect('usuarios.php');
}
?>
<?php
//Actualizar la información básica del usuario
if (isset($_POST['update'])) {

```

```

    $campos_requeridos = array('nombres', 'usuario', 'tipo-
documento', 'numero-
documento', 'direccion', 'correo', 'telefono', 'sexo', 'level');
    validar_campos($campos_requeridos);
    $cadena = $_POST['numero-documento'];
    $nDoc = strlen($cadena);
    $cadena = $_POST['telefono'];
    $nCel = strlen($cadena);
    if ($nDoc < 8) {
        $session-
>msg('d', '<b>Error!</b> Número de documento es incorrecto, ingrese un número
de 8 dígitos');
        redirect('editar_usuario.php?id=' . (int)$e_usuario['id'], false);
    } elseif ($nCel < 9) {
        $session-
>msg('d', '<b>Error!</b> Número de celular es incorrecto, ingrese un número de
9 dígitos');
        redirect('editar_usuario.php?id=' . (int)$e_usuario['id'], false);
    }
    if (empty($errors)) {
        $id = (int)$e_usuario['id'];
        $nombre = remove_junk($db->escape($_POST['nombres']));
        $usuario = remove_junk($db->escape($_POST['usuario']));
        $t_doc = remove_junk($db->escape($_POST['tipo-documento']));
        $n_doc = remove_junk($db->escape($_POST['numero-documento']));
        $direccion = remove_junk($db->escape($_POST['direccion']));
        $tel = remove_junk($db->escape($_POST['telefono']));
        $correo = remove_junk($db->escape($_POST['correo']));
        $nivel = (int)$db->escape($_POST['level']);
        $img = remove_junk($db->escape($_POST['sexo']));
        $estado = remove_junk($db->escape($_POST['status']));
        $sql = "UPDATE usuarios SET nombre='{$nombre}', nombre_usuario='{$usuario}'
, tipo_doc='{$t_doc}', nroDoc='{$n_doc}', direccion='{$direccion}', telefono='
{$tel}', correo='{$correo}', nivel_usuario='{$nivel}', image='{$img}', estado='{$e
stado}' WHERE id='{$db->escape($id)}'";
        $result = $db->query($sql);
        if ($result && $db->affected_rows() === 1) {
            $session->msg('s', "Cuenta actualizada ");
            redirect('usuarios.php', false);
        } else {
            $session->msg('d', ' Lo siento no se actualizó los datos. ');
            redirect('editar_usuario.php?id=' . (int)$e_usuario['id'], false);
        }
    } else {
        $session->msg("d", $errors);
        redirect('editar_usuario.php?id=' . (int)$e_usuario['id'], false);
    }
}
if (isset($_POST['update-pass'])) {

```

```

$campos_requeridos = array('password');
validar_campos($campos_requeridos);
if (empty($errors)) {
    $id = (int)$e_usuario['id'];
    $password = remove_junk($db->escape($_POST['password']));
    $h_pass = sha1($password);
    $sql = "UPDATE usuarios SET password='{$h_pass}' WHERE id='{$db->escape($id)}'";
    $result = $db->query($sql);
    if ($result && $db->affected_rows() === 1) {
        $session->msg('s', "Se ha actualizado la contraseña del usuario. ");
        redirect('editar_usuario.php?id=' . (int)$e_usuario['id'], false);
    } else {
        $session->msg('d', 'Ya tienes definida esa contraseña..');
        redirect('editar_usuario.php?id=' . (int)$e_usuario['id'], false);
    }
} else {
    $session->msg("d", $errors);
    redirect('editar_usuario.php?id=' . (int)$e_usuario['id'], false);
}
}
?>
<?php include_once('../layouts/header.php'); ?>

```

- **Categorías**

Muestra la lista de las categorías de los productos, también tiene las funciones de agregar, editar y eliminar.

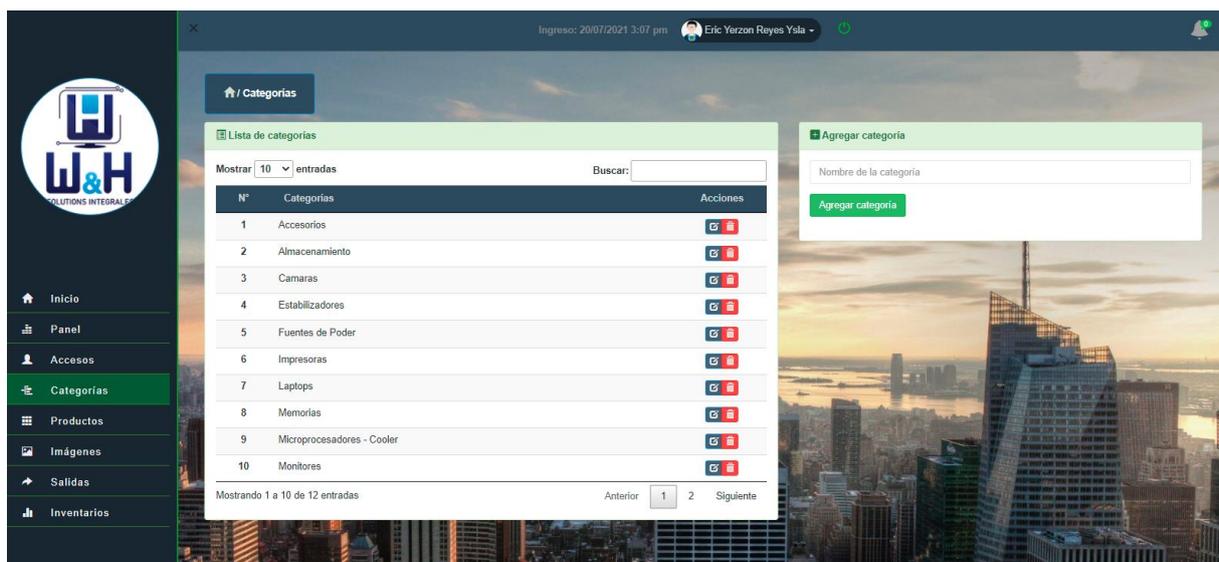


Figura 37. Módulo categoría

A continuación, se muestra el código fuente del Módulo categoría.

```

<?php
    $page_title = 'Lista de categorías';
    require_once('../config/carga.php');
    pagina_requiere_estado(1);
    pagina_requiere_nivel(1);
    $all_categories = find_all('categorias')
?>
<?php
    if(isset($_POST['add_cat'])){
        $campos_requeridos = array('nombre-categoria');
        validar_campos($campos_requeridos);
        if (find_by_categoria($_POST['nombre-categoria']) === false) {
            $session->msg('d', '<b>Error!</b> Nombre Categoría ya existe');
            redirect('categoria.php', false);
        }
        $cat_name = remove_junk($db->escape($_POST['nombre-categoria']));
        if(empty($errors)){
            $sql = "INSERT INTO categorias (nombre)";
            $sql .= " VALUES ('{$cat_name}')";
            if($db->query($sql)){
                $session->msg("s", "Categoría agregada exitosamente.");
                redirect('categoria.php', false);
            } else {
                $session->msg("d", "Lo siento, registro falló");
                redirect('categoria.php', false);
            }
        } else {
            $session->msg("d", $errors);
            redirect('categoria.php', false);
        }
    }
?>
<?php include_once('../layouts/header.php'); ?>

```

Editar Categoría:

Facilita editar la categoría de los productos en el sistemas.

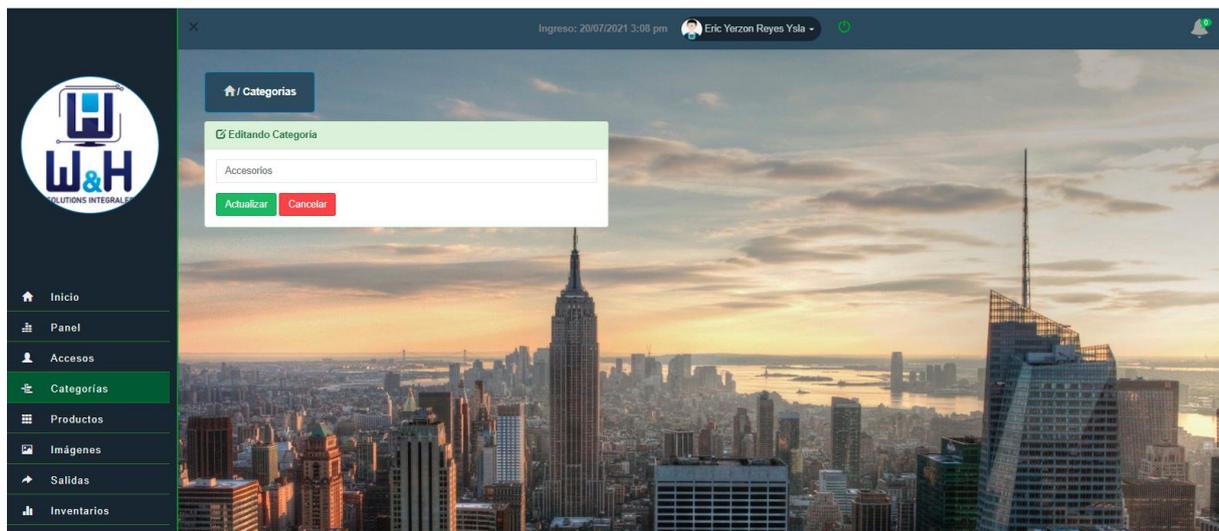


Figura 38. Módulo editar categoría

A continuación, se muestra el código fuente de la ventana editar categoría.

```
<?php
$page_title = 'Editar categoría';
require_once('../config/carga.php');
pagina_requiere_estado(1);
pagina_requiere_nivel(1);
?>
<?php
$categorie = find_by_id('categorias',(int)$_GET['id']);
if(!$categorie){
    $session->msg("d","categoría no actualizada.");
    redirect('categoria.php');
}
?>
<?php
if(isset($_POST['edit_cat'])){
    $campos_requeridos = array('nombre-categoria');
    validar_campos($campos_requeridos);
    $cat_name = remove_junk($db->escape($_POST['nombre-categoria']));
    if(empty($errors)){
        $sql = "UPDATE categorias SET nombre='{$cat_name}'";
        $sql .= " WHERE id='{$categorie['id']}'";
        $result = $db->query($sql);
        if($result && $db->affected_rows() === 1) {
            $session->msg("s", "Categoría actualizada con éxito.");
            redirect('categoria.php',false);
        } else {
            $session->msg("d", "Categoría no actualizada.");
            redirect('editar_categoria.php',false);
        }
    }
} else {
    $session->msg("d", $errors);
}
```

```

redirect('categoria.php',false);
}
}
?>
<?php include_once('../layouts/header.php'); ?>

```

- **Producto**

Muestra en una Ventana la lista de los productos del almacén con toda la descripción y tiene las funciones como agregar, editar, eliminar y exportar en una hoja de cálculo.

N°	Código	Imagen	Nombre	Descripción	Categoría	Stock	Precio de compra	Precio de venta	Agregado	Estado
1	AUD000001		Audifonos Gamer	MSI DS501 Micrófono	Accesorios	11	S/. 67.15	S/. 79.00	2021-05-01 00:00:00	✓
2	AUD000002		Audifonos Gamer Hallon	S2 Dragon Negro/rojo.	Accesorios	26	S/. 34.00	S/. 40.00	2021-05-01 00:00:00	✓
3	AUD000003		Audifono VSG Kuiper	(VG-HP811) 3.5mm Iluminación Verde USB, Gaming frecuencia de 20Hz - 20KH	Accesorios	24	S/. 75.65	S/. 89.00	2021-05-01 00:00:00	✓
4	CAM000001		Cámara web LOGITECH	C920E BUSINESS FULL HD C/Tapa Black 960-001360	Accesorios	33	S/. 272.00	S/. 320.00	2021-05-01 00:00:00	✓
5	CAM000002		Camara Web HA-W270	HD 1080P Resolución 1280*720	Accesorios	28	S/. 255.00	S/. 300.00	2021-05-01 00:00:00	✓
6	CAS000001		Case Antrix RX-430	Black (AC-RX430K) S/ Fuente Negro 1 Panel Vidrio Led-ARGB	Accesorios	33	S/. 186.15	S/. 219.00	2021-05-01 00:00:00	✓
7	CAS000002		Case Hallon Flash	(Flash-CF) 500W 1 Panel Vidrio Led-RGB Case gamer para pc, eliminación y diseño elegante	Accesorios	23	S/. 212.50	S/. 250.00	2021-05-01 00:00:00	✓

Figura 39. Módulo producto

A continuación, se muestra el código fuente del Módulo lista de productos.

```

<?php
$page_title = 'Lista de productos';
require_once('../config/carga.php');
pagina_requiere_estado(1);
pagina_requiere_nivel(3);
$productos = unirse_tabla_productos();
?>
<?php include_once('../layouts/header.php'); ?>
<table class="table_id table table-striped table-hover table-condensed" style="width: 100%;font-size:90%;">
<thead>
<tr>
<th class="text-center">N°</th>
<th class="text-center">Código</th>
<th class="text-center"> Imagen</th>
<th class="text-center"> Nombre </th>
<th class="text-center"> Descripción </th>
<th class="text-center"> Categoría </th>
<th class="text-center"> Stock </th>
<th class="text-center"> Precio de compra </th>

```

```

<th class="text-center"> Precio de venta </th>
<th class="text-center"> Agregado </th>
<th class="text-center"> Estado </th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<?php foreach ($productos as $producto) : ?>
<tr>
    <td class="text-center"><?php echo count_id(); ?></td>
    <td class="text-center"> <?php echo remove_junk($producto['id']); ?></td>
    <td class="text-center">
        <?php if ($producto['media_id'] === '0') : ?>
            
        <?php else : ?>
            
        <?php endif; ?>
    </td>
    <td> <?php echo remove_junk($producto['nombre']); ?></td>
    <td> <?php echo remove_junk($producto['descripcion']); ?></td>
    <td class="text-
center"> <?php echo remove_junk($producto['categoria']); ?></td>
    <td class="text-center">
        <?php if ($producto['cantidad'] > '10') : ?>
            <span class="label label-
success"><?php echo remove_junk($producto['cantidad']); ?></span>
        <?php else : ?>
            <span class="label label-
danger "><?php echo remove_junk($producto['cantidad']); ?></span>
        <?php endif; ?>
    </td>
    <td class="text-
center">S/. <?php echo remove_junk($producto['precio_compra']); ?></td>
    <td class="text-
center">S/. <?php echo remove_junk($producto['precio_venta']); ?></td>
    <td class="text-
center"> <?php echo remove_junk($producto['fecha']); ?></td>
    <td class="text-center">
        <?php if ($producto['estado_prod'] === '1') : ?>
            <a href="" class="label label-
success" title="Producto Habilitado" title="Eliminar" data-toggle="tooltip">
                <span class="glyphicon glyphicon-ok"></span>
            </a>
        <?php else : ?>
            <a href="" class="label label-
danger" title="Producto Deshabilitado" title="Eliminar" data-toggle="tooltip">
                <span class="glyphicon glyphicon-ban-circle"></span>

```

```

        </a>
        <?php endif; ?>
    </td>
</tr>
<?php endforeach; ?>
</tbody>
</table>

```

Agregar nuevo producto:

Facilita registrar un nuevo producto con sus respectivos datos.

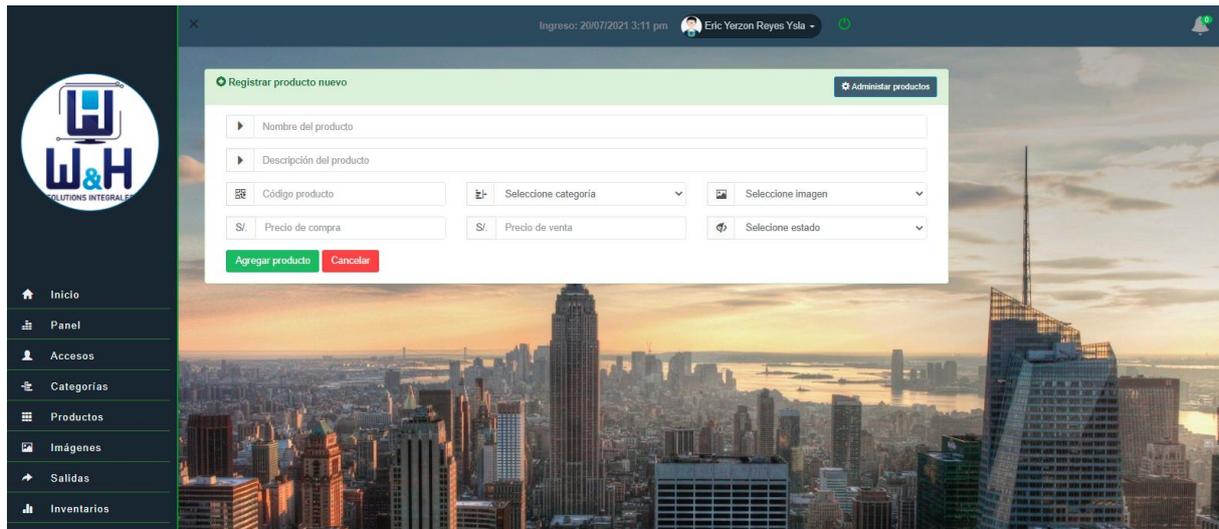


Figura 40. Módulo agregar nuevo producto

A continuación, se muestra el código fuente del Módulo lista de productos.

```

<?php
$page_title = 'Agregar producto';
require_once('../config/carga.php');
pagina_requiere_estado(1);
pagina_requiere_nivel(3);
$products = find_all('productos');
$all_categories = find_all('categorias');
$all_photo = find_all('media');
?>
<?php
if (isset($_POST['add_product'])) {
    $campos_requeridos = array('nombre-producto', 'descripcion-
    producto', 'categoria-producto', 'precio-compra', 'precio-venta', 'codigo-
    prod', 'imagen-producto', 'estado-producto');
    validar_campos($campos_requeridos);
    if (empty($errors)) {
        $p_name = remove_junk($db->escape($_POST['nombre-producto']));
        $p_descri = remove_junk($db->escape($_POST['descripcion-producto']));
        $p_cat = remove_junk($db->escape($_POST['categoria-producto']));
        $p_buy = remove_junk($db->escape($_POST['precio-compra']));
    }
}

```

```

$p_sale = remove_junk($db->escape($_POST['precio-venta']));
$cod_prod = remove_junk($db->escape($_POST['codigo-prod']));
$estado = remove_junk($db->escape($_POST['estado-producto']));
if (is_null($_POST['imagen-producto']) || $_POST['imagen-producto'] === "") {
    $media_id = '0';
} else {
    $media_id = remove_junk($db->escape($_POST['imagen-producto']));
}
$date = make_date();
$query = "INSERT INTO productos (";
$query .= " id,nombre,descripcion,cantidad,precio_compra,precio_venta,categori";
$query .= "a_id,media_id,estado_prod,fecha";
$query .= ") VALUES (";
$query .= " '{$cod_prod}','{$p_name}','{$p_descri}','0', '{$p_buy}','{$p_sal";
$query .= "e}','{$p_cat}','{$media_id}','{$estado}','{$date}'";
$query .= ")";
$query .= " ON DUPLICATE KEY UPDATE nombre='{$p_name}'";

if ($db->query($query)) {
    $session->msg('s', "Producto agregado exitosamente. ");
    redirect('add_producto.php', false);
} else {
    $session->msg('d', ' Lo siento, registro falló. ');
    redirect('producto_admin.php', false);
}
} else {
    $session->msg("d", $errors);
    redirect('add_producto.php', false);
}
}??>
<?php include_once('../layouts/header.php'); ?>

```

Editar producto:

Facilita editar los datos de los productos registrados.

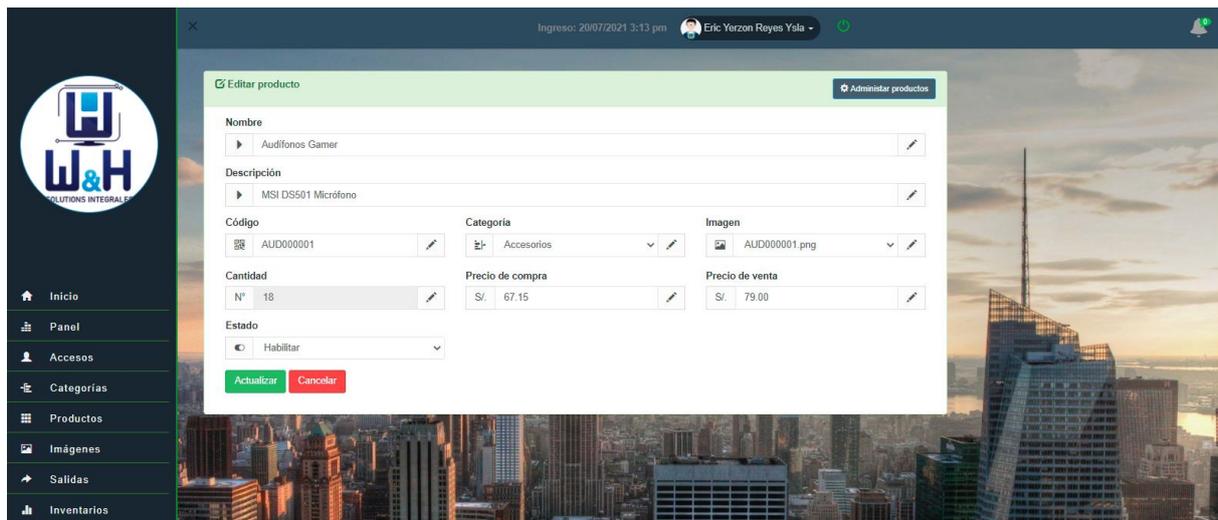


Figura 41. Módulo editar producto

A continuación, se muestra el código fuente del Módulo lista de productos.

```

<?php
$page_title = 'Editar producto';
require_once('../config/carga.php');
pagina_requiere_estado(1);
pagina_requiere_nivel(3);
?>
<?php
$product = find_by_id2('productos', $_GET['id']);
$all_categories = find_all('categorias');
$all_photo = find_all('media');
if (!$product) {
    $session->msg("d", "Falta el ID de producto.");
    redirect('producto_admin.php');
}
?>
<?php
if (isset($_POST['producto'])) {
    $campos_requeridos = array('nombre-producto', 'descripcion-producto', 'categoria-producto', 'cantidad-producto', 'precio-compra', 'precio-venta', 'codigo-prod');
    validar_campos($campos_requeridos);
    if (empty($errors)) {
        $p_name = remove_junk($db->escape($_POST['nombre-producto']));
        $p_descri = remove_junk($db->escape($_POST['descripcion-producto']));
        $p_cat = (int)$_POST['categoria-producto'];
        $p_qty = remove_junk($db->escape($_POST['cantidad-producto']));
        $p_buy = remove_junk($db->escape($_POST['precio-compra']));
        $p_sale = remove_junk($db->escape($_POST['precio-venta']));
        $cod_prod = remove_junk($db->escape($_POST['codigo-prod']));
        $estado = remove_junk($db->escape($_POST['estado']));
        if (is_null($_POST['producto-photo']) || $_POST['producto-photo'] === "") {

```

```

    $media_id = '0';
} else {
    $media_id = remove_junk($db->escape($_POST['producto-photo']));
}
$query = "UPDATE productos SET";
$query .= " id='{$cod_prod}', nombre='{$p_name}', descripcion='{$p_descri}',
cantidad='{$p_qty}',";
$query .= " precio_compra='{$p_buy}', precio_venta='{$p_sale}', categoria_id
='{$p_cat}', media_id='{$media_id}', estado_prod='{$estado}'";
$query .= " WHERE id='{$product['id']}'";
$result = $db->query($query);
if ($result && $db->affected_rows() === 1) {
    $session->msg('s', "Producto ha sido actualizado. ");
    redirect('producto_admin.php', false);
} else {
    $session->msg('d', ' Producto no actualizado. ');
    redirect('editar_producto.php?id=' . $product['id'], false);
}
} else {
    $session->msg("d", $errors);
    redirect('editar_producto.php?id=' . $product['id'], false);
}
}
?>
<?php include_once('../layouts/header.php'); ?>

```

Agregar Stock:

Facilita agregar el stock del producto.

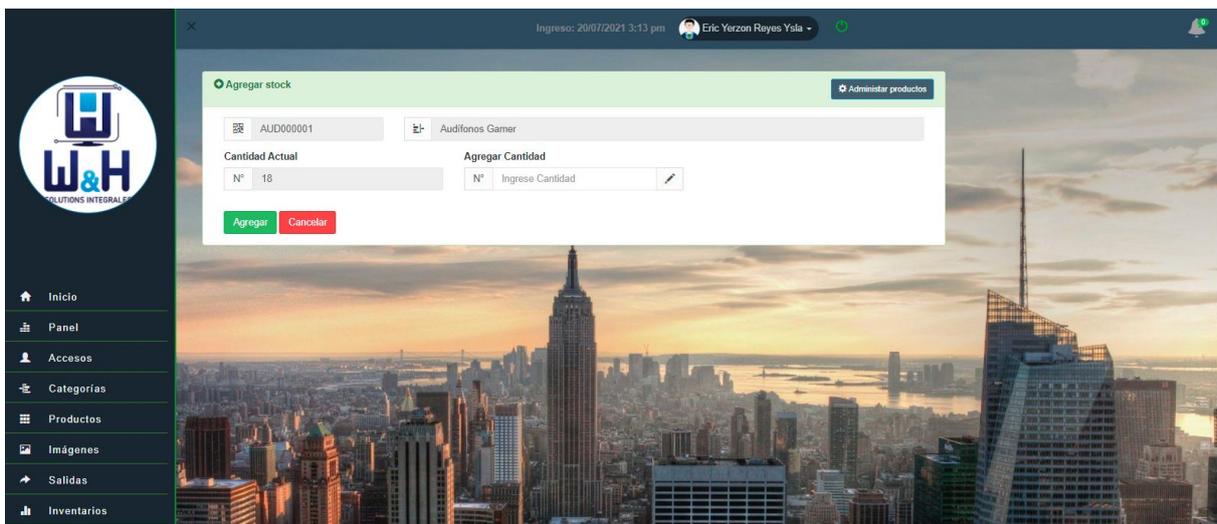


Figura 42. Módulo editar stock

A continuación, se muestra el código fuente del Módulo lista de productos.

```

<?php
$page_title = 'Agregar Stock';

```

```

require_once('../config/carga.php');
pagina_requiere_estado(1);
pagina_requiere_nivel(3);
?>
<?php
$product = find_by_id2('productos', $_GET['id']);
$all_categories = find_all('categorias');
$all_photo = find_all('media');
$date     = make_date();
if (!$product) {
    $session->msg("d", "Falta el ID de producto.");
    redirect('producto_admin.php');
}
?>
<?php
if (isset($_POST['producto'])) {
    $campos_requeridos = array('nombre-producto', 'cantidad-producto', 'agregar-
    cantidad');
    validar_campos($campos_requeridos);
    if (empty($errors)) {
        $p_name = remove_junk($db->escape($_POST['nombre-producto']));
        $p_qty  = remove_junk($db->escape($_POST['cantidad-producto']));
        $add_cant = remove_junk($db->escape($_POST['agregar-cantidad']));
        $date    = make_date();
        $prod_id = $product['id'];
        $query   = "INSERT INTO ingresos (";
        $query  .= " prod_id,cantidad_ing,fecha";
        $query  .= ") VALUES (";
        $query  .= "'{$prod_id}','{$add_cant}','{$date}'";
        $query  .= ")";
        $total = $add_cant + $p_qty;
        $sql   = "UPDATE productos SET";
        $sql   .= " nombre='{$p_name}', cantidad='{$total}'";
        $sql   .= " WHERE id='{$product['id']}'";
        $result = $db->query($query);
        $resul = $db->query($sql);
        if ($result && $db->affected_rows() === 1) {
            $stockBajos = find_stockBajo();
            foreach ($stockBajos as $stockBajo) :
                if ($stockBajo['stockBajo'] > '0'){
                    $session->msg('s', "Stock agregado ");
                    redirect('producto_reabast.php', false);
                }elseif($stockBajo['stockBajo'] == '0'){
                    $session->msg('s', "Stock agregado ");
                    redirect('producto_admin.php', false);
                }
            endforeach;
        } else {

```

```

    $session->msg('d', ' Stock no agregado. ');
    redirect('add_stock.php?id=' . $product['id'], false);
}
} else {
$session->msg("d", $errors);
redirect('add_stock.php?id=' . $product['id'], false);
}
}??>
<?php include_once('../layouts/header.php'); ?>

```

- **Imagen**

Muestra una lista de las imágenes de todos los productos y también tiene la función de agregar y eliminar.

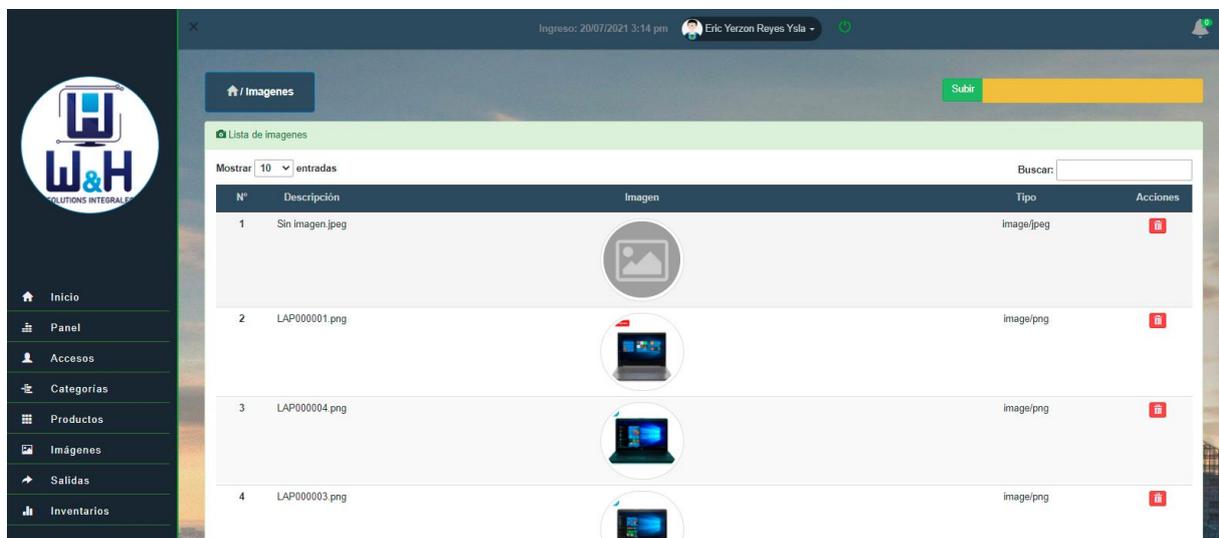


Figura 43. Módulo imagen

A continuación, se muestra el código fuente de la ventana imagen.

```

<?php
$page_title = 'Lista de imagenes';
require_once('../config/carga.php');
pagina_requiere_estado(1);
pagina_requiere_nivel(3);
?>
<?php $media_files = find_all('media'); ?>
<?php
if (isset($_POST['submit'])) {
    $photo = new Media();
    $photo->upload($_FILES['file_upload']);
    if ($photo->process_media()) {
        $session->msg('s', 'Imagen subida. ');
        redirect('media.php');
    } else {
        $session->msg('d', join($photo->errors));
    }
}

```

```

        redirect('media.php');
    }
}
?>
<?php include_once('../layouts/header.php'); ?>

```

- **Salidas**

Administrar salidas

Muestra todos los productos que salieron del almacén con su respectiva información y tiene las funciones de agregar y eliminar.

N°	Código	Descripción de producto	Cantidad	Total	Fecha	Acciones
1	DIS000002	Disco duro externo Western	1	S/. 270.00	2021-07-24	[Icono]
2	MON000003	Monitor HP	1	S/. 400.00	2021-07-24	[Icono]
3	TEC000003	Teclado VSG Mintaka	1	S/. 209.00	2021-07-24	[Icono]
4	COO000002	Cooler Master Devastator 3	1	S/. 170.00	2021-07-24	[Icono]
5	FUE000001	Fuente de poder Antec	2	S/. 464.00	2021-07-24	[Icono]
6	MOU000001	Mouse Genius	1	S/. 35.00	2021-07-24	[Icono]
7	LAP000001	Laptop Lenovo V14 IIL	1	S/. 2200.00	2021-07-24	[Icono]
8	MOU000002	Mouse óptico Teros	1	S/. 30.00	2021-07-24	[Icono]
9	COO000001	Cooler Cybercool HA-80	1	S/. 75.00	2021-07-24	[Icono]
10	CAS000002	Case Haliion Flash	1	S/. 200.00	2021-07-24	[Icono]

Figura 44. Módulo administrar salidas

A continuación, se muestra el código fuente del Módulo administrar salidas.

```

<?php
$page_title = 'Lista de salidas';
require_once('../config/carga.php');
pagina_requiere_estado(1);
pagina_requiere_nivel(3);
?>
<?php
if (!isset($_POST['submit'])) {
    $anio = date('Y');
    $mes = date('m');
    $_POST['anio'] = $anio;
    $_POST['mes'] = $mes;
    $salidas_gen = find_salidas_gene_c($anio, $mes);
} else {
    if (isset($_POST['submit'])) {
        $campos_requeridos = array('anio', 'mes');
        validar_campos($campos_requeridos);
        if (empty($errors)) :

```

```

    $anio = remove_junk($db->escape($_POST['anio']));
    $mes = remove_junk($db->escape($_POST['mes']));
    $salidas_gen = find_salidas_gene_f($anio, $mes);
else :
    $session->msg("d", $errors);
    redirect('salidas.php', false);
endif;
} else {
    $session->msg("d", "Seleccionar fechas");
    redirect('salidas.php', false);
}
}?)>
<?php include_once('../layouts/header.php'); ?>
<table class="table_id table table-striped table-hover table-
condensed" style="width: 100%;font-size:100%;">
<thead>
<tr>
    <th class="text-center" >Nº</th>
    <th class="text-center" > Código</th>
    <th> Descripción de producto </th>
    <th class="text-center" > Cantidad</th>
    <th class="text-center" > Total </th>
    <th class="text-center"> Fecha </th>
    <th class="text-center"> Acciones </th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<?php foreach ($salidas_gen as $salida) : ?>
<tr>
    <th class="text-center"><?php echo count_id(); ?></th>
    <td class="text-
center"><?php echo remove_junk($salida['producto_id']); ?></td>
    <td><?php echo remove_junk($salida['nombre']); ?></td>
    <td class="text-center"><?php echo (int)$salida['cantidad_sal']; ?></td>
    <td class="text-
center">S/. <?php echo remove_junk($salida['precio']); ?></td>
    <td class="text-center"><?php echo $salida['fecha']; ?></td>
    <td class="text-center">
        <div class="btn-group">
            <a href="eliminar_salida.php?id=<?php echo (int)$salida['id']; ?>"
            class="btn btn-danger btn-xs alerta-eliminar" title="Eliminar" data-
toggle="tooltip">
                <span class="glyphicon glyphicon-trash"></span>
            </a>
        </div>
    </td>
</tr>
<?php endforeach; ?>

```

```
</tbody>
</table>
```

Agregar Salida:

Facilita agregar los productos que salen del almacén.

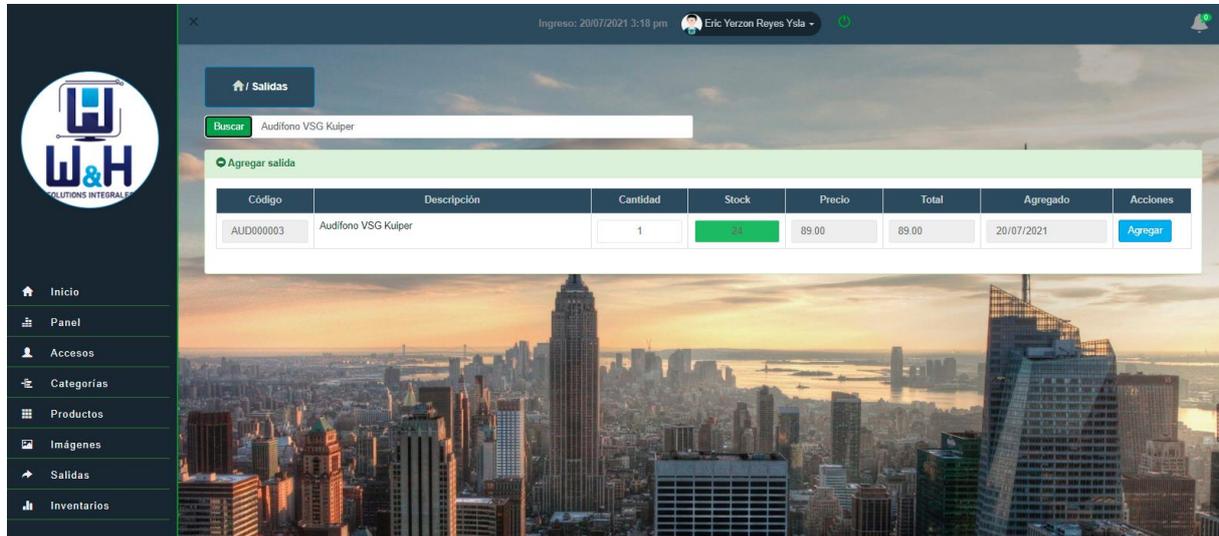


Figura 45. Módulo agregar salidas

A continuación, se muestra el código fuente de la ventana agregar salida.

```
<?php
$page_title = 'Agregar salida';
require_once('../config/carga.php');
pagina_requiere_estado(1);
pagina_requiere_nivel(3);
?>
<?php
if (isset($_POST['add_sale'])) {
    $campos_requeridos = array('cod_pro', 'cantidad', 'precio', 'total', 'fecha');
    validar_campos($campos_requeridos);
    $stock      = $db->escape($_POST['stock']);
    $cantidad   = $db->escape((int)$_POST['cantidad']);
    if($cantidad <= $stock){
        if (empty($errors)) {
            $p_id      = $db->escape($_POST['cod_pro']);
            $s_qty     = $db->escape((int)$_POST['cantidad']);
            $s_total   = $db->escape($_POST['total']);
            $date      = $db->escape($_POST['fecha']);
            $s_date    = make_date();
            $sql       = "INSERT INTO salidas (";
            $sql      .= " producto_id,cantidad_sal,precio,fecha";
            $sql      .= ") VALUES (";
            $sql      .= "'{$p_id}','{$s_qty}','{$s_total}','{$s_date}'";
            $sql      .= ")";
            if ($db->query($sql)) {
```



```

<?php
$nomTabla = 'temp_saldia';
if (!isset($_POST['submit'])) {
$limpiar = limpiar_tabla($nomTabla);
$dia = date('Y-m-d');
$salidas = find_diarias_c($dia);
foreach ($salidas as $salida) :
$p_id = $salida['id'];
$totSal = $salida['total_Salidas'];
$cantSal = $salida['cant_salidas'];
$montTot = $salida['montoTotal'];
$fechSal = $salida['fecha_salida'];
$ingreSal = ingreSalDia($p_id, $totSal, $cantSal, $montTot, $fechSal);
endforeach;
} else {
if (isset($_POST['submit'])) {
$limpiar = limpiar_tabla($nomTabla);
$campos_requeridos = array('fecha');
validar_campos($campos_requeridos);
if (empty($errors)) :
$dia = remove_junk($db->escape($_POST['fecha']));
$salidas = find_diarias_f($dia);
foreach ($salidas as $salida) :
$p_id = $salida['id'];
$totSal = $salida['total_Salidas'];
$cantSal = $salida['cant_salidas'];
$montTot = $salida['montoTotal'];
$fechSal = $salida['fecha_salida'];
$ingreSal = ingreSalDia($p_id, $totSal, $cantSal, $montTot, $fechSal);
endforeach;
else :
$session->msg("d", $errors);
redirect('salidas_diarias.php', false);
endif;
} else {
$session->msg("d", "Seleccionar fechas");
redirect('salidas_diarias.php', false);
}
}??>
<?php include_once('../layouts/header.php'); ?>

```

Reportes mensuales

Muestra la lista de salidas de los productos del almacén de acuerdo a las fechas y tiene la función exportar en una hoja de cálculo.

N°	Código	Descripción	Total Salidas	Total producto	Monto Total	Fecha
1	MIC000001	Micrófono Gamer Redragon Blazar	14	16	S/. 4784.00	Jul - 2021
2	PRO000004	Procesador AMD Ryzen	11	12	S/. 10620.00	Jul - 2021
3	PRO000005	Procesador Intel C17	9	9	S/. 15561.00	Jul - 2021
4	MEM000002	Memoria USB 64GB Kingston	13	15	S/. 600.00	Jul - 2021
5	PRO000006	Procesador INTEL CORE I9	7	7	S/. 17768.80	Jul - 2021
6	KIT000001	Kit Teclado y Mouse Antrix	13	16	S/. 2880.00	Jul - 2021
7	MEM000004	Memoria Kingston KVR26S19S6	10	11	S/. 1430.00	Jul - 2021
8	EST000001	Estabilizador CDP R2CU-AVR1008I	9	9	S/. 495.00	Jul - 2021
9	MUL000001	Multicombo DVD Externo	13	14	S/. 1400.00	Jul - 2021
10	TEC000003	Teclado VSG Mintaka	10	12	S/. 2508.00	Jul - 2021

Figura 47. Módulo reportes mensuales

A continuación, se muestra el código fuente de la ventana reporte mensuales.

```

<?php
$page_title = 'Salidas mensuales';
require_once('../config/carga.php');
pagina_requiere_estado(1);
pagina_requiere_nivel(2);
?>
<?php
$nomTabla = 'temp_salmes';
if (!isset($_POST['submit'])) {
$limpiar = limpiar_tabla($nomTabla);
$anio = date('Y');
$mes = date('m');
$_POST['anio'] = $anio;
$_POST['mes'] = $mes;
$salidas = find_menuales_c($anio, $mes);
foreach ($salidas as $salida) :
$p_id = $salida['id'];
$totSal = $salida['total_Salidas'];
$cantSal = $salida['cant_salidas'];
$montTot = $salida['montoTotal'];
$fechSal = $salida['fecha'];
$ingSalMes = ingreSalMes($p_id, $totSal, $cantSal, $montTot, $fechSal);
endforeach;
} else {
if (isset($_POST['submit'])) {
$limpiar = limpiar_tabla($nomTabla);
$campos_requeridos = array('anio', 'mes');
validar_campos($campos_requeridos);
if (empty($errors)) :

```

```

$anio = remove_junk($db->escape($_POST['anio']));
$mes = remove_junk($db->escape($_POST['mes']));
$salidas = find_menuales_f($mes, $anio);
foreach ($salidas as $salida) :
    $p_id = $salida['id'];
    $totSal = $salida['total_Salidas'];
    $cantSal = $salida['cant_salidas'];
    $montTot = $salida['montoTotal'];
    $fechSal = $salida['fecha'];
    $ingSalMes = ingreSalMes($p_id, $totSal, $cantSal, $montTot, $fechSal);
endforeach;
else :
    $session->msg("d", $errors);
    redirect('salidas_mensuales.php', false);
endif;
} else {
$session->msg("d", "Seleccionar fechas");
redirect('salidas_mensuales.php', false);
}
}??>
<?php include_once('../layouts/header.php'); ?>

```

Reportes por fechas

Muestra la ventana de rango de fecha para seleccionar la fecha inicio y fecha final para generar el reporte.

Nº	Código	Descripción	Total Salidas	Total Producto	Monto Total	Fecha
1	EST000003	Estabilizador CDP R2CU-AVR1008	1	2	S/. 126	2021-07-20
2	FUE000002	Fuente Halion ATX	1	1	S/. 105	2021-07-20
3	IMP000003	Impresora Canon	1	1	S/. 590	2021-07-20
4	CAM000001	Cámara web LOGITECH	1	1	S/. 320	2021-07-20
5	CPU000001	Computadora AMD RYZEN	1	1	S/. 1950	2021-07-20
6	CPU000002	Computadora Intel Core i3-10100F	1	1	S/. 2380	2021-07-20
7	IMP000001	Impresora Multifuncional EPSON L4160	1	2	S/. 1980	2021-07-20
8	COO000003	Cooler Notebook Antrix	1	1	S/. 85	2021-07-20
9	MEM000002	Memoria USB 64GB Kingston	1	1	S/. 40	2021-07-20
10	NOT000001	Notebook HP 15	1	1	S/. 3500	2021-07-20

Figura 48. Módulo reportes por fecha

A continuación, se muestra el código fuente de la ventana reporte por fechas.

```

<?php
$page_title = 'Reporte de Salidas Fechas';
require_once('../config/carga.php');

```

```

pagina_requiere_estado(1);
pagina_requiere_nivel(2);
$prods = find_all('productos');
?>
<?php
$nomTabla = 'temp_salfech';
if (!isset($_POST['submit'])) {
$limpiar = limpiar_tabla($nomTabla);
$inicio_date = date('Y-m-01');
$fin_date = date('Y-m-d');
$results = find_salidas_fechas_c($inicio_date, $fin_date);
foreach ($results as $salida) :
$p_id = $salida['id'];
$totSal = $salida['total_salidas'];
$cantSal = $salida['cant_salidas'];
$montTot = $salida['montoTotal'];
$fechSal = $salida['fecha'];
$ingSalFech = ingreSalFecha($p_id, $totSal, $cantSal, $montTot, $fechSal);
endforeach;
} else {
if (isset($_POST['submit'])) {
$limpiar = limpiar_tabla($nomTabla);
$campos_requeridos = array('fecha-inicio', 'fecha-final');
validar_campos($campos_requeridos);
if (empty($errors)) :
$inicio_date = remove_junk($db->escape($_POST['fecha-inicio']));
$fin_date = remove_junk($db->escape($_POST['fecha-final']));
$codigo = remove_junk($db->escape($_POST['codigop']));
$results = find_salidas_fechas_f($inicio_date, $fin_date, $codigo);
foreach ($results as $salida) :
$p_id = $salida['id'];
$totSal = $salida['total_salidas'];
$cantSal = $salida['cant_salidas'];
$montTot = $salida['montoTotal'];
$fechSal = $salida['fecha'];
$ingSalFech = ingreSalFecha($p_id, $totSal, $cantSal, $montTot, $fechS
al);
endforeach;
else :
$session->msg("d", $errors);
redirect('salida_rep_fech.php', false);
endif;
} else {
$session->msg("d", "Seleccionar fechas");
redirect('salida_rep_fech.php', false);
}
}?>
<?php include_once('../layouts/header.php'); ?>

```

Reportes Duración

Muestra la ventana de rango de fecha para seleccionar la fecha inicio y fecha final para generar el reporte.

N°	Código	Nombre	Invent final	Salidas promedio	N° Duración	Fecha
1	AUD000001	Audifonos Gamer	197.50	24.95	7.92	Jul - 2021
2	AUD000002	Audifonos Gamer Hallon	484.00	21.05	22.99	Jul - 2021
3	AUD000003	Audifono VSG Kuiper	560.70	42.16	13.30	Jul - 2021
4	CAM000001	Cámara web LOGITECH	3600.00	168.42	21.38	Jul - 2021
5	CAM000002	Camara Web HA-W270	2145.00	142.11	15.09	Jul - 2021
6	CAS000001	Case Antryx RX-430	2496.60	103.74	24.07	Jul - 2021
7	CAS000002	Case Hallon Flash	2700.00	171.05	15.78	Jul - 2021
8	COO000001	Cooler Cybercool HA-80	791.25	35.53	22.27	Jul - 2021
9	COO000002	Cooler Master Devastator 3	2176.00	98.42	22.11	Jul - 2021
10	COO000003	Cooler Notebook Antryx	1156.00	76.05	15.20	Jul - 2021

Figura 49. Módulo reportes duración

A continuación, se muestra el código fuente de la ventana reporte duración.

```
<?php
$page_title = 'Reporte de duración';
require_once('../config/carga.php');
pagina_requiere_nivel(2);
?>
<?php
$nomTabla = 'regduracion';
if (!isset($_POST['submit'])) {
$limpiar = limpiar_tabla($nomTabla);
$inicio_date = date('Y-m-01');
$fin_date = date('Y-m-d');
$resultados = find_duracion($inicio_date, $fin_date);
foreach ($resultados as $resultado) :
$p_id = $resultado['prodCod'];
$invFinal = $resultado['inv_final'];
$salProm = $resultado['vent_prom'];
$duracion = $resultado['duracion'];
$fecha = $resultado['fecha'];
$ingre_datDura = ingresar_datDura($p_id, $invFinal, $salProm, $duracion, $fecha);
endforeach;
} else {
if (isset($_POST['submit'])) {
$limpiar = limpiar_tabla($nomTabla);
$campos_requeridos = array('fecha-inicio', 'fecha-final');
validar_campos($campos_requeridos);
```

```

if (empty($errors)) :
    $inicio_date = remove_junk($db->escape($_POST['fecha-inicio']));
    $fin_date     = remove_junk($db->escape($_POST['fecha-final']));
    $resultados = find_duracion($inicio_date, $fin_date);
    foreach ($resultados as $resultado) :
        $p_id      = $resultado['prodCod'];
        $invFinal  = $resultado['inv_final'];
        $salProm  = $resultado['vent_prom'];
        $duracion  = $resultado['duracion'];
        $fecha     = $resultado['fecha'];
        $ingre_datDura = ingresar_datDura($p_id, $invFinal, $salProm, $duracion, $fecha);
    endforeach;
else :
    $session->msg("d", $errors);
    redirect('duracion_rep_prod.php', false);
endif;
} else {
$session->msg("d", "Seleccionar fechas");
redirect('duracion_rep_prod.php', false);
}
}??>
<?php include_once('../layouts/header.php'); ?>

```

Reportes Rotación

Muestra la ventana de rango de fecha para seleccionar la fecha inicial y fecha final para generar reporte de un rango seleccionado.

N°	Código	Nombre	Salidas acumuladas	Stock promedio	N° Rotación	Fecha
1	AUD000001	Audifonos Gamer	474.00	336.75	1.41	Jul - 2021
2	AUD000002	Audifonos Gamer Hallon	400.00	294.67	1.36	Jul - 2021
3	AUD000003	Audifono VSG Kúper	801.00	453.90	1.76	Jul - 2021
4	CAM000001	Cámara web LOGITECH	3200.00	2266.67	1.41	Jul - 2021
5	CAM000002	Camara Web HA-W270	2700.00	1615.00	1.67	Jul - 2021
6	CAS000001	Case Antrix RX-430	1971.00	1489.20	1.32	Jul - 2021
7	CAS000002	Case Hallon Flash	3250.00	1983.33	1.64	Jul - 2021
8	COO000001	Cooler Cybercool HA-80	675.00	488.75	1.38	Jul - 2021
9	COO000002	Cooler Master Devastator 3	1870.00	1348.67	1.39	Jul - 2021
10	COO000003	Cooler Notebook Antrix	1445.00	867.00	1.67	Jul - 2021

Figura 50. Módulo reportes rotación

A continuación, se muestra el código fuente de la ventana reportes Rotación.

```
<?php
```

```

$page_title = 'Reporte de rotación';
require_once('../config/carga.php');
pagina_requiere_estado(1);
pagina_requiere_nivel(2);
?>
<?php
$nomTabla = 'regrotacion';
if (!isset($_POST['submit'])) {
$limpiar = limpiar_tabla($nomTabla);
$inicio_date = date('Y-m-01');
$fin_date = date('Y-m-d');
$resultados = find_rotacion($inicio_date, $fin_date);
foreach ($resultados as $resultado) :
$p_id = $resultado['prodCod'];
$salAcu = $resultado['sal_acu'];
$stockProm = $resultado['promedio'];
$rotacion = $resultado['rotacion'];
$fecha = $resultado['fecha'];
$ingre_datRot = ingresar_datRot($p_id, $salAcu, $stockProm, $rotacion, $fecha);
endforeach;
} else {
if (isset($_POST['submit'])) {
$limpiar = limpiar_tabla($nomTabla);
$campos_requeridos = array('fecha-inicio', 'fecha-final');
validar_campos($campos_requeridos);
if (empty($errors)) :
$inicio_date = remove_junk($db->escape($_POST['fecha-inicio']));
$fin_date = remove_junk($db->escape($_POST['fecha-final']));
$resultados = find_rotacion($inicio_date, $fin_date);
foreach ($resultados as $resultado) :
$p_id = $resultado['prodCod'];
$salAcu = $resultado['sal_acu'];
$stockProm = $resultado['promedio'];
$rotacion = $resultado['rotacion'];
$fecha = $resultado['fecha'];
$insertar_datRot = ingresar_datRot($p_id, $salAcu, $stockProm, $rotaci
on, $fecha);
endforeach;
else :
$session->msg("d", $errors);
redirect('rotacion_rep_prod.php', false);
endif;
} else {
$session->msg("d", "Seleccionar fechas");
redirect('rotacion_rep_prod.php', false);
}
}?>
<?php include_once('../layouts/header.php'); ?>

```

4. PRUEBAS

En esta fase, después de la implementación del sistema web se realizan las verificaciones del funcionamiento de cada interacción del software que están definidas en las historias de usuario. Estas pruebas son realizadas antes de entregar al cliente y si en el proceso de verificación surgen nuevos cambios se debe decidir si se implementa.

Pruebas de Aceptación

Se realizaron las siguientes pruebas de aceptación para verificar el funcionamiento y calidad del software.

Descripción de las pruebas

Tabla 50. Pruebas – Autenticación de usuario

CASO DE PRUEBA	
Código: 1	Número de Historia: 1
Nombre: Autenticación de usuario	
Condiciones de ejecución: El usuario debe contar con las respectivas credenciales de acceso, para que pueda ingresar y hacer uso del sistema.	
Pasos de ejecución: 1. Ingresar al sistema mediante la web. 2. Ingresar el usuario y contraseña. 3. Seleccionar el botón “Ingresar”.	
Resultado esperado: Acceso a la aplicación web y las funcionalidades del sistema.	
Evaluación de la prueba: La prueba se realizó correctamente.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 51. Pruebas – Administrar grupo

CASO DE PRUEBA	
Código: 2	Número de Historia: 2
Nombre: Administrar grupo	
Condiciones de ejecución: El usuario debe ingresar al sistema según nivel de acceso, solo el administrador puede acceder.	
Pasos de ejecución: 1. Ingresar al sistema. 2. Verificar los niveles de acceso.	
Resultado esperado: Tiene acceso a las funcionalidades del sistema según el grupo de usuario a que pertenece.	
Evaluación de la prueba: La prueba se realizó correctamente.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 52. Pruebas – Administrar usuario

CASO DE PRUEBA	
Código: 3	Número de Historia: 3
Nombre: Administrar usuario	
Condiciones de ejecución: El usuario que es Administrador tiene acceso a registrar a un nuevo usuario.	
Pasos de ejecución: 1. Ingresar al sistema. 2. Selecciona Menú Accesos / Administrar usuarios. 3. Agregar a un usuario. 4. Revisar validación de campos. 5. Editar los datos de un usuario. 6. Muestra mensaje según lo realizado.	
Resultado esperado: Este módulo permite al administrador agregar, editar y eliminar a un usuario.	
Evaluación de la prueba: La prueba se realizó correctamente.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 53. Pruebas – Administrar categoría

CASO DE PRUEBA	
Código: 4	Número de Historia: 4
Nombre: Administrar categoría	
Condiciones de ejecución: Permite agrupar los productos.	
Pasos de ejecución: 1. Ingresar al sistema 2. Selecciona Menú Categorías. 3. Permite agregar, editar y eliminar una categoría. 4. Muestra mensaje según el proceso realizado.	
Resultado esperado: Este módulo permite agrupar a los productos.	
Evaluación de la prueba: La prueba se realizó correctamente.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 54. Pruebas – Lista de producto

CASO DE PRUEBA	
Código: 5	Número de Historia: 5
Nombre: Lista de producto	
Condiciones de ejecución: Permite agrupar los productos.	
Pasos de ejecución: 1. Selecciona Menú Producto. 2. Muestra la lista de productos. 3. Permite buscar un producto. 4. Muestra mensaje según lo realizado.	
Resultado esperado: Este módulo permite listar todos los productos y buscar un producto específico.	
Evaluación de la prueba: La prueba se realizó correctamente.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 55. Pruebas – Administrar producto

CASO DE PRUEBA	
Código: 6	Número de Historia: 6
Nombre: Administrar producto	
Condiciones de ejecución: Permite agrupar los productos.	
Pasos de ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona Menú Producto. 2. Permite agregar, editar y eliminar un producto. 3. Muestra mensaje según lo realizado. 4. Permite descargar la lista de los productos en formato pdf. 5. Permite descargar la lista de los productos en formato xls. 6. Muestra una alerta de los productos sin stock 	
Resultado esperado: Permite el registro de nuevos productos, donde se ingresará la descripción, categoría, imagen, cantidad, precio de compra y venta	
Evaluación de la prueba: La prueba se realizó correctamente.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 56. Pruebas – Administrar imagen

CASO DE PRUEBA	
Código: 7	Número de Historia: 7
Nombre: Administrar imagen	
Condiciones de ejecución: Permite subir las imágenes de cada producto.	
Pasos de ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona Menú Imágenes. 2. Permite subir una imagen que se utilizará en la lista de productos. 3. Muestra mensaje cuando se sube la imagen. 	
Resultado esperado: el módulo de imagen permite subir las imágenes de cada producto según corresponda.	
Evaluación de la prueba: La prueba se realizó correctamente.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 57. Pruebas – Administrar salida

CASO DE PRUEBA	
Código: 8	Número de Historia: 8
Nombre: Administrar salida	
Condiciones de ejecución: Permite administrar las salidas de los productos.	
Pasos de ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona Menú Salidas. 2. Permite registrar las salidas de los productos. 3. Cuando el stock del producto es mayor a 10 el fondo del campo stock se pone de color verde. 4. Cuando el stock del producto es menor a 10 el fondo del campo stock se pone de color rojo. 5. Cuando el stock del producto es 0 el campo cantidad y el botón agregar se bloquea. 6. Cuando la cantidad es mayor al stock no permite registrar la salida del producto. 	
Resultado esperado: este módulo permite registrar las salidas de los diferentes productos.	
Evaluación de la prueba: La prueba se realizó correctamente.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 58. Pruebas – Reporte diario

CASO DE PRUEBA	
Código: 9	Número de Historia: 9
Nombre: Reporte diario	
Condiciones de ejecución: Permite visualizar salidas de los productos en el día	
Pasos de ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar Menú Inventario. 2. Seleccionar el Sub Menú Reporte diario. 3. Permite visualizar la lista las salidas de los productos en el día. 4. Permite descargar la lista de salidas de los productos en el día en formato xls 5. Permite descargar la lista de salidas de los productos en el día en formato pdf 6. Permite imprimir la lista de salidas de los productos en el día. 	
Resultado esperado: este módulo permite visualizar, descargar e imprimir la lista de las salidas de los productos en el día.	
Evaluación de la prueba: La prueba se realizó correctamente.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 59. Pruebas – Reporte mensual

CASO DE PRUEBA	
Código: 10	Número de Historia: 10
Nombre: Reporte mensual	
Condiciones de ejecución: Permite visualizar salidas de los productos del mes actual.	
Pasos de ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar Menú Inventario. 2. Seleccionar el Sub Menú Reporte mensual. 3. Permite visualizar la lista las salidas de los productos del mes actual. 4. Permite descargar la lista de salidas de los productos del mes actual en formato xls 5. Permite descargar la lista de salidas de los productos del mes actual en formato pdf 6. Permite imprimir la lista de salidas de los productos del mes actual. 	
Resultado esperado: este módulo permite visualizar, descargar e imprimir la lista de las salidas de los productos del mes actual.	
Evaluación de la prueba: La prueba se realizó correctamente.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 60. Pruebas – Reporte por rango de fechas

CASO DE PRUEBA	
Código: 11	Número de Historia: 11
Nombre: Reporte mensual	
Condiciones de ejecución: Permite visualizar salidas de los productos por rango de fechas.	
Pasos de ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar Menú Inventario. 2. Seleccionar el Sub Menú Reporte por rango de fechas. 3. Permite filtrar las salidas de los productos por un rango de fechas. 4. Permite filtrar las salidas de los productos por un rango de fechas y por código de producto. 5. Si no se selecciona un rango de fechas y se da clic en el botón generar reporte mostrará un mensaje “Fecha inicio no puede estar en blanco” 6. Permite imprimir la lista de salidas de los productos del rango seleccionado. 	
Resultado esperado: este módulo permite visualizar e imprimir la lista de las salidas de los productos según el rango de fechas seleccionado.	
Evaluación de la prueba: La prueba se realizó correctamente.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 61. Pruebas – Reporte Duración Inventario

CASO DE PRUEBA	
Código: 12	Número de Historia: 12
Nombre: Reporte Duración Inventario	
Condiciones de ejecución: Permite visualizar salidas de los productos según el indicador duración del inventario.	
Pasos de ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar Menú Inventario. 2. Seleccionar el Sub Menú Reporte Duración Inventario. 3. Permite filtrar un reporte duración del inventario según rango de fechas. 4. Si no se selecciona un rango de fechas y se da clic en el botón generar reporte mostrará un mensaje “Fecha inicio no puede estar en blanco” 5. Permite imprimir la lista de salidas de los productos del rango seleccionado. 6. Permite visualizar el resultado estadístico de duración de productos según el rango seleccionado. 	
Resultado esperado: este módulo permite visualizar e imprimir la lista de las salidas de los productos según el rango de fechas seleccionado.	
Evaluación de la prueba: La prueba se realizó correctamente.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 62. Pruebas – Reporte Rotación Inventario

CASO DE PRUEBA	
Código: 13	Número de Historia: 13
Nombre: Reporte Rotación Inventario	
Condiciones de ejecución: Permite visualizar salidas de los productos según el indicador rotación del inventario.	
Pasos de ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar Menú Inventario. 2. Seleccionar el Sub Menú Reporte Rotación Inventario. 3. Permite filtrar un reporte rotación del inventario según rango de fechas. 4. Si no se selecciona un rango de fechas y se da clic en el botón generar reporte mostrará un mensaje “Fecha inicio no puede estar en blanco” 5. Permite imprimir la lista de salidas de los productos del rango seleccionado. 6. Permite visualizar el resultado estadístico de rotación de productos según el rango seleccionado. 	
Resultado esperado: este módulo permite visualizar e imprimir la lista de las salidas de los productos según el rango de fechas seleccionado.	
Evaluación de la prueba: La prueba se realizó correctamente.	

Fuente: Elaboración propia