



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS**

**Sistema web para el proceso de almacén en  
la empresa Bananos E.I.R.L**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniero de Sistemas**

**AUTOR:**

**ARROYO CONCHA DANIEL ANGEL (0000-0001-9131-3771)**

**ASESOR:**

**Mgtr. MORE VALENCIA RUBEN ALEXANDER (0000-0002-7496-3702)**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y  
COMUNICACIONES**

**LIMA – PERÚ**

**2020**

### **Dedicatoria**

A mi madre, a mi padre, mis hermanos,  
a mis asesores de tesis y a todas las  
personas que fueron parte de esta etapa  
de mi vida.

## **Agradecimientos**

A mi madre porque siempre estuvo pendiente de que cuente con todo lo necesario para cumplir con mis metas, y mi familia en general por brindarme el aliento para superar los obstáculos.

A las personas que pusieron su confianza en mí y estuvieron cuando los necesitaba.

A mis profesores y asesores que me compartieron su conocimiento para mejorar cada día y tener como resultado esta tesis.

## **Presentación**

Señores miembros del Jurado:

Dando cumplimiento a las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos sección de Pregrado de la Universidad César Vallejo para aprobar la experiencia curricular de Metodología de Investigación Científica, presento el trabajo de investigación pre-experimental denominado: “Sistema web para el proceso de almacén en la empresa Bananos E.I.R.L”.

Esta investigación tiene como objetivo fundamental: Determinar el efecto de un sistema web en el proceso de almacén de la empresa Bananos E.I.R.L.

La presente investigación está dividida en siete capítulos:

En el primer capítulo se puntualiza el planteamiento del problema: En este incluye la formulación del problema, los objetivos, la hipótesis, la justificación, los antecedentes y la fundamentación científica. En el segundo capítulo que es el marco teórico sobre la investigación, se define las teorías relacionados a la investigación, la definición de los indicadores y la definición de la metodología de desarrollo de software que se implementó. En el tercer capítulo: La metodología, se definió el diseño de la investigación, la Operacionalización de las variables, la población muestra y muestreo, las técnicas e instrumentos para la recolección de datos, el método de análisis y los aspectos éticos. En el cuarto capítulo pertenece a la interpretación de los resultados. En el quinto capítulo la discusión del trabajo, en el sexto las conclusiones. En el séptimo las recomendaciones y por último las referencias bibliográficas.

Señores miembros del jurado espero que esta investigación sea evaluada y merezca su aprobación.

## Índice de contenidos

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de figuras.....	vii
Resumen.....	vi
Abstract.....	vii
I. INTRODUCCIÓN	9
II. MARCO TEÓRICO	18
III. METODOLOGÍA	7
3.1 Tipo y diseño de Investigación.	36
3.2 Variables y operacionalización	37
3.3 Población y muestra.	41
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	43
3.5 Procedimientos	49
3.6 Método de Análisis de datos	49
3.7 Aspectos Éticos	55
IV. RESULTADOS	56
4.1 Análisis descriptivo	57
4.2 Análisis inferencial	59
4.3 Prueba de Hipótesis	62
V. DISCUSIÓN	71
VI. CONCLUSIONES	76
VII. RECOMENDACIONES	78
REFERENCIAS	80
ANEXOS	85

## Índice de tablas

Tabla 1: Criterios para la evaluación de la metodología del Sistema web .....	27
Tabla 2: Tabla de expertos en metodología .....	28
Tabla 3: Operacionalización de variables.....	39
Tabla 4: Operacionalización de indicadores.....	40
Tabla 5: Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	44
Tabla 6: Validez por juicio de expertos para la Ficha de Registro del indicador Índice de entregas perfectamente recibidas.....	45
Tabla 7: Validez por juicio de expertos para la Ficha de registro del indicador Nivel de cumplimiento de despacho.....	45
Tabla 8: Nivel de Confiabilidad.....	46
Tabla 9: Correlaciones de Índice de entregas perfectamente recibidas.....	48
Tabla 10: Correlaciones de Nivel de cumplimiento de despacho .....	48
Tabla 11: Procedimientos de recolección de datos .....	49
Tabla 12: Medidas descriptivas del índice de entregas perfectamente recibidas antes y después de implementado el sistema web .....	57
Tabla 13: Medidas descriptivas del Nivel de cumplimiento de despacho antes y después de la implementación del sistema web .....	58
Tabla 14: Prueba de normalidad del índice de entregas perfectamente recibidas en el proceso de almacén antes y después de implementado el sistema web .....	60
Tabla 15: Prueba de normalidad del Nivel de cumplimiento de despacho en el proceso de almacén antes de implementar el sistema web .....	61
Tabla 16. Prueba de homogeneidad de varianza del índice de entregas perfectamente recibidas antes y después de implementado el sistema web .....	65
Tabla 17: Prueba de T-Student del Índice de entregas perfectamente recibidas en el proceso de almacén antes y después de implementado el sistema web .....	66
Tabla 18: Prueba de T-Student del Índice de entregas perfectamente recibidas en el proceso de almacén antes y después de implementado el sistema web .....	69

## Índice de figuras

Figura_1: _Índice de Entregas Perfectamente Recibidas en el proceso de almacén .....	15
Figura 2: Nivel de Cumplimiento de Despacho en el proceso de almacén .....	15
Figura 3: Índice de Entregas Perfectamente Recibidas .....	24
Figura 4: Nivel de Cumplimiento de Despacho .....	25
Figura 5: Arquitectura de un Sistema web .....	26
Figura 6: Fases de la Metodología OOHDM .....	29
Figura 7: Esquema de navegación.....	30
Figura 8: Contexto de un Nodo .....	31
Figura 9: Contexto de enlaces.....	31
Figura 10: Estructura de acceso.....	32
Figura 11: Contexto Navegacional .....	32
Figura 12: Diagrama - clase de Contexto.....	33
Figura 13: Ejemplo de ADV .....	33
Figura 14: Diseño de Investigación .....	37
Figura 15: Coeficiente de Correlación de Pearson .....	47
Figura 16: Cálculo estadístico de K-S .....	50
Figura 17: Coeficientes derivado W de Shapiro-Wilk .....	50
Figura 18: Distribución t de Student .....	51
Figura 19: Prueba T-Student.....	54
Figura 20: Media Muestral.....	54
Figura 21: Varianza Muestral .....	55
Figura 22: índice de entregas perfectamente recibidas antes y después de implementado el sistema web .....	57
Figura 23: Nivel de cumplimiento de despacho antes y después de implementado el sistema web.....	59
Figura 24: Prueba de normalidad del Índice de entregas perfectamente recibidas antes de implementar un sistema web .....	60

Figura 25: Prueba de normalidad del Índice de entregas perfectamente recibidas después de implementar un sistema web .....	61
Figura 26: Prueba de normalidad del nivel de cumplimiento de despacho antes de implementar un sistema web.....	62
Figura 27: Prueba de normalidad del nivel de cumplimiento de despacho después de implementar un sistema web.....	62
Figura 28: índice de entregas perfectamente recibidas antes de implementar el sistema web .....	63
Figura 29: índice de entregas perfectamente recibidas después de implementar el sistema web .....	64
Figura 30: índice de entregas perfectamente recibidas – comparativa general ....	65
Figura 31: Prueba T-Student – Índice de entregas perfectamente recibidas .....	66
Figura 32: Nivel de cumplimiento de despacho antes de implementar el sistema web.....	68
Figura 33:nivel de cumplimiento de despacho después de implementar el sistema web.....	68
Figura 34: nivel de cumplimiento de despacho – comparativa general .....	69
Figura 35: Prueba T-Student – nivel de cumplimiento de despacho .....	70

## Resumen

Esta investigación muestra el desarrollo de un sistema web para el control de almacén en la empresa Bananos E.I.R.L., ya que se identificó problemas como un alto número de pedidos rechazados y un bajo cumplimiento de las salidas de almacén. El objetivo de esta tesis fue determinar el efecto de implementar un sistema web para el control de almacén en la empresa Bananos E.I.R.L.

Por tal motivo, se detalla previamente la teoría sobre el proceso de almacén y la metodología seleccionada para el desarrollo. Se eligió la metodología OOHDM, porque ofrece un esquema de desarrollo adecuada a las necesidades del proyecto.

El tipo de investigación es aplicada, con diseño pre-experimental y enfoque cuantitativo. La muestra de entregas perfectamente recibidas fue de 20 fichas de registro agrupadas de una población de 337 documentos. El tamaño de la muestra se conformó por 180 documentos estratificados por días, por lo que la muestra quedó en 20 fichas de registro. La población del nivel de cumplimiento de despacho fue de 434 documentos, agrupados en 20 fichas de registro, el tamaño de la muestra fue de 201 documentos seccionados por días, la muestra se agrupó en 20 fichas de registro. El muestreo es aleatorio probabilístico simple, se empleó la ficha de registro como instrumento para la recolección de datos, previamente validado por expertos.

La aplicación del sistema web permitió reducir las entregas perfectamente recibidas de 27.69% a 23.30% respecto a las entradas de almacén, asimismo se aumentó el nivel de cumplimiento de despacho de 78.94% a 86.55% respecto a las salidas de almacén. Estos resultados permiten concluir que el sistema web mejora el proceso de almacén en la empresa Bananos E.I.R.L.

**Palabras clave:** Sistema web, Proceso de almacén, OOHDM, Metodologías web, Control de pedidos

## **Abstract**

This research shows the development of a web system for warehouse control in the company Bananos E.I.R.L, since problems such as a high number of rejected orders and a low fulfillment of warehouse exits were identified. The objective of this draft was to determine the effect of implementing a web system for warehouse control in the company Bananos E.I.R.L.

For this reason, the theory about the warehouse process and the methodology selected for development are previously detailed. The OOHDM methodology was chosen, because it offers a development scheme appropriate to the needs of the project.

The type of research is applied, with a pre-experimental design and a quantitative approach. The sample of perfectly received deliveries consisted of 20 grouped registration cards from a population of 337 documents. The size of the sample was made up of 180 documents stratified by days, so that the sample was 20 record cards. The population of the level of dispatch compliance was 434 documents, grouped into 20 registration files, the sample size was 201 documents divided by days, the sample was grouped into 20 registration files. The sampling is simple probabilistic random, the registration form was used as an instrument for data collection, previously validated by experts.

The application of the web system made it possible to reduce perfectly received deliveries from 27.69% to 23.30% with respect to warehouse entries, likewise the level of dispatch compliance was increased from 78.94% to 86.55% with respect to warehouse exits. These results allow us to conclude that the web system improves the warehouse process in the company Bananos E.I.R.L.

**Keywords:** Web system, Warehouse process, OOHDM

## **I. INTRODUCCIÓN**

El proceso de almacén en toda organización es fundamental para mantener abastecido los requerimientos en las ventas y conseguir el producto final para satisfacer la demanda de sus usuarios. Si bien es cierto que el proyecto está dirigido a un proceso que es muy investigado, no se encontró un precedente que analice el almacén de productos de consumo humano perecibles. Por este motivo se planteó brindar una solución que mediante el control de caducidad y tableros de alertas pueda mitigar este problema.

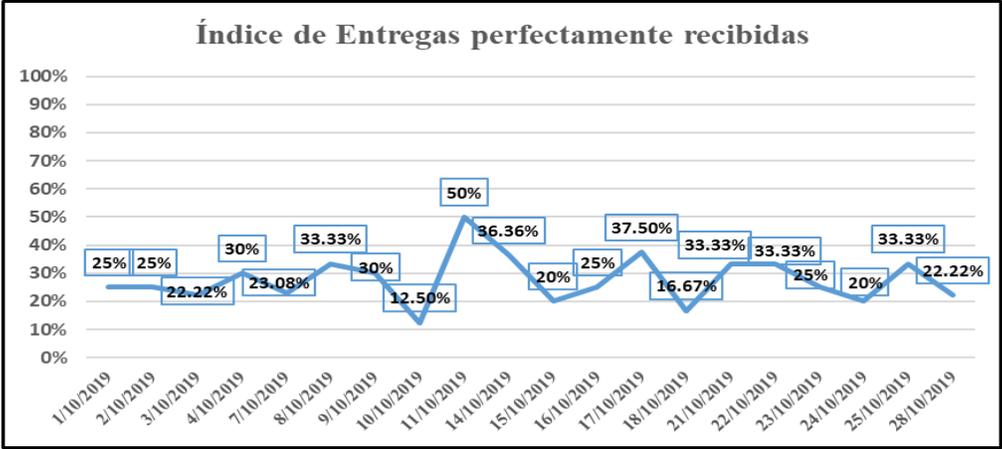
Videnza Consultores para el diario Gestión (2017) explicó, “existen diversos almacenes caracterizados por asegurarse de que se cumpla con todas las etapas del sistema para brindar un producto en óptimas condiciones” (párr. 7). Asimismo, “no se puede tomar decisiones con fundamento basado en suposiciones, en cambio se debe realizar con información confiable, puesto que de no ser así se originaría problemas de sobredimensionamiento y roturas en el almacén” (Navarro,2016, párr. 4-6).

La empresa presentó problemas en su proceso de almacén de mercancías en las 3 sucursales con las que cuenta, puesto que es donde se concentró la mayor cantidad de demanda, para esto se tuvo una entrevista con los administradores. A través de la entrevista (Anexo N° 7) otorgada por la gerente comercial, expresó que en un principio tuvieron muchos problemas con el cálculo de necesidades para abastecer la cantidad necesaria de productos de acuerdo del inventario de productos que requiere almacén. En dicha entrevista aceptó que su proceso de almacén no está adecuadamente organizado para la exigencia que requiere su negocio.

