



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Aplicación híbrida para el proceso de almacén en la empresa Jay-Pig

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero de Sistemas

AUTOR:

Lugo Ortega, Franklin Roman (ORCID:0000-0002-3599-8005)

ASESOR:

Mgtr. Galvez Tapia, Orleans Moises (ORCID: 0000-0002-4352-9495)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Información y Comunicaciones

LIMA – PERÚ

2019

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación se lo dedico a mi familia, quienes me iluminan y brindan apoyo para seguir mejorando académicamente y también a mi entorno amical que estuvo siempre pendiente de mis logros.

Agradecimiento

A dios por ser mi guía, a mi familia por sus palabras de aliento, a mis docentes y asesores que siempre estuvieron pendientes de mis resultados.

Índice

	Página
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Acta de Aprobación de Tesis	iv
Declaratoria de Autenticidad	v
Presentación	vi
Índice general	vii
Índice de tablas	ix
Índice de figuras	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
I. INTRODUCCIÓN	13
1.2 Trabajos previos	18
1.3 Teorías relacionadas al tema	24
1.4 Formulación del problema	37
1.5 Justificación de estudio	38
1.6 Hipótesis	39
1.7 Objetivos	40
II. MÉTODO	41
2.1 Diseño de investigación	42
2.2 Variables, operacionalización	44
2.3 Población y muestra	47
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	50
2.5 Métodos de análisis de datos	55
2.6 Aspectos éticos	59
III. RESULTADOS	60
3.2. Análisis Inferencial	63
3.3. Prueba de Hipótesis	68
IV. DISCUSIÓN	75
V. CONCLUSIONES	77
VI. RECOMENDACIONES	79
IV. REFERENCIAS	81
ANEXOS	88
Anexo 1. Matriz de consistencia	89
	vii

Anexo 2. Ficha de registro - Porcentaje de merma (pretest)	90
Anexo 3. Ficha de registro - Nivel de cumplimiento en despacho (pretest)	92
Anexo 4: Ficha de registro - Porcentaje de merma (postest)	94
Anexo 5: Ficha de registro – Nivel de cumplimiento en despacho (postest)	96
Anexo 7. Validación de la metodología de desarrollo	99
Anexo 8. Evaluación de juicio de expertos	102
Anexo 9. Entrevista	108
Anexo 10. Carta de aceptación de la empresa	109
Anexo 11. Acta de implementación	110
Anexo 12. Diagrama de Ishikawa	111
Anexo 13. Diagrama de procesos	112
Anexo 14. Documentación de la aplicación con metodología scrum	113

Índice de tablas

	Página
Tabla 1. Resultado de evaluación de la metodología de desarrollo	27
Tabla 2. Procesos de Scrum	30
Tabla 3. Operacionalización de variables.....	46
Tabla 4. Indicadores de la variable dependiente: Proceso de almacén.....	47
Tabla 5. Determinación de la población	47
Tabla 6. Determinación de técnicas e instrumentos de recolección de datos ...	51
Tabla 7. Resultado de la Validez de Expertos del Porcentaje de merma	51
Tabla 8. Resultado de la Validez de Expertos del Nivel de cumplimiento en despacho.....	52
Tabla 9. Nivel de medición del coeficiente de correlación de Pearson.....	53
Tabla 10. Correlación de Pearson para el Porcentaje de merma	53
Tabla 11. Correlación de Pearson para el indicador Nivel de cumplimiento en despacho.....	54
Tabla 12. Medidas descriptivas obtenidas antes y después de poner en marcha la aplicación híbrida: Porcentaje de merma.....	61
Tabla 13. Medidas descriptivas obtenidas antes y después de poner en marcha la aplicación híbrida: Nivel de cumplimiento en despacho.....	62
Tabla 14. Prueba de normalidad: Porcentaje de merma	64
Tabla 15. Prueba de normalidad: Nivel de cumplimiento en despacho	66
Tabla 16. Prueba de T-Student: Porcentaje de merma	69
Tabla 17. Prueba de T-Student: Nivel de cumplimiento en despacho.....	73

Índice de figuras

	Página
<i>Figura 1.</i> Porcentaje de merma	15
<i>Figura 2.</i> Nivel de cumplimiento en despacho	16
<i>Figura 3.</i> Fórmula del porcentaje de merma.....	37
<i>Figura 4.</i> Fórmula del nivel de cumplimiento en despacho.....	37
<i>Figura 5.</i> Diagrama del diseño de investigación preexperimental	43
<i>Figura 6.</i> Fórmula para calcular la muestra	48
<i>Figura 7.</i> Distribución t – Student.	57
<i>Figura 8.</i> Medidas antes y después de la implementación de la aplicación híbrida: Porcentaje de merma	62
<i>Figura 9.</i> Medidas antes y después de la implementación de la aplicación híbrida: Nivel de cumplimiento en despacho	63
<i>Figura 10.</i> Prueba de normalidad del pretest: Porcentaje de merma	65
<i>Figura 11.</i> Prueba de normalidad del postest: Porcentaje de merma	65
<i>Figura 12.</i> Prueba de normalidad del pretest: Nivel de cumplimiento en despacho.	67
<i>Figura 13.</i> Prueba de normalidad del postest: Nivel de cumplimiento en despacho.....	67
<i>Figura 14.</i> Medidas antes y después de la implementación de la aplicación híbrida: Porcentaje de merma	69
<i>Figura 15.</i> Prueba de hipótesis: Porcentaje de merma.....	71
<i>Figura 16.</i> Medidas antes y después de la implementación de la aplicación híbrida: Nivel de cumplimiento en despacho	72
<i>Figura 17.</i> Prueba de hipótesis: Nivel de cumplimiento en despacho	74

RESUMEN

Este trabajo de investigación relata el desarrollo de una aplicación híbrida para el proceso de almacén en la empresa Jay-Pig, en la cual es notorio que, en la fase inicial de la investigación, la empresa mencionada tenía algunos inconvenientes y deficiencias en el porcentaje de merma y nivel de cumplimiento en despacho.

El objetivo del presente caso de estudio es determinar la influencia de la aplicación híbrida en el proceso de almacén de la empresa Jay-Pig, tomando en consideración los objetivos específicos para el desarrollo y culminación de dicho sistema.

La aplicación híbrida se desarrolló haciendo uso de una metodología ágil, para ser precisos Scrum, usando como lenguaje de programación en el lado del servidor PHP y como gestor de base de datos se usó MySQL, además de usar el Framework Ionic. De esta forma, se trató de automatizar todas las tareas del personal encargado del proceso de almacén.

Se empleó una investigación aplicada – experimental, con un diseño preexperimental. Los indicadores tomados fueron: porcentaje de merma y nivel de cumplimiento en despacho, en ambos casos se consideró 24 fichas de registro.

Luego de procesar los datos, estos obtuvieron una una distribución normal para ambos indicadores, esto se determinó puesto que se aplicó la prueba de Shapiro Wilk. Después se usó la prueba de T – Student para la contrastación de la hipótesis para ambos indicadores. Finalmente se demostró que la aplicación híbrida mejora el proceso de almacén de la empresa Jay-Pig, debido a que se logra una disminución en el porcentaje de merma y un aumento en el nivel de cumplimiento en despacho.

Palabras clave: Aplicación híbrida, Proceso de almacén, Scrum

ABSTRACT

This research paper reports the development of a hybrid application for the warehouse process at the Jay-Pig company, in which it is notorious that, in the initial phase of the investigation, the mentioned company had some drawbacks and deficiencies in the percentage of decrease and level of compliance in office.

The objective of this case study is to determine the influence of the hybrid application in the warehouse process of the Jay-Pig company, taking into consideration the specific objectives for the development and completion of said system.

The hybrid application was developed using an agile methodology, to be precise Scrum, using as a programming language on the side of the PHP server and as a database manager MySQL was used, in addition to using the Ionic Framework. In this way, we tried to automate all the tasks of the personnel in charge of the warehouse process.

An applied experimental research was used, with a preexperimental design. The indicators taken were: percentage of decline and level of compliance in the office, in both cases 24 registration forms were considered.

After processing the data, they obtained a normal distribution for both indicators, this was determined since the Shapiro Wilk test was applied. Then the T-Student test was used to test the hypothesis for both indicators. Finally, it was shown that the hybrid application improves the warehouse process of the Jay-Pig company, due to a decrease in the percentage of waste and an increase in the level of compliance in the office.

Keywords: Hybrid application, Warehouse process, Scrum

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad problemática

En el ámbito internacional Martínez, Palmero y González (2017) mencionaron que la UEB (Unión de Empresarios de Barbate) Transportación Centro de la Provincia Cienfuegos (TRANSCUPET), es una entidad que no tiene la exigencia que pide el sistema nacional de almacenes según se establece en la resolución 153/07 del MINCIN. Los problemas que la aquejan son: hay poca luminosidad en la zona de despacho y almacén, los estantes no obedecen la regla de estar separados respecto a los techos paredes y pisos, hay productos que están vencidos y no hay encargados para la merma. Esto conlleva a no se respete la normativa y los productos no se conserven de manera correcta (p.77).

En el ámbito nacional Chong, Gonzales, Talavera, Purisaga y Poquioma (2018) mencionaron que es indispensable que se realice una coordinación adecuada en todas las operaciones, incluyendo el control de los contenedores vacíos que aseguren una eficiente labor en la importación y exportación de productos, más aun tratándose de productos que tiene fecha de vencimiento y tiene que estar en un ambiente refrigerado. En este caso, los contenedores que se encuentran vacíos necesitan procedimientos de apoyo para poder llevar de manera más rápida estos a otros lugares (p. 224)

Según la entrevista realizada al Gerente General Jaime Silio Ortega Atencia, manifiesta que en el proceso de almacenar y despachar los embutidos surgen problemas, la empresa cuenta con tres cámaras de frío interconectadas entre sí dentro de las cámaras existen estantes condicionados para los productos.

Los productos terminados ya procesados debidamente son depositados en los almacenes de frío en jabas o contenedores registrando en un cuaderno la cantidad color de la jaba, la fecha que está ingresando y en qué turno fue producido consecuentemente por el día producen muchas variedades de embutidos a gran escala colocando las jabas uno sobre otro, cuando llega un cliente o un distribuidor de la misma empresa a recoger el pedido el almacenero toma el pedido para realizar el despacho posteriormente reduce el stock en el cuaderno, hay que tener en cuenta que cada cámara de frío está a 5 grados Celsius el almacenero ingresa a las cámaras de frío a extraer los productos que se solicitan en el pedido y

considerar que las tres cámaras están interconectadas internamente, tomando un aproximado de 6 a 9 min en ubicar el producto debido a que desconoce donde está ubicado con exactitud ya que se encuentran apilados uno sobre otro, luego de terminar el despacho debe volver apilar los embutidos, tomando unos 3 minutos en realizarlo todo esto bajo 5 grados Celsius dentro del almacén de frío y 24 grados Celsius en el exterior.

Cuando la producción es continua (doble turno), los productos procesados se siguen apilando sobre los que se elaboraron durante el día, al día siguiente al tener un nuevo pedido salen los productos que están adelante ya que es más fácil al almacenero despachar o también que se confunda y se piense que es toda la producción de la noche quedando al fondo los productos que se elaboraron durante el día, en este tipo de escenarios se han encontrado productos depositados con más de 30 días y se detecta por el cambio de la textura color siendo separado de inmediato ya que dicho producto es de consumo inmediato teniendo un tiempo de vida máximo 30 días. Los productos al ser separado son arrojados a la basura, incrementándose de esta forma el porcentaje de merma y esto genera pérdida económica a la empresa. En la siguiente figura se evidencia el porcentaje de merma.

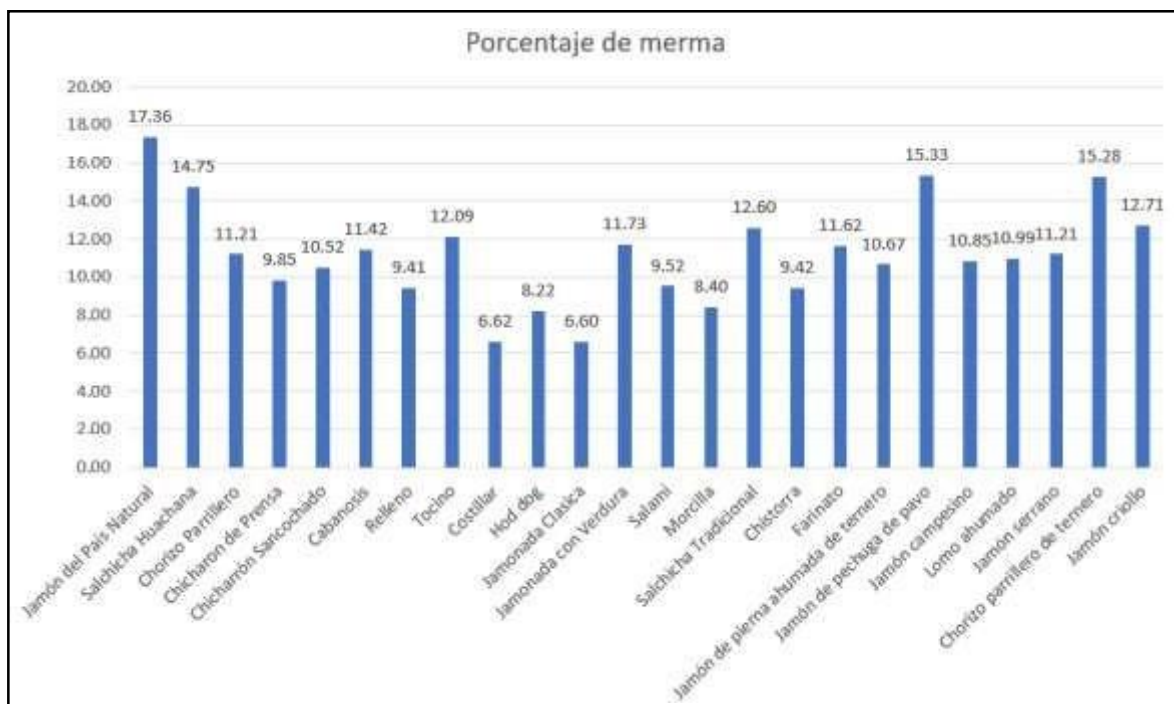


Figura 1. Porcentaje de merma.

La figura 1 estipula el porcentaje de merma por producto en el periodo de un mes, el cual en promedio es de 11.18%, lo cual en definitiva indica que se está desperdiciando productos que generan pérdidas económicas para la empresa.

Algunas manifestaciones de parte de personal es que el frío es insoportable para estar mucho tiempo dentro de las cámaras no se pueden apagar el frío porque afectaría a las demás cámaras de frío que están interconectadas, el cuaderno que maneja el almacenero solo tiene un resumen del día de cuantos productos salieron y quien lo recogió así mismo en un apartado está registrado los ingresos de productos donde se describe la jaba indicando color y lo que contiene, quien ha sido el responsable de producción y la fecha que está ingresando, pero no menciona el lugar exacto dentro de la cámara de frío, el gerente mencionó que recibió informes mencionando la pérdida del cuaderno o que se dañó con el agua como también se dejó olvidado dentro de las cámaras de frío, cuando ha sucedido esto es cuando se pierde la ilación de los productos así como la fecha de producción, en qué contenedor se encuentra , si ha sido la producción del turno del día o el turno de la noche, llegando a veces a incumplir con los pedidos ya programados, disminuyendo de esta forma el nivel de cumplimiento en despacho. En la figura siguiente es evidente el nivel de cumplimiento de despacho.

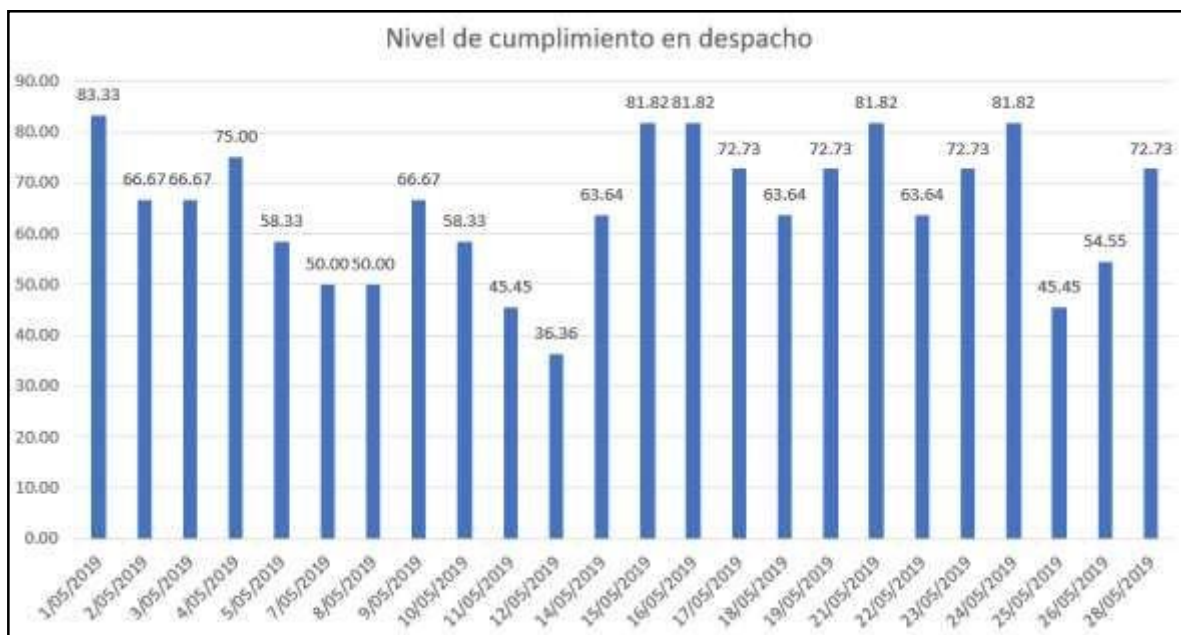


Figura 2. Nivel de cumplimiento en despacho.

La figura 2 muestra el nivel de cumplimiento en despacho en el periodo de un mes, el cual en promedio es de 65.25%, lo cual en definitiva indica que aún falta mejorar el cumplimiento de despachos puesto que genera retrasos en la atención a los clientes y una cola en el proceso de almacén, esto genera disconformidad de los clientes terminando en pérdidas económicas para la empresa.

Con respecto al personal de la empresa durante la semana se enferman y faltan al trabajo retrasando la producción, posiblemente por exponerse mucho tiempo a los almacenes de frío o estar en un cambio de ambiente muy brusco de frío a caliente consecutivamente y tiempo muy prolongado, cuando un personal se detecta con la enfermedad de gripe no se le permite laborar hasta que se recupere según las políticas de seguridad de la empresa. En ocasiones si es imprescindible la necesidad del personal de la empresa se hace una rotación de personal por ese día pasando a ser ayudante de distribuidor, utilizando mascarillas al tener los síntomas de gripe o de tos, el ayudante de distribuidor pasa a asistente de producción o despacho, este tipo de cambios imprevistos también genera incomodidad en el mismo personal ya que les asignan funciones que no conocen al 100% siendo este el motivo que la empresa solicita nuevo personal cada dos meses ya que terminan renunciando.

¿Qué pasará si no se corrige el proceso de almacén de la empresa Jay-Pig? De continuar llevado el proceso de la misma forma, la empresa Jay-Pig no podrá cumplir en llevar un correcto control de su proceso, lo que afectaría en la producción diaria, en la forma como controlan el inventario, afectaría indirectamente a las ventas, se perdería clientes por el incumplimiento de los pedidos, generando pérdidas económicas en la empresa, también la posible contaminación de los productos con productos vencidos.

Por las razones que se mencionaron con anterioridad, se dispone como propuesta, la implementación de una aplicación híbrida para dar mejoría al proceso de almacén, permitiéndole al negocio Jay-Pig mejorar en el registro y control de cada uno de sus productos y coadyuvando en el correcto funcionamiento de sus actividades.

1.2 Trabajos previos

Trabajos previos nacionales

Herrera (2018), en su tesis “Aplicación móvil para el control de inventario en la botica San Juan S.A.C”, elaborada en la Universidad César Vallejo, en esta indagación se indica que el principal problema es que para tener un control de inventario hay procesos que no se están cumpliendo a cabalidad por lo cual no se puede brindar un buen servicio a los compradores. La meta principal fue establecer la afectación de un aplicativo móvil en el control de inventario de la botica San Juan S.A.C. Fue de tipo de indagación aplicada, explicativa y experimental; y como diseño investigativo preexperimental. Su población fue de 1510 documentos creados por la rotación de mercancía y 1167 documentos generados por los pedidos realizados a almacén. Sus indicadores fueron rotación de stock y grado de cumplimiento en el despacho. Se logró como hallazgo que, para el Control de Inventario, se acrecentó el Índice rotativo de stock de un 28.39 a un 50.4, lo que corresponde a un crecimiento medio de 10.31; de la misma forma, se logró como resultado que en consecuencia de la puesta en ejecución del aplicativo móvil se acrecentó el nivel de cumplimiento en despachos de un 57.79% a un 80.85%, lo que corresponde a un acrecentamiento promedio del 15.4%. Finalmente, el aplicativo móvil mejora el control de inventario de la botica San Juan S.A.C, puesto que adquirió un acrecentamiento del índice de rotación y del nivel de cumplimiento en despachos, lo que coadyuvó a resolver los ideales esperados de este trabajo.

Aporte: Este antecedente ofrece una temática válida para el proceso de almacén y será usado para realizar una comparativa del indicador nivel de cumplimiento en despacho.

Romero (2018), en su indagación “Sistema web para el proceso de inventario de materiales de telecomunicaciones en la empresa Q&S Ingenieros S.A.C”, desarrollada en el año 2018 en la Universidad César Vallejo, en esta indagación se señaló que el primordial problema es que constantemente se vio que el proceso de inventario no era estable y que no tenía una revisión constante debido a que los colaboradores revisaban el inventario una vez al mes o cada quincena, lo que no permitía saber con exactitud el tiempo de duración del control de inventario dentro del almacén, esto a su vez hacía deficiente el procesos de proveer las herramientas

de telecomunicaciones, fibra óptica u otros materiales, tampoco el sistema actual del negocio daba información en tiempo real causado por un mal manejo de documentos Excel que provoca una entropía a las diferentes áreas y se vuelve vital encontrarse en la computadora del sector. El objetivo genérico fue establecer la afectación del sistema web en la actividades de inventario de recursos de telecomunicaciones en el negocio Q&S INGENIEROS S.A.C. Fue de tipo de indagación aplicada, experimental y explicativa; y como diseño de investigación preexperimental. Su población fue de 26 productos. Sus indicadores fueron rotación de mercadería y duración de mercadería. Los resultados indican que, para el índice de rotación de mercadería, se logró un valor medio de 88 como producto del pre-test, no obstante posterior a la puesta en funcionamiento del sistema, el resultado dio como producto un valor medio de 1,4915, existiendo un acrecentamiento a 0,61 a favor y en cuanto al índice de duración de inventario, se alcanzó un valor medio de 34.2942 como producto del pretest, no obstante posterior a la puesta en funcionamiento del sistema, el resultado dio como producto un valor medio de 20.1558, existiendo una aminoración a 14.13 a favor. Finalmente, luego de realizado el trabajo de investigación y luego de haber descubierto los resultados para los indicadores, se determinó que se logró cumplir con la meta esperada, afirmando que un sistema web influye de manera favorable dentro de las actividades de inventario del negocio Q&S Ingenieros S.A.C. **Aporte:** Este trabajo ofrece una temática válida para el proceso de almacén y sirve como base para conocimiento del investigador.

Paredes y Vargas (2018), en su tesis “Propuesta de Mejora del Proceso de Almacenamiento y Distribución de Producto Terminado en una Empresa Cementera del Sur del País”, desarrollada en la Universidad Católica San Pablo, en esta indagación se indica que el problemática central es que no se sabe con exactitud cuales son las zonas donde se almacenan los productos, tampoco las zonas a donde hay que despachar, ni las zonas donde se realiza la recepción y tampoco las zonas para aquellos productos que presentan disconformidad. De la misma forma, no cuentan con una vía transitable en el almacén, ni las rutas que son favorables para el desplazamiento, etc.; no hay forma de poder llevar a cabo un adecuado plan de inventario que termine en un excelente resultado para la

rotación de la mercadería. Esto tiene como causa principal, la poca participación del departamento comercial que permita una adecuada forma de programar la atención de los despachos y desplazamiento de los productos. Carece de una forma de control de mercadería, es decir no tiene forma de saber el stock con toda seguridad. El objetivo principal fue dar optimización al proceso de almacenar y distribuir del almacén un producto en etapa terminada. Fue de tipo de indagación aplicada; y como diseño de indagación no experimental. Su población fue de 1260 usuarios y su muestra fue 420 usuarios. Finalmente, se determina que los puntos débiles dentro del proceso de almacén y distribución de la mercadería son: la inexistencia de capacitación y entrenamiento del recurso mano de obra en un 65%, demora en los despachos lo que equivale a más del 40% a un tiempo mayor a las 4 horas, poca satisfacción de los transportistas correspondiente a un 60%, inexistencia de: Layout y señalización en el ambiente interno y externo de los almacenes y la falta de reglas y pautas. **Aporte:** Brinda nociones importantes para el proceso de almacén y aplicación móvil.

Yarín (2017), en su tesis “Diseño e implementación de un sistema de localización y control de inventarios en un almacén de aduanas, utilizando tecnología RFID”, desarrollada en la UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS, en este proyecto se indica que la problemática es que cada depósito temporal muestra inconvenientes a la hora de identificar y ubicar la carga y los contenedores, puesto que se tiene que llevar a cabo un reconocimiento del código de barras a una corta distancia, en donde esto se vuelve más preocupante cuando se necesita saber el estado actual de la mercadería almacenada. El objetivo principal fue diseñar y dar implementación de una aplicación que permita localizar y controlar inventarios, usando la tecnología RFID, para aminorar el tiempo para atender y el costo para operar en un almacén de aduanas. Fue de tipo de indagación aplicada, descriptiva y explicativa; y como diseño de indagación cuantitativa. Su población fue 28 observaciones resultantes del proceso de ubicación y traslado cada contenedor y carga suelta. Sus indicadores fueron la disminución del tiempo en despacho de contenedores, la disminución del tiempo en despacho de carga suelta, nivel de cumplimiento en despachos y el costo por unidad atendida. Se obtuvo como resultado la reducción de un 46.2% en el tiempo de ubicación y traslado, el nivel de

cumplimiento en el despacho se acrecentó en 2.3 %, siendo 98.7 %, el costo por unidad atendida se aminoró en 4.2%. **Aporte:** Este antecedente aporta teorías importantes y sirve como base para incrementar el conocimiento del investigador.

Correa (2017), en su tesis “Sistema informático para el proceso logístico de huevos en la Corporación El Solar del Marques S.R.L”, desarrollada en la Universidad César Vallejo, en esta indagación se indica que el problema central es que dentro de las instalaciones de la empresa el Solar del Marques S.R.L existía una recepción ineficiente de huevos identificada dentro del almacén de trabajo, lugar a donde se ingresaba todo lo producido y recolectado de la granja, en este sentido el problema radicaba en que del 100% de huevos recolectados, sólo se lograba almacenar un 90% y el resto era considerado pérdida debido al desplazamiento de la mercadería. La meta principal fue establecer la afectación que tiene un sistema de carácter informático en las actividades de logística en el negocio Solar del Marques S.R.L. Fue de tipo de estudio aplicada; y como parte del diseño de indagación se consideró el preexperimental. Su población fue de 248 guías de despacho. Sus indicadores fueron nivel de cumplimiento del despacho y exactitud de inventario. Los resultados logrados, indican que gracias a la puesta en ejecución del Sistema Informático, se logró acrecentar el nivel de cumplimiento en el despacho pasando de un 78.93% a un valor de 88.57%, lo que corresponde a un acrecentamiento medio de 9.64 %; De la misma forma, se tuvo como resultado que la puesta en funcionamiento la herramienta Informática acrecentó la exactitud de registros de Inventario, aminorando la distancia de un 1.57% a un 0.70%, lo que corresponde a un aminoramiento medio de 0.87%. Finalmente, la puesta en ejecución de la herramienta de carácter Informático mejora las actividades de logística en el negocio el solar del Marques S.R.L, debido a que logró el incremento de la exactitud de inventario y del nivel de cumplimiento de despacho, ayudando a lograr los objetivos planteamiento inicialmente en el estudio. **Aporte:** Este trabajo sirve de referencia al proceso de almacén y será usado para la discusión de la métrica nivel de cumplimiento del despacho.

Rengifo (2016), en su tesis “Sistema web para el proceso logístico en la empresa Kara Natural Products S.A.C”, elaborado en la Universidad César Vallejo. El problema encontrado fue la ineficiencia dentro del proceso logístico, pues era

notorio la falta de un mecanismo automatizado que controlara y monitoreara las actividades diarias de la empresa. La meta principal de la indagación fue establecer la afectación del sistema web en las actividades de logística. Fue de tipo de indagación aplicada; y como diseño de investigación preexperimental. Su población fue de 80 pedidos y 30 producto. Los indicadores planteados fueron la tasa de cumplimiento en el despacho y también el índice de rotación de mercancías. Luego de haber implementado con éxito el sistema web se obtuvo como logro el mejoramiento de la tasa de cumplimiento de despacho puesto que mejoró un 41,72%; de la misma forma el índice de rotación de las mercancías mejoró en un 31,91%. Finalmente, se determinó que la herramienta web afecta de manera beneficiosa las actividades de logística del negocio Kara Natural Products S.A.C. **Aporte:** Conceptos importantes que sirve para el proceso y ayudan a incrementar el conocimiento del investigador.

Balcazar (2016), en su tesis “Implementación de un sistema de planeamiento y control de producción. Caso empresa Packaging Products del Perú”, desarrollada en Universidad San Ignacio de Loyola. La problemática principal es que se registró un decremento de las ganancias de la empresa, decremento de las transacciones comerciales de todas las líneas del negocio especialmente en aquellas dedicadas a la venta de tapas corona que tiene un 80% de la fabricación en el negocio, también se presentó pérdida de mercado, puesto que se ha reducido el 40% por la presencia de competidores externos, asimismo se registró un decremento del 35% en la venta de envases comerciales, esto se debe a que la empresa cuenta con costos elevados frente a sus competidores. El objetivo principal del estudio fue dar mejoría a las actividades de planeamiento y control de producción mediante la puesta en marcha de un sistema de información con la meta de dar mejoría al proceso productivo y poder aminorar los costos del negocio Packaging Products del Perú. La población fue de 22 trabajadores. Fue de tipo cuantitativa, con un diseño no experimental. Finalmente se redujo la merma, puesto que antes de la aplicación del sistema fue de \$ 13,300 y luego de la puesta en ejecución del sistema fue de \$ 750.00, lo que indica una reducción del 94.36 %. **Aporte:** Este antecedente sirve como referencia al proceso de almacén y para la discusión del indicador porcentaje de merma.

Trabajos previos internacionales

Ramos (2017), en su tesis “Aplicación móvil para el control de inventarios basados en la tecnología de identificación por radiofrecuencia”, desarrollada en la Universidad Mayor De San Andrés, en este proyecto se indica que la principal problemática es que la tecnología RFID aún no ha alcanzado a incursionar a totalidad en el mercado, puesto que por el momento las organizaciones no tienen conocimiento o no usan tecnología que les ayude a simplificar y optimizar su proceso. El objetivo principal fue desarrollar un aplicativo móvil en iOS capaz de llevar a cabo el registro, contabilización y ubicación de los productos del inventario, además de realizar el control y contar con una búsqueda avanzada mediante el uso de la tecnología RFID. Finalmente, se determina que existe posibilidad de realizar una optimización del control de inventario usando RFID, puesto que los usuarios pueden ver el contenido de los productos registrados, en este sentido puede ver la búsqueda y el conteo de los productos en un almacén. Asimismo, se puede sincronizar esta información para mantener actualizado el inventario. **Aporte:** Este antecedente sirve como referencia a la variable independiente aplicativo móvil.

Viet (2017), en su tesis “Warehouse Management Application For Android”, desarrollada en Purdue University. El problema principal fue la existencia de errores al realizar los registros con lápiz y papel, no se sabía con exactitud la cantidad de productos o bienes que tienen en su almacén. El objetivo de esta Tesis era demostrar los pasos, las herramientas y los fundamentos de Android que se necesitan para hacer realidad una idea de una aplicación de Android. Finalmente, luego de la implementación del aplicativo móvil se minimizó los errores de registro en la gestión de almacén y se incrementó la exactitud de productos. **Aporte:** Este antecedente sirve como referencia para enriquecer el conocimiento de aplicación móvil.

Wang (2016), en su tesis “User acceptance barriers for warehouse environment mobile wireless technology”, desarrollada en Purdue University. El problema principal fue la poca comprensión de las empresas en aceptar la tecnología inalámbrica móvil como medio para respaldar mejores resultados de rendimiento. El objetivo primordial de esta investigación fue señalar los desafíos de aceptación del usuario para utilizar la tecnología inalámbrica móvil. Finalmente, el aliento de

una persona como un supervisor, que es importante para un empleado, tendría un impacto positivo en la intención del empleado de usar un sistema de tecnología inalámbrica móvil. **Aporte:** Este antecedente sirve como referencia para enriquecer el conocimiento de aplicación móvil.

Rodríguez (2015), en su tesis “Aplicación móvil de apoyo para la gestión de inventarios mediante códigos de barras y códigos QR”, desarrollada en el Instituto Politécnico Nacional de México. El problema principal fue que el personal se divide en grupos de dos o tres personas para realizar el inventario, generando de esta forma un gasto elevado en cuanto a recursos humanos. El objetivo principal del estudio fue desarrollar una aplicación con tableta electrónica que a través del reconocimiento de códigos de barras y códigos bidimensionales, se de identificación en tiempo real la particularidad definida a un producto que pertenece a un inventario, con la meta de tener optimizado las actividades de captura en el desarrollo de un inventario. Finalmente se redujo el tiempo de toma de lectura de las mercancía, a través del reconocimiento de códigos de barras y códigos QR, se tuvo mayor accesibilidad a sitios de espacio pequeño, facilidad en el movimiento del personal que lleva a cabo la lectura de los productos. **Aporte:** Este antecedente sirve como referencia al proceso de almacén.

1.3 Teorías relacionadas al tema

1.3.1 Variable independiente: Aplicación híbrida

Definición

Luna, Peña e Iacono (2018) indicaron que el desarrollo de app de carácter híbrido es un enfoque de programación que se basa en móviles, ofrece el look and feel de los aspectos nativos, pero usando las tecnologías HTML5, JS, CSS.

Luna (2016), definió que una aplicación híbrida se trata de una aplicación web puesto que se elabora siguiendo los estándares de HTML, CSS y Javascript, etc, y estos son empaquetados siguiendo una serie de reglas y parámetros que permite instalarla en cualquier equipo móvil como si se tratase de una app nativa (p. 38).

Para definir aplicación híbrida Santiago y Tralbaldo mencionaron al respecto que las aplicación híbridas tienden a desarrollarse con lenguajes usados para hacer una

web, es decir HTML, Javascript y CSS, por esta razón su uso es permitido en varias plataformas, además de poder acceder a todas las funcionalidades del hardware del equipo móvil. Una de las ventajas más notorias es que a pesar de basarse en HTML, JAVA O CSS, es posible el agrupamiento de código y distribuirlas en App Store (2015, pp. 16-17).

Ventajas

Luna (2016) sostuvo que “las aplicaciones híbridas nos dan la ventaja de utilizar un framework como PhoneGap donde podemos desarrollar una única app que será llevada a, por lo menos, cuatro o cinco plataformas distintas con un único esfuerzo de desarrollo” (p. 38).

Desventajas

Luna (2016) acotó lo siguiente con respecto a las desventajas:

como desventaja, no siempre se puede acceder al hardware de manera completa y por igual desde un único desarrollo: por esto, dependiendo la complejidad requerida, puede que entre una plataforma y otra se pierdan características. Además, las apps híbridas presentan tiempos de ejecución inicial más lentos que los de una app nativa. (p. 38).

1.3.2 Metodología de desarrollo de software – Aplicación híbrida

Cuando se trata de desarrollar un producto de software, abunda una infinidad de metodologías, en donde figuran las metodologías de tipo tradicional y las de tipo ágil. En las metodologías de tipo tradicional está Rational Unified Process (RUP) y en el grupo de las metodologías de tipo ágil están XP y Scrum.

METODOLOGÍA RUP

Para conceptualizar metodología RUP Abdul et al. señaló al respecto:

Rational Unified Process es el proceso guiado. El enfoque iterativo supone la gestión por los requisitos y la gestión por los cambios que, en todos los puntos en el tiempo para garantizar la comprensión común de las posibilidades funcionales esperadas, el nivel de calidad esperado y para garantizar la mejor gestión por los gastos vinculados y los gráficos de implementación. (2016, p.281).

Arias (2016) refirió que "hoy en día existen dos aspectos en el diseño de sistemas orientados a objetos. El diseño formal, típicamente usando técnicas como UML y los procesos de desarrollo como RUP" (p.57).

Granados (2015, p.59), mencionó lo siguiente con referencia a la metodología RUP, se trata de un proceso iterativo para la elaboración de software. Tiene origen en Rational Rose, que en la actualidad forma parte de IBM. Las bondades de este proceso son: mejoría de la productividad del equipo de elaboración, creación y mantenimiento de modelos, Uso de UML (Unified Modeling Lenguaje), soporte de herramientas, es un proceso configurable e integración de nuevas prácticas.

METODOLOGÍA SCRUM

Para definir metodología SCRUM, Dimes indicó que se refiere a un salvavidas para aquellos negocios que cuentan con inconvenientes al momento de seguir los pasos de una metodología tradicional o que no usan ninguna metodología para la creación de sus productos de software. Scrum es un marco de trabajo que sirve de referencia para la creación de software que son completos y hace que los tiempos de entrega sean más rápido, efectivos y sencillos (2015, p. 5).

Para explicar metodología SCRUM, Laínez sostuvo que la definición más formal es que el Scrum es un conjunto de actividades que sirven para elaborar un software de manera incremental en donde hay requisitos que no están bien definidos o es cambiante. Scrum tiene como objeto promover un proceso que conviene a los proyectos y se aplica a desarrollos que se orientan a objetos. Esta metodología se basa en características similares a las de XP, es decir, equipos colaborativos pequeños, requisitos con poca estabilidad o que se desconoce, y también se basa en iteraciones pequeñas (2015, p.137).

SCRUMstudy (2016) definió al respecto de metodología SCRUM, que es una metodología de enfoque ágil muy popular. Esta metodología que se adapta rápidamente es iterativa, flexible y eficaz, que se diseñó para dar un valor significativo de manera veloz a todo el plan. Scrum se asegurará de que haya una buena comunicación y mantendrá un entorno colectivo de responsabilidad y mejora continua. Este marco, como se estipula en la Guía SBOK, está diseñado para tener

compatibilidad con otros productos y la producción de toda clase de negocios y en cualquier proyecto, independientemente de su complicación (p.2).

METODOLOGÍA XP

Para definir la metodología XP, Ruiz (2017) mencionó que:

XP es, más que una metodología, un conjunto de prácticas interrelacionadas, enfocadas a obtener una funcionalidad correcta. Las prácticas recomendadas por XP que son el corazón de la misma se pueden descomponer en dos bloques: prácticas relacionadas con el diseño y desarrollo, encaminadas a la construcción del producto software y las prácticas relacionadas con la planificación y organización del proyecto. (p.280).

Laínez (2015), refirió que XP se clasifica como un sistema práctico en donde la comunidad de programadores de software está evolucionando de manera que se resuelve muchos problemas en la adjudicación de software de calidad de forma ágil y en donde se puede cubrir todas las necesidades del negocio (p.116).

Selección de la metodología de desarrollo de software - Aplicación híbrida

Con la finalidad de poder determinar que metodología de desarrollo se usará en esta investigación se procedió con la realización del juicio de expertos, es por ello que se pidió la colaboración de profesionales con amplia experiencia en el tema para evaluar qué metodología se acopla más con el proyecto planteado.

El resultado de dicha prueba de expertos fue el siguiente, como se puede ver en la siguiente tabla:

Tabla 1. *Resultado de evaluación de la metodología de desarrollo*

EXPERTO	GRADO	XP	SCRUM	RUP
Gálvez Tapia Orleans Moisés	Magíster	8	40	24
Cueva Villavicencio Juanita	Magíster	30	34	16
Estrada Aro Marcelino	Doctor	25	38	20

TOTAL	63	112	60
--------------	-----------	------------	-----------

Fuente: elaboración propia.

Tomando en cuenta los resultados obtenidos en la tabla 1, queda definido que SCRUM será la metodología de desarrollo que tendrá que usar el presente estudio, esto a gracias a que en la evaluación obtuvo un valor medio más alto respecto a las demás metodologías. Precisamente, SCRUM obtuvo 112 puntos, seguido de XP que tiene 63 puntos y finalmente RUP obtuvo 60 puntos.

Metodología elegida: SCRUM

Definición

SCRUMstudy (2016) definió al respecto de metodología SCRUM, que es una metodología de enfoque ágil muy popular. Esta metodología que se adapta rápidamente es iterativa, flexible y eficaz, que se diseñó para dar un valor significativo de manera veloz a todo el plan. Scrum se asegurará de que haya una buena comunicación y mantendrá un entorno colectivo de responsabilidad y mejora continua. Este marco, como se estipula en la Guía SBOK, está diseñado para tener compatibilidad con otros productos y la producción de todo clase de negocios y en cualquier proyecto, independientemente de su complicación (p.2).

¿Por qué utilizar Scrum?

SCRUMstudy (2016, pp. 4-5), señala que las ventajas de usar Scrum son las siguientes:

- 1. Adaptabilidad:** El control que se realizar en el proceso empírico y el desarrollo iterativo favorecen a que los proyectos estén aptos para incorporar cambios.
- 2. Transparencia:** Los radiadores de información (Tablero de Scrum y Gráfica del trabajo pendiente del sprint) se comparten, lo que induce a un ambiente de trabajo abierto.
- 3. Retroalimentación continua:** La retroalimentación constante se lleva a cabo mediante estas actividades: llevar a cabo reuniones diarias, demostrar y validar el Sprint.

4. Mejora continua: Cada entregable se mejora de forma progresiva sprint por sprint mediante el proceso de mantenimiento de la lista de pendientes priorizadas del producto (Groom Prioritized Product Backlog).

5. Entrega continua de valor: Los procesos que son iterativos facilitan la entrega constante de valor tan a menudo como el usuario lo solicite mediante las actividades de envío de entregables (Ship Deliverables).

6. Ritmo sostenible: Las actividades de Scrum se diseñaron de tal forma que los individuos involucrados pueden realizar su trabajo a un ritmo sostenible (sustainable pace).

7. Entrega anticipada de alto valor: Las actividades de creación de la lista de pendientes priorizada de pendientes del producto facilita que las demandas con mayor valor para el usuario sean las que primero se cumplan.

8. Proceso de desarrollo eficiente: La retribución de un bloque de tiempo fijo (Timeboxing) y la disminución del trabajo que no es primordial al mínimo inducen a tener grandes niveles de eficiencia.

9. Motivación: Las actividades de realizar la reunión diaria y retrospectiva del sprint inducen a grandes niveles de motivación entre los colaboradores.

10. Resolución de problemas de forma más rápida: Ser colaborativos y colocar individuos interfuncionales inducen a resolver problemas con mayor agilidad.

11. Entregables efectivos: Las actividades para crear la lista de pendientes priorizada de productos y las revisiones constantes inducen a mayor eficiencia en las entregas.

12. Centrado en el cliente: El tener siempre enfocado las necesidades del negocio y cotar con colaboración con los socios asegura un escenario de trabajo orientado al usuario.

13. Ambiente de alta confianza: Las actividades para realizar reuniones diarias y retrospectiva del Sprint incitan la transparencia y colaboración, dando lugar a un escenario de trabajo con alta confianza que respalda una baja fricción entre los colaboradores.

14. Responsabilidad colectiva: Las actividades para aproar, estimar y asignar historias de usuarios facilitan que los colaboradores, integrantes del equipo Scrum vuelvan suyo el proyecto y de esta manera el trabajo sea de mayor calidad.

15. Alta velocidad: Un ruta de colaboración que les facilita a los equipos interfuncionales altamente cualificados lograr un alto potencial y velocidad.

16. Ambiente innovador: Las actividades para retrospectiva de sprint y retrospectiva del proyecto facilitan la creación de un ambiente de introspección, aprendizaje y capacidad de adaptarse a cambios que orientan un escenario de trabajo de carácter creativo e innovador.

Roles en Scrum

Según SCRUMstudy (2016, p. 10), los roles considerados dentro de Scrum son aquellos que son requisitos obligatorios para poder dar de alta un buen o prestación dentro del proyecto. Los individuos involucrados reciben un rol y éstos se comprometen con el plan y son culpables de la victoria de cada entregable o iteración. El primer lugar se tiene al propietario del productos que es la persona que se encarga de lograr el éxito del proyecto, también debe tener claro los requisitos del cliente, ya que él es el representante. En segundo lugar, se tiene al Scrum Master que es el individuo que vela por que el equipo de trabajo cuente con todo lo necesario en el proyecto, también se encarga de guiar, facilitar y enseñar todo lo referente a las buenas prácticas de Scrum. Finalmente se tiene al equipo Scrum, que está confirma por el equipo de colaboradores que desarrollan el producto de software.

Procesos de Scrum

Según SCRUMstudy (2016, p. 2), Scrum aborda las siguientes actividades:

Tabla 2. *Procesos de Scrum*

Fase	Procesos
Inicio	Reconocimiento del Scrum Master Entrenamiento del equipo Scrum Creación de una cartera de productos priorizada Planifica el lanzamiento
Planificación y estimación	Crea historias de usuarios

	Dar aprobación, estimar y dar asignación de historias de usuarios Crear tarea Estimación de tareas Crea la lista de tareas de Sprint
Implementación	Creación de entregables Mantenimiento de la lista priorizada de pendientes del producto
Revisión y retrospectiva	Demostrar y dar validación al sprint Retrospectiva del sprint
Lanzamiento	Hacer envío de los entregables Retrospectiva del plan

Fuente: SCRUMstudy (2016). Una guía para el conocimiento de Scrum (GUÍA SBOK™).

Según SCRUMstudy (2016, p. 2), Scrum aborda estas actividades:

Inicio

Dar origen a la visión del proyecto: En el proceso, se examina el caso de la negociación del plan para dar creación a una declaratoria de visión del plan que inspire y responda al enfoque en el montaje del plan. En el proceso, se procede dar identificación del propietario del producto.

Realizar el señalamiento del Scrum Master: Durante este proceso, nos identificamos con el Scrum Master y el socio usando algunos criterios de selección particulares.

Establecer equipos Scrum: Durante este proceso, nos identificamos con los integrantes del equipo Scrum. En general, el Product Owner es el principal autor de la selección del personal, además, de estar en colaboración con el Scrum Master.

Creación de la lista priorizada de pendientes del producto: Durante el proceso, se utiliza la creatividad y crean las épicas, después se prioriza para dar creación de una

lista de tareas pendientes de productos prioritarios. En ese instante, también se da el establecimiento de los criterios para su finalización.

Establecer el plan del lanzamiento: Durante este proceso, el Scrum Core Team da una revisión a las historias de los usuarios en el listado de tareas prioritarias del producto para crear un cronograma de planes de lanzamientos, que se trata de un cronograma de ejecución por etapas que puede ser compartido con las partes interesadas. El intervalo de tiempo también se determina en este paso.

Planear y realizar estimación

Crear las historias de usuario: Durante estas actividades, se anotan la historia del usuario y la aceptación de estas. Estas historias suelen ser escritas por el dueño del producto y están diseñadas para garantizar que las reclamaciones de los clientes se conviertan en representaciones. Los artículos de historias de usuario se pueden realizar con la participación del propietario del producto. Los integrantes del equipo Scrum guían la elaboración de historias de usuarios. Estamos en la lista de Prioridad de Mercancía Pendiente para el producto.

Realizar aprobación, estimar y hacer la asignación de las historias de usuario: Durante este proceso, los propietarios de productos verifican las historias de los usuarios en busca de un sprint. El Scrum Master y el equipo de Scrum luego estiman el esfuerzo que se requiere para dar desarrollo a la funcionalidad especificada en cada historia de usuario, y los integrantes de Scrum se responsabilizan a cumplir con las demandas del cliente en forma de historias de usuario, que fueron aprobadas, estimadas y asignadas.

Crear las tareas: Durante este proceso, las historias de usuario que fueron aprobadas, estimadas y asignadas se fraccionan en tareas particulares y se agregan en una lista de tareas. Por lo general, se convocará una reunión de planificación de la misión con este propósito.

Estimar las tareas: Durante este proceso, en las reuniones de planificación de tareas, el equipo Scrum realiza la estimación del esfuerzo requerido para completar cada tarea que figura en la lista. El resultado que desencadena este proceso es un listado de tareas de esfuerzo estimado.

Crear el listado de pendientes del sprint: Durante este proceso, el equipo central de Scrum realiza una reunión de planificación de Sprint en la que el equipo crea una lista de tareas prioritarias de Sprint que tiene aquellas tareas que tienen que completarse durante el Sprint.

Realizar la implementación

Crear los entregables: Durante este proceso, el equipo Scrum mantiene su esfuerzo en trabajar las tareas de la lista de tareas pendientes del sprint que se priorizan para crear las tareas del sprint. Los tableros de Scrum se utilizan comúnmente para dar seguimiento del trabajo y las actividades que se están haciendo. Los problemas o dificultades que detecte el equipo Scrum se pueden actualizar en el registro de impedimentos.

Ejecutar las reunión del día: Durante este proceso, se asigna una reunión muy enfocada en un horario fijo, conocido como reunión diaria de pie, que ocurre todos los días. Aquí es donde los integrantes del equipo Scrum se actualizan entre sí sobre su progreso y cualquier obstáculo que puedan afrontar.

Realizar el mantenimiento de la lista priorizada de pendientes del producto: Durante el proceso, la cartera de pedidos de prioridad del producto se actualiza y se mantiene de forma continua. Se considera la posibilidad de realizar una reunión de revisión de la acumulación de productos prioritarios, en la que la acumulación de productos prioritarios se debata y combine adecuadamente.

Revisar y hacer la retrospectiva

Demostrar y ejecutar la validación de sprint: Durante este proceso, el equipo Scrum demuestra que el sprint se puede entregar al dueño del producto y a los socios importantes durante la reunión en donde se revisa el sprint. La meta de esta reunión es garantizar la aprobación y aceptación del dueño de los productos creados durante el sprint.

Hacer la retrospectiva del Sprint: Durante este proceso, el Scrum Master y el equipo de Scrum mantienen una reunión para dar discusión sobre las lecciones que se aprendieron durante el Sprint. Toda la información se captura como lecciones aprendidas que se pueden aplicar a sprints futuros. A menudo, como resultado de esta reunión, puede resultar en mejoras procesables aceptadas o señalamientos actualizados del cuerpo asesor de Scrum.

Realizar lanzamiento

Enviar los entregables: Durante este proceso, los productos aceptados serán entregados o transferidos a los socios importantes. Un acuerdo de entrega formal que documente la finalización exitosa del sprint.

Realizar la retrospectiva del proyecto: Durante este proceso, cuando el plan está completo, los socios e integrantes del equipo central de Scrum mantienen una reunión para revisar el proyecto, identificar y dar documentación del contenido de las lecciones

aprendidas. A menudo, estas lecciones inducen a la documentación de mejoras procesables aceptadas, que se aplicarán en planes futuros.

1.3.3 Variable dependiente: Proceso de almacén

Definición

De acuerdo con Iglesias (2016), las operaciones de almacén se centran en varios procedimientos de manipulación que engloban todo el ciclo, desde la llegada de los bienes a las inmediaciones del almacén hasta que la mercancía se entrega al cliente (p. 86).

Para definir gestión de almacén Pérez (2016), sostiene al respecto que es un proceso que incluye las actividades de recibir, almacenar y mover producto en un mismo espacio o almacén y se transporta a donde se requiera el material., Materias primas, productos semiacabados, productos terminados, De la misma forma se encarga del tratamiento de la información los datos generados (p.26).

Para Flamarique (2018), La gestión del almacén permite un control único de los productos y su ubicación exacta para minimizar las actividades de mantenimiento, los errores y el tiempo de actividad. Trate de determinar cómo y dónde se almacenan las mercancías (p. 17).

Fases del proceso de almacén

Según Escudero (2014, pp.18-19) el proceso de almacén sigue cada uno de los pasos siguientes:

Recepción de mercaderías:

Aquí se tiene que dar ingreso a las mercancías que son enviadas por el proveedor, en donde se debe comprobar lo que se recibe a fin de hacer coincidir con la información que figura en la nota de entrega, de la misma forma se revisa que la cantidad, calidad y características correspondan con lo estipulado en el pedido.

Almacenamiento:

Aquí se ubica la mercancía en la zona más idónea del almacén para que luego se pueda acceder a ella de manera fácil, para ello es necesario usar un transporte

interno (elevadoras, transportadoras, etc) y lugares fijos como depósitos, estantes, etc.

Conservación y mantenimiento:

Aquí se tiene que conservar la mercadería en buen estado, en donde se debe aplicar las leyes y regulaciones vigentes sobre salubridad y seguridad en los almacenes y mantenimiento de cada clase de mercancía.

Gestión y control de existencias:

Aquí se tiene que llevar un control de qué cantidad hay que dar almacenamiento de cada bien y calcular también la frecuencia con la que son solicitados, para poder tener un mínimo de costo en el almacenamiento.

Expedición de mercancía:

Esta fase, empieza cuando se recibe la orden de pedido del consumidor en donde se procede con la selección de la mercancía y el embalaje respectivo, también se debe elegir el medio de transporte idóneo. También se lleva a cabo actividades de consolidación, división de envíos y combinación de cargas.

Según Correa, Gómez y Cano (2010, p. 152) mencionaron que el proceso de almacén tiene las siguientes fases:

Recepción, control e inspección

Descargue el camión y registre las mercancías recibidas.

Verifique la cantidad y calidad de las mercancías recibidas para determinar si los productos cumplen con las condiciones que se estipularon.

Distribuir mercancías para almacenar u otras actividades que se requieran.

Almacenamiento

Dar ubicación de los productos en las posiciones de almacenamiento.

Dentro del orden del almacén, debe considerarse la categorización ABC, que prioriza las posiciones y artículos por nivel de salida.

Dar almacenamiento al producto en el área de reserva o recuperación rápida.

Guardar físicamente los artículos hasta que sea solicitado por el comprador.

Preparación de pedidos

Incluye la preparación y ajuste de pedidos para satisfacer las necesidades del cliente.

Recupere productos de su ubicación de almacenamiento para disponer los encargos de los compradores.

Establecer políticas relacionadas con el diseño y distribución del área de preparación de pedidos, de acuerdo con las características del pedido y del cliente.

Embalaje y despacho

Inspeccione, empaque y cargue el vehículo para su transporte.

Establezca una política para ubicar camiones apiladores dentro del área de carga.

Elaborar documentos salientes, incluyendo facturas, checklists, etiquetas con direcciones de envío, entre otros.

Determinación de dimensiones e indicadores

Dimensión 1: Almacenamiento

Indicador 1: Porcentaje de merma

González et al. (2018), señalaron que la merma es un variable que mide la pérdida física de un producto, esto puede ser en volumen, peso o cantidad que es ocasionado por factores productivos a su naturaleza y que se representa en términos de porcentaje (p. 37).

Para esta investigación la merma se considerará como aquella cantidad que se pierde por causas inherentes a su naturaleza, es decir la cantidad de productos (KG) que alcanza su fecha de caducidad y no ha sido vendida.

Rodríguez y López (2015) aseguran sobre la merma lo siguiente, la merma del producto es otro factor que aumenta significativamente los costos de almacén. 2% a 3% del valor de inventario se considera desperdicio aceptable. El objetivo es una pérdida del 0%, porque aunque es imposible, el objetivo es siempre alcanzar la máxima eficiencia (p.92).

González et al. (2018, p. 39), señalaron que la fórmula que permite calcular el porcentaje de merma es la siguiente, así como se puede ver en la figura 3.

$$\text{Merma (\%)} = [(P_i - P_f) / P_i] * 100$$

Figura 3. Fórmula del porcentaje de merma.

Donde:

P_i = “Valor con que inicia la fase del proceso”

P_f = “Valor con que termina la fase del proceso”

(P_i-P_f) = “Es la merma que existe en cada fase”

Dimensión 2: Embalaje y despacho

Indicador 2: Nivel de cumplimiento en despacho

Para Ganivet (2015), el nivel de cumplimiento en la salida o despacho se utiliza para medir el cumplimiento de las demandas de los productos básicos y para saber si los artículos en stock están agotados (p.134).

Para Ganivet (2015, p. 134), la fórmula que permite realizar el cálculo para el nivel de cumplimiento en despacho es:

$$\text{Nivel de cumplimiento en despacho} = \text{Número de envíos a tiempo} / \text{Total de envíos requeridos}$$

Figura 4. Fórmula del nivel de cumplimiento en despacho.

1.4 Formulación del problema

Tomando en consideración la problemática de la presente investigación se plantean las siguientes interrogantes:

1.4.1 Problema general

¿De qué manera influye una aplicación híbrida en el proceso de almacén de la empresa Jay-Pig?

1.4.2 Problemas específicos

¿De qué manera influye una aplicación híbrida en el porcentaje de merma en proceso de almacén de la Jay-Pig?

¿De qué manera influye una aplicación híbrida en el nivel de cumplimiento en despacho en el proceso de almacén de la empresa Jay-Pig?

1.5 Justificación de estudio

1.5.1 Justificación tecnológica

Cano (2018) señaló que las tics o tecnologías de la información y comunicación han cambiado la forma en que se labora y administra los recursos. Las Tic son pieza clave de trabajo, pues vuelve las horas más productivas, puesto que agiliza las comunicaciones, mejora el trabajo en equipo, administra el stock, realiza análisis financieros y promociona productos (p.504).

La investigación es justificable tecnológicamente, porque se obtendrá una mejoraría en el proceso de almacén de la empresa Jay-Pig, utilizando como herramienta una Aplicación híbrida, la cual permitirá agilizar y automatizar el proceso, desarrollada y programada tomando como punto clave la seguridad de la información, preservando de esta manera la integridad de los clientes, trabajadores y empresa, además contará con una base de datos que almacenará todos los datos que servirán más adelante. La Aplicación híbrida tiene como finalidad disminuir el porcentaje de merma e incrementar el nivel de cumplimiento en despacho.

1.5.2 Justificación institucional

Cano (2018) sostuvo que al dar un buen uso a las TIC las empresas logran ser más productivas, puesto que producen en mayor cantidad, con mayor velocidad, en mejor calidad y aminoran tiempos que ayudan a mejorar su competitividad en el mercado (p.504).

La implementación de la Aplicación híbrida, le permitirá a la empresa Jay-Pig, conocer y determinar de qué forma influye la herramienta en su proceso de almacén, puesto que con la ayuda de la herramienta se obtendrán datos confiables, los cuales serán procesados estadísticamente y darán resultados que harán dar cuenta de las parte fuerte y débil de la empresa, asimismo se mejorará la

presentación de la empresa dentro del sector en el que compite, por lo que los clientes y trabajadores estarán muy satisfechos ya que la información será accedida de manera más rápida y estará consolidada.

1.5.3 Justificación económica

Montalvan (2017) refirió que un sistema de información aparte de que contribuye con la mejora de una empresa, también gracias a su aplicación se consigue ahorrar tiempo y dinero, asimismo se disminuye costos en recurso de personal, en procesamiento de datos y permite incrementar ganancias y la calidad (p.28).

Actualmente la empresa pierde aproximadamente S/ 12,000 mensuales, debido al proceso y sobre todo a la merma de productos. Con la implementación de la aplicación híbrida se pretende disminuir estas pérdidas económicas en un 90%, además de disminuir costos operativos innecesarios, que finalmente se verá reflejado en una mejora de las ganancias de la empresa Jay-Pig.

1.5.4 Justificación operativa

Cano (2018) refirió que las TICs son necesarias e imprescindibles para dar mejoría a la productividad de las organizaciones, a la calidad, al control y además permite facilitar la comunicación interna, etc, pero hay que tener en cuenta que se debe aplicar de manera inteligente” (p.504).

La aplicación híbrida contará con una interfaz flexible, es decir, amigable y de un uso extremadamente fácil para las personas que lo usen, permitiendo acceder de manera oportuna y rápida a la información, lo que a su vez contribuye a disminuir la carga laboral que enfrentan día a día los trabajadores de la empresa Jay-Pig.

1.6 Hipótesis

1.6.1 Hipótesis general

La Aplicación híbrida mejora el proceso de almacén de la empresa Jay-Pig

1.6.2 Hipótesis específicas

La Aplicación híbrida disminuye el porcentaje de merma en el proceso de almacén de la empresa Jay-Pig

La Aplicación híbrida incrementa el nivel de cumplimiento en despacho en el proceso de almacén de la empresa Jay-Pig.

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivo general

Determinar la influencia de la aplicación híbrida en el proceso de almacén de la empresa Jay-Pig

1.7.2 Objetivos específicos

Determinar la influencia de la aplicación híbrida en el porcentaje de merma en el proceso de almacén de la empresa Jay-Pig

Determinar la influencia de la aplicación híbrida en el nivel de cumplimiento en despacho en el proceso de almacén de la empresa Jay-Pig

II. MÉTODO

2.1 Diseño de investigación

2.1.1 Tipo de investigación

Explicativa

Hernández, Fernández y Baptista (2014), acotaron que la indagación de tipo explicativa está encaminada a contestar el origen de los eventos que ocurren, sean estos físicos o de carácter social, también se interesan en responder cual es la causa de la existencia de relación de una o varias variables (p.95).

Esta investigación será de tipo explicativa puesto que se centrará en brindar una explicación a los cambios en los indicadores: porcentaje de merma y nivel de cumplimiento en despacho dentro de las actividades del proceso de almacén.

Experimental

Baena (2017), reveló que en esta investigación se da la manipulación de una variable que aún no ha sido corroborada, bajo circunstancias estrictamente verificadas con el ideal de especificar de que manera se genera un evento singular (p.18).

Esta investigación se situará en el tipo experimental puesto que centrará sus esfuerzos en la manipulación de la variable dependiente “Proceso de almacén”, haciendo uso de una aplicación híbrida, en donde se describirán los efectos que tiene en los indicadores: porcentaje de merma y nivel de cumplimiento en despacho dentro de las actividades del proceso de almacén.

Aplicada

Según Baena (2017), esta investigación consolida su interés en poder ejecutar los conocimientos ganados y dedica su empeño en enmendar las deficiencias que evidencia la sociedad (p.18).

Esta investigación será de tipo aplicada puesto que tendrá carácter práctico y centrará su atención en resolver las dificultades o problemas que tiene la empresa específicamente en las deficiencias de los indicadores: porcentaje de merma y nivel de cumplimiento en despacho dentro de las actividades del proceso de almacén.

2.1.2 Diseño de investigación

Preexperimental

Según A. Hernández et al. (2018), dicho diseño es el que desempeña el mínimo control debido a que sólo labora con el grupo experimental (p.90).

Diseño pretest - postest para un sólo grupo

A. Hernández et al. (2018), refirieron que cuando se gestiona este diseño la variable de dependencia es evaluada antes y después de manipulación de la variable independiente, ulteriormente se hace el cálculo del grado del cambio si así lo hubiese (p.90).

Hernández et al. (2014, p.136), este diseño se diagrama de la siguiente manera, así como se puede ver en la figura 5.



Figura 5. Diagrama del diseño de investigación preexperimental.

Donde:

G: Grupo experimental, se refiere a la muestra a la que se le aplicó una medición para sacar los resultados dentro del proceso de almacén, específicamente a los indicadores porcentaje de merma y nivel de cumplimiento en despacho.

X: Tratamiento, estímulo o estado experimental (presencia de algún grado o modalidad de la variable independiente), se refiere a la puesta en funcionamiento de la aplicación híbrida en el proceso de almacén de la empresa JAY PIG, en donde se usa la evaluación pretest y postest para poder medir si la aplicación híbrida mejora el proceso de almacén de la empresa en estudio.

O1: Es una preprueba (antes al tratamiento). Se refiere a la medición que se realiza al grupo de experimento antes de la puesta en ejecución de la aplicación híbrida en el proceso de almacén (pretest). Los resultados obtenidos en esta prueba se usarán para compararlos con los resultados del postest.

02: Es una posprueba (posterior al tratamiento). Se refiere a la medición que se realiza al grupo experimental luego de la puesta en ejecución de la aplicación híbrida en el proceso de almacén (postest). Los resultados obtenidos en esta prueba se analizarán junto con el pretest para determinar el indicador porcentaje de merma y nivel de cumplimiento en despacho.

Esta investigación será de diseño preexperimental puesto que se realizará una medición antes y después de implementado la aplicación híbrida para los indicadores: porcentaje de merma y nivel de cumplimiento en despacho en el proceso de almacén.

2.1.3 Método de investigación

Hipotético-deductivo

Sánchez, Reyes y Mejía (2018), señalaron que trabaja con métodos lógicos deductivos iniciando a partir de una conjetura previa estando en la obligación de corroborarla (p. 91).

Esta investigación será hipotético-deductivo puesto que tendrá como finalidad comprobar, aceptar y verificar la verdad de las hipótesis planteadas para los indicadores: porcentaje de merma y nivel de cumplimiento en despacho.

2.2 Variables, operacionalización

2.2.1 Definición conceptual

Variable Independiente (V.I.): Aplicación híbrida

Luna et al. (2018), sostuvo que indicaron que el desarrollo de app de carácter híbrido es un enfoque de programación que se basa en móviles, ofrece el look and feel de los aspectos nativos, pero usando las tecnologías HTML5, JS, CSS (p.7).

Variable Dependiente (V.D.): Proceso de almacén

De acuerdo con Iglesias (2016), las operaciones de almacén se centran en varios procedimientos de manipulación que engloban todo el ciclo, desde la llegada de los bienes a las inmediaciones del almacén hasta que la mercancía se entrega al cliente (p. 86).

2.2.2 Definición operacional

Variable Independiente (V.I.): Aplicación híbrida

Es una aplicación en donde los usuarios interactúan por medio de un dispositivo móvil cuyo funcionamiento prioriza tener una conexión a internet.

Variable Dependiente (V.D.): Proceso de almacén

Actividades que tienen como finalidad supervisar y controlar el desempeño del área de almacén.

2.2.3 Operacionalización de variables

En seguida, se revela la operacionalización de la variable independiente y dependiente, así como visualiza en la tabla 3.

Tabla 3. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Variable independiente: Aplicación híbrida	Luna et al. (2018), indicaron que el desarrollo de app de carácter híbrido es un enfoque de programación que se basa en móviles, ofrece el look and feel de los aspectos nativos, pero usando las tecnologías HTML5, JS, CSS (p.7).	Es una aplicación en donde los usuarios interactúan por medio de un dispositivo móvil cuyo funcionamiento prioriza tener una conexión a internet.			
Variable dependiente: Proceso de almacén	De acuerdo con Iglesias (2016), las operaciones de almacén se centran en varios procedimientos de manipulación que engloban todo el ciclo, desde la llegada de los bienes a las inmediaciones del almacén hasta que la mercancía se entrega al cliente (p. 86).	Actividades que tienen como finalidad supervisar y controlar el desempeño del área de almacén.	Almacena	Porcentaje de merma	Razón
			y despacho	Nivel de cumplimiento en despacho	Razón

Fuente: elaboración propia.

2.2.4 Indicadores de la variable dependiente: Proceso de almacén

Tabla 4. *Indicadores de la variable dependiente: Proceso de almacén*

Indicador	Descripción	Instrumento	Unidad de medida	Fórmula
Porcentaje de merma	Compara lo desperdiciado con lo producido	Ficha de registro	Unidad	$\text{Merma (\%)} = [(P_i - P_f) / P_i] * 100$
Nivel de cumplimiento en despacho	Compara los despachos entregados a tiempo con la totalidad de despachos	Ficha de registro	Unidad	Nivel de cumplimiento en despacho = Número de envíos a tiempo / Total de envíos requeridos

Fuente: elaboración propia.

2.3 Población y muestra

2.3.1 Población

Hernández et al. (2014), refirieron que es el conglomerado de sujetos que coinciden con especificaciones definidas (p. 174).

Tabla 5. *Determinación de la población*

Indicador	Población	Tiempo	Agrupación
Porcentaje de merma	24 productos	24 días	24 fichas de merma (1 por producto mensual)

Nivel de cumplimiento en despacho	480 órdenes de despacho	24 días	24 registros de despacho (1 por día)
-----------------------------------	-------------------------	---------	--------------------------------------

Fuente: elaboración propia.

En esta investigación la población para el indicador porcentaje de merma quedó conformado por los 24 productos más vendidos, agrupado en 24 fichas de merma (1 por producto mensual) y en cuanto al nivel de cumplimiento en despacho la población quedó conformada por 480 órdenes de despacho, agrupado en 24 días laborables (martes a domingo), quedando finalmente conformada por 24 registros de despacho (1 por día).

2.3.2 Muestra

Para Hernández (2014), es una proporción significativa de la población de donde se recogen los datos a ser estudiados (p. 173).

Según Arias (2012), si la totalidad de los sujetos de la población son asequibles, no se requiere sacar una muestra, en efecto es posible analizar y recopilar datos de la población meta (p. 83).

Según Huamanchumo y Rodriguez (2015, p. 125), la fórmula para calcular la muestra es la siguiente, así como se puede ver en la figura 6.

$$n = \frac{N \cdot Z_c^2 \cdot p \cdot q}{(N-1) \cdot e^2 + Z_c^2 \cdot p \cdot q}$$

Figura 6. Fórmula para calcular la muestra.

Dónde:

n = "Tamaño que representa a la muestra"

N= "Total de componentes que hacen parte de la población"

Z2 = "Zeta crítico: valor que es determinado por el nivel de confianza que se adopta, este debe ser elevado al cuadrado"

e = “Error muestral: es aquella falla que se da al sacar el muestrario de la población (5%)”

p = “Es la proporción de elementos que tienen una determinada característica a ser indagada. Una proporción es la relación de una cantidad con respecto a otra mayor”

q = “Es la proporción de componentes que no presentan la característica que se indaga”

Reemplazando valores

Indicador 1: Porcentaje de merma

Considerando que la muestra que se pretende estudiar es pequeña y accesible, se trabajará con la totalidad, quedando definida como muestra 24 productos.

Indicador 2: Nivel de cumplimiento de despacho

$$n = (480*1.96*1.96*0.50*0.50) / ((479*0.05*0.05) + (1.96*0.50*0.50))$$

$$n = 273.18$$

$$n = 273$$

En esta investigación la muestra para el indicador porcentaje de merma quedó conformado por 24 productos, agrupado en 24 fichas de merma y en cuando al nivel de cumplimiento en despacho la muestra quedó conformada por 273 órdenes de despacho, agrupado en 24 días laborables (martes a domingo), quedando finalmente conformada por 24 registros de despacho (1 por día).

2.3.3 Muestreo

Baena (2017), definió el muestreo como un proceso donde los sujetos de la población son escogidos como significativos de ésta (p. 84).

Muestreo probabilístico

Para definir muestreo probabilístico Hernández, et al. (2014), estipularon que la totalidad de los sujetos que comprenden la población presentan oportunidad paralela de ser escogidos para componer el muestrario y son extraídos estableciendo las peculiaridades de la población y el tamaño del muestrario (p. 175).

Para esta indagación se usará como muestreo el tipo probabilístico puesto que cada elemento que forma parte de la población estudiada contará con la misma posibilidad de ser escogido.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

En cuanto a la determinación de las técnicas, instrumentos, validez y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos, es necesario conocer algunos conceptos presentes en cada uno de los procedimientos a realizar, tales como técnica, instrumento, validez y confiabilidad.

Técnica

Sánchez et al. (2018), señalan que se presenta como una agrupación de reglas y operaciones para la gestión de los instrumentos que ayudan al investigador en la ejecución de los métodos (p. 120).

Fichaje

Parraguez et al. (2017), refirió acerca del fichaje que es una técnica que posibilita el acopio de datos electos para un estudio. Su manejo necesita el empleo de fichas para apoyarse en el recogimiento y organización de la información recogida de diversas fuentes de consideración (p.150).

En esta investigación se utilizará como técnica de estudio el fichaje, ya que permitirá obtener los datos en registros o fichas de manera práctica y organizada.

Instrumento

Sánchez et al. (2018), indicaron que el instrumento es la herramienta usada para evaluar a las variables de un problema, esta puede ser un formulario de preguntas en físico, entre otros (p. 78).

Ficha de registro

Montero, Pérez, Tejerina y Vega (2015) mencionaron que la hoja de información o ficha de registro intenta dar reflejo de la evolución de un conjunto de actividades desde su estado inicial. Es un archivo o una grabación, de manera que su contenido debe ser práctico y concreto (p.50).

En esta indagación se utilizará la ficha de registro como fuente de recolección de datos, ya que permitirá obtener los datos de manera práctica, sencilla y organizada, que luego servirán en el análisis de datos.

Tabla 6. *Determinación de técnicas e instrumentos de recolección de datos*

Indicador	Técnica	Instrumento	Fuente	Informante
Porcentaje de merma	Fichaje	Ficha de registro	Evaluaciones registradas en la empresa	Área de almacén
Nivel de cumplimiento en despacho	Fichaje	Ficha de registro	Evaluaciones registradas en la empresa	Área de almacén

Fuente: elaboración propia.

Validez

Sánchez et al. (2018) sostuvieron sobre la validez que es el nivel en que una técnica es válida para evaluar lo que requiere medir, es decir el producto final conseguido a través del suministro del instrumento evidencia evaluar lo que verdaderamente requiere evaluar (p 124).

Validez de Expertos

Para Hernández et al. (2014), es el nivel que un instrumento evalúa la variable de importancia con personas con trayectoria y experiencia del tema (p 204).

En esta investigación se utilizó la validez de expertos, en donde se pidió la participación de 3 expertos en el tema para que puedan evaluar el instrumento de recolección de datos y así determinar si el instrumento aplicado es válido.

Tabla 7. *Resultado de la Validez de Expertos del Porcentaje de merma*

EXPERTO	GRADO	PUNTAJE

Saavedra Jiménez Roy	Magíster	82%
Cueva Villavicencio Juanita	Magíster	85%
Estrada Aro Marcelino	Doctor	82%
TOTAL		83%

Fuente: elaboración propia.

Tabla 8. Resultado de la Validez de Expertos del Nivel de cumplimiento en despacho

EXPERTO	GRADO	PUNTAJE
Saavedra Jiménez Roy	Magíster	82%
Cueva Villavicencio Juanita	Magíster	85%
Estrada Aro Marcelino	Doctor	82%
TOTAL		83%

Fuente: elaboración propia.

Confiabilidad

Sánchez et al. (2018), mencionaron que es la suficiencia del instrumento para arrojar un producto final coherente cuando es suministrado por segunda vez en circunstancia similares al inicio (p. 35).

Test y Retest

Sánchez et al. (2018) sostuvieron que se utiliza para verificar la confiabilidad de un instrumento, reside en aplicar un instrumento a los elementos en dos oportunidades y ulteriormente se aprecia el nivel de correlación que se da entre dos aplicaciones (p. 36).

En esta indagación se aplicará el coeficiente de correlación de Pearson para determinar qué tan confiable son los instrumentos de recolección y se tomará como criterio para aceptar su confiabilidad el siguiente nivel medición, como figura en la tabla 9.

Tabla 9. Nivel de medición del coeficiente de correlación de Pearson

Coeficiente	Grado de correlación
0,00	No existe ninguna asociación entre las variables
0,01 - 0,09	Asociación de índole positivo muy débil
0,10 - 0,24	Asociación de índole positivo débil
0,25 - 0,49	Asociación de índole positivo medio
0,50 - 0,74	Asociación de índole positivo considerable
0,75 - 0,90	Asociación de índole positivo muy fuerte
0,91 - 1,00	Asociación de índole positivo perfecto

Fuente: Huamanchumo y Rodriguez (2015). *Metodología de la investigación en las organizaciones*.

Tabla 10. Correlación de Pearson para el Porcentaje de merma

Correlaciones			
		Test - Porcentaje de merma	Retest - Porcentaje de merma
	Correlación de Pearson	1	,932**

Test - Porcentaje de merma	Sig. (bilateral)		,000
	N	24	24
Retest - Porcentaje de merma	Correlación de Pearson	,932**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	24	24

Fuente: SPSS V.23

Los hallazgos que se lograron en la tabla 10, señalan que el valor de confiabilidad para el indicador porcentaje de merma es de 0,932, valor que refleja una correlación positiva perfecta, confirmando de esta manera que el mecanismo de recojo de datos es confiable.

Tabla 11. Correlación de Pearson para el indicador Nivel de cumplimiento en despacho

Correlaciones			
		Test - Nivel de cumplimiento en despacho	Retest - Nivel de cumplimiento en despacho
Test - Nivel de cumplimiento en despacho	Correlación de Pearson	1	,708**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	24	24
	Correlación de Pearson	,708**	1

Retest - Nivel de cumplimiento en despacho	Sig. (bilateral)	,000	
	N	24	24

Fuente: SPSS V.23

Los resultados de la tabla 11, señalan un valor de confiabilidad para la métrica nivel de cumplimiento en despacho es de 0,708, valor que refleja una Correlación positiva considerable, confirmando de esta manera que el mecanismo de recojo de datos a aplicar es confiable.

2.5 Métodos de análisis de datos

2.5.2 Método descriptivo

Para Hernández et al. (2014), inicialmente para cada variable se especifican los datos y las puntuaciones logradas (p. 282).

2.5.1 Método inferencial

De acuerdo con Hernández et al. (2014), se busca comprobar conjeturas y extender los resultados alcanzados en la muestra hacia la población, siendo los datos recopilados en la mayoría de las veces de la muestra y el resultado estadístico son conocidos como estadígrafos (p. 299).

Prueba de hipótesis

Según Hernández et al. (2014) en la prueba de hipótesis existe dos tipos de análisis estadísticos, siendo estos paramétricos y no paramétricos, elegir a uno de estos análisis depende de la conjetura, asimismo, por lo tanto, el análisis a ejecutarse esta bajo dependencia del planteamiento, los supuestos y el nivel de evaluación de las variables (p. 304).

Análisis paramétricos

Según Hernández et al. (2014, p.304) para poder llevar a cabo un análisis de tipo paramétrico se tiene que tomar como base estos supuestos: la distribución con la que cuenta la variable en estudio tiene que ser normal, es decir debe presentar distribución

normal, las variables deben contar con un nivel de intervalo o de razón y deben tener una varianza homogénea.

Prueba T

Para Hernández et al. (2014), es un test estadístico que determina si dos grupos se diferencian entre sí de forma representativa con referencia a sus medias en una variable (p.310).

Para Hernández et al. (2014, p.310) la prueba estadística T presenta las siguientes características o atributos:

Se simboliza: t.

Hipótesis: de disparidad de dos grupos. El supuesto de la indagación sugiere que los grupos se diferencian entre sí de forma representativa y la hipótesis nula establece que los grupos no se diferencian representativamente.

Variables: la contrastación se ejecuta sobre una variable dependiente en su mayoría de veces y de forma teórica. Si existiera diversas variables se ejecutarán varias pruebas t, y el motivo que impulsa la especificación de los grupos podría ser una variable independiente.

Nivel de medición de la variable de comparación: intervalos o razón.

Cálculo e interpretación: el programa estadístico es quien evalúa el valor t, por ejemplo, el programa SPSS brinda una tabla con diversos resultados, siendo los valores importantes por interpretar el valor t y su significancia.

Región de aceptación y rechazo de la prueba de hipótesis

Para Rodríguez y González (2017, p.42), la distribución t-Student considera el siguiente diagrama para la aceptación o negación de la hipótesis de investigación, así como es evidente en la figura 7.

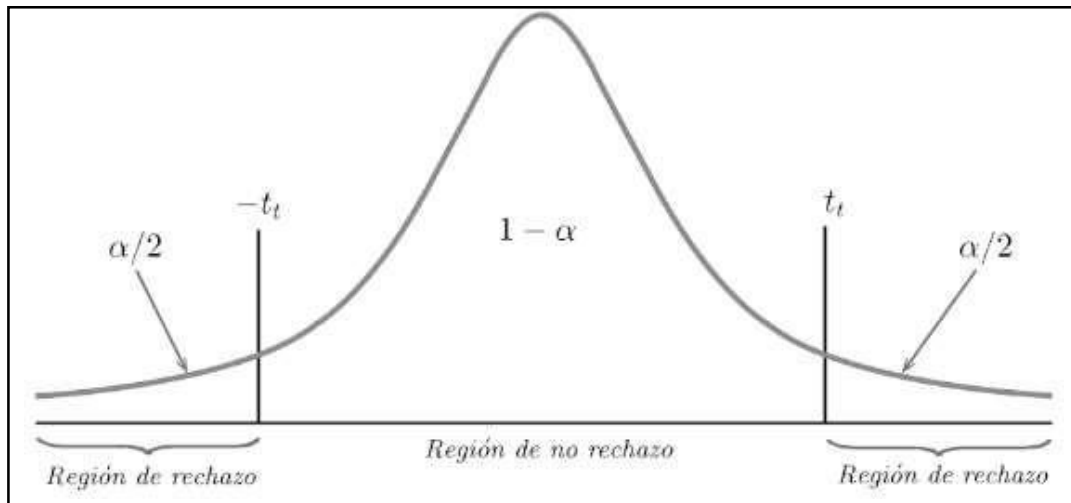


Figura 7. Distribución t – Student.

Análisis no paramétricos

Según Hernández et al. (2014, p.318), para poder llevar a cabo un análisis no paramétrico se tiene que considerar dos supuestos, el primero es que la colectividad de estos estudios no necesita presupuestos sobre la forma de cómo se distribuye de la población. Admiten distribuciones no normales y el segundo es que no es indispensable que las variables se midan en un nivel de intervalo o razón, también pueden examinar datos nominales u ordinales.

Pruebas de rango con signo de Wilcoxon

Huamanchumo y Rodriguez (2015), señalaron que es un test no paramétrico de verificación de dos muestras que tienen asociación y debe contemplar las siguientes particularidades, esta exento de curva, no requiere una distribución particular, la variable dependiente de nivel ordinal, se utiliza para corroborar dos mediciones de rangos y establecer que la disparidad es a causa de la suerte (p. 270).

Hipótesis estadísticas

Hipótesis específica 1

H1: La aplicación híbrida disminuye el porcentaje de merma en el proceso de almacén de la empresa Jay-Pig

Dimensión: Almacenamiento

Donde:

a: Porcentaje de merma antes de la implementación de la aplicación híbrida

b: Porcentaje de merma después de la implementación de la aplicación híbrida

H1o: La aplicación híbrida no disminuye el porcentaje de merma en el proceso de almacén de la empresa Jay-Pig

H1a: La aplicación híbrida disminuye el porcentaje de merma en el proceso de almacén de la empresa Jay-Pig

$$\square\square \mathbf{a: a - b > 0}$$

Hipótesis específica 2

H2: La aplicación híbrida incrementa el nivel de cumplimiento en despacho en el proceso de almacén de la empresa Jay-pig

Dimensión: Embalaje y despacho

Donde:

a: Nivel de cumplimiento en despacho antes de la implementación de la aplicación híbrida

b: Nivel de cumplimiento en despacho después de la implementación de la aplicación híbrida

H1o: La aplicación híbrida no incrementa el nivel de cumplimiento en despacho en el proceso de almacén de la empresa Jay-pig

H1a: La aplicación híbrida incrementa el nivel de cumplimiento en despacho en el proceso de almacén de la empresa Jay-pig

$$\square\square \mathbf{a: b - a > 0}$$

Prueba de normalidad

Para saber que normalidad tienen los datos se usa el método de Shapiro Wilk.

Vilalta (2016), señaló lo siguiente con respecto a la prueba de normalidad que tienen por ideal verificar la hipótesis de que las puntuaciones de una variable que es aleatorio y continua en un muestrario significativo proceden de una población que persigue una distribución de carácter normal, en otros términos, se da por inferir que el subgrupo y el grupo de sujetos muestran el mismo comportamiento (p. 183).

Droppelmann (2018), afirmó que la interpretación de las puntuaciones de p facilitados por el SPSS para las pruebas Shapiro Wilk y Kolmogorov – Smirnov es que si la valoración es superior o similar a 0,05 existe normalidad caso contrario es no normal (p.40).

2.6 Aspectos éticos

El investigador está comprometido con respetar los lineamientos de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo.

El indagador está comprometido con respetar la verdad de los datos que han sido entregados por la institución JAY-PIG, es decir los datos se procesarán tal cual se recolectan, sin acelerarlos parcial o totalmente.

El investigador se compromete a no divulgar la identidad de los sujetos de estudio ni de sus datos personales, así como cualquier información brindada por estos, a fin de salvaguardar su integridad y seguridad.

Todos los datos fueron recolectados de la empresa JAY-PIG y la información brindada puede sólo ser usada para fines académicos, más no fines comerciales, protegiéndose en todo momento la información del negocio.

III. RESULTADOS

En este trabajo se realizó una aplicación híbrida (solución de índole informática), donde su aplicación en el proceso de almacén permite dar evaluación de los valores iniciales y finales de las métricas: Porcentaje de merma y Nivel de cumplimiento en despacho. En este experimento, primero se evaluaron los indicadores antes de realizar la aplicación híbrida (evaluación preliminar), lo que permitió tomar conocimiento de su situación inicial; luego, la aplicación híbrida se desarrolla y se lanza durante el tiempo de un mes; Luego se realiza otra evaluación de las métricas (evaluación post-test), que permite tener conocimiento de su situación final.

Los hallazgos del análisis de carácter descriptivo de los datos recopilados antes y después de la aplicación de la aplicación híbrida se pueden ver a continuación.

Indicador 1: Porcentaje de merma

Tabla 12. *Medidas descriptivas obtenidas antes y después de poner en marcha la aplicación híbrida: Porcentaje de merma.*

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Porcentaje de merma - Pretest	24	6,60	17,36	11,1825	2,64218
Porcentaje de merma - Posttest	24	1,23	12,53	5,8867	2,57865
N válido (por lista)	24				

Fuente: elaboración propia

En la tabla 12 se muestran las medidas descriptivas; el porcentaje de merma obtenido antes y después del aplicativo móvil, donde el valor medio es 11,18% obtenido en el pre-test y el valor medio es 5,89% en el siguiente ensayo; esto muestra una disminución del 5,29%. Asimismo, en el pretest, los valores mínimos y máximos obtenidos son 6,60% y 17,36%, respectivamente; y en la siguiente prueba los valores mínimo y máximo obtenidos son 1,23% y 12,53% respectivamente. De la misma manera, la variabilidad de los datos en el primer ensayo es de 2,64 y en el segundo de 2,58.

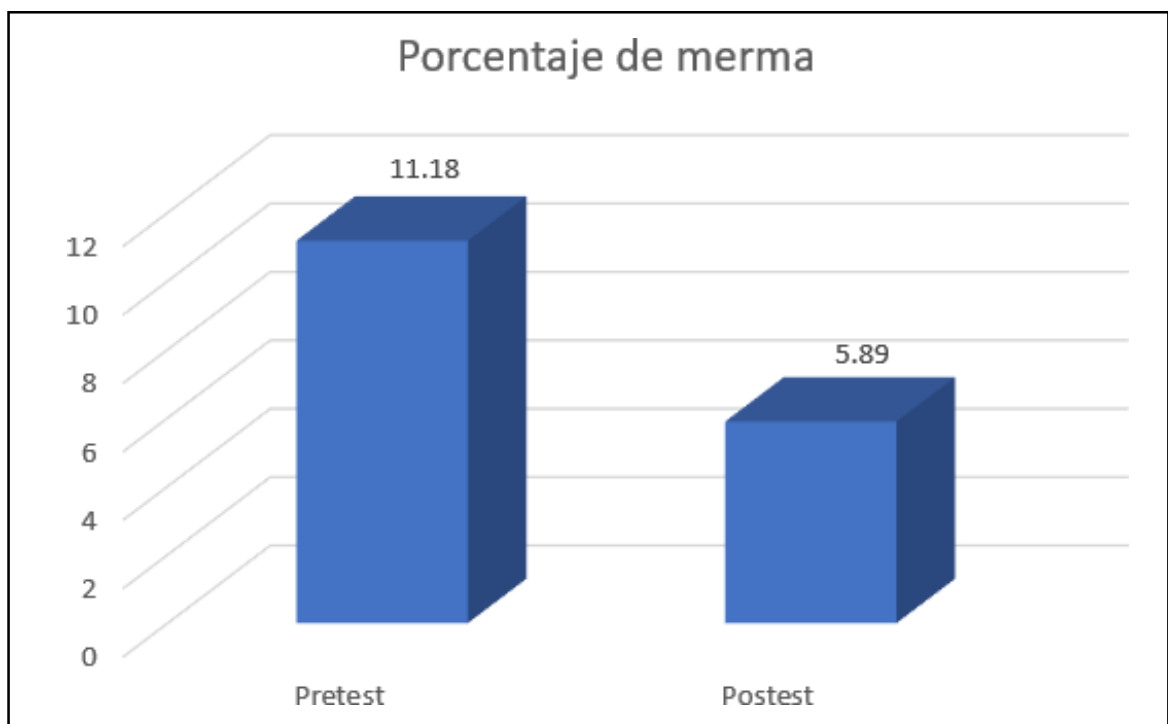


Figura 8. Medidas antes y después de la implementación de la aplicación híbrida: Porcentaje de merma.

Indicador: Nivel de cumplimiento en despacho

Tabla 13. Medidas descriptivas obtenidas antes y después de poner en marcha la aplicación híbrida: Nivel de cumplimiento en despacho.

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Nivel de cumplimiento en despacho - Pretest	24	36,36	83,33	65,2471	13,27295
Nivel de cumplimiento en despacho - Posttest	24	66,67	100,00	83,9337	9,19401
N válido (por lista)	24				

Fuente: elaboración propia

En la tabla 13 se muestran las medidas descriptivas de cumplimiento en el despacho, obtenidas antes y después de aplicar la aplicación híbrida, donde se obtuvo una media de 65,25% para la mejor muestra, mientras que para la prueba la media es de 83,93%; Esto representa un aumento del 18,68%. Asimismo, en la mejor versión, los valores mínimo y máximo obtenidos son 36,36% y 83,33%, respectivamente; y en la

siguiente prueba, los valores mínimo y máximo obtenidos son 66,67% y 100,00%, respectivamente. De la misma manera, la variabilidad de los datos en la primera prueba es 13.27 y en la última es 9.19.

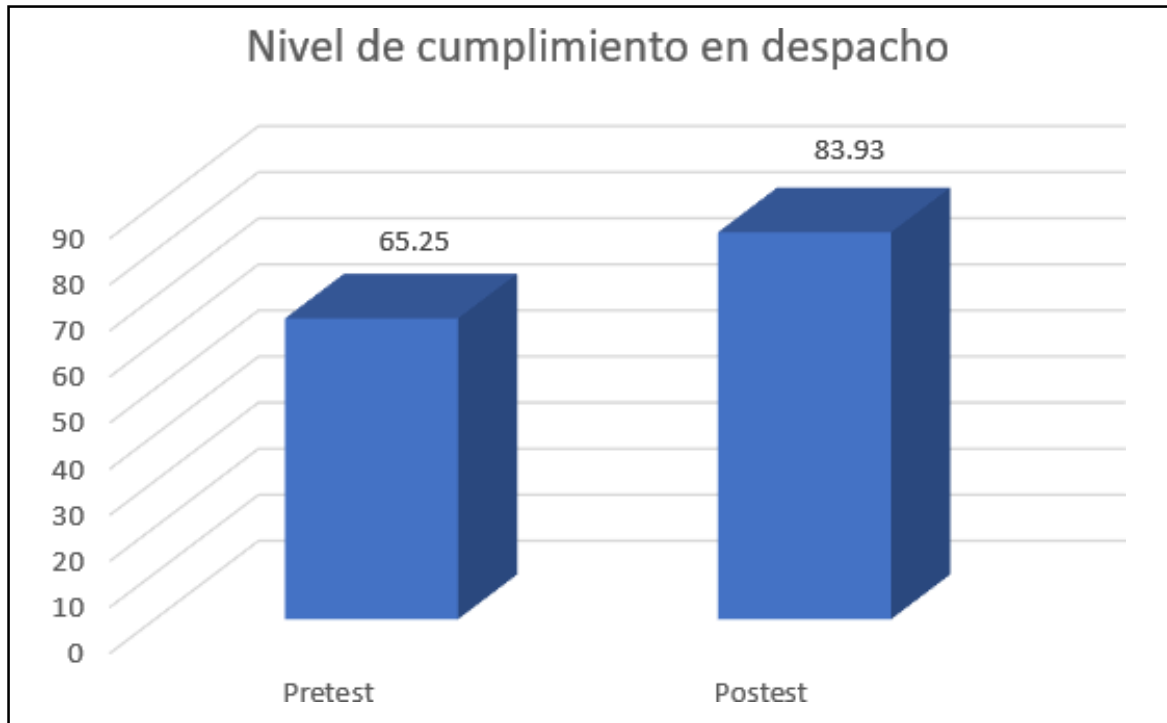


Figura 9. Medidas antes y después de la implementación de la aplicación híbrida: Nivel de cumplimiento en despacho.

3.2. Análisis Inferencial

Prueba de Normalidad

Para verificar la distribución normal de los datos para las métricas de las actividades de almacén: Tasa de merma y Nivel de cumplimiento de Despacho, la prueba de normalidad de datos se realizó mediante la prueba de Shapiro -Wilk, debido a que la muestra está compuesta por 24 fichas de registro.

Regla de decisión

Nivel de confiabilidad del 95%:

Si:

Si el Sig. resultante es < 0.05 en definitiva se debe considerar una distribución de carácter no normal.

Si el Sig. resultante es ≥ 0.05 en definitiva se debe considerar una distribución de carácter normal.

Sig.: P-valor, también llamado p-value, p, nivel de significancia o nivel crítico del contraste.

Indicador: Porcentaje de merma

Para demostrar que los datos antes y después del aplicativo móvil se distribuye normalmente, los datos se someten a la prueba de Shapiro-Wilk y los resultados a los que se llega en esta prueba se especifican a continuación.

Tabla 14. *Prueba de normalidad: Porcentaje de merma.*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Porcentaje de merma - Pretest	,962	24	,470
Porcentaje de merma - Postest	,969	24	,631

Fuente: elaboración propia

La tabla 14 señala los resultados de la aplicación de la prueba de Shapiro-Wilk, donde sig. obtenido para el pretest tiene el valor de 0,470 y sig. obtenido para la siguiente prueba es 0.631, donde estas puntuaciones son de mayor cuantía que el error ue se asume de 0.05, y tomando como base la regla para decidir, se establece que el porcentaje de merma tiene una distribución de carácter normal. La distribución de carácter normal que los datos presentan se puede ver en las siguientes figuras.

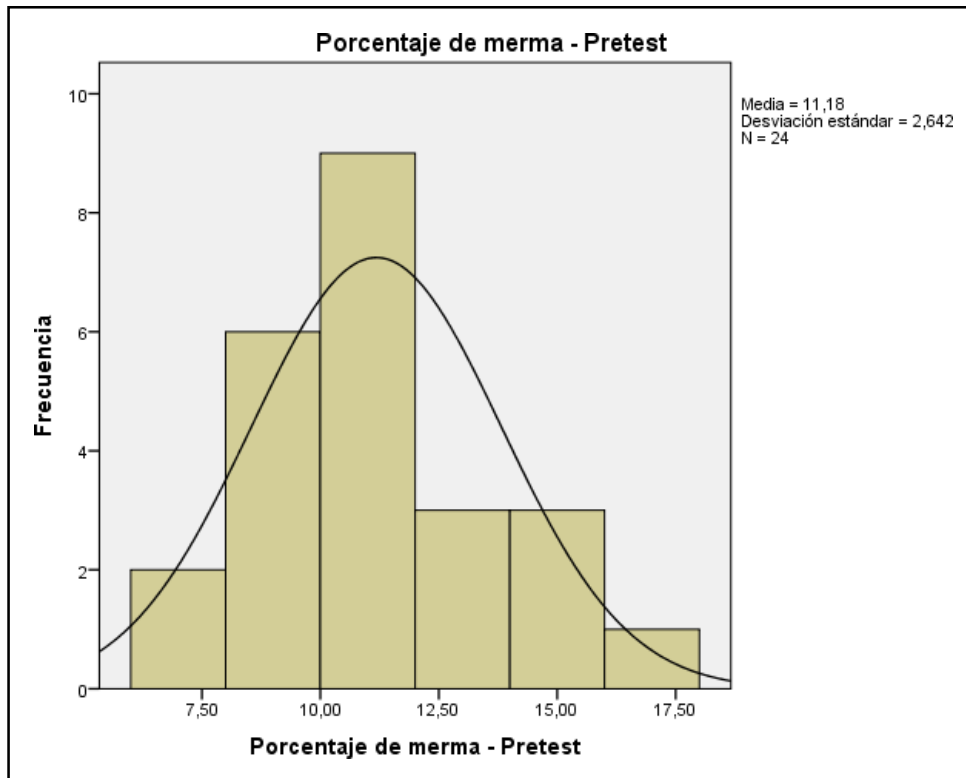


Figura 10. Prueba de normalidad del pretest: Porcentaje de merma.

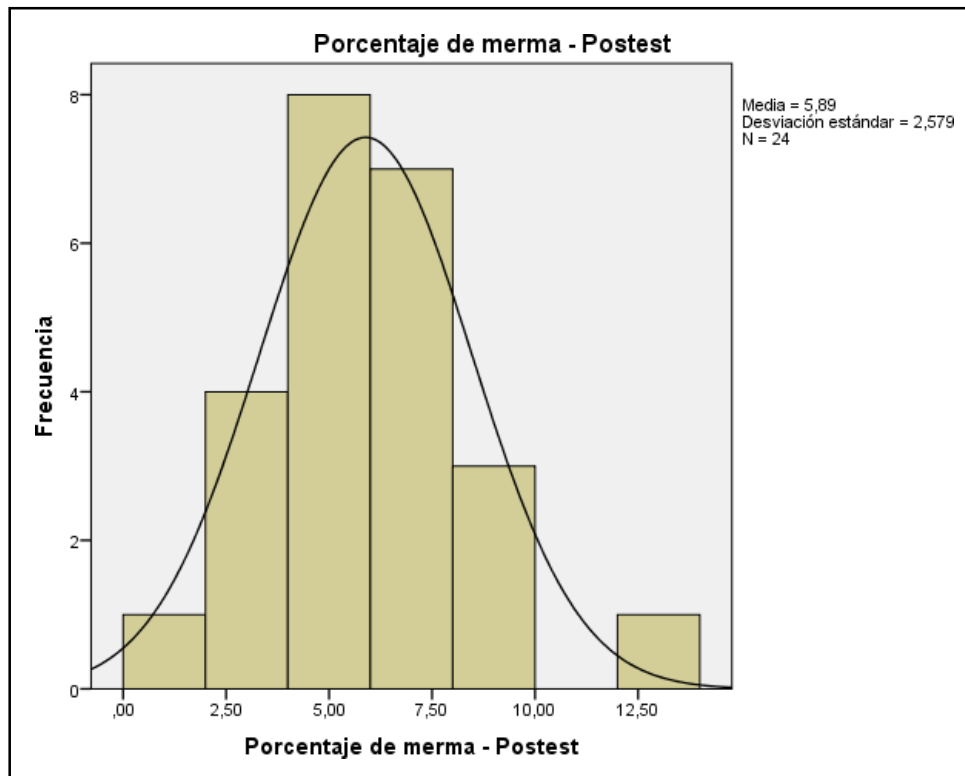


Figura 11. Prueba de normalidad del postest: Porcentaje de merma.

Indicador 2: Nivel de cumplimiento en despacho

Para dar demostración de que los datos del pretest y postest de que la prueba se distribuye normalmente, los datos se someten a la prueba de Shapiro-Wilk y los hallazgos resultantes de esta ejecución se estipulan a continuación.

Tabla 15. Prueba de normalidad: Nivel de cumplimiento en despacho.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Nivel de cumplimiento en despacho - Pretest	,944	24	,200
Nivel de cumplimiento en despacho - Postest	,932	24	,110

Fuente: elaboración propia

La tabla 15 señala los resultados de la aplicación de la prueba de Shapiro-Wilk, donde el sig. que se logró para el pretest fue el valor de 0,200 y el sig. para la siguiente prueba es 0.110, en donde estas puntuaciones son de mayor cuantía que el error que se asume de 0.05 y tomando como base la regla para decidir, se establece que el Nivel de Cumplimiento en el despacho se distribuye normalmente. La distribución de carácter normal de los datos se puede ver en las siguientes figuras.

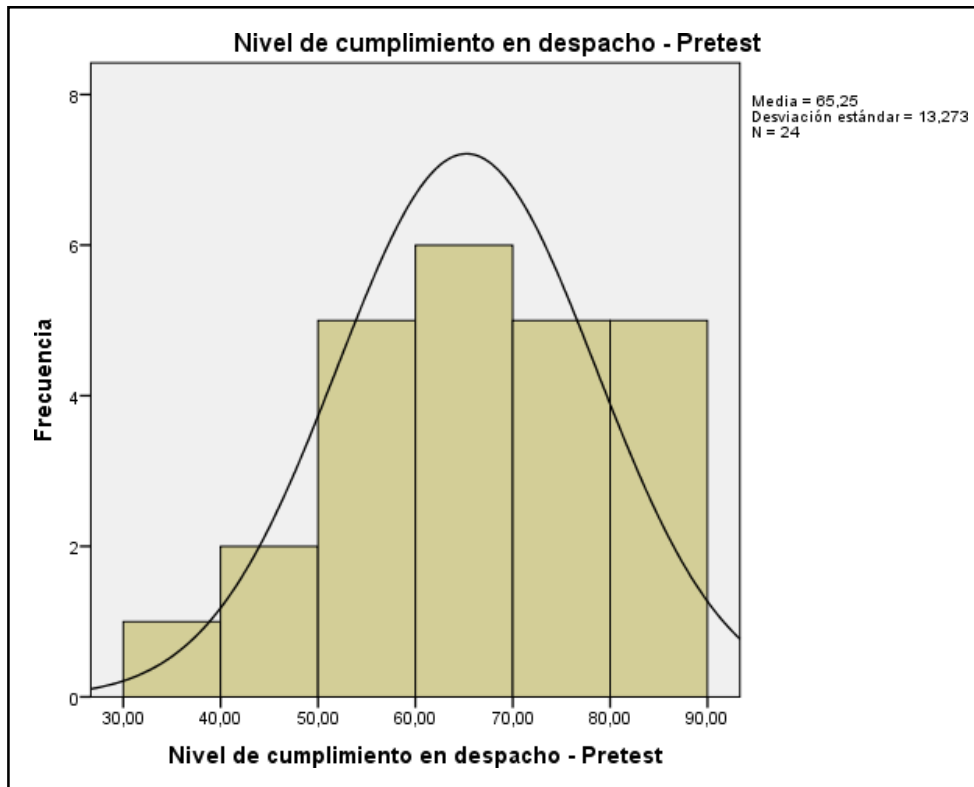


Figura 12. Prueba de normalidad del pretest: Nivel de cumplimiento en despacho.

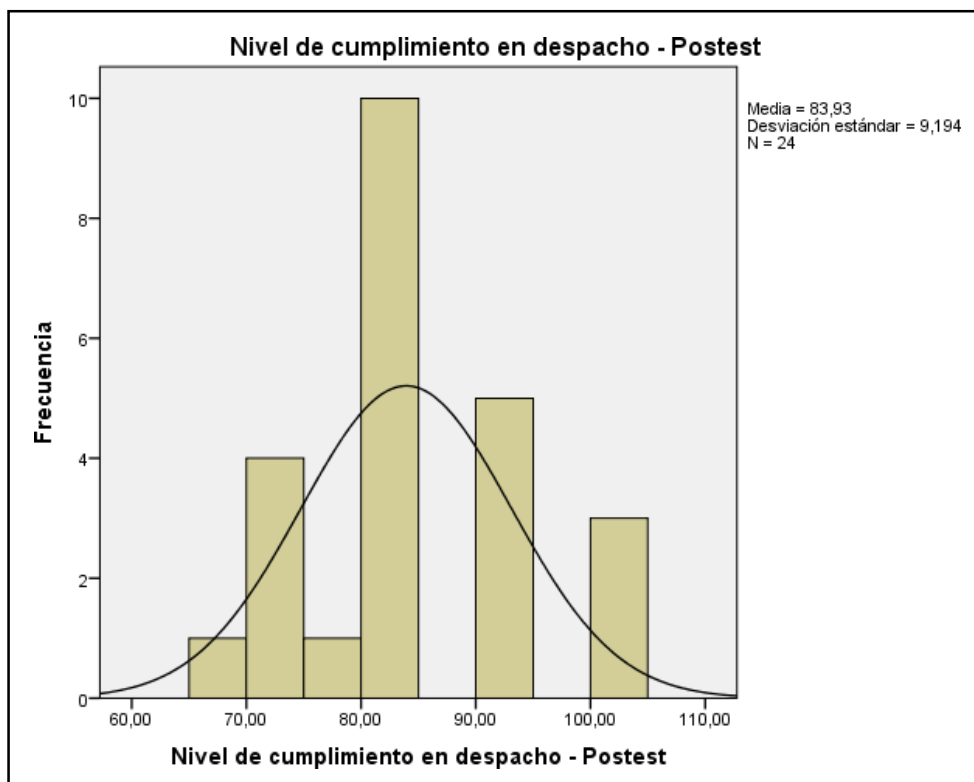


Figura 13. Prueba de normalidad del postest: Nivel de cumplimiento en despacho.

3.3. Prueba de Hipótesis

Hipótesis de investigación 1

Hipótesis específica

La aplicación híbrida disminuye el porcentaje de merma en el proceso de almacén de la empresa Jay-Pig

Dimensión

Almacenamiento

Donde

a: Porcentaje de merma antes de la implementación de la aplicación híbrida

b: Porcentaje de merma después de la implementación de la aplicación híbrida

Hipótesis estadísticas

H1o

La aplicación híbrida no disminuye el porcentaje de merma en el proceso de almacén de la empresa Jay-Pig

$$\square \square \mathbf{o: a < b}$$

H1a

La aplicación híbrida disminuye el porcentaje de merma en el proceso de almacén de la empresa Jay-Pig

$$\square \square \mathbf{a: a > b}$$

Comparación de los resultados obtenidos en el pretest y postest

A continuación, se muestra la figura 14 que tiene una comparativa de los valores medios que se obtuvieron luego de recolectar los datos en la prueba de pretest y postes, es decir antes y después de poner en funcionamiento el sistema web (solución informática).

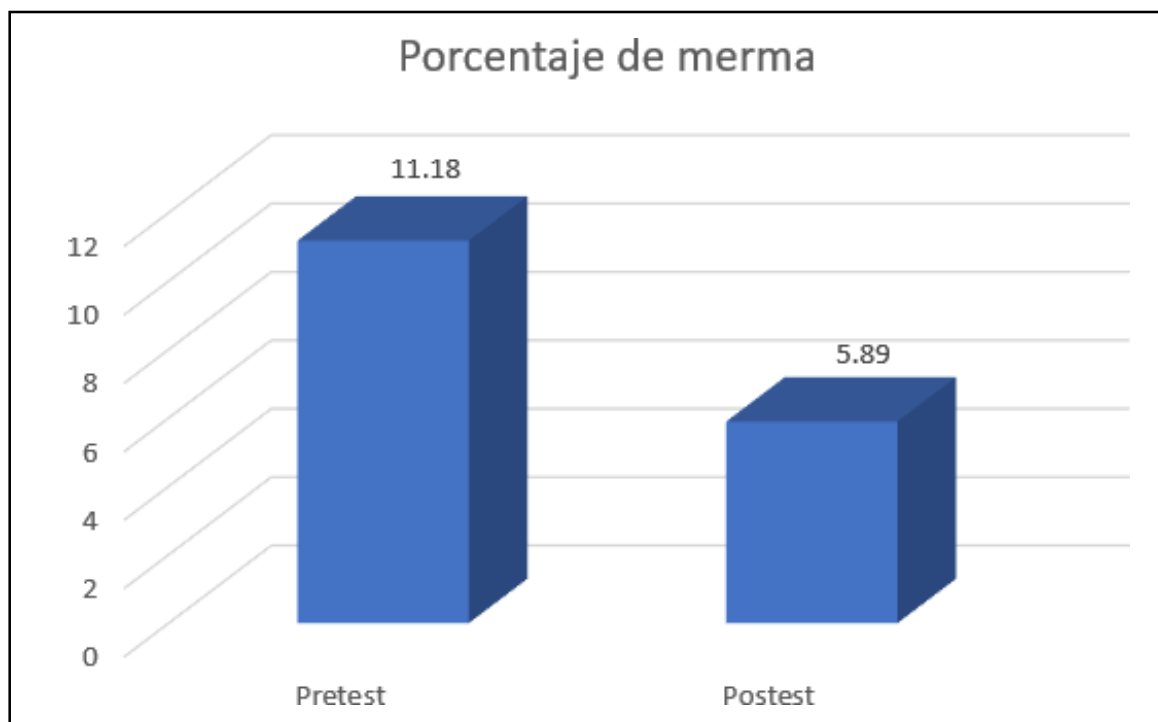


Figura 14. Medidas antes y después de la implementación de la aplicación híbrida: Porcentaje de merma.

La figura 14 señala las medidas descriptivas del Porcentaje de merma obtenidas antes y después de la puesta en ejecución de la aplicación híbrida, en donde se obtuvo un puntaje medio de 11,18% en la preprueba y un puntaje medio de 5,89% en el postest; esto demuestra un decremento de 5.29%.

Prueba de T -Student: Porcentaje de merma

Tabla 16. Prueba de T-Student: Porcentaje de merma.

	Media	Diferencia	Desviación	t	gl	Sig. (bilateral)

Porcentaje de merma – Pretest -	11,18	5,29583	4,16348	6,231	23	,000
Porcentaje de merma - Postest	5,89					

Fuente: elaboración propia

Aplicando la fórmula T Student:

$$T_c = \frac{x - u}{S / \sqrt{n}}$$

$$T_c = \frac{5.29583}{4.16348 / \sqrt{24}}$$

$$T_c = \frac{5.29583}{4.16348 / 4.89898}$$

$$T_c = \frac{5.29583}{0.84987}$$

$$T_c = 6.231$$

Dónde:

S = Desviación estándar

x = Media muestral pretest

u = Media muestral postest

n = Muestra

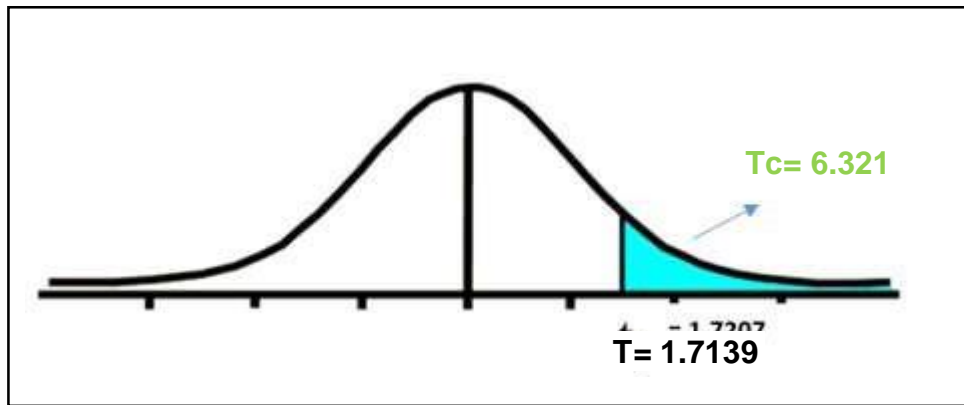


Figura 15. Prueba de hipótesis: Porcentaje de merma.

Para los resultados de los contrastes hipotéticos se aplica la prueba t de Student, ya que los datos obtenidos durante la investigación (antes y después de la prueba) tienen una distribución de carácter normal. En la tabla 16 se puede observar que el valor de contraste t es 6,321, y como es claramente mayor que el valor teórico de 1,7139 para los estudiantes de la tabla t, obtenido al pasar gl 23 y error 0.05, entonces la hipótesis se rechaza, no aceptando el valor de la hipótesis alternativa con un 95% de confianza. Además, el valor t resultante, como se estipula en la Figura 15, se encuentra en la región que rechaza de la hipótesis nula.

Hipótesis de Investigación 2

Hipótesis específica

La aplicación híbrida incrementa el nivel de cumplimiento en despacho en el proceso de almacén de la empresa Jay-pig

Dimensión

Embalaje y despacho

Donde

a: Nivel de cumplimiento en despacho antes de la implementación de la aplicación híbrida

b: Nivel de cumplimiento en despacho después de la implementación de la aplicación híbrida

Hipótesis estadísticas

H1o: La aplicación híbrida no incrementa el nivel de cumplimiento en despacho en el proceso de almacén de la empresa Jay-pig

$$\square \square \mathbf{o: a > b}$$

H1a: La aplicación híbrida incrementa el nivel de cumplimiento en despacho en el proceso de almacén de la empresa Jay-pig

$$\square \square \mathbf{a: a < b}$$

Comparación de los resultados obtenidos en el pretest y postest

A continuación, se muestra la figura 16 que tiene una comparativa de los valores medios que se obtuvieron luego de recolectar los datos en la prueba de pretest y postes, es decir antes y después de poner en funcionamiento el sistema web (solución informática).

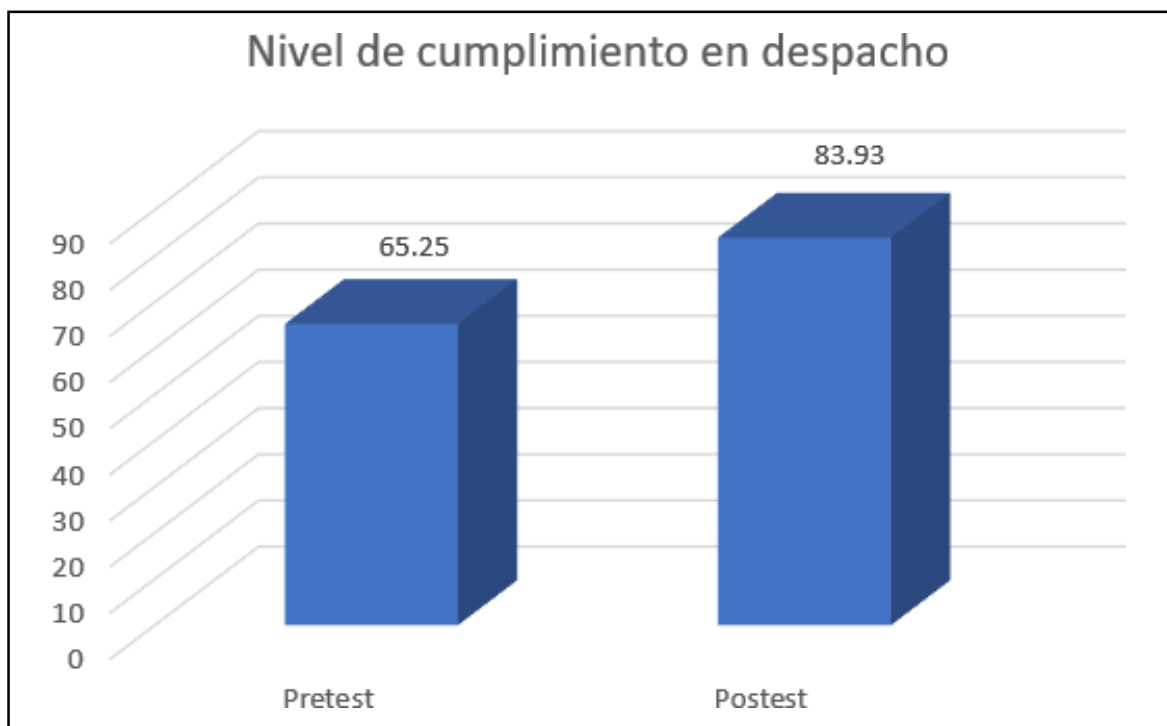


Figura 16. Medidas antes y después de la implementación de la aplicación híbrida: Nivel de cumplimiento en despacho.

La figura 16 señala las medidas descriptivas del Nivel de cumplimiento en despacho, obtenidas antes y luego de la aplicación de la aplicación híbrida, en donde se obtuvo un puntaje medio de 65,25% para la prueba, mientras que para el postest se logró un puntaje medio de 83,93%; esto demuestra un acrecentamiento de 18.68%.

Prueba de T -Student: Nivel de cumplimiento en despacho

Tabla 17. Prueba de T-Student: Nivel de cumplimiento en despacho.

	Media	Diferencia	Desviación	t	gl	Sig. (bilateral)
Nivel de cumplimiento en despacho – Pretest –	65,25	-18,68667	17,10824	-	23	,000
Nivel de cumplimiento en despacho - Postest	83,93					

Fuente: elaboración propia

Aplicando la fórmula T Student:

$$T_c = \frac{x - u}{S / \sqrt{n}}$$

$$T_c = \frac{-18.68667}{17.10824 / \sqrt{24}}$$

$$T_c = \frac{-18.68667}{4.89898}$$

$$T_c = \frac{-18.68667}{3.49220}$$

$$T_c = -5.351$$

Dónde:

S = Desviación estándar

x= Media muestral pretest

u= Media muestral postest

n = Muestra



Figura 17. Prueba de hipótesis: Nivel de cumplimiento en despacho.

Para los resultados de los contrastes hipotéticos se aplica la prueba t de Student, ya que los datos recogidos durante la indagación (antes y después de la prueba) tienen una distribución de carácter normal. En la tabla 17 se puede observar que el valor del contraste t es -5,351, y como claramente es de menor cuantía que -1.7139 el valor teórico establecido en la tabla t-student (obtenido al pasar gl 23 y el número de error 0.05) por lo que se rechaza la hipótesis nula; se acepta la hipótesis alternativa con un 95% de confianza. Además, el valor t que se obtiene, como se estipula en la Figura 17, se encuentra en la región que permite rechazar la hipótesis nula.

IV. DISCUSIÓN

Con base en los hallazgos de las métricas: Porcentaje de merma y Nivel de cumplimiento en despacho, se realizó una comparación con otras indagaciones.

1. Los resultados obtenidos al evaluar el pre-test para el indicador de Ratio de Merma arrojaron un valor promedio de 11.18% y luego de iniciar la aplicación híbrida, se obtuvo el valor promedio de 5, 89%, de esta manera una reducción significativa de 5.29%. En comparativa con el estudio realizado por Balcazar (2016), titulado "Implementación de un sistema de planificación y control de la producción. El caso de la empresa Packaging Products of Peru", donde mencionó que en la evaluación del pre-test para el indicador de merma el resultado fue de 13,300 dólares, y luego de implementar el sistema, el resultado obtenido es de \$ 750, un comprobado 94.36 % de reducción.

2. Los resultados obtenidos al evaluar el pre-test para el indicador de Nivel de Cumplimiento de Despacho arrojaron un valor promedio de 65.25% y luego de lanzar la aplicación híbrida, los resultados alcanzaron el valor promedio. El promedio es de 83.93%, logrando así un incremento significativo de 18.68%. En comparativa con el estudio realizado por Herrera (2018), titulado "Aplicación Móvil para Control de Inventario en Farmacia San Juan SAC", donde mencionó que en la revisión previa a la prueba se obtuvo el indicador de Cumplimiento en el despacho resultante fue de 57,79% y después implementando el sistema el resultado fue del 80,85%, donde se demostró un incremento del 15,4%.

3. Los resultados que se lograron en esta indagación demuestran que el uso de una herramienta de carácter tecnológico agiliza y da mejoría a las actividades de un negocio; De esta manera, se confirma que la aplicación combinada se aplica para mejorar el proceso de almacén en el negocio.

V. CONCLUSIONES

1. Se concluye que la aplicación híbrida mejora el proceso de almacén de la empresa Jay-Pig, debido a que se nota una mejoría en los indicadores, específicamente hay una disminución en el indicador porcentaje de merma y un aumento en el nivel de cumplimiento en despacho.
2. Se concluye que la aplicación híbrida reduce la tasa de mermas en el proceso de almacén de la empresa Jay-Pig, pues antes de implementar la aplicación híbrida, la evaluación arrojó un resultado de 11.18% y luego de que la puesta en marcha alcanzó el resultado es de 5.89%, reduciendo así su valor en un 5,29%.
3. Se concluyó que la aplicación híbrida aumentó el nivel de cumplimiento de despacho en el proceso de almacén de Jay-Pig, ya que antes de la implementación de la aplicación híbrida, la evaluación arrojó un resultado de 65.25% y luego de su implementación logró un resultado de 83.93% aumentando así su valor a 18.68 %.

VI. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a futuros indagadores que desean indagar un tema similar a este, usen los indicadores: Porcentaje de merma y Nivel de cumplimiento en despacho, debido a que son estos los que permitieron desarrollar de manera práctica y ágil todas las actividades dentro del proceso de almacén de la empresa.
2. Se recomienda mantener constante comunicación con los interesados del proyecto, pues de ellos depende el correcto desarrollo y funcionamiento de la aplicación híbrida y que su apreciación permitirá la realización de mejoras continuas en la herramienta.
3. Se recomienda implementar la aplicación híbrida en entidades públicas o privadas que cuenten con el proceso de almacén y de esta manera mejorar y agilizar dicho proceso, logrando satisfacer las necesidades y requerimientos de todos los involucrados.

IV. REFERENCIAS

ARIAS, Ángel. Curso de programación de Apps. Android y iPhone. 2.ª ed. [s.l.]: IT Campus Academy, 2016. 57 pp.

ISBN: 9781530994755

ARIAS, Fidias. El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica. 6.ª ed. Venezuela: Episteme, 2012. 81 pp.

ISBN: 9800785299

BAENA, Guillermina. Metodología de la investigación. 3.ª ed. México: Patria, 2017. 18 pp.

ISBN: 9786077447481

BALCAZAR, David. Implementación de un sistema de planeamiento y control de producción. Caso empresa Packaging Products del Perú. Tesis (Ingeniero Empresarial y de Sistemas). Lima: Universidad San Ignacio de Loyola, 2016.

Disponible en http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/2435/1/2016_Balcazar_Implementacion_de_un_sistema_de_planeamiento_y_control.pdf

CANO, Galo. Las TICs en las empresas evolución de la tecnología y cambio estructural en las organizaciones. Revista *Dominio de las Ciencias*, 4 (1), 499-510, 2018.

ISSN: 2477- 8818

CORREA, Alexander, GÓMEZ, Rodrigo y CANO, José. Gestión de almacenes y tecnologías de la información y comunicación (TIC). Revista Estudios Gerenciales [en línea]. Octubre - diciembre, 2010, n.º 117. [Fecha de consulta: 20 de mayo de 2019].

Disponible en <http://www.scielo.org.co/pdf/eg/v26n117/v26n117a09.pdf>

CORREA García, Nick. Sistema informático para el proceso logístico de huevos en la Corporación el Solar del Marques S.R.L. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad César Vallejo, 2017.

DIMES, Troy. Conceptos básicos de Scrum: Desarrollo de software agile y manejo de proyectos agile. [s.l.]: Babelcube Inc, 2015.

ISBN: 9781507102732

DROPPELMANN, Guillermo. Pruebas de Normalidad. Revista Actualizaciones Clínica Meds [en línea]. Enero-junio 2018, n.º 1. [Fecha de consulta: 31 de mayo de 2019].

Disponible en <https://www.meds.cl/wp-content/uploads/Art-5.-Guillermo-Droppelmann.pdf>

ISSN: 0719-8620

EL estudio y la investigación documental: Estrategias metodológicas y herramientas TIC por Simona Parraguez [et al.]. Perú: EMDECOSEGE, 2017. 150 pp.

ISBN: 9786120026038

ESCUADERO, María. Logística de almacenamiento. España: Ediciones Paraninfo, 2014. 147 pp.

ISBN: 9788428329651

EVALUACIÓN preliminar y actualización de las mermas productivas para mejorar la rentabilidad del Instituto Finlay de Vacunas por González Villanueva Layda [et al]. Vaccimonitor [en línea]. Mayo-agosto 2018, n.o2. [Fecha de consulta:

06 de mayo de 2019].

Disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-028X2018000200001

ISSN: 1025-0298

FLAMARIQUE, Sergi. Gestión de existencias en el almacén. España: MARGE BOOKS, 2018. 17 pp.

ISBN: 9788417313760

GANIVET, Juan. UF0929: Gestión de pedidos y stock. España: Editorial Elearning, 2015. 134 pp.

ISBN: 9788416199303

GRANADOS, Rafael. Despliegue y puesta en funcionamiento de componentes software. Málaga: IC Editorial, 2015. 281 pp.

ISBN: 9788416629008

HERRERA Fernández, Jovita. Aplicación móvil para el control de inventario en la botica San Juan S.A.C. Tesis (Ingeniero de sistemas). Perú: Universidad César Vallejo, 2018.

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación. 6.ª ed. México: McGraw-Hill, 2014. 95 pp.

ISBN: 9781456223960

HUAMANCHUMO, Henry y RODRIGUEZ, Jorge. Metodología de la investigación en las organizaciones. Lima: Summit, 2015. 211 pp.

ISBN:978-612-47052-0-5

IGLESIAS, Antonio. Distribución y logística. Madrid: ESIC Editorial, 2016. 86 pp.

ISBN: 9788473569439

LAÍNEZ, José. Desarrollo de Software Ágil: Extreme Programming y Scrum. 2.ª ed. [s.l.]: IT Campus Academy, 2015. 116 - 137 pp.

ISBN: 9781502952226

LUNA, Fernando, PEÑA, Claudio y IACONO, Matías. Programación web full stack 21 - Potenciar la faceta full stack: Desarrollo frontend y backend - Curso visual y práctico. Argentina: RedUsers, 2018, 7 pp.

LUNA, Fernando. Desarrollo web para dispositivos móviles: Herramientas para diseñar y programar WebApps. Argentina: RedUsers, 2016.

ISBN: 9789871949830

MARTÍNEZ, Gretel, PALMERO, Yunion y GONZÁLES, Lisbanys. Mejora en las condiciones de almacenamiento del almacén de insumos de la empresa Transcupet, UEB Centro. *Revista Universidad y Sociedad*, 9 (2): 76 - 82, 2017.

ISSN: 2218-3620

METODOLOGÍA de la investigación científica por Arturo Hernández [et al.]. España: 3Ciencias, 2018. 90 pp.

ISBN: 9788494825705

MODERN Integrated Technology of Information Systems Design and Development por Emaid Abdul [et al.]. United Kingdom: Marques Aviation Ltd, 2016. 281 pp.

ISBN: 9781907980114

MONTALVAN Herrera, Alexis. Sistema web para el control de almacén de la empresa Grupo Obando Export-Import S.A.C. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad César Valleja, 2017. 28 pp.

PAREDES, Daniel y Vargas, Rommel. Propuesta de Mejora del Proceso de Almacenamiento y Distribución de Producto Terminado en una Empresa Cementera del Sur del País. Tesis (Licenciado en Ingeniería Industrial). Arequipa: Universidad Católica San Pablo, 2018.

Disponible en http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15643/1/PAREDES_FERN%C3%81N_DEZ_DAN_PRO.pdf

PÉREZ, Francisco. Gestión de compras en el pequeño comercio (MF2106_2). Certificados de profesionalidad. Actividades de gestión del pequeño comercio (COMT0112). Madrid: Editorial CEP, 2016. 26 pp.

ISBN: 9788468180045

RANOS, Paolo. Aplicación móvil para el control de inventarios basados en la tecnología de identificación por radiofrecuencia. Tesis (Licenciado en informática mención Ingeniería de Sistemas Informáticos). La paz, Bolivia: Universidad Mayor de San Andrés, 2017.

Disponible en <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/12907/T.3320.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

RUIZ, Elena. Nuevas tendencias en los sistemas de información. España: Editorial Centro de Estudios Ramon Areces SA, 2017, 280 pp.

ISBN: 9788499612690

RENGIFO Escudero, Wilmer. Sistema web para el proceso logístico en la empresa Kara Natural Products S.A.C. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad César Vallejo, 2016.

ROMERO Meza, Ronald. Sistema web para el proceso de inventario de materiales de telecomunicaciones en la Empresa Q&S Ingenieros S.A.C. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad César Vallejo, 2018.

RODRÍGUEZ, David y GONZÁLEZ Gabriel. Principios de Econometría. Medellín: Instituto Tecnológico Metropolitano, 2017. 42 pp.

ISBN: 9789585414181

RODRÍGUEZ, José y LÓPEZ Cristina. UF0060 - Aprovisionamiento y almacenaje de alimentos y bebidas en el bar. Madrid: Ediciones Paraninfo, 2015. 92 pp.

ISBN: 9788428337588

RODRÍGUEZ, Raúl. Aplicación móvil de apoyo para la gestión de inventarios mediante Códigos de Barras y Códigos QR. Tesis. México: Instituto Politécnico Nacional, 2015.

Disponible en <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/20598/Aplicaci%C3%B3n%20M%C3%B3vil%20de%20Apoyo%20para%20la%20Gesti%C3%B3n%20de%20Inventarios%20mediante%20C%C3%B3digos%20de%20Barras%20y%20C%C3%B3digos%20QR.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

SANTIAGO, Raúl y TRABALDO, Susana. Mobile learning. Nuevas realidades en el aula. [s.l.]: Editorial Océano, 2015.

ISBN: 9788449451454

SÁNCHEZ, Hugo, REYES, Carlos y MEJÍA, Katia. Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística.

Perú: Universidad Ricardo Palma, 2018, 120 pp.

ISBN: 9786124735141

SCRUMstudy. Una guía para el CONOCIMIENTO DE SCRUM (GUÍA SBOK™). Estados Unidos: SCRUMstudy, 2016. 2 pp.

ISBN: 9780989925204

SISTEMA de reservas para mejorar la logística de contenedores vacíos caso de estudio de un almacén de contenedores en el Perú por Chong Mario [et al]. *Revista Electrónica de Estrategia & Negocios* [en línea]. Agosto 2018. [Fecha de consulta: 06 de mayo de 2018].

Disponible en

https://www.researchgate.net/publication/328208172_SISTEMA_DE_RESERVAS_PARA_MEJORAR_LA_LOGISTICA_DE_CONTENEDORES_VACIOS_CASO_DE_ESTUDIO_DE_UN_ALMACEN_DE_CONTENEDORES_EN_EL_PERU

ISSN: 1984-3372

VALORACIÓN, seguimiento y difusión de acciones de mediación por Cristina Montero [et al.]. España: Ediciones Paraninfo, 2015. 50 pp.

ISBN: 9788428399463

VIET, Nguyen. Warehouse management application for android. Tesis (Degree Programme in Information Technology). Finlandia: Oulu University of Applied Sciences, 2017.

Disponible en

<https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/128346/Khoa%20Thesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

VILALTA, Carlos. Análisis de datos. México: CIDE, 2016. 183 pp.

ISBN: 9786079367930

WANG, Anran. User acceptance barriers for warehouse environment mobile wireless technology. Tesis (Master of Science). West Lafayette: Purdue University Purdue e-Pubs, 2016.

Disponible en

<https://pdfs.semanticscholar.org/afe7/48d7d2c56518ea9b865d837b2b0bc676c358.pdf>

YARÍN, Yasser. Diseño e implementación de un sistema de localización y control de inventarios en un almacén de aduanas, utilizando tecnología RFID. Tesis (Magíster en Gestión de Operaciones y Servicios Logísticos). Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2017.

Disponible en

http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/5910/Yarin_ay.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	INSTRUMENTOS
Principal	General	General	Independiente			TIPO DE INVESTIGACIÓN: Aplicada, Experimental, Explicativa DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN: Pre Experimental POBLACIÓN: 24 productos 480 órdenes de despacho MUESTRA: 24 productos 273 órdenes de despacho Técnica e instrumento de recolección de datos: Fichaje Ficha de Registro
PG: ¿De qué manera influye una aplicación híbrida en el proceso de almacén de la empresa JAY-PIG?	OG: Determinar la influencia de la aplicación híbrida en el proceso de almacén de la empresa JAY-PIG	Ha: La aplicación híbrida mejora en el proceso de almacén de la empresa JAY-PIG	X1= Aplicación híbrida			
Secundario	Específico	Específicas	Dependiente			
P1: ¿De qué manera influye una aplicación híbrida en el porcentaje de merma en el proceso de almacén de la empresa JAY-PIG?	O1: Determinar la influencia de la aplicación híbrida en el porcentaje de merma en el proceso de almacén de la empresa JAY-PIG	H1: La aplicación híbrida disminuye el porcentaje de merma en el proceso de almacén de la empresa JAY-PIG	Y1=Proceso de almacén	Almacenamiento	Porcentaje de merma	
P2: ¿De qué manera influye una aplicación híbrida en el nivel de cumplimiento en despacho en el proceso de almacén de la empresa JAY-PIG?	O2: Determinar la influencia de la aplicación híbrida en el nivel de cumplimiento en despacho en el proceso de almacén de la empresa JAY-PIG	H2: La aplicación híbrida incrementa el nivel de cumplimiento en despacho en el proceso de almacén de la empresa JAY-PIG		Embalaje y despacho	Nivel de cumplimiento en despacho	

Anexo 2. Ficha de registro - Porcentaje de merma (pretest)

FICHA DE REGISTRO					
Título: Aplicación híbrida para el proceso de almácón en la empresa JAY-PIG					
Investigador: Franklin Roman Lugo Ortega			Empresa evaluada: JAY-PIG		
Dirección: Asociación de Vivienda las Américas, Mz.A, Lt 3, Callao					
Dimensión: Almacenamiento			Indicador: Porcentaje de merma		
Fórmula: Merma (%) = $[(P_i - P_f) / P_i] * 100$			Donde: P_i = valor inicial de la etapa del proceso; P_f = valor final de la etapa de proceso; $P_i - P_f$ = merma de cada etapa		
Item	Fecha	Producto	Valor inicial (Pi)	Valor final (Pf)	Porcentaje de merma
1	01/05/2019 - 31/05/2019	Jamón del País Natural	11707	9675	17.36
2	01/05/2019 - 31/05/2019	Salchicha Huachana	9707	8275	14.75
3	01/05/2019 - 31/05/2019	Chorizo Parrillero	7707	6843	11.21
4	01/05/2019 - 31/05/2019	Chicharon de Prensa	12507	11275	9.85
5	01/05/2019 - 31/05/2019	Chicharrón Sancochado	11707	10475	10.52
6	01/05/2019 - 31/05/2019	Cabanosis	5707	5055	11.42
7	01/05/2019 - 31/05/2019	Relleno	4507	4083	9.41
8	01/05/2019 - 31/05/2019	Tocino	3707	3259	12.09
9	01/05/2019 - 31/05/2019	Costillar	3507	3275	6.62
10	01/05/2019 - 31/05/2019	Hod dog	3307	3035	8.22
11	01/05/2019 - 31/05/2019	Jamonada Clasica	2907	2715	6.60
12	01/05/2019 - 31/05/2019	Jamonada con Verdura	4707	4155	11.73
13	01/05/2019 - 31/05/2019	Salami	4747	4295	9.52

14	01/05/2019 - 31/05/2019	Morcilla	4907	4495	8.40
15	01/05/2019 - 31/05/2019	Salchicha Tradicional	6507	5687	12.60
16	01/05/2019 - 31/05/2019	Chistorra	6707	6075	9.42
17	01/05/2019 - 31/05/2019	Farinato	6557	5795	11.62
18	01/05/2019 - 31/05/2019	Jamón de pierna ahumada de ternero	7707	6885	10.67
19	01/05/2019 - 31/05/2019	Jamón de pechuga de pavo	8297	7025	15.33
20	01/05/2019 - 31/05/2019	Jamón campesino	8407	7495	10.85
21	01/05/2019 - 31/05/2019	Lomo ahumado	7707	6860	10.99
22	01/05/2019 - 31/05/2019	Jamón serrano	11707	10395	11.21
23	01/05/2019 - 31/05/2019	Chorizo parrillero de ternero	11207	9495	15.28
24	01/05/2019 - 31/05/2019	Jamón criollo	13207	11528	12.71
					11.18

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca

 Gobierno de Canarias

 Dirección General de Atención al Consumidor

 Calle de la Libertad, 1

 38001 Las Palmas de Gran Canaria

Anexo 3. Ficha de registro - Nivel de cumplimiento en despacho (pretest)

FICHA DE REGISTRO				
Título: Aplicación híbrida para el proceso de almacén en la empresa JAY-PIG				
Investigador: Franklin Roman Lugo Ortega		Empresa evaluada: JAY-PIG		
Dirección: Asociación de Vivienda las Américas, Mz A, L13, Callao				
Dimensión: Embalaje y despacho		Indicador: Nivel de cumplimiento en despacho		
Fórmula: Nivel de cumplimiento en despacho = Número de envíos a tiempo / Total de envíos requeridos				
Item	Fecha	Número de envíos a tiempo	Total de envíos requeridos	Nivel de cumplimiento en despacho
1	1/05/2019	10	12	83.33
2	2/05/2019	8	12	66.67
3	3/05/2019	8	12	66.67
4	4/05/2019	9	12	75.00
5	5/05/2019	7	12	58.33
6	7/05/2019	6	12	50.00
7	8/05/2019	6	12	50.00
8	9/05/2019	8	12	66.67
9	10/05/2019	7	12	58.33
10	11/05/2019	5	11	45.45
11	12/05/2019	4	11	36.36
12	14/05/2019	7	11	63.64
13	15/05/2019	9	11	81.82

14	16/05/2019	9	11	81.82
15	17/05/2019	8	11	72.73
16	18/05/2019	7	11	63.64
17	19/05/2019	8	11	72.73
18	21/05/2019	9	11	81.82
19	22/05/2019	7	11	63.64
20	23/05/2019	8	11	72.73
21	24/05/2019	9	11	81.82
22	25/05/2019	5	11	45.45
23	26/05/2019	6	11	54.55
24	28/05/2019	8	11	72.73
		178	273	65.25


 Zilma Batista Costa
 NÚM. 154122-179

Anexo 4: Ficha de registro - Porcentaje de merma (postest)

FICHA DE REGISTRO					
Título: Aplicación híbrida para el proceso de almacén en la empresa JAY-PIG					
Investigador: Franklin Roman Lugo Ortega			Empresa evaluada: JAY-PIG		
Dirección: Asociación de Vivienda las Américas, Mz A, Lt 3, Callao					
Dimensión: Almacenamiento			Indicador: Porcentaje de merma		
Fórmula: Merma (%) = $[(Pi - Pf) / Pi] * 100$			Donde: Pi = valor inicial de la etapa del proceso; Pf= valor final de la etapa de proceso; Pi-Pf) = merma de cada etapa		
Item	Fecha	Producto	Valor inicial (Pi)	Valor final (Pf)	Porcentaje de merma
1	01/10/2019 - 31/10/2019	Jamón del País Natural	13000	12500	3.08
2	01/10/2019 - 31/10/2020	Salchicha Huacana	10500	10200	2.86
3	01/10/2019 - 31/10/2021	Chorizo Parrillero	8100	8000	1.23
4	01/10/2019 - 31/10/2022	Chicharon de Prensa	15000	14050	6.33
5	01/10/2019 - 31/10/2023	Chicharrón Sancochado	12000	11300	5.83
6	01/10/2019 - 31/10/2024	Cabanosis	9000	8600	4.44
7	01/10/2019 - 31/10/2025	Relleno	10000	9500	5.00
8	01/10/2019 - 31/10/2026	Tocino	6000	5630	6.17
9	01/10/2019 - 31/10/2027	Costillar	5000	4750	5.00
10	01/10/2019 - 31/10/2028	Hod dog	6000	5605	6.58
11	01/10/2019 - 31/10/2029	Jamonada Clasica	10000	9500	5.00
12	01/10/2019 - 31/10/2030	Jamonada con Verdura	7800	7260	6.92

13	01/10/2019 - 31/10/2031	Salami	9500	8755	7.84
14	01/10/2019 - 31/10/2032	Morcilla	6520	5920	9.20
15	01/10/2019 - 31/10/2033	Salchicha Tradicional	6800	6300	7.35
16	01/10/2019 - 31/10/2034	Chistorra	7000	6800	2.86
17	01/10/2019 - 31/10/2035	Farinato	6850	6220	9.20
18	01/10/2019 - 31/10/2036	Jamón de pierna ahumada de ternero	9000	8610	4.33
19	01/10/2019 - 31/10/2037	Jamón de pechuga de pavo	9560	9150	4.29
20	01/10/2019 - 31/10/2038	Jamón campesino	9855	8620	12.53
21	01/10/2019 - 31/10/2039	Lomo ahumado	9600	8985	6.41
22	01/10/2019 - 31/10/2040	Jamón serrano	15000	13520	9.87
23	01/10/2019 - 31/10/2041	Chorizo parrillero de ternero	12050	11620	3.57
24	01/10/2019 - 31/10/2042	Jamón croíto	11260	10653	5.39
					5.89


 Director General
 Agencia General
 BUC 10001821279

Anexo 5: Ficha de registro – Nivel de cumplimiento en despacho (postest)

FICHA DE REGISTRO				
Título: Aplicación híbrida para el proceso de emisión en la empresa JAY-PIG				
Investigador: Franklin Roman Lugo Ortega		Empresa evaluada: JAY-PIG		
Dirección: Asociación de Vivienda las Américas, Mz A, Lt 3, Calleo				
Dimensión: Embalaje y despacho		Indicador: Nivel de cumplimiento en despacho		
Fórmula: Nivel de cumplimiento en despacho = Número de envíos a tiempo / Total de envíos requeridos				
Item	Fecha	Número de envíos a tiempo	Total de envíos requeridos	Nivel de cumplimiento en despacho
1	1/10/2019	8	12	66.67
2	2/10/2019	9	12	75.00
3	3/10/2019	10	12	83.33
4	4/10/2019	10	12	83.33
5	5/10/2019	11	12	91.67
6	7/10/2019	10	12	83.33
7	8/10/2019	10	12	83.33
8	9/10/2019	11	12	91.67
9	16/10/2019	10	12	83.33
10	11/10/2019	10	11	90.91
11	12/10/2019	9	11	81.82
12	14/10/2019	9	11	81.82
13	15/10/2019	9	11	81.82

14	16/10/2019	11	11	100.00
15	17/10/2019	10	11	90.91
16	18/10/2019	8	11	72.73
17	19/10/2019	8	11	72.73
18	21/10/2019	9	11	81.82
19	22/10/2019	8	11	72.73
20	23/10/2019	11	11	100.00
21	24/10/2019	8	11	72.73
22	25/10/2019	9	11	81.82
23	26/10/2019	11	11	100.00
24	28/10/2019	10	11	90.91
		229	273	83.93


 J. Alberto C. Torres Atencia
 Gerente General
 C.U.L. 1080121273

Anexo 6. Base de datos experimental

Base de datos experimental

PORCENTAJE DE MERMA		
N°	PRETEST MAYO	POSTEST OCTUBRE
1	17,36	3,08
2	14,75	2,86
3	11,21	1,23
4	9,85	6,33
5	10,52	5,83
6	11,42	4,44
7	9,41	5,00
8	12,09	6,17
9	6,62	5,00
10	8,22	6,58
11	6,60	5,00
12	11,73	6,92
13	9,52	7,84
14	8,40	9,20
15	12,60	7,35
16	9,42	2,86
17	11,62	9,20
18	10,67	4,33
19	15,33	4,29
20	10,85	12,53
21	10,99	6,41
22	11,21	9,87
23	15,28	3,57
24	12,71	5,39

NIVEL DE CUMPLIMIENTO EN DESPACHO		
N°	PRETEST MAYO	POSTEST OCTUBRE
1	83,33	66,67
2	66,67	75,00
3	66,67	83,33
4	75,00	83,33
5	58,33	91,67
6	50,00	83,33
7	50,00	83,33
8	66,67	91,67
9	58,33	83,33
10	45,45	90,91
11	36,36	81,82
12	63,64	81,82
13	81,82	81,82
14	81,82	100,00
15	72,73	90,91
16	63,64	72,73
17	72,73	72,73
18	81,82	81,82
19	63,64	72,73
20	72,73	100,00
21	81,82	72,73
22	45,45	81,82
23	54,55	100,00
24	72,73	90,91


 Jaime Vilca Casero
 Jefe de Centro
 RUC: 1040968729

Anexo 7. Validación de la metodología de desarrollo

Ficha de Juicio de Expertos
Selección de la Metodología de Desarrollo de Software

Título de la Tesis
APLICACIÓN HÍBRIDA PARA EL PROCESO DE ALMACÉN EN LA EMPRESA JAY-PIG

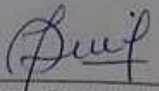
Autor:
LUGO ORTEGA, FRANKLIN ROMAN

Datos del experto

1. Apellidos y Nombres: Gálvez Tapia Orleans Moisés
2. Cargo: Docente
3. Título y/o Grado: Magister en Ingeniería de Sistemas
4. Fecha de evaluación: 21/05/2019.

A continuación se adjunta un cuadro en el cual se comparan las 3 metodologías propuestas para el desarrollo de la aplicación móvil híbrida. Se debe colocar el puntaje correspondiente a cada criterio y luego realizar la sumatoria de los puntajes colocados.

Item	Puntajes: Excelente = 5 / Regular = 3 / Malo = 1			
	Criterios	RUP	SCRUM	XP
1	¿Es ideal para el desarrollo de pequeños y/o medianos proyectos?	3	5	1
2	¿Es flexible a los cambios?	3	5	1
3	¿Brinda prioridad a los requerimientos más importantes del cliente?	3	5	1
4	¿Controla constantemente el avance del proyecto?	3	5	1
5	¿Cuenta con iteraciones cortas?	3	5	1
6	¿Es posible poner a prueba el software conforme se desarrolla?	3	5	1
7	¿Tiene constante colaboración con el cliente?	3	5	1
8	¿Es usado para proyectos que tienen corto tiempo de duración?	3	5	1
Total		24	40	8


 Firma del experto

Ficha de Juicio de Expertos
Selección de la Metodología de Desarrollo de Software

Título de la Tesis

APLICACIÓN HÍBRIDA PARA EL PROCESO DE ALMACÉN EN LA EMPRESA JAY-PIG

Autor:

LUGO ORTEGA, FRANKLIN ROMAN

Datos del experto

1. Apellidos y Nombres: Estrada Aro, Hanieluis
2. Cargo: Docente
3. Título y/o Grado: Ingeniero de Sistemas / Doctor en Educación
4. Fecha de evaluación: 21/05/2019

A continuación se adjunta un cuadro en el cual se comparan las 3 metodologías propuestas para el desarrollo de la aplicación móvil híbrida. Se debe colocar el puntaje correspondiente a cada criterio y luego realizar la sumatoria de los puntajes colocados.

Item	Puntajes: Excelente = 5 / Bueno = 4 / Regular = 3 / Malo = 2 / Deficiente = 1			
	Criterios	RUP	SCRUM	XP
1	¿Es ideal para el desarrollo de pequeños y/o medianos proyectos?	3	5	4
2	¿Es flexible a los cambios?	3	5	4
3	¿Brinda prioridad a los requerimientos más importantes del cliente?	2	5	3
4	¿Controla constantemente el avance del proyecto?	3	5	2
5	¿Cuenta con iteraciones cortas?	3	5	3
6	¿Es posible poner a prueba el software conforme se desarrolla?	2	4	3
7	¿Tiene constante colaboración con el cliente?	2	4	3
8	¿Es usado para proyectos que tienen corto tiempo de duración?	2	5	3
Total		20	38	25


 Firma del experto

Ficha de Juicio de Expertos
Selección de la Metodología de Desarrollo de Software

Título de la Tesis

APLICACIÓN HÍBRIDA PARA EL PROCESO DE ALMACÉN EN LA EMPRESA JAY-PIG

Autor:

LUGO ORTEGA, FRANKLIN ROMAN

Datos del experto

1. Apellidos y Nombres: *Cueva Villavicencio Vanita I*
2. Cargo: *Docente*
3. Título y/o Grado: *Magister*
4. Fecha de evaluación: *21/05/2019*

A continuación se adjunta un cuadro en el cual se comparan las 3 metodologías propuestas para el desarrollo de la aplicación móvil híbrida. Se debe colocar el puntaje correspondiente a cada criterio y luego realizar la sumatoria de los puntajes colocados.

Item	Puntajes: Excelente = 5 / Regular = 3 / Malo = 1			
	Criterios	RUP	SCRUM	XP
1	¿Es ideal para el desarrollo de pequeños y/o medianos proyectos?	2	5	5
2	¿Es flexible a los cambios?	1	4	4
3	¿Brinda prioridad a los requerimientos más importantes del cliente?	1	5	4
4	¿Controla constantemente el avance del proyecto?	4	5	2
5	¿Cuenta con iteraciones cortas?	4	4	4
6	¿Es posible poner a prueba el software conforme se desarrolla?	1	4	4
7	¿Tiene constante colaboración con el cliente?	2	4	4
8	¿Es usado para proyectos que tienen corto tiempo de duración?	1	3	3
Total		16	34	30


 Firma del experto

Anexo 8. Evaluación de juicio de expertos

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del experto: SARAORA Jirónes Rey

Título y/o Grado académico: Doctor () Magister Licenciado () Otros ()

Institución: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte – Escuela Ingeniería de Sistemas

Nombre del Instrumento - Motivo de Evaluación: Ficha de Registro - Porcentaje de Merma

Título de la investigación: Aplicación híbrida para el proceso de almacén en la empresa JAY-PIG

Autor: Lugo Ortega Franklin Román

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					82%
OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.					82%
ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					82%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					82%
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					82%
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos acordes a la tecnología educativa.					82%
COHERENCIA	Existe relación entre las dimensiones e indicadores.					82%
METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo considerando los objetivos planteados.					82%
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					82%
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						82%

Considerar las observaciones y aplicarlas a la investigación



 Firma del Experto

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del experto: Cecilia Villaverde Iván Eschbal
 Título y/o Grado académico: Doctor () Magister (X) Licenciado () Otros ()
 Institución: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte – Escuela Ingeniería de Sistemas
 Nombre del Instrumento - Motivo de Evaluación: Ficha de Registro - Porcentaje de Merma
 Título de la investigación: Aplicación híbrida para el proceso de almacén en la empresa JAY-PIG
 Autor: Lugo Ortega Franklin Román

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					85%
OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.					85%
ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					85%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					85%
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					85%
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos acordes a la tecnología educativa.					85%
COHERENCIA	Existe relación entre las dimensiones e indicadores.					85%
METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo considerando los objetivos planteados.					85%
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					85%
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						85%

Considerar las observaciones y aplicarlas a la investigación


 Firma del Experto

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del experto: Estroza Ara, Marcelino

Título y/o Grado académico: Doctor () Magister () Licenciado () Otros ()

Institución: Universidad Cesar Vallejo Sede Lima Norte – Escuela Ingeniería de Sistemas

Nombre del Instrumento - Motivo de Evaluación: Ficha de Registro - Porcentaje de Merma

Título de la investigación: Aplicación híbrida para el proceso de almacén en la empresa JAY-PIG

Autor: Lugo Ortega Franklin Román

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Buena 51-70%	Muy Buena 71-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					81%
OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable					81%
ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					81%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					71%
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					81%
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos acordes a la tecnología educativa					81%
COHERENCIA	Existe relación entre las dimensiones e indicadores					81%
METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo considerando los objetivos planteados					81%
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					81%
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						

Considerar las observaciones y aplicarlas a la investigación


Firma del Experto

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del experto: SARVEDRA TIVERA ROY

Título y/o Grado académico: Doctor () Magister (X) Licenciado () Otros ()

Institución: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte – Escuela Ingeniería de Sistemas

Nombre del Instrumento - Motivo de Evaluación: Ficha de Registro - Nivel de cumplimiento en despacho

Título de la investigación: Aplicación híbrida para el proceso de almacén en la empresa JAY-PIG

Autor: Lugo Ortega Franklin Román

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 - 20%	Regular 21 - 50%	Bueno 51 - 70%	Muy Bueno 71 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					80%
OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.					80%
ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					80%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					80%
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					80%
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos acordes a la tecnología educativa.					80%
COHERENCIA	Existe relación entre las dimensiones e indicadores.					80%
METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo considerando los objetivos planteados.					80%
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					80%
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						80%

Considerar las observaciones y aplicarlas a la investigación


Firma del Experto

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del experto: Cuarellavillavicencio Juanita Isabel
 Título y/o Grado académico: Doctor () Magister (X) Licenciado () Otros ()
 Institución: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte – Escuela Ingeniería de Sistemas
 Nombre del Instrumento - Motivo de Evaluación: Ficha de Registro - Nivel de cumplimiento en despacho
 Título de la investigación: Aplicación híbrida para el proceso de almacén en la empresa JAY-PIG
 Autor: Lugo Ortega Franklin Román

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 - 20%	Regular 21 - 50%	Bueno 51 - 70%	Muy Bueno 71 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					85%
OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable					85%
ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					85%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					85%
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					85%
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos acordes a la tecnología educativa.					85%
COHERENCIA	Existe relación entre las dimensiones e indicadores.					85%
METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo considerando los objetivos planteados.					85%
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					85%
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						

Considerar las observaciones y aplicarlas a la investigación


 Firma del Experto

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del experto: Estrada Ana, Marcelino

Título y/o Grado académico: Doctor | Magister | Licenciado | Otros

Institución: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte - Escuela Ingeniería de Sistemas

Nombre del Instrumento - Motivo de Evaluación: Ficha de Registro - Nivel de cumplimiento en despacho


Título de la investigación: Aplicación híbrida para el proceso de almacen en la empresa I&I-PIG

Autor: Lugo Ortega Franklin Román

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 01 - 20%	Regular 21 - 50%	Buena 51 - 70%	Muy Buena 71 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					81%
OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable					81%
ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					81%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					81%
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					81%
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos acordes a la tecnología educativa					81%
COHERENCIA	Existe relación entre las dimensiones e indicadores					81%
METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo considerando los objetivos planteados					81%
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					81%
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						

Considerar las observaciones y aplicarlas a la investigación


Firma del Experto

Anexo 9. Entrevista

ANEXO N° 02

FICHA DE ENTREVISTA PARA PARA LA EMPRESA JAY – PIG PRODUCTOR DE ALIENTOS CÁRNICOS

NOMBRE Y APELLIDO: JAIME SILIO ORTEGA ATENCIA

CARGO: GERENTE GENERAL ENTREVISTADOR: LUGO ORTEGA FRANKLIN ROMAN

FECHA DE ENTREVISTA: 08 DE ABRIL DEL 2019 AREA ENTREVISTADA: ALMACEN

1. ¿Cuándo tiempo lleva la empresa en el mercado y cómo fue su inicio en las infraestructuras?
total 8 años de funcionamiento empezamos de forma sencilla con herramientas básicas
2. ¿la empresa tiene los procesos definidos, y cual es el proceso del área del almacén?
si tiene procesos en el area de almacen es el encargado de preparar los productos terminados del area de producción
3. ¿Cuál es el estado de los almacenes frigoríficos y qué técnicas se emplea para su control de productos?
contamos con tres cámaras grande de frío inter conectadas aplicamos frío para no estropear
4. ¿ha tenido informes de productos dañados, perdidos, vencidos y de qué forma a afectado a la empresa?
si ay informes de productos que sean perdidos los cuales son por justicia como Empresa
5. ¿Cómo lleva el control el almacenero de los productos que ingresan o salen?
El Almacenero cuenta con un cuaderno los fecha de producción con cantidad de toneladas y el responsable de la producción...
6. ¿A quién envía el almacenero los informes al terminar su turno?
Envia los informes del día a la Oficina de la Gerencia quien a su vez comunica a la Area Producción
7. ¿El área de producción y el área de almacén tienen comunicación y como realizan la comunicación?
Existe una comunicación entre ambas areas por medio de la Gerencia para informar cuando en ocasiones no es posible
8. ¿A tenido dificultades al realizar los despachos de los productos?
Si ay dificultades ya fue el personal Almacén los productos en ocasiones de forma inapropiada
9. ¿que recomienda que debería mejorar el proceso de almacén?
Solicitó implementación de un Sistema informático que permita a corregir estos problemas y contar con información real

Productos Alimenticios
JAY PIG
[Firma]
Jaime Silio Ortega Atencia
Gerente General
RUC: 10401921279

Anexo 10. Carta de aceptación de la empresa



Jay-Pig

CARTA DE ACEPTACIÓN

Lima, 01 de julio del 2019

Por medio del presente se deja constancia que el Sr. LUGO ORTEGA, FRANKLIN ROMAN, identificado con DNI N° 70607195, estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Privada César Vallejo, tiene consentimiento para poder realizar su trabajo de investigación en nuestra empresa Jay-Pig, identificada con RUC N° 10401921279.

Se expide el presente para los fines que estime conveniente.

Atentamente,


Producción Alimenticias
JAY-PIG
Jaime Silio Ortega Atencia
Gerente General
RUC: 10401921279

Jaime Silio Ortega Atencia
Gerente General
Jay-Pig

Anexo 11. Acta de implementación



ACTA DE IMPLEMENTACIÓN

Lima, 1 de octubre del 2019

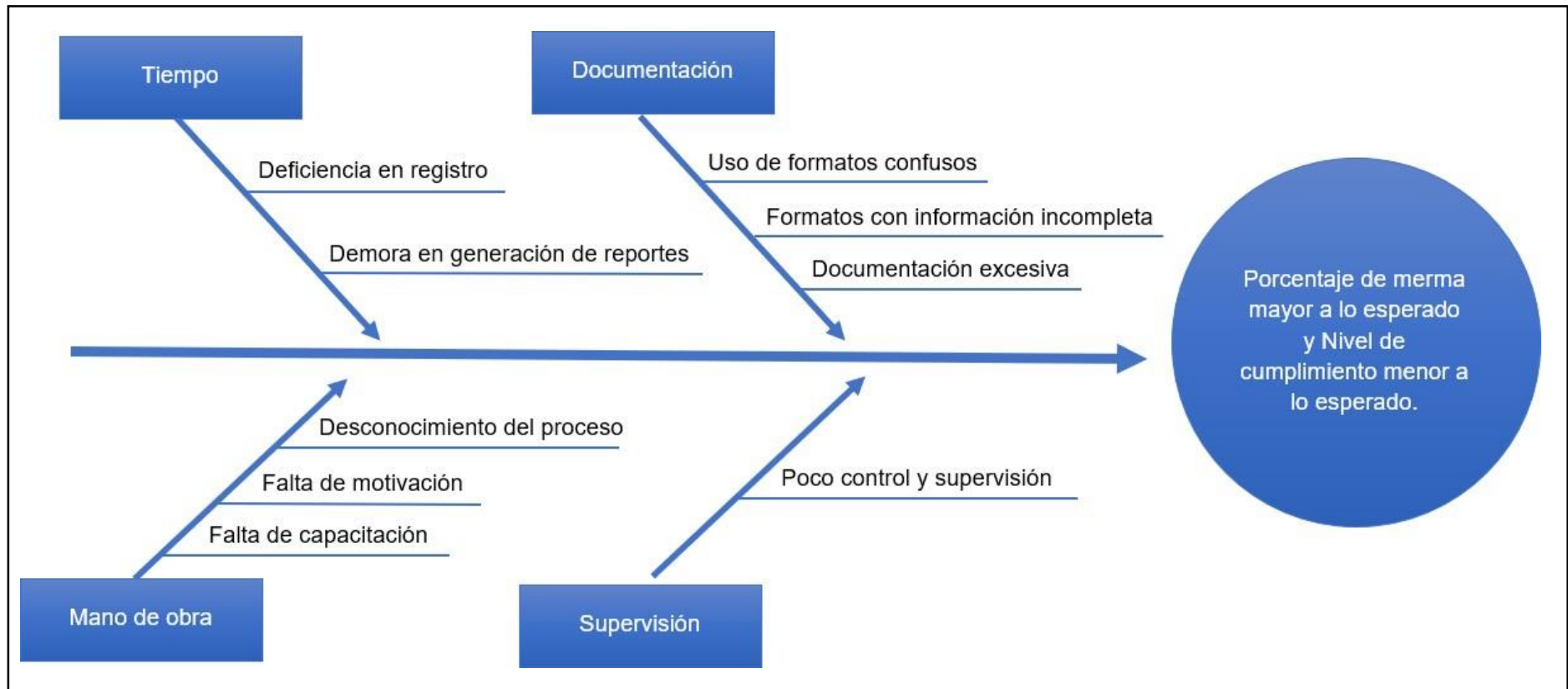
Por medio del presente, se deja constancia que el Sr. LUGO ORTEGA, FRANKLIN ROMAN, identificado con DNI N° 70607195, estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Privada César Vallejo, realizó la implementación de la Aplicación Híbrida en nuestra empresa identificada con RUC N° 10401921279, con fecha 01 de octubre del 2019, con el fin de contribuir a la organización de manera eficiente, cumpliendo los requerimientos planteados al inicio del proyecto titulado "APLICACIÓN HÍBRIDA PARA EL PROCESO DE ALMACÉN EN LA EMPRESA JAY-PIG".

Se expide el presente para los fines que estime conveniente.

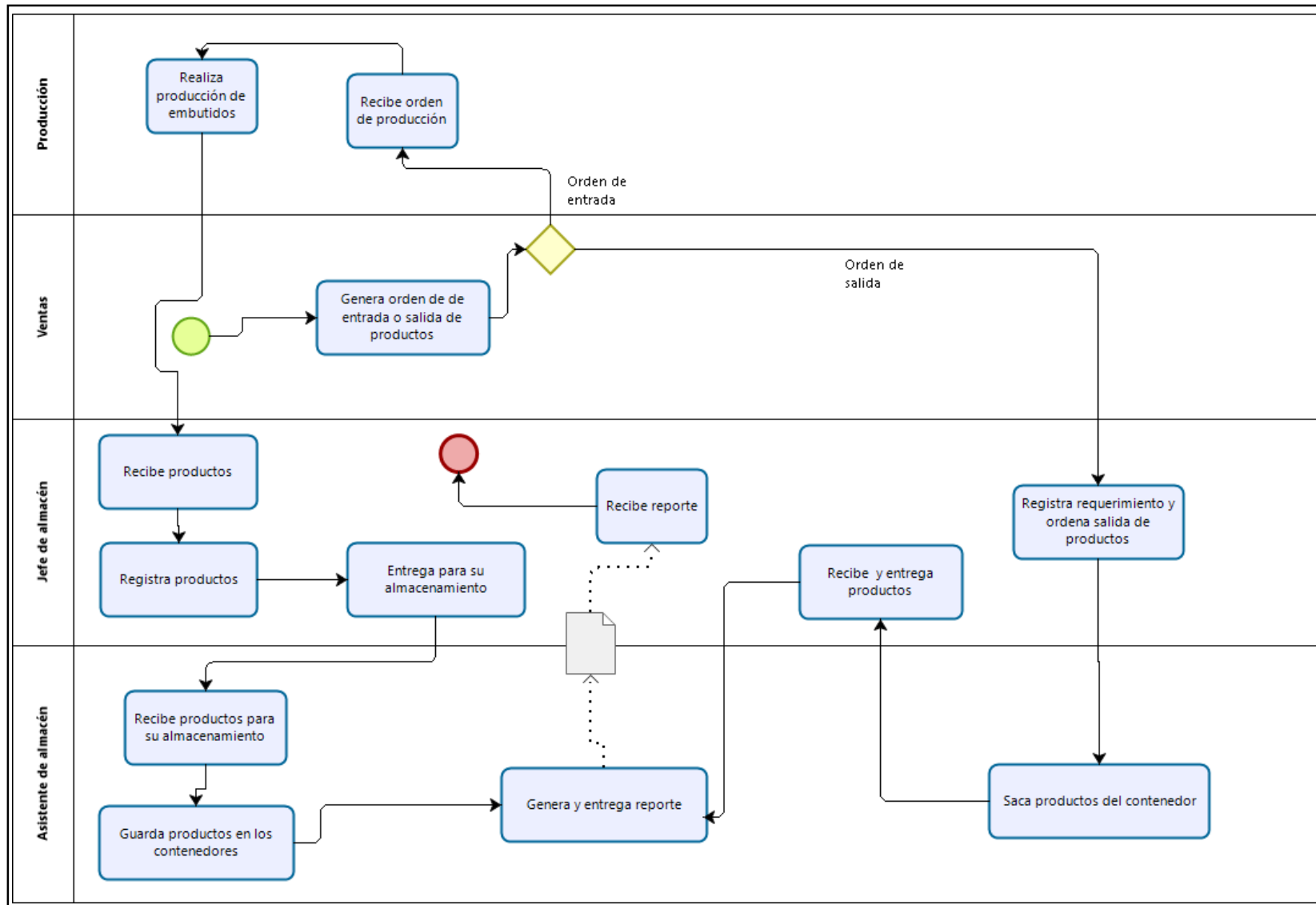
Atentamente,

Productos Alimenticios
JAY-PIG
Jairwalsón Ortega Atencia
Gerente General
RUC: 10401921279

Anexo 12. Diagrama de Ishikawa



Anexo 13. Diagrama de procesos



DOCUMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN HÍBRIDA CON METODOLOGÍA SCRUM