Se manifestó un proceso no eficaz en el proceso de control de materiales y/o productos recibidos por los proveedores, sumado a la impuntualidad de las entregas por parte de estos. Esto se debe a que hubo gran cantidad de pedidos rechazados que no cumplieron con los requisitos de calidad y servicio establecidas. El impacto en la empresa Bananos EIRL generó un alto índice de entregas perfectamente recibidas el cual estuvo en 27.69%, tal como se muestra en la figura 1, lo que en

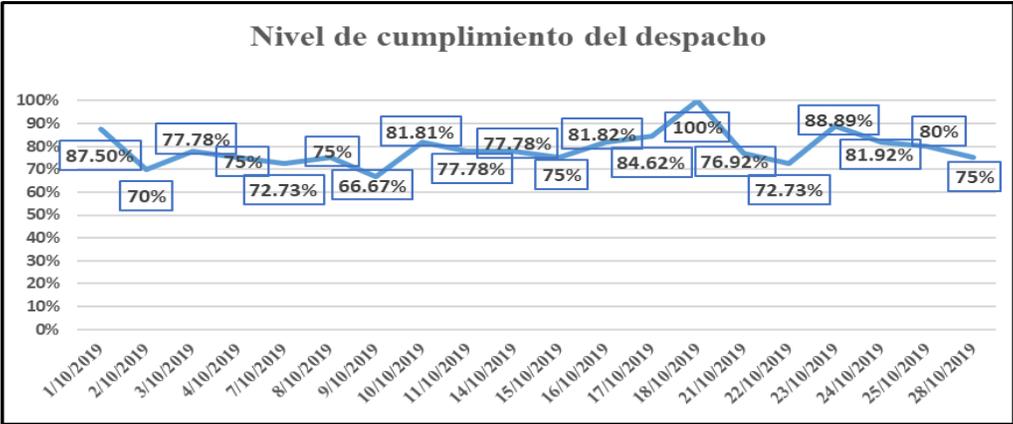
efecto indicó que sólo el 72.31% de las entregas cumplen con la calidad necesaria, afectando directamente su buen funcionamiento.

Figura 1: Índice de Entregas Perfectamente Recibidas en el proceso de almacén



Además, uno de los problemas resaltantes tiene que ver con el indicador que presenta un 78.94%. Ya que la empresa no contaba con los controles adecuados en el proceso de despacho, generado retrasos y malestares al flujo de ventas de las sucursales, como se aprecia en la figura 2.

Figura 2: Nivel de Cumplimiento de Despacho en el proceso de almacén



Ante esta situación surgió la siguiente interrogante ¿Qué sucederá si la empresa Bananos continua con este problema? En respuesta a ello se continuará incurriendo en más gastos en el proceso de almacén, asimismo se seguirán teniendo inconvenientes en cuanto a la cantidad requerida y actual establecida en el

inventario, generando malestar en el flujo de las actividades de logística de la empresa.

El presente trabajo de investigación proporcionó conocimientos sobre problemas a los que está expuesto el control de almacén en la empresa Bananos y cómo afrontarlos a través de soluciones de TI. Un problema del área de almacén es llevar el control de productos de consumo humano con fecha de vencimiento variable como frutas y verduras, punto del cual no se encuentra referencias en investigaciones similares.

Se identificó la necesidad de que el sistema web cuente con un panel de control con información y alertas necesarias para un buen control de almacén, de no contar con esta herramienta las empresas dedicadas a un entorno similar podrían presentar en corto o mediano plazo problemas en su desarrollo.

Justificación tecnológica, la investigación permitió la disponibilidad inmediata de información de calidad en todo momento, además en la empresa se apuesta por los beneficios de implementar cada vez más nuevas soluciones a los procesos que presenten malestar para sus usuarios y colaboradores. Como lo menciona Cano (2018), las TIC ayudan a mejorar la productividad optimizando las comunicaciones, controlando la información, facilitando el análisis financiero y promocionando los productos en el mercado” (p.6).

Justificación teórica, este trabajo fue realizado con el fin de contribuir al conocimiento disponible sobre el uso de un sistema aplicado al proceso de almacén, señalando la importancia que se considere la caducidad de productos perecibles, brindando alertas de vencimiento para una mejor toma de decisiones en almacén que les permita ofrecer un mejor servicio y conseguir resultados esperados. “Las TICS son importantes en la gestión de almacenes por su efecto positivo en su correcta gestión y realizar investigaciones de forma sintetizada” (Correa *et al.* 2010, p. 49).

Este trabajo se justificó institucionalmente porque permitió mediante la integración de una herramienta web para el proceso de almacén, mejorar la confiabilidad del

almacenamiento y despacho de los productos, brindando una mayor fluidez y control. “Integrar soluciones de TI que favorezcan al servicio que brinda la empresa a través de la mejora de sus procesos ha demostrado ser indispensable para lograr brindar un servicio de calidad que garantice su permanencia” (Figuerola, 2017, p. 15).

Justificación operativa. El sistema web permitió contar con un proceso transparente, eficaz y eficiente. El proceso de almacén de productos que gestionó la solución sirvió como referencia a gerencia para tomar decisiones. “No se buscaba tener mayor cantidad y diversidad de datos, si no el de como estos se procesaban para idear estrategias de fidelidad con el cliente” (Díaz, 2015, p. 8).

Se plantearon las siguiente preguntas a investigar: ¿Cuál es el efecto de un sistema web en el proceso de almacén en la empresa Bananos EIRL?, y las preguntas específicas siguientes: ¿Cuál es el efecto de un sistema web en el índice de entregas perfectamente recibidas en el proceso de almacén en la empresa Bananos EIRL? y ¿Cuál es el impacto de un sistema web en el nivel de cumplimiento de despacho en el proceso de almacén en la empresa Bananos EIRL?, de esto se plantó el siguiente objetivo general: Determinar el efecto de un sistema web en el proceso de almacén en la empresa Bananos ERIL y lo siguientes objetivos específicos: Determinar el efecto de un sistema web en el índice de entregas perfectamente recibidas en el proceso de almacén en la empresa Bananos EIRL y determinar el impacto de un sistema web en el nivel de cumplimiento de despacho en el proceso de almacén en la empresa Bananos EIRL.

Se formularon las siguientes hipótesis, de forma general: El sistema web mejora el proceso de almacén en la empresa Bananos EIRL, y de formas específicas que el sistema web reduce el índice de entregas perfectamente recibidas en el proceso de almacén en la empresa Bananos EIRL y que el sistema web incrementa el nivel de cumplimiento de despacho en el proceso de almacén en la empresa Bananos EIRL.

## **II. MARCO TEÓRICO**

En 2017, Salamán, B. En su tesis: “Implementación de un Sistema de control de almacén para la administración de alimentos en el centro juvenil El TAMBO”, tuvo como fin principal atender y conducir de manera integral el proceso de rehabilitación de los adolescentes infractores de la ley, con el uso de técnicas formativas y tratamiento diferenciado. Los resultados reflejaron que el tiempo de registro de productos se tomaba 15 minutos, con el sistema es de 2 minutos, en la realización del registro de los productos el margen de error era de un 30% ahora con el software es de 1%. Esta investigación concluyó que la integración de una herramienta web favorece al control de almacén, sistematizando los procesos a fin de tener una mejor administración de alimentos.

Chávez y Ojeda (2019) diseñó un sistema web para gestionar almacenes para reducir el tiempo de despacho en la empresa Matizados Cajamarca EIRL el objetivo fue determinar la influencia de un sistema web en la reducción de tiempos de despacho para la gestión de almacén en la empresa. Con los resultados se pudo identificar que el sistema web influye positivamente en la reducción de tiempos de despacho, ya que antes de este el tiempo era de 16 minutos, luego del sistema fue de 8 minutos los tiempos de salidas.

En el año 2018, Paredes y Vargas en la tesis “Propuesta de Mejora del Proceso de Almacenamiento y Distribución de Producto Terminado en una Empresa Cementera del Sur del País”, planteó como objetivo principal mejorar en la gestión de productos finales en almacén, la metodología usada en la investigación se basó analizar y evaluar las variables cualitativas. Los resultados obtenidos fueron: reducción de un 80% de despachos que tienen un tiempo de atención menor a 2 horas en el promedio mensual, así la cantidad de productos despachados del almacén aumento en 45%, finalmente concluyó que la propuesta brindada ofreció una rentabilidad de 26% logrando aceptación de la empresa.

Scott (2018) desarrolló una aplicación que busca favorecer el cumplimiento de objetivos del almacén en la empresa PROSEDE S.A.C., ubicada en Chimbote, con la finalidad de mejorar el proceso de almacén. Como resultado, se identificó que

el 87%, no está conforme la forma de trabajo en almacén, relacionado a la segunda dimensión, por otro lado, se concluyó que el 80%, si está de acuerdo con que se implemente la solución, ya que favorecería la gestión de almacén.

Chipana (2017), realizó una tesis para implementar una solución web en el para controlar inventario en la empresa Leuka, cuyo objetivo fue determinar cuál es su influencia en el área de almacén. Uno de sus resultados fue que el nivel de cumplimiento de despacho se incrementó de 49.44% a 86.59%, concluyendo que la solución informática permitió mejorar el control de inventario. Recomienda recopilar la sugerencia de los usuarios que intervienen en los procesos para obtener una mejor perspectiva.

Asimismo, Paima (2019) en su tesis plantea la creación de un sistema web que ayude al proceso de abastecimiento en la municipalidad del Callao, Lima. Ya que se identificó problemas en la entregas y despachos de almacén, el objetivo fue determinar la influencia una solución web en el área de recepción, contó con una población de 502 órdenes de compra seccionados en 20 reportes de un mes para el índice de entregas perfectamente recibidas. La integración del sistema ayudó en reducir este indicador de 35.68% a 9.47%, gracias a estos resultados se pudo concluir que el sistema web favorece el proceso de abastecimiento.

Huamani (2018) desarrollo su tesis en la empresa Impresiones Franco, se enfocó en identificar como influye un sistema web en el control de pedidos, su implementación permitió incrementar los pedidos entregados completos del 55.34% al 86.18%, concluyendo que la solución mejora la gestión pedidos. Recomienda tener en cuenta el indicador de pedidos entregados completos para futuras investigaciones porque permite dar seguimiento hasta su destino final.

Aguilar y Odar (2019), en su tesis: "Optimización de los procesos contenidos en el flujo de la cadena de suministro a través de una aplicación web para una PYME en la Ciudad de Lima - 2019", cuyo objetivo fue mejorar la comunicación entre las áreas de ventas y logística, implementó una solución informática que permita emitir notificaciones del proceso ejecutado, se recurrió a la metodología SCRUM para el

desarrollo. Como conclusión se pudo facilitar la información a los usuarios de los procesos que ocurren en tiempo real en la organización, evitando pérdidas de información.

Pozo (2016) realizó un proyecto de tesis enfocado en el control de inventario de la empresa Manduca, donde identificó problemas de control de inventario a raíz de irregularidades en entradas y despachos de almacén. Se contempló una muestra de 29 artículos, donde se midió la vejez de inventario. Como conclusión el sistema permitió reducir en 5.35% la vejez de inventario.

Rios (2018) realizó su tesis en la empresa Lucerito, la cual buscaba facilitar los procesos de inventario mediante la integración de una solución web, ello con el objetivo de controlar los procesos de manera eficiente, apoyar en la toma de decisiones a gerencia, reducir tiempo y gastos administrativos. Estableció una población de 30 colaboradores de la empresa para la entrevista, como resultado se propuso implementar la herramienta web para satisfacer estas necesidades, recomienda en futuras investigaciones realizar un análisis de la problemática más profundo para abordarlo con mayor exactitud, por ejemplo, en temas de facturación.

Paima (2019) en su tesis plantea el planteó la integración de un sistema web para el proceso de abastecimiento en la municipalidad del Callao, Lima. Ya que se identificó problemas en la entregas y despachos de almacén, con el fin de determinar la influencia una solución web en el área de recepción, contó con una población de 502 órdenes de compra seccionados en 20 reportes de un mes para el índice de entregas perfectamente recibidas. La integración del sistema ayudó en reducir este indicador de 35.68% a 9.47%, los resultados permitieron concluir que el sistema web mejora el proceso de abastecimiento en la entidad.

Sone (2015) implementó una herramienta de gestión de información logística para controlar la mercancía en una organización dedicada a pastelería y panadería, el cual se enfocó en la necesidad de contar con información actualizada de inventario en la empresa, con el proyecto buscó brindar una alternativa de solución mediante la integración de una herramienta de TI que controle alimentos y productos

de la entidad, a través de las técnica de entrevista para la recolección de datos, una de sus conclusiones fue que se logró desarrollar funcionalidades de registro de entradas y salidas de almacén optimizando este proceso.

En el ámbito internacional Martínez, Y. (2016), en su investigación “Re-ingeniería en el almacén de la empresa Truetzschler de México en el “Instituto Politécnico Nacional”, México, tuvo como objetivo mejorar los procesos y procedimientos del almacén mediante técnicas de ingeniería. Asimismo, la metodología usada es de investigación de campo con diseño de proyecto factible y la población tomada para esta investigación es indeterminada, conformada por fichas de observación y documentos, como resultado con la implementación del nuevo método para la reducción de tiempos, se logró reducir en un 50% la elaboración de reportes, esta investigación concluyó es necesario reestructurar el almacén para que realice todos los procesos necesarios y cumpla las exigencias de calidad de servicio.

Morán Sánchez. (2016), en su investigación “Desarrollo de un sistema web para el control administrativo de los equipos camineros del GAD Municipal de Pedro Carbo”, Ecuador. El proyecto tuvo como objetivo mejorar la gestión de tareas asignadas a los equipos comineros municipales a través del uso de una solución web. La metodología empleada en esta investigación es XP. Para obtener los datos hicieron uso de la técnica de encuesta en forma de entrevista. Uno de los resultados fue la aceptación del diseño que tuvo el sistema, el cual tuvo más del 80% de satisfacción, la investigación concluyo en que gracias a que el sistema permitió automatizar la gestión de solicitudes se logró dar mejor seguimiento y atención a las solicitudes.

Ticona (2017), observa que el problema se relación al control de entradas y salidas en el área de almacenes, por eso el objetivo de su investigación fue aplicar una herramienta web que controle los insumos y productos para la empresa Hormiblok, se utilizó la metodología ágil UAP porque se adapta a lo que requiere el proyecto. Logrando que se decremente el tiempo que demora la productividad del

personal, concluye que gracias a la implementación de la solución permitió que el área de almacén y producción trabaje de forma ágil y con un entorno amigable para los usuarios. Una de las recomendaciones es que se debe llevar a cabo una capacitación del uso del sistema al personal.

Para este trabajo cuenta con un fundamento teórico se consideró los conceptos referidos al tema de investigación, donde se conceptualizará tanto las variables sistema web y proceso de almacén.

Según Brenes, P. (2015), definió para el proceso de almacén que: “El propósito del almacén mediante el uso óptimo del espacio disponible organizar los productos, usando el menor presupuesto. Las empresas necesitan contar con lugares de acopio para la correcta distribución de sus productos a los distintos locales según la demanda” (p. 27).

En palabras de Flamarique, S. (2019) define que: “Los almacenes en su mayoría son lugares específicamente diseñados para el almacenamiento. Sin embargo, frecuentemente son estructurados para adaptarse a las necesidades de otro tipo de funciones. En otro aspecto la forma organizacional que tomara el área de almacén estará regida por el producto que se desea almacenar, ya sea por su tipo o necesidades de preservación.” (p. 13).

El proceso de almacén tiene fases que forman parte en la gestión logística que se encarga de la recepción y control, almacenaje y extracción. Según Perdiguero Jiménez (2018), manifiesta que: “La fase de recepción y control está enfocada en garantizar que los productos adquiridos para almacén lleguen al lugar indicado y con el cumplimiento de calidad requerida. También se busca optar por el mejor proveedor en cuestión de costos, garantías del producto y honestidad para buscar afrontar responsabilidades a la menor cantidad de personas” (p.123).

En cuanto a la fase de almacenaje, Perdiguero Jiménez (2018), afirma que: “El almacén cuenta con áreas esenciales para su funcionamiento, una de ellas es la zona de almacenaje porque ahí es donde se realizará el acopio de la mercancía. Existen 3 puntos clave para elegir el lugar de almacenaje, el primero es la

infraestructura que deberá ser adecuada para la magnitud de los productos y su naturaleza, se deberá considerar las necesidades de salidas y entradas de artículos almacenados y el tiempo con el que estos rotan en el almacén” (p. 128).

En palabras de Perdiguero Jiménez (2018), sobre la fase del picking: “Las exigencias y necesidades de las empresas se cubren con una gran cantidad de artículos y mercancías entre sí, no basta con distribuir palés repletos de un solo artículo, lo normal es que los trabajadores de almacén preparan los pedidos mezclando mercancías de forma heterogénea.[...]El picking es un proceso que necesita mucho personal para efectuarse, por ello, es vital que todos los trabajadores estén coordinados mediante un sistema informatizado que ofrezca control a tiempo real de la totalidad de operaciones y que contabilice a su vez el stock disponible”(p. 131).

Los indicadores son medidas cuantificables que permitirán evaluar el desempeño y resultado en cada dimensión del almacén de la organización, para este proyecto se evaluó la dimensión de recepción y control, y extracción.

Luis Mora. (2016), menciona que el indicador de entregas perfectamente recibidas de la dimensión recepción y control “busca brindar control al momento de recibir productos, evaluando que sean conforme lo solicitado en carácter de cantidad y calidad, el indicador facilitaría analizar el porcentaje de productos que se solicitaron pero que no se recibieron por no cumplir lo requerido, identificando los proveedores que incurren recurrentemente en estos problemas.” (p. 38).

Figura 3: Índice de Entregas Perfectamente Recibidas

© Luis Mora  
(2016)

$$EPR = \frac{PR}{CR} * 100$$

Donde:

EPR = Índice de entregas perfectamente Recibidas

PR= Pedidos rechazados

CR= Total de órdenes de compra recibidas

Andrés Castellano. (2015), en referencia al nivel de cumplimiento de despacho de la dimensión de extracción “Pretende determinar el nivel de eficacia de los despachos de almacén midiendo la cantidad de pedidos cumplidos de la cantidad de solicitados al centro de distribución, esto puede discriminarse por el local y los almaceneros que intervienen en dicha tarea.” (p. 67).

Figura 4: Nivel de Cumplimiento de Despacho

© Andrés Castellano  
(2015)

$$CD = \frac{DC}{DR} * 100$$

Donde:

CD = Nivel de cumplimiento de despacho

DC = Número de despachos cumplidos

DR = Número total de despachos requeridos

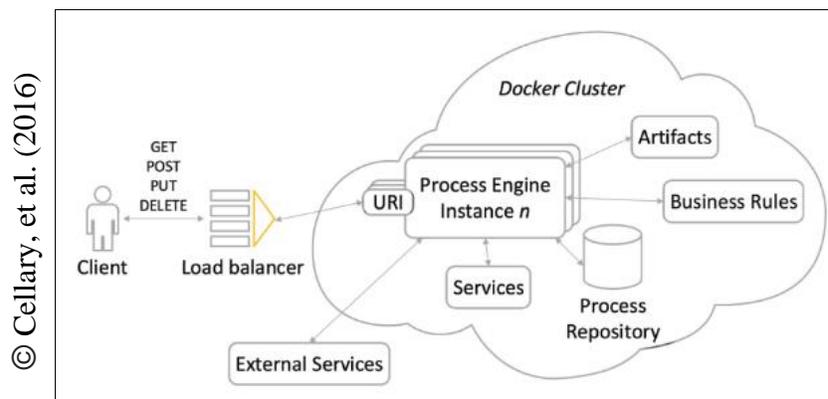
Desde la posición de Gury y Sébastien (2016), sobre la definición de sistema web. “La estructura de una página web está conformado por páginas donde el usuario navega, para su funcionamiento requiere de un servidor que es el que contendrá la parte lógica ya que proporciona las páginas que el usuario desee acceder, en cuanto al papel del navegador es presentar las interfaces enviadas por el servidor y mostrarlo según las interacciones del usuario” (p.16).

En palabras de Kenneth C. Laudon Y Jane P. Laudon (2016). Las aplicaciones Web “son aquellas que son creadas e instaladas no en un sistema operativo u otra plataforma, en cambio se encuentran hospedadas en un servidor de internet o una

intranet, la diferencia con las páginas web que comunes es que cuentan con funciones más complejas para las particularidades que se requiera.” (pág. 50).

De acuerdo con Vincent Hiard (2016). La arquitectura del sistema web “describe de una manera simbólica y esquemática los diferentes elementos de uno o de varios sistemas informáticos, sus relaciones y sus interacciones. Partiendo de las especificaciones funcionales detalladas, el arquitecto web será capaz de definir la arquitectura de software necesaria” (p. 205).

Figura 5: Arquitectura de un Sistema web



En la opinión de Molina et al. (2018). “Las metodologías fueron desarrolladas con el fin de brindar un marco de trabajo con documentación y técnicas para el desarrollo de un proyecto de software” (p. 4).

Para Molina et al. (2018), OOHDM lo definen como “un marco de desarrollo orientado a objetivos que dispone de procesos de trabajo de cinco fases, en sus inicios cuando la internet no estaba disponible para todos OOHDM se empleaba en aplicaciones hipermedia, pero se pudo adaptar a las necesidades de desarrollo web de la actualidad, esta metodología permite crear aplicaciones web partiendo desde uso de modelos conceptuales, navegacionales y vistas de usuario para brindar mayor facilidad en diseño del sistema. [...] Cuenta con 5 etapas, las cuales son; levantamiento de requerimientos, diseño navegacional, diseño conceptual, diseño de interfaz abstracta e implementación”(p. 8).

Como señala Molina et al. (2018), manifiestan que SOHDM “es una metodología de desarrollo muy similar a OODHM sin embargo se diferencia por el uso de escenarios, en cada uno de estos se puede obtener modelos conceptuales el cual se plasma en un diagrama de clases. [...] El ciclo de vida cuenta con 6 fases las cuales son; análisis del dominio, modelo de objetos, diseño de las vistas, diseño navegacional, implementación y construcción” (p. 7).

Conforme las metodologías de desarrollo de sistemas web mencionadas, se realizó la selección y definición de criterios que debería contar la que mejor se adapte a este proyecto. Estos criterios están alineados a identificar las cualidades que presenta cada metodología para el desarrollo de software orientado a una solución web.

Tabla 1: Criterios para la evaluación de la metodología del Sistema web

Ítem	Criterios	Descripción
1	Representa y describe adecuadamente un flujo de trabajo	Las 5 etapas con las que cuenta OOHDM plantean un entorno organizado de trabajo, lo que facilita su fluidez y desarrollo.
2	Permite al software cumplir y proveer funciones para satisfacer las necesidades	OODM considera al usuario final o cliente como parte del ciclo de vida del proyecto, ya que permitirá el correcto cumplimiento de los requerimientos.
3	Permite al software asegurar un nivel de rendimiento adecuado cuando es utilizado para una función requerida.	Durante el ciclo de vida OOHDM considera el desarrollo de una web adaptable a las exigencias que se le soliciten para brindar una mejor experiencia de usabilidad.
4	Permite al software ser entendido, aprendido y usado de forma fácil y atractiva	En OOHDM, el modelo de interfaz abstracta tiene como objetivo representar la visión del sistema que tendrá cada usuario

5	Brinda un uso de recursos eficientemente para que sea rápido, minimalista y navegable	OOHDM plantea un óptimo desarrollo de un sistema minimalista, pero considerando el diseño de una interfaz amigable y fiable.
6	Posee la facilidad de ser trasladado de un entorno a otro	La metodología mediante sus etapas establece el diseño de una estructura web con capacidad de ser adaptada, modificada y trasladada.
7	Se adapta a los cambios y responde rápidamente a errores que se presenten en el ciclo de vida.	OODM cuenta con brindar documentación organizada entre sus procesos, donde se considera la escalabilidad y la detección de errores.

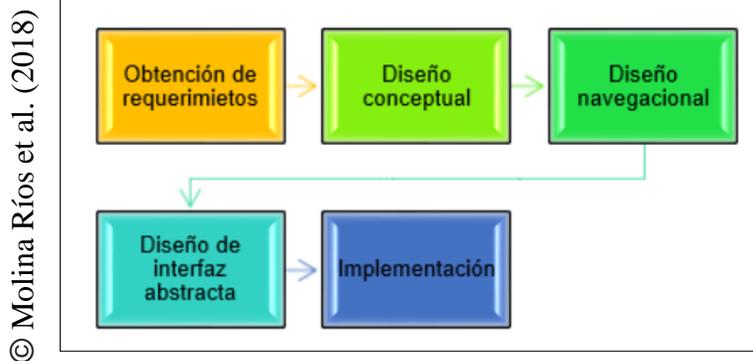
De acuerdo con los marcos de desarrollo mencionados por su relevancia en el desarrollo de aplicaciones, se procedió con la evaluación por expertos para determinar la más adecuada para el proyecto (Anexo 6), como se plantea en la tabla 2 a continuación.

Tabla 2: Tabla de expertos en metodología

Experto	Metodología			
	GRADO	UWE	OOHDM	SOHDM
Saavedra Jiménez, Roy	MG	14	21	7
Gálvez Tapia, Orleans	MG	12	21	14
Ordoñez Pérez, Adilio	DR	16	21	14
Promedio		42	63	35

Tal como se aprecia en la tabla 2, se define a la metodología OODHM como la elegida para el presente proyecto, puesto que obtuvo un puntaje de 63 según la evaluación de expertos.

Figura 6: Fases de la Metodología OOHDM



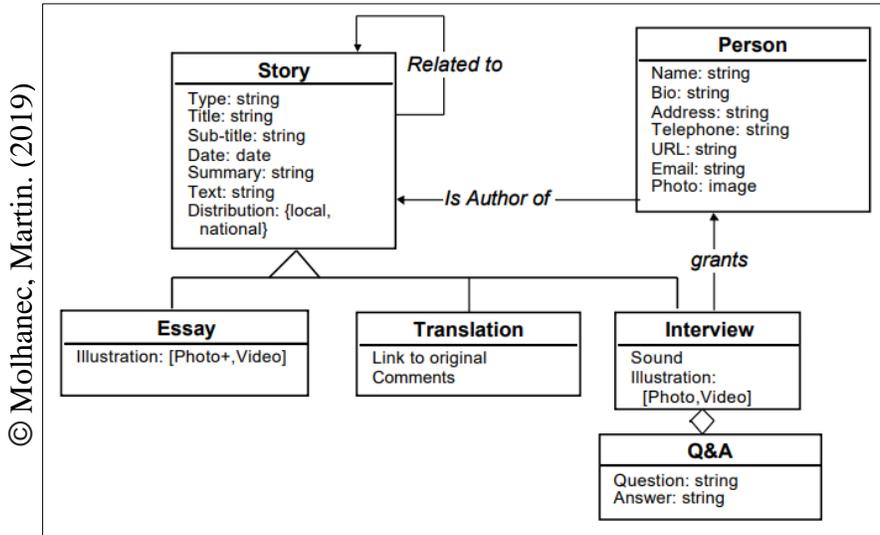
Para Lamarca Lapuente (2014). “El enfoque OOHDM está clasificado en los siguientes pilares: La noción de que los objetos de navegación son vistas, en el sentido de la base de datos, de objetos conceptuales” (p.4).

Según Soliz y Morales (2014), describe la primera fase, obtención de requerimiento. “Se busca obtener los requerimientos del sistema a través de los diagramas de casos de uso tomados de escenarios que se presente en el proceso y se deba reflejar en el sistema” (p. 4-9).

Además, Soliz y Morales (2014), mencionan que “para tener los requerimientos, se debe primero identificar a los actores y los roles que cumplen en el proceso, cada escenario que se presente en las tareas dará pase a los casos de uso, que serán hechos como diagramas de interacción del usuario” (p.4-9).

En palabras de Molhanec, Martin, (2019). “En OOHDM el esquema conceptual está estructurado en clases de modelos orientados a objetos, con atributos que muestran varios aspectos de la entidad. Se emplea tarjetas de relación similar a las CRC para ayuda de documentación, ayudando con el seguimiento del camino que toma desde el inicio y fin.” (p.139).

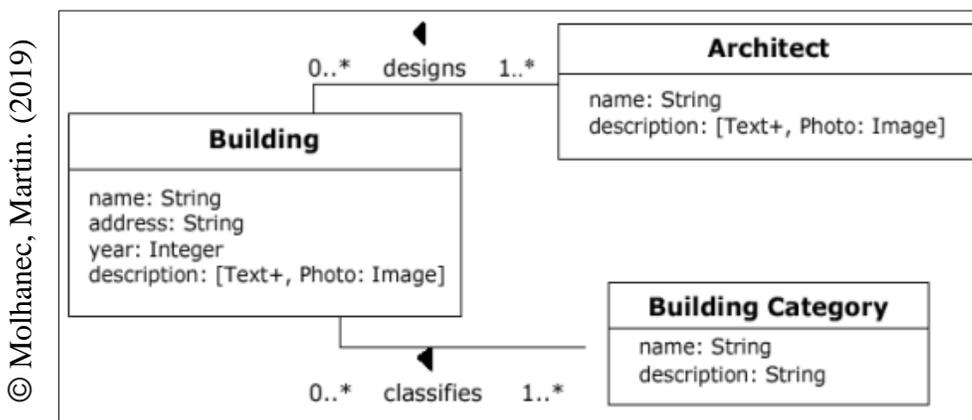
Figura 7: Modelo conceptual – Revista en línea



Teniendo en cuenta a Molhanec, Martin, (2019), en definición del diseño navegacional “En la fase de diseño navegacional se orienta según lo que las interacciones que realizará el usuario con el sistema, por lo tanto, se parte de un esquema conceptual obtenido de la fase anterior, es necesario tener presente que se pueden plantear varios modelos navegacionales sobre un esquema conceptual, y cada uno de ellos será una aplicación distinta.” (p.140).

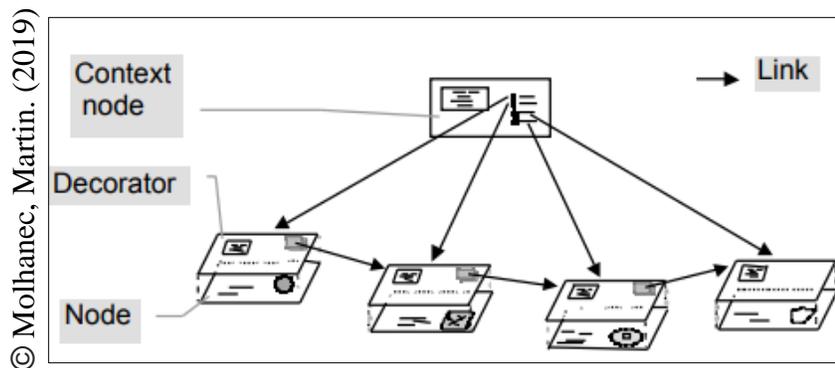
Molhanec, Martin. (2019), argumenta que “En OOHDM hay distintitas clases navegacionales, los nodos y enlaces tienen similitudes a aplicaciones hipermedia, por otro lado, las estructuras de acceso son diversos accesos a esos nodos y enlaces de forma particular en cada sistema.” (p. 40).

Figura 7: Esquema de navegación



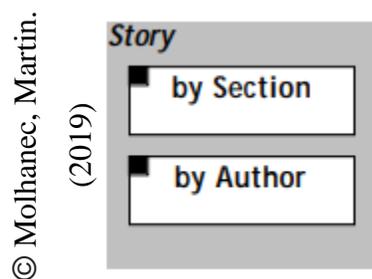
En palabras de Molhanec, Martin. (2019), “Los nodos se definen como vistas de contenedores de información orientadas a objetos de clases predefinidas en el diseño conceptual, lo que resulta en nodos con atributos combinados de diferentes clases” (p.141).

Figura 8: Contexto de un Nodo



Como señala Molhanec, Martin. (2019), “Los enlaces son importantes para poder crear vistas diferentes para el usuario, estos son el reflejo de la relación de navegación que puede experimentar el usuario, se debe tener en cuenta que puede haber distintos esquemas navegacionales para un solo esquema conceptual.” (p.141).

Figura 9: Contexto de enlaces



Desde la posición de Molhanec, “Las estructuras de acceso cumplen la función de guía para que el usuario pueda ubicar rápidamente la información que requiera, como los menús o guías” (Molhanec, 2019, p. 141).

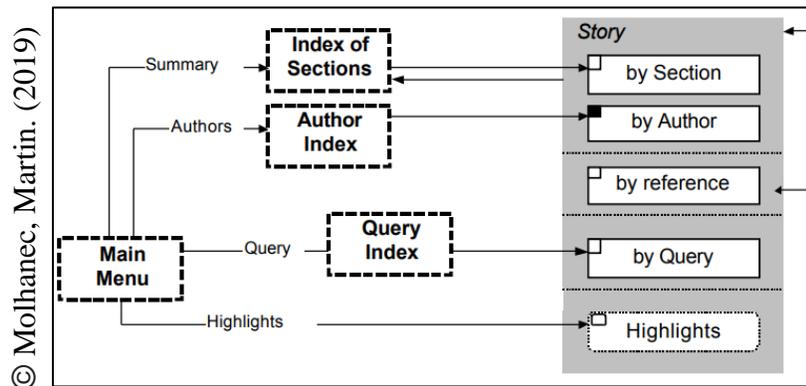
Figura 10: Estructura de acceso

© Molhanec, Martin. (2019)

<b>Access structure</b> : Course Materials by Course	
<b>Type:</b> simple	
<b>Parameters:</b> c: Course	
<b>Elements:</b> cm: Course Material WHERE c <i>has</i> cm	
<b>Attributes</b>	<b>Target</b>
title.....	Ctx Course Material by Course (c)
summary	
.....	download_ftp()
.....	show()
<b>Ordering:</b> by title, Ascending	
<b>Users:</b> Employee	<b>Permission:</b> read
<b>Comments:</b>	
<b>Trace backward:</b>	<b>Trace forward:</b>

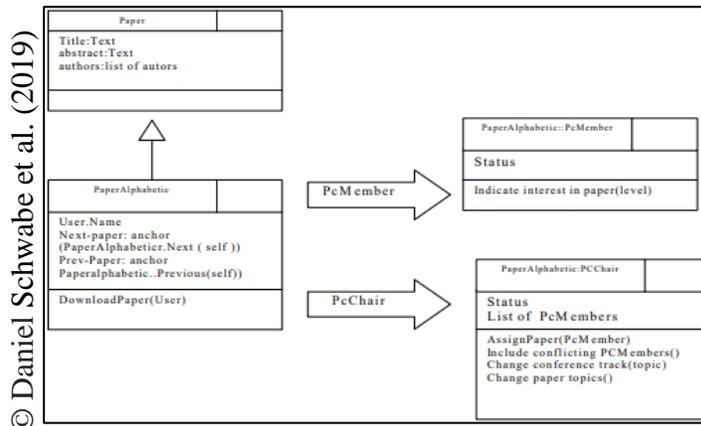
Para Molhanec, Martin. (2019). “Un contexto navegacional está formado por un conjunto de estructuras de acceso, nodos y enlaces, estos son definidos por extensión o de manera implícita” (p. 142).

Figura 11: Contexto Navegacional



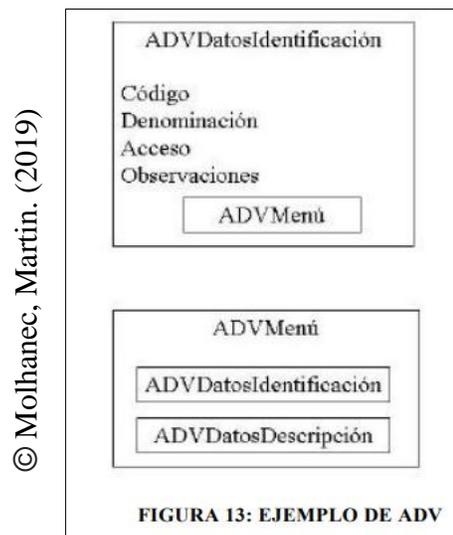
Como expresa Molhanec la clase de contexto “tiene la función de señalar la información disponible desde un enlace y como llegar a él. Este contexto navegacional presenta la forma que tendrá un contexto” (Molhanec, 2019, p. 142).

Figura 12: Diagrama - clase de Contexto



En la fase cuatro de OOHDM se plantea el diseño de interfaz abstracta, que en palabras de Molhanec. “Una vez que se ha definido la estructura de navegación, debemos definir aspectos de la interfaz de usuario. Esto significa que debemos definir cómo se mostrarán los elementos de navegación individuales al usuario. El departamento de Navegación e Interfaz permite mostrar la misma navegación a diferentes usuarios de diferentes maneras” (Molhanec, 2019, p. 142).

Figura 13: Ejemplo de ADV



Según Molhanec, Martin. (2019). “Los ADV individuales pueden estar compuestos por un nivel inferior de ADV y también pueden usarse jerarquías para componer. ADV nos permite expresar los siguientes hechos: La forma en que los elementos de

la interfaz individual están estructurados usando agregación y jerarquía, la forma en que están vinculados estáticamente a los objetos de navegación” (p. 142-143).

Por último, con referencia a la fase de implementación Molhanec, Martin. (2019). Expresa que “La implementación consta de tres actividades básicas, que se describirán brevemente. Sin embargo, vale la pena mencionar que OOHDM no necesariamente requiere un entorno orientado a objetos para su implementación, aunque es una metodología orientada a objetos. [...]” (p. 143).

Molhanec, Martin. (2019). Define que las tres actividades básicas para la implementación son; Elementos de información de mapeo, la implementación de contexto y la implementación de interfaz [...], como la interfaz en la mayoría de los casos deberá generarse dinámicamente porque mostrará contenido variable, es necesario utilizar diferentes tecnologías para generar páginas dinámicas” (p. 143).

### **III. METODOLOGÍA**

### **3.1 Tipo y diseño de Investigación.**

#### **Tipo de investigación:**

##### **Experimental**

Sánchez Carlessi y Reyes Meza (2015), señala que “Se experimenta con el objetivo de que se demuestre los supuestos e hipótesis, tiene dependencia por causa-efecto, por tanto, necesita el empleo de la metodología experimental” (pp. 50-51).

Es experimental porque se enfoca en crear una solución que dirigirá al desarrollo de un sistema web para el proceso de almacén.

##### **Aplicada**

Sánchez Carlessi y Reyes Meza (2015), señala que su característica principal es su enfoque en el uso de las bases teóricas para cada situación en particular y el efecto de se presente al hacer uso de ellas (p. 44).

Es de tipo aplicada porque se desarrollará un sistema web dirigido al proceso de almacén, con el objetivo de solucionar un problema que afecte su funcionamiento y por ende el de la empresa Bananos.

##### **Método: Hipotético Deductivo**

Sánchez Carlessi y Reyes Meza (2015), define que “este método inicia a partir de una hipótesis plausible en efecto de su implicación de datos convencionales” (p. 59).

Es hipotético deductivo porque se observará la gestión de almacén en la empresa Bananos EIRL y plateará una hipótesis para explicarlo.

##### **Diseño de investigación: Pre-Experimental**

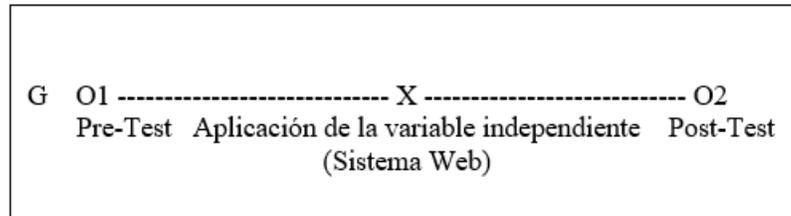
Ñaupas Paitán et al. (2014), sobre los diseños Preexperimentales “se basan en realizar un control mínimo, ya que no tienen validez interna, existen tres

tipos de este diseño, el estudio de caso con una mediación el pre y postest con un determinado grupo y el diseño de comparaciones estática” (p. 337).

En ese sentido, es preexperimental puesto que se toma en cuenta la información a través de un pre y pos test para analizar los resultados.

Figura 14: Diseño de Investigación

Hernández,  
y Baptista,  
Fuente:  
Fernández  
2014.



#### Dónde:

**G: Grupo experimental:** Es la muestra al que se le aplicará el cálculo para medir el proceso de almacén y evaluar el índice de entregas perfectamente recibidas y el nivel de cumplimiento de despacho.

**O1: Pre – Test:** Es la medición previa a la aplicación del sistema web. Esta medida será cotejada con la del Post-Test.

**O2: Post – Test:** Medición del grupo experimental después de la aplicación del sistema web en el proceso de almacén.

Estas medidas se compararán para poder determinar el índice de entregas perfectamente recibidas, el nivel de cumplimiento de despacho; antes y después de la aplicación de sistema web.

**X: Experimento (Sistema Web):** Es la integración de la solución informática en el proceso de almacén en la empresa Bananos EIRL. A través de pruebas (Pres – Test y Pos – Test) se medirá la solución web genera cambios en el proceso de almacén en la institución.

### 3.2 Variables y operacionalización

## **Definición Conceptual**

### **Variable Independiente (VI) Sistemas Web:**

Molina Ríos et al. (2018). “El rápido crecimiento del uso de internet como medió de comunicación ha dado lugar a que se incremente el desarrollo de aplicaciones web de diferentes tipos, existen soluciones web para cada tipo de necesidad gracias a los avances del desarrollo y programación. Esto también da lugar a nuevos riesgos a la integridad de la información, por ello es necesario trabajar con metodologías para la creación de herramientas confiables” (p. 3).

### **Variable Dependiente (VD) Proceso de Almacén:**

Según Sergi Flamarique (2018). “El planeamiento y gestión de proceso de almacén tiene el objetivo de contar con la infraestructura necesaria para brindar un servicio acorde a la demanda y cumplir con las políticas de trabajo” (p.16).

## **Definición Operacional**

### **Variable Independiente (VI) Sistemas Web:**

Sistema web que facilita el flujo del proceso de almacén en la empresa Bananos EIRL, la solución permitirá registrar los productos que ingresan para su almacenamiento, controlar las entradas y salidas, guardar la información de los movimientos y productos en almacén, mostrar las existencias y emitir reportes conforme las necesidades de la entidad.

### **Variable Dependiente (VD) Proceso de Almacén:**

Proceso que abarca varias actividades y que consiste en organizar, clasificar y registrar los productos que ingresan en almacén, registrar los pedidos de despacho, establecer límites de existencias para sugerir abastecimiento, reportar productos en mal estado o dañadas, coordinar salidas con transportistas disponibles.

Tabla 3: Operacionalización de variables

TIPO	VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>Variable Independiente</b>	Sistemas Web	Sistema Web que permitirá automatizar el proceso de almacén, la solución permitirá registrar los productos que ingresan para su almacenamiento, controlar las entradas y salidas, guardar la información de los movimientos y productos en almacén, mostrar las existencias y emitir reportes conforme las necesidades de la entidad.			
<b>Variable Dependiente</b>	Proceso de Almacén	Proceso que consiste en registrar los productos que ingresan en almacén, registrar los pedidos de despacho, establecer límites de existencias para sugerir abastecimiento, reportar productos en mal estado o dañadas, coordinar salidas con transportistas disponibles.	Recepción y Control	Índice de Entregas perfectamente recibidas (EPR)	Razón
			Extracción	Nivel de cumplimiento del despacho (CD)	Razón

Tabla 4: Operacionalización de indicadores

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	INSTRUMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA
Índice de Entregas perfectamente recibidas	Mide las entregas a almacén que son recibidas conforme y permite medir el grado de respuesta en la gestión de recepción y control.	Fichaje	Ficha de Registro	Unidad	<p>© Andrés Castellano (2015)</p> $CD = \frac{DC}{DR} * 100$ <p>Donde:            EPR = Índice de entregas perfectamente Recibidas            PR= Pedidos rechazados            CR= Total de órdenes de compra recibidas</p>
Nivel de cumplimiento del despacho	Es la medición del nivel de cumplimiento de objetivos trazados en el despacho del área de almacén	Fichaje	Ficha de Registro	Unidad	<p>© Luis Mora (2016)</p> $EPR = \frac{PR}{CR} * 100$ <p>Donde:            CD = Nivel de cumplimiento de despacho            DC = Número de despachos cumplidos            DR = Número total de despachos requeridos</p>

### 3.3 Población y muestra.

#### Población

Ruas, Octavio (2016). "Previo a la selección de la muestra se debe definir la población de estudio, para que esta sea adecuadamente elegida se requiere cumplir con la medida muestral, que es la unidad de donde se recopila información, el ámbito y tiempo y la fecha cuando se obtuvo dicha información"(p. 12).

Índice de entregas perfectamente recibidas

Para este indicador se estableció la población de 337 documentos de órdenes de compra recibidas agrupados en 20 días de adjudicación, por lo tanto, la población resultante está conformada en 20 fichas de registro con 337 documentos de órdenes de compra recibidas en el área de almacén.

Nivel de cumplimiento de despacho

Para este indicador se determinó la población de 434 documentos de despachos requeridos agrupados en 20 días de adjudicación, en consecuencia, la población queda definida en 20 fichas de registro con 434 despachos requeridos.

#### Muestra

Según Hernández, A. (2018). "Para el levantamiento de muestras se puede emplear procesos cuantitativos y cualitativos según el objeto estudiado, estos son datos son puestos a interpretación a través de un debate" (p.35).

**Cálculo del tamaño de la muestra para población finita: Índice de entregas perfectamente recibidas**

$$n = \frac{Z^2 N}{Z^2 + 4N(EE)^2}$$

n = Tamaño de la muestra

Z = Nivel de confianza al 95% (1.96) elegido para la investigación

N = Población total del estudio

EE = Error estimado (al 5%)

**Aplicando la fórmula:**

$$n = \frac{(1.96) * (1.96) * (337)}{(1.96)(1.96) + 4(337)(0.05)(0.05)}$$

$$n = \frac{1294,619}{7,2116}$$

$$n = 179,518997$$

$$n \cong 180$$

Por lo tanto, la muestra para el indicador “Índice de entregas perfectamente recibidas”, en el presente proyecto se determinó en 180 órdenes de compra, los cuales serán conformados por 20 días en cuatro semanas.

**Cálculo del tamaño de la muestra para población finita: Nivel de cumplimiento de despacho**

$$n = \frac{Z^2 N}{Z^2 + 4N(EE)^2}$$

n = Tamaño de la muestra

Z = Nivel de confianza al 95% (1.96) elegido para la investigación

N = Población total del estudio

EE = Error estimado (al 5%)

**Aplicando la fórmula:**

$$n = \frac{(1.96) * (1.96) * (434)}{(1.96)(1.96) + 4(434)(0.05)(0.05)}$$

$$n = \frac{1667,2544}{8,1816}$$

$$n = 203,780972$$

$$n \cong 204$$

En consecuencia, la muestra para el indicador “Nivel de cumplimiento de despacho”, en la presente investigación se estableció en 204 despachos requeridos, los cuales serán conformados por 20 días en cuatro semanas.

### **Muestreo**

Según Baena, G. (2017). “Está conformado con una parte de una población seleccionada que la representa, esto con el fin de conocer sobre una población minimizando costos y tiempos que tomaría analizar una población completa” (p. 84).

En esta investigación se hará uso del muestreo probabilístico de tipo aleatoria simple, porque los elementos extraídos tienen una misma posibilidad de ser elegidos tanto en el pre-test (ver Anexo 3) así también en el pos-test.

### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Para Domínguez, J. (2015). “Una vez definido el marco metodológico y la operacionalización de las variables, se debe plantear los procesos para el levantamiento de datos, para ello el investigador elegirá técnicas de recolección de datos, para luego realizar el análisis y el contraste con la hipótesis” (p. 55).

### **Técnica**

Según Baena, G. (2017). “Las técnicas de levantamiento de datos podrían ser definidas como la estructura de la investigación científica ya que permite establecer el nivel de los hechos a través de operaciones conjuntas a elementos concretos” (p. 68).

### **Técnica: Fichaje**

Según Baena, G. (2017). “Son instrumentos frecuentemente seleccionados para levantar datos de investigación, brinda facilidad de uso y síntesis de datos, haciendo el trabajo de redacción más sencilla” (p. 107).

La técnica del fichaje se empleó para obtener la información de empresa en cuanto a los criterios establecidos para cada indicador, estos instrumentos ayudaron a un mejor manejo de los datos.

### **Instrumento**

Según Baena, G. (2017). “Son herramientas que ayudan a que las técnicas cumplan su objetivo, en el caso de un cazador sería su arma, municiones, botiquín, otros.” (p. 68).

### **Instrumento: Ficha de Registro:**

Según Baena, G. (2017). Menciona que las fichas de registro “Tiene la función de recolectar el material extraído de anotaciones, fechas, juicios, nombre hallados durante la investigación” (p. 108).

Este instrumento alberga toda la información recaudada de la empresa, el cual se muestra en el Pre-Test y Post-Test realizado a los indicadores respectivos, ya que es el instrumento más adecuado para la investigación.

Como se puede apreciar en la tabla 5, las técnicas e instrumentos en la investigación permitió hacer el llenado de las fichas del proceso de almacén.

Tabla 5: Técnicas e instrumentos de recolección de datos

DIMENSIÓN	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Recepción y Control	Índice de entregas perfectamente recibidas	Se evaluará el porcentaje de entregas perfectamente recibidas del proceso de almacén	Fichaje	Ficha de Registro
Extracción	Nivel de cumplimiento de despacho	Se evaluará el porcentaje de cumplimiento de despacho del proceso de almacén	Fichaje	Ficha de Registro

## Validez

Según Baena, G. (2017). “Es el nivel que un instrumento mide la variable, un ejemplo puede ser la inteligencia, para medirla el instrumento válido sería la inteligencia y no la memoria” (p. 200).

## Validez de contenido

Sánchez, C y Reyes, M. (2015). “la validez de contenido se aplica cuando los componentes que lo conforman representan a las propiedades del indicador que lo mide” (p. 167).

Se puede observar la validación de instrumentos en el juicio de expertos (Anexo 6) en las siguientes tablas.

Tabla 6: Validez por juicio de expertos para la Ficha de Registro del indicador Índice de entregas perfectamente recibidas

N°	Expertos	Grado Académico	Puntaje	Observación
1	Cruzado Puente de la Vega Carlos	Magister	79	Muy Bueno
2	Ordoñez Perez, Adilio	Doctor	94	Excelente
3	Petrlik Azabache, Iván	Magister	76	Muy Bueno
<b>PROMEDIO</b>			83	Excelente

Para la validación se presentó las fichas de registro del indicador Índice de entregas perfectamente recibidas, del cual se obtuvo una puntuación promedio de 83, demostrando que la confianza de los instrumentos para el recojo de datos del indicador.

Tabla 7: Validez por juicio de expertos para la Ficha de registro del indicador Nivel de cumplimiento de despacho

N°	Expertos	Grado Académico	Puntaje	Observación
1	Cruzado Puente de la Vega Carlos	Magister	80	Muy Bueno

2	Ordoñez Perez, Adilio	Doctor	94	Excelente
3	Petrlík Azabache, Iván	Magister	76	Muy Bueno
<b>PROMEDIO</b>			83	Excelente

Para la validación se presentó las fichas de registro del indicador Nivel de cumplimiento de despacho consiguiendo un promedio de 83 demostrando la confianza en el instrumento de captura de datos.

### Confiabilidad

En definición de Valderrama, S. (2015). “Se considera confiable un instrumento cuando es sometido a análisis en diferentes ocasiones del instrumento y los resultados obtenidos muestran consistencia” (p. 215).

Tabla 8: Nivel de Confiabilidad

Fuente: Valderrama, S., 2015.

Escala	Grado de acuerdo
< 0	Sin acuerdo
0 – 0,2	Insignificante
0,2 – 0,4	Bajo
0,4 – 0,6	Moderado
0,6 – 0,8	Bueno
0,8 - 1	Muy Bueno

El nivel de confiabilidad del instrumento de medición se determinará según su valor, si este es cercano a la unidad demuestra la fiabilidad del instrumento, por lo tanto, las mediciones serán estables y consistentes.

Por otro lado, si el valor del coeficiente es menor de 0,6 se infiere que el instrumento tendrá carencias de homogeneidad de los ítems de los instrumentos de medición.

### Método de Test – Retest:

Según Valderrama, S. (2015). “Busca analizar un mismo grupo de muestras en tiempos distintos, los cuales se correlacionan y el resultado obtenido es la confiabilidad

del instrumento, si esta es mayor, menos será vulnerable a cambios que sufra en la medición o de los por cambios de los sujetos” (p. 216).

Por lo tanto, en esta investigación se ha realizado el método Test-retest tanto de forma interna como externa, para medir la fiabilidad de los instrumentos empleados, por ello se realizó la prueba del índice de Correlación de Pearson.

En la prueba de Test-retest, se comprobó que lo datos analizados son confiables por motivo que no hay una variación de resultados notable (ver Anexo 5).

### Técnica

Coeficiente de correlación de Pearson: Para Manterola, C., et al. (2018). “Estadística que muestra la relación linean entre variables cuantitativas, por otro lado, el tipo de relación exponencial no requiere aplicar la correlación de Pearson” (p.682).

Figura 15: Coeficiente de Correlación de Pearson

Fuente: Manterola, C. et al., 2018.

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{(n-1) s_x s_y}$$

Donde:

La  $\bar{x}$  y  $s_x$ , son la media y la desviación estándar de la primera variable

La  $\bar{y}$  y  $s_y$ , son la media y la desviación estándar de la segunda variable

La  $n$  es la longitud de la columna

El análisis de la confianza para el instrumento de medición, índice de entregas perfectamente recibidas, según el coeficiente de Pearson en el SPSS 25 es de 0,720, lo que demuestra un nivel bueno de confiabilidad. Por lo tanto, el instrumento es confiable, como se puede apreciar en la tabla 9.

Tabla 9: Correlaciones de Índice de entregas perfectamente recibidas

		TEST	RETEST
TEST	Correlación de Pearson	1	,720**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	20	20
RETEST	Correlación de Pearson	,720**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	20	20
** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).			

El análisis para obtener la confiabilidad para el nivel de cumplimiento de despacho, según el coeficiente de Pearson en el SPSS 25 es de 0,905, lo que demuestra un nivel muy bueno de confiabilidad. Por lo tanto, el instrumento es confiable, como se puede apreciar en la tabla 10.

Tabla 10: Correlaciones de Nivel de cumplimiento de despacho

### CORRELACIONES

		TEST	RETEST
TEST	Correlación de Pearson	1	,905**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	20	20
RETEST	Correlación de Pearson	,905**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	20	20

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

### 3.5 Procedimientos

Para realizar este trabajo de investigación se debe seguir procedimientos, los cuales empiezan recolectando la información por medio de las fichas de registro, de esta forma se genera el pre test y una vez implementada el producto, se realizará el post test, para probar la hipótesis con ambas pruebas donde se busca rechazar la hipótesis nula para ceder la alternativa. A continuación, se detalla en la siguiente tabla los procedimientos de la recolección de datos.

Tabla 11: Procedimientos de recolección de datos

<b>Datos generales</b>				
Organización		Bananos E.I.R.L		
Coordinación		Administración de la empresa		
Recolección		Control de almacén		
<b>Especificaciones</b>				
<b>Indicador</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Fuente</b>	<b>Informante</b>
Índice de entregas perfectamente recibidas	Fichaje	Ficha de registro	Empresa	Almacenero
Nivel de cumplimiento de despacho	Fichaje	Ficha de registro	Empresa	Almacenero

### 3.6 Método de Análisis de datos

## Prueba de Normalidad

Vilalta, C. (2016). Menciona que “Busca que la hipótesis sea puesta a prueba y que la población sigue una conducta normal, se puede concluir que la muestra y la población tiene similar distribución” (p.199).

## Prueba de Kolmogorov-Smirnov

Según Vilalta, C. (2016). “Consiste en si la diferencia máxima entre una frecuencia observada y una esperada en una distribución es significativa, para ello se requiere tener la distribución acumulativa y la puntuación z en cada muestra observada” (p. 212).

Figura 16: Cálculo estadístico de K-S

©Gutiérrez, E. y  
Vladimirovna, P. (2016)

$$D = \max \{ D^+, D^- \}$$
$$D^+ = \max_{1 \leq i \leq n} \left\{ \frac{i}{n} - F_0(\tilde{x}_i) \right\}; \quad D^- = \max_{1 \leq i \leq n} \left\{ F_0(\tilde{x}_i) - \frac{i-1}{n} \right\}$$

## Prueba de Shapiro-Wilk

Según Vilalta, C. (2016). “Consiste en dividir el conjunto lineal cuadrático de las observaciones ordenadas con un ajuste en la varianza de la muestra” (p. 185).

La fórmula para el cálculo del estadístico **Wsw** es la siguiente:

Figura 17: Coeficientes derivado W de Shapiro-Wilk

© Vilalta (2016)

$$W_{sw} = \frac{(\sum_{i=1}^n a_n(i) (x_{(n-i+1)} - x_i))^2}{(n-1)s^2}$$

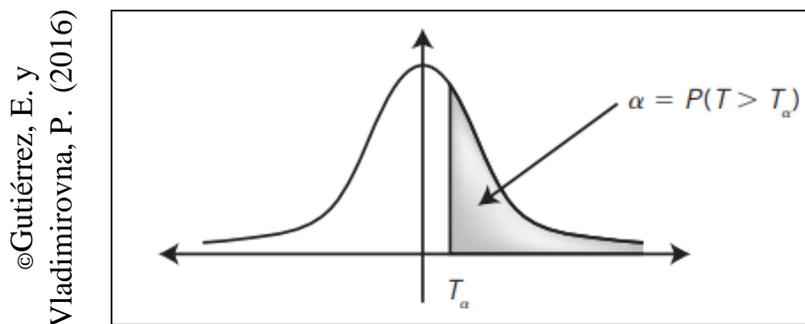
## Prueba de Levene

Como expresa Laguna, C. (2014), sobre el test de Levene para comprobar varianzas homogéneas. “si el valor de p es menor a 0,05 se asume que las varianzas serán distintas, por lo tanto, se puede test, para emplearlo se debe hacer un cambio en el error estándar y grados de libertad, esto se conoce como aproximación de Welch” (p. 7).

## Prueba de T-Student

Según Vilalta, C. (2016). “Esta prueba puede ser con varianzas iguales o desiguales, cada uno define el error estándar de forma distinta, es necesario probar la hipótesis nula de homogeneidad de varianzas previo a la prueba t” (p. 267).

Figura 18: Distribución t de Student



## Hipótesis Estadística

En palabras de Gutiérrez, E. y Vladimirovna, P. (2016). Se llama hipótesis estadística a “cualquier afirmación sobre los parámetros de una o varias poblaciones, probarla consiste en recopilar evidencias para optar por aceptar o rechazar la hipótesis formulada” (p.186).

Para la presente investigación se planteó las hipótesis estadísticas a continuación.

### Hipótesis de Investigación 1

#### a. Hipótesis Especifico 1 (HE1)

El sistema web reduce el índice de entregas perfectamente recibidas en el proceso de almacén en la empresa Bananos.

**b. Indicador 1: Índice de entregas perfectamente recibidas**

**Definición de variables:**

**EPRa:** Índice de entregas perfectamente recibidas antes de utilizar el sistema web.

**EPRd:** Índice de entregas perfectamente recibidas después de utilizar el sistema web .

**c. Hipótesis Estadística 1:**

**Hipótesis Nula (H0):**

El sistema web no reduce el índice de entregas perfectamente recibidas en el proceso de almacén en la empresa Bananos.

$$H_0 = EPRa \leq EPRd$$

**Hipótesis Alternativa (HA):**

El sistema web reduce el índice de entregas perfectamente recibidas en el proceso de almacén en la empresa Bananos.

$$H_A = EPRa > EPRd$$

**Hipótesis de Investigación 2**

**a. Hipótesis Especifico 1 (HE2)**

El Sistema web incrementa el nivel de cumplimiento de despacho en el proceso de almacén en la empresa Bananos EIRL.

**b. Indicador 2: Nivel de cumplimiento de despacho**

**Definición de variables:**

**NCDa:** Nivel de cumplimiento de despacho antes de utilizar el Sistema web

**NCDd:** Nivel de cumplimiento de despacho después de utilizar el Sistema web

**c. Hipótesis Estadística 2:**

**Hipótesis Nula (H0):**

El Sistema web no incrementa el nivel de cumplimiento de despacho en el proceso de almacén en la empresa Bananos EIRL.

$$H_0 = NCDa \geq NCDd$$

**Hipótesis Alternativa (HA):**

Sistema web incrementa el nivel de cumplimiento de despacho en el proceso de almacén en la empresa Bananos EIRL.

$$H_A = NCDa < NCDd$$

**Nivel de Significancia**

Según Vilalta, C. (2016). Menciona que “el nivel de significancia indica la posibilidad de que conseguir un resultado aleatorio a partir de una muestra, esto para las muestras aleatorias y representativas donde los elementos tienen la misma probabilidad de ocurrencia, si esta probabilidad fuera baja se considera estadísticamente significativo” (p.186).

El nivel de significancia empleado fue de  $\alpha = 5\%$  (error), que equivale a 0.05%. esto dio la posibilidad de que se tome la decisión de aceptar o rechazar la hipótesis.

Nivel de confianza:  $(1-\alpha) = 0.95$

**Estadística de Prueba**

Figura 19: Prueba T-Student

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

©Vialta (2016)

**Donde:**

S1 = Varianza grupo Pre-Test

S2 = Varianza grupo Post-Test

M 1 = Media muestral Pre-Test

M 2 = Media muestral Post-Test

N = Número de muestra (Pre-Test y Post-Test)

**Región de Rechazo**

La región de rechazo es  $t = t_x$

Donde  $t_x$  es tal que:

$P [ t > t_x ] = 0.005$ , donde  $t_x$  = Valor tabular

Luego Región de Rechazo:  $t > t_x$

**Media Muestral**

Figura 20: Media Muestral

©Gutiérrez, E. y  
Vladimirovna, P.  
(2016)

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{n} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

**Varianza Muestral**

Figura 21: Varianza Muestral

©Gutiérrez, E. y  
Vladimirovna, P.  
(2016)

$$S_{n-1}^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{k=1}^n (X_k - \bar{X})^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{k=1}^n X_k^2 - \frac{n}{n-1} \bar{X}^2$$

### 3.7 Aspectos Éticos

Se mantuvo bajo resguardo la identidad de los documentos emitidos que participaron en la investigación y la confidencialidad de los resultados obtenidos.

Se desarrolló la investigación conforme los lineamientos y reglamentos de la Universidad Cesar Vallejo.

El uso y divulgación de la información mostrada en la presente investigación se alinea en función a los criterios de prudencia y transparencia, brindando garantía para la confiabilidad de los datos. El investigador se compromete a respetar la autenticidad de los resultados, la confiabilidad de los datos entregados por la empresa Bananos EIRL, así como también la identidad de los individuos y los objetos que participaron en el estudio.

El trabajo de investigación realizado es original y no existe uno similar en institución de estudio de investigación.

## **IV. RESULTADOS**

## 4.1 Análisis descriptivo

En el presente estudio se realizó un Sistema web para evaluar el nivel de cumplimiento de despacho y el índice de entregas perfectamente recibidas en el proceso de almacén; por lo tanto, se aplicó dos pruebas una antes de la implementación del sistema Pre Test y otra después de la implementación Post Test. Los resultados descriptivos de estas medidas se observan en las tablas 12 y 13.

Indicador: Índice de entregas perfectamente recibidas

Los resultados descriptivos del índice de entregas perfectamente recibidas se observan en la siguiente tabla.

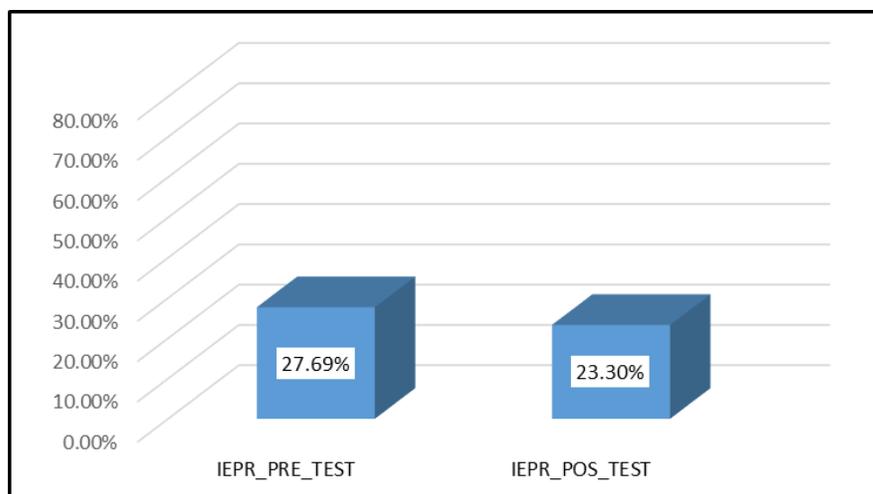
Tabla 12: Medidas descriptivas del índice de entregas perfectamente recibidas antes y después de implementado el sistema web

<b>Estadísticos descriptivos</b>						
	N	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Desv. Desviación
IEPR_PRE_TEST	20	12,50	50,00	553,87	27,6935	8,54566
IEPR_POS_TEST	20	14,29	30,00	466,00	23,3000	4,27420
N válido (por lista)	20					

Respecto al índice de entregas perfectamente recibidas en el proceso de almacén, en el pre test se obtuvo un valor de 27.69%, en cuanto al post test fue de 23.30%, esto demuestra una diferencia notoria antes y después de la implementación como se observa en la figura, por otro lado, el índice de entregas perfectamente recibidas mínimo fue de 12.50% antes y 14.29% después de la implementación del sistema web.

En el caso de la dispersión del índice de entregas perfectamente recibidas, en el pre test se obtuvo un 8.55% de variabilidad, en cuanto al post test fue de 4.27%

Figura 22: índice de entregas perfectamente recibidas antes y después de implementado el sistema web



Indicador: Nivel de cumplimiento de despacho

Los resultados descriptivos del Nivel de cumplimiento de despacho de estas medidas se observan en la tabla a continuación.

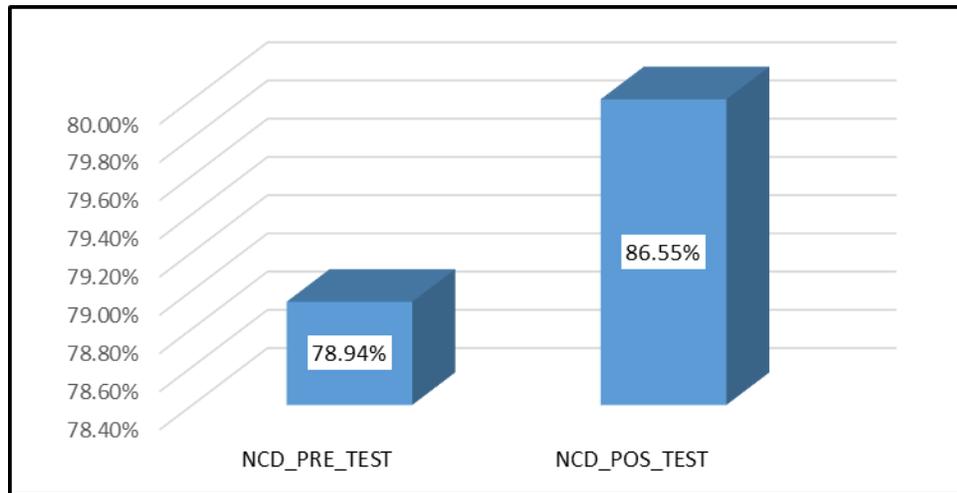
Tabla 13: Medidas descriptivas del Nivel de cumplimiento de despacho antes y después de la implementación del sistema web

Estadísticos descriptivos						
	N	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Desv. Desviación
NCD_PRE_TEST	20	66,67	100,00	1578,39	78,9195	7,44813
NCD_POS_TEST	20	77,78	100,00	1730,98	86,5490	6,79165
N válido (por lista)	20					

En el escenario del nivel de cumplimiento de despacho en el proceso de almacén, en el pre test se obtuvo una media de 78.92%, por otro lado, en el post test fue de 86.55% lo que refleja un notorio incremento de este indicador luego de la implementación del sistema web. Asimismo, el nivel de cumplimiento mínimo fue de 66.67% antes de la implementación del sistema web y 77.78% después.

Respecto a la dispersión del nivel de cumplimiento de despacho, en el pre test se presentó una variabilidad de 7.45% en comparación con el 6.79% del post test.

Figura 23: Nivel de cumplimiento de despacho antes y después de implementado el sistema web



## 4.2 Análisis inferencial

### Prueba de Normalidad

Se realizó la prueba de normalidad para el indicador índice de entregas perfectamente recibidas y Nivel de cumplimiento de despacho mediante el método Shapiro-Wilk, puesto que el tamaño de la muestra es de 20 fichas de registro siendo menor a 50, según lo plantea Vilalta, C. (2016, p. 188). Esta prueba se realizó introduciendo la data de cada indicador en la herramienta SPSS v25.0, en ese sentido, si:

Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal

Sig.  $\geq$  0.05 adopta una distribución normal

Donde:

Sig.: Es el valor o nivel crítico del contraste

Los resultados fueron los siguientes:

Indicador: índice de entregas perfectamente recibidas

Los datos fueron sometidos a la verificación de su distribución con el propósito de determinar la prueba de hipótesis, donde se verifica que el indicador cuenta con distribución normal como se observa en la tabla 14.

Tabla 14: Prueba de normalidad del índice de entregas perfectamente recibidas en el proceso de almacén antes y después de implementado el sistema web

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
IEPR_PRE_TEST	,954	20	,428
IEPR_POS_TEST	,958	20	,509

Tal como se observa en la tabla 14, los resultados muestran que la significancia del índice de entregas perfectamente recibidas en el proceso de almacén en el Pre-Test fue de 0.428, siendo mayor que 0.05, lo que indica que el indicador se distribuye normalmente. Por otro lado, los resultados del Post-Test revelan que el sig. fue de 0.509, ratificando que se distribuye normalmente. Con base en ello se confirma la distribución normal de ambos datos de la muestra, como expresa las figuras 24 y 25.

Figura 24: Prueba de normalidad del Índice de entregas perfectamente recibidas antes de implementar un sistema web

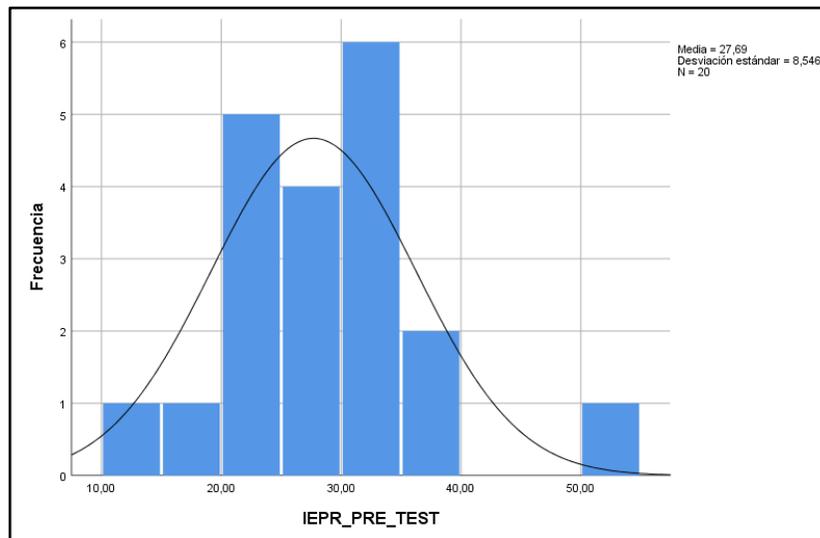
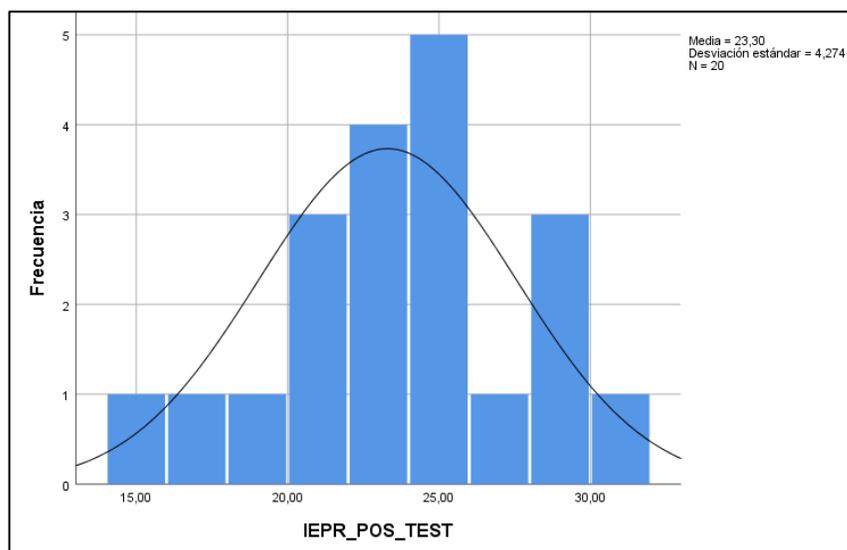


Figura 25: Prueba de normalidad del Índice de entregas perfectamente recibidas después de implementar un sistema web



Indicador: Nivel de cumplimiento de despacho

Los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución con el propósito de determinar la prueba de hipótesis, donde se verifica que el indicador cuenta con distribución normal como se observa en la tabla 15.

Tabla 15: Prueba de normalidad del Nivel de cumplimiento de despacho en el proceso de almacén antes de implementar el sistema web

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
NCD_PRE_TEST	,928	20	,142
NCD_POS-TEST	,845	20	,072

Tal como se observa en la tabla 15, los resultados muestran que la significancia del nivel de cumplimiento de despacho en el proceso de almacén en el Pre-Test fue de 0.142, siendo mayor que 0.05. Por otro lado, los resultados del Post-Test revelan que el sig. fue de 0.072, ratificando que se distribuye normalmente. Con base en ello se confirma la distribución normal de ambos datos de la muestra, como expresa las figuras 26 y 27.

Figura 26: Prueba de normalidad del nivel de cumplimiento de despacho antes de implementar un sistema web

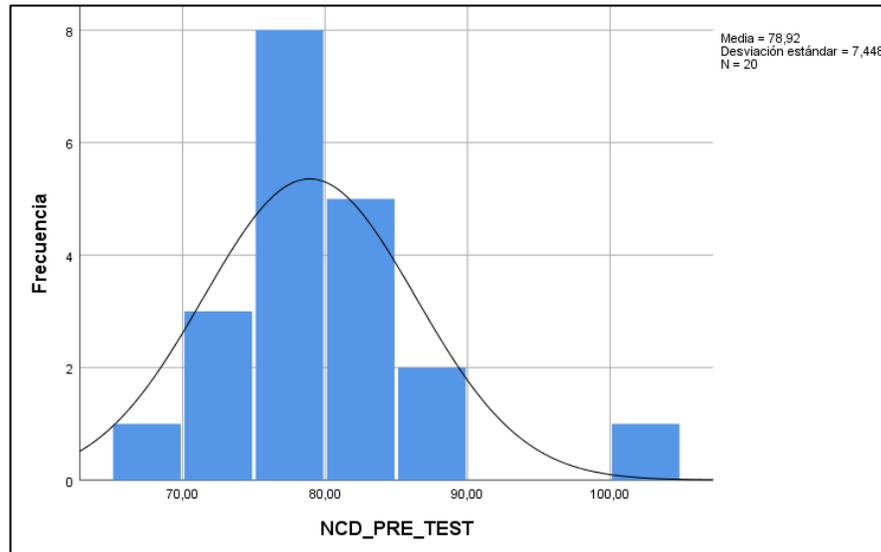
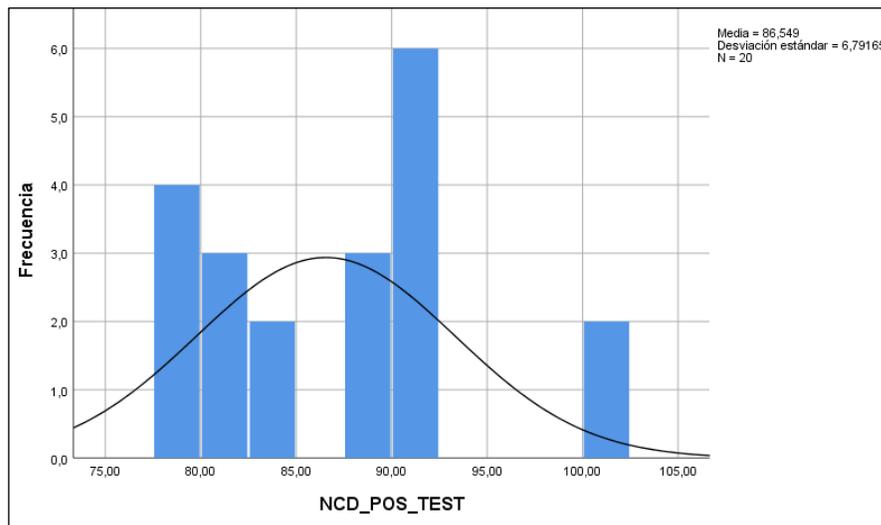


Figura 27: Prueba de normalidad del nivel de cumplimiento de despacho después de implementar un sistema web



### 4.3 Prueba de Hipótesis

#### Hipótesis de investigación 1:

**HE1:** El sistema web reduce el índice de entregas perfectamente recibidas en el proceso de almacén en la empresa Bananos.

**Indicador 1:** Índice de entregas perfectamente recibidas

## hipótesis Estadísticas

### Definición de variables:

**EPRa:** Índice de entregas perfectamente recibidas antes de utilizar el sistema web.

**EPRd:** Índice de entregas perfectamente recibidas después de utilizar el sistema web .

### Hipótesis Nula (H0):

El sistema web no reduce el índice de entregas perfectamente recibidas en el proceso de almacén en la empresa Bananos.

$$H_0 = EPRa \leq EPRd$$

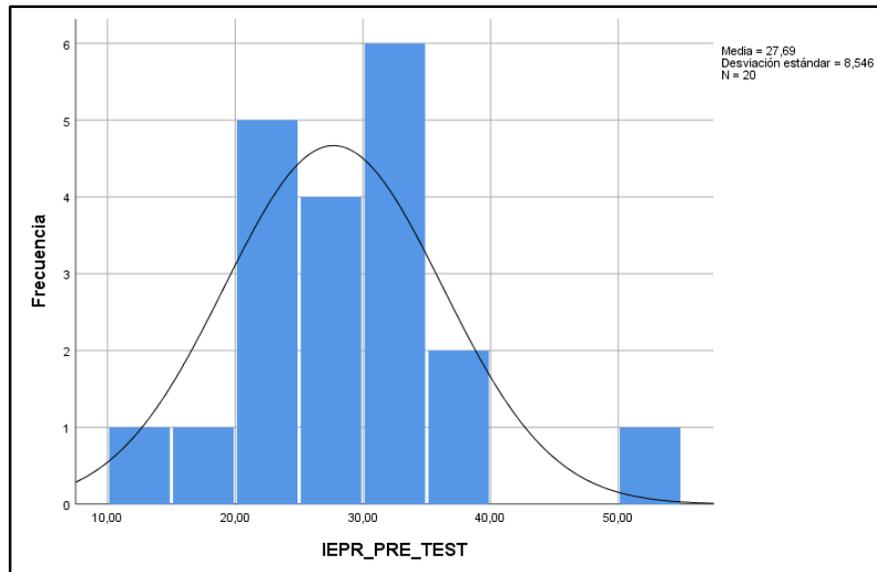
### Hipótesis Alternativa (HA):

El sistema web reduce el índice de entregas perfectamente recibidas en el proceso de almacén en la empresa Bananos.

$$H_A = EPRa > EPRd$$

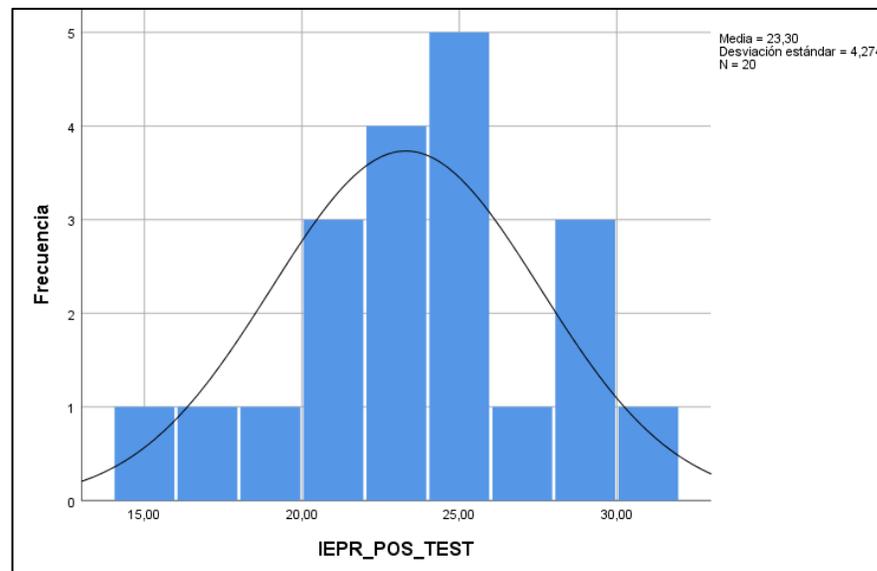
En la figura 28 el índice de entregas perfectamente recibidas (Pre Test) es de 27.69%

Figura 28: índice de entregas perfectamente recibidas antes de implementar el sistema web



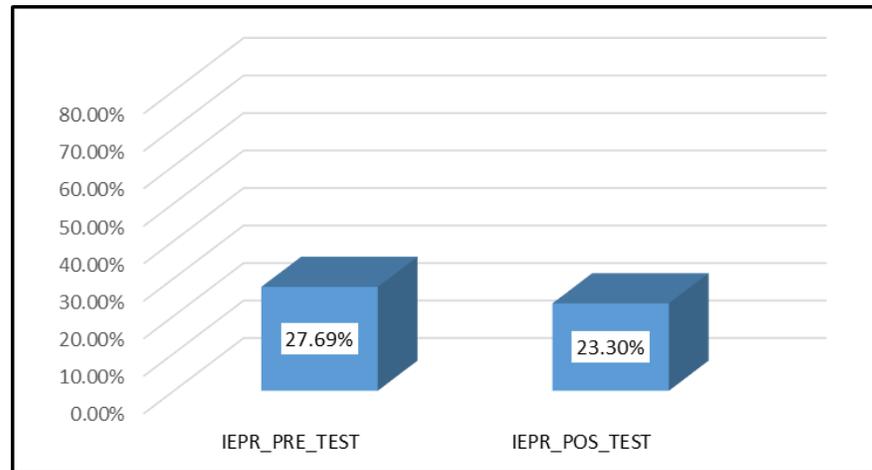
En la figura 29, el índice de entregas perfectamente recibidas (Pos Test) es de 23.30%

Figura 29: índice de entregas perfectamente recibidas después de implementar el sistema web



Se concluye de acuerdo con las figuras 28 y 29 que existe una reducción en el índice de entregas perfectamente recibidas, lo que se puede indicar al comparar ambas medias, que se reduce de 27.69% al valor de 23.30%.

Figura 30: índice de entregas perfectamente recibidas – comparativa general



Como expresa la figura 30, se manifiesta una reducción considerable en el índice de entregas perfectamente recibidas en el proceso de almacén, el cual disminuye en 4.39%.

Para evaluar la homogeneidad de varianzas empleamos el test de Levene. La hipótesis nula es que las varianzas son iguales. Por lo tanto, si el valor p que corresponde al test de Levene tiene un valor inferior a 0,05, se asume que las varianzas son significativamente distintas.

Tabla 16. Prueba de homogeneidad de varianza del índice de entregas perfectamente recibidas antes y después de implementado el sistema web

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas	
		F	Sig.
IRPR_PRE_POST	Se asumen varianzas iguales	7.283	0.010
	No se asumen varianzas iguales		

De acuerdo con la tabla 16, el test de Levene para analizar la igualdad de varianzas entre las pruebas realizadas concluye que la probabilidad de que las varianzas de los grupos a comparar sean iguales es de 1.03%.

Observamos la prueba de normalidad en la tabla 17.

Tabla 17: Prueba de T-Student del Índice de entregas perfectamente recibidas en el proceso de almacén antes y después de implementado el sistema web

<b>PRUEBA T PARA DOS MUESTRAS SUPONIENDO VARIANZAS DESIGUALES</b>		
	<b>IEPR Antes</b>	<b>IEPR Después</b>
<b>MEDIA</b>	27.69	23.30
<b>VARIANZA</b>	73.02833974	18.27668933
<b>OBSERVACIONES</b>	20	20
<b>DIFERENCIA HIPOTÉTICA DE LAS MEDIAS</b>	0	
<b>GRADOS DE LIBERTAD</b>	28	
<b>ESTADÍSTICO T</b>	<b>2.056024816</b>	
<b>P(T&lt;=T) UNA COLA</b>	0.024605112	
<b>VALOR CRÍTICO DE T (UNA COLA)</b>	1.701130934	
<b>P(T&lt;=T) DOS COLAS</b>	<b>0.049210225</b>	
<b>VALOR CRÍTICO DE T (DOS COLAS)</b>	<b>2.048407142</b>	

Reemplazando entonces en T.

$$T_c = \frac{27.69 - 23.30}{\sqrt{(45.65251454/20 + 45.65251454/20)}}$$

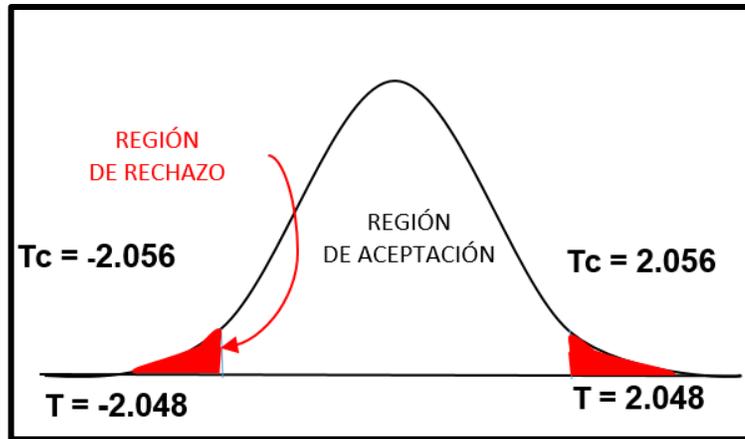
$$sc^2 = (20-1) * 73.02833974 + (20-1) * 18.27668933 / (20+20-2)$$

$$sc^2 = 45.65251454$$

$$T_c = \frac{4.3}{\sqrt{(45.65251454/20 + 45.65251454/20)}}$$

$$T_c = 2.056024816$$

Figura 31: Prueba T-Student – Índice de entregas perfectamente recibidas en el proceso de almacén



Al distribuirse los datos del Pre-Test y Post-Test normalmente se aplicó la prueba T-Student con varianzas desiguales para contrastar la hipótesis. El valor de T contraste es de 2.056 y puesto que es mayor a 2.048, se rechaza la hipótesis nula aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza.

### **Hipótesis de Investigación 2**

**H2:** El Sistema web incrementa el nivel de cumplimiento de despacho en el proceso de almacén en la empresa Bananos EIRL.

**Indicador:** Nivel de cumplimiento de despacho

### **Hipótesis estadísticas**

#### **Definición de variables:**

**NCDa:** Nivel de cumplimiento de despacho antes de utilizar el Sistema web

**NCDd:** Nivel de cumplimiento de despacho después de utilizar el Sistema web

#### **Hipótesis Nula (H0):**

El Sistema web no incrementa el nivel de cumplimiento de despacho en el proceso de almacén en la empresa Bananos EIRL.

$$H_0 = NCDa \geq NCDd$$

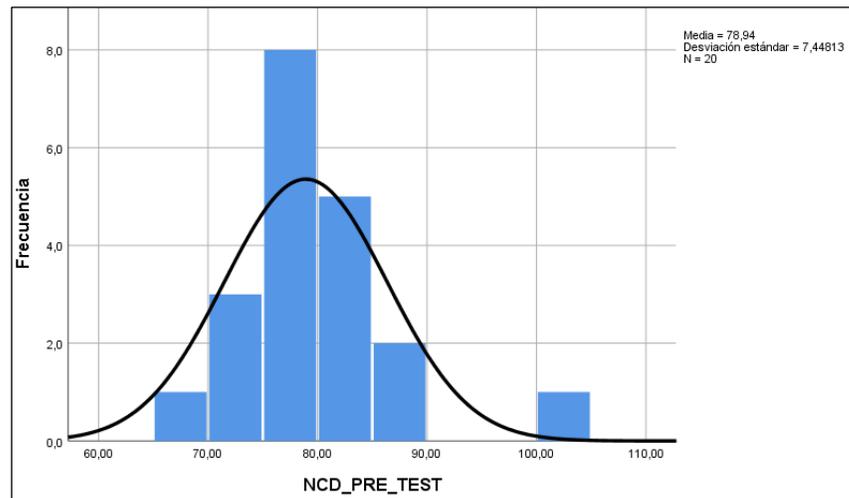
#### **Hipótesis Alternativa (HA):**

Sistema web incrementa el nivel de cumplimiento de despacho en el proceso de almacén en la empresa Bananos EIRL.

$$HA = NCDa < NCDd$$

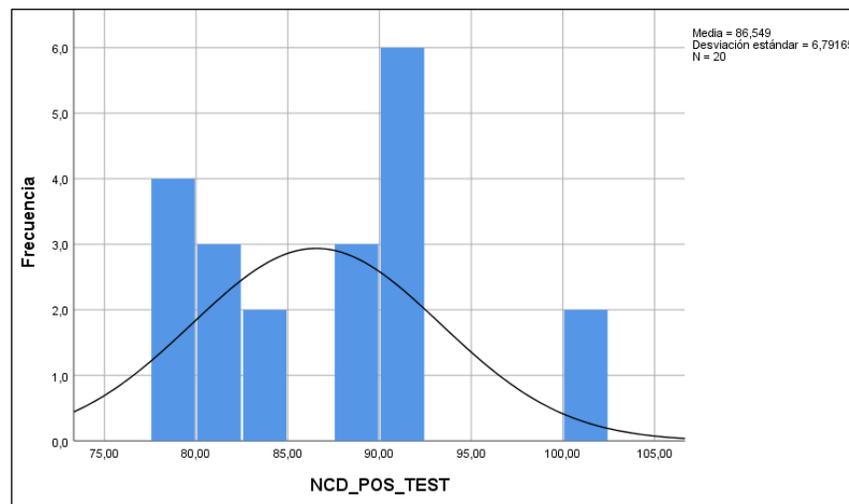
En la figura 32 el nivel de cumplimiento de despacho (Pre Test) es de 78.94%

Figura 32: Nivel de cumplimiento de despacho antes de implementar el sistema web



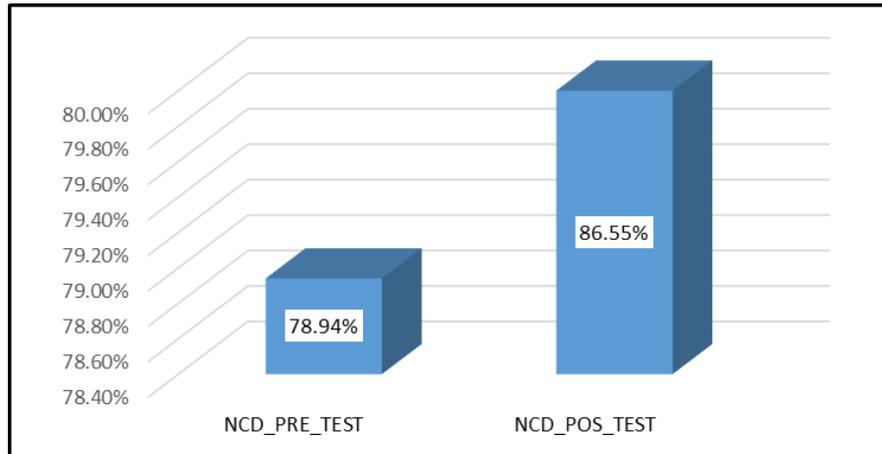
En la figura 33, el nivel de cumplimiento de despacho (Pos Test) es de 86.55%

Figura 33: nivel de cumplimiento de despacho después de implementar el sistema web



Se concluye de acuerdo con las figuras 32 y 33 que existe un incremento en el nivel de cumplimiento de despacho, lo que se puede verificar al comparar ambas medias, que aumenta de 78.94% al valor de 86.55%.

Figura 34: nivel de cumplimiento de despacho – comparativa general



Como expresa la figura 34, se manifiesta un aumento notable en el nivel de cumplimiento de despacho en el proceso de almacén, el cual incrementó en 7.61%. Observamos la prueba de normalidad en la tabla 18.

Tabla 18: Prueba de T-Student del Índice de entregas perfectamente recibidas en el proceso de almacén antes y después de implementado el sistema web

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales		
	NCD Antes	NCD Después
<b>Media</b>	78.9475	86.54852092
<b>Varianza</b>	55.39013553	46.12785417
<b>Observaciones</b>	20	20
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	0	
<b>Grados de libertad</b>	38	
<b>Estadístico t</b>	<b>3.373769605</b>	
<b>P(T&lt;=t) una cola</b>	0.000858924	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1.68595446	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	<b>0.001717848</b>	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	<b>2.024394164</b>	

Reemplazando entonces en T.

$$T_c = \frac{78.94 - 86.55}{\dots}$$

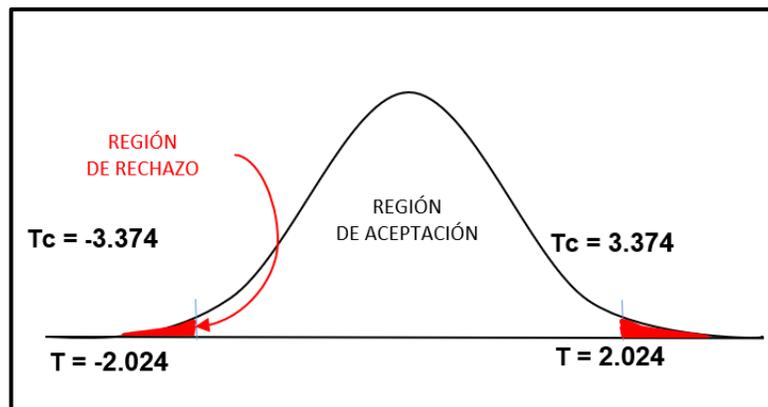
$$sc^2 = (20-1) * 55.39013553 + (20-1) * 46.12785417 / (20+20-2)$$

$$sc^2 = 50.75899485$$

$$T_c = \frac{-7.60}{\sqrt{(50.75899485/20 + 50.75899485/20)}}$$

$$T_c = -3.374$$

Figura 35: Prueba T-Student – nivel de cumplimiento de despacho en el proceso de almacén



Al distribuirse los datos del Pre-Test y Post-Test normalmente se aplicó la prueba T-Student con varianzas desiguales para contrastar la hipótesis. El valor de T contraste es de -3.374 y puesto que es menor a -2.024, se rechaza la hipótesis nula aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. En consecuencia, el sistema web favorece en incrementar el nivel de cumplimiento despacho en el proceso de almacén de la empresa Bananos EIRL.

## **V. DISCUSIÓN**

En este estudio se tomó como indicador de recepción en almacén, el índice de entregas perfectamente recibidas que está conformada por las ordenes rechazadas en comparación del total de órdenes recibidas, el estudio de Salamán (2017) complementa el proceso de registro de recepción de productos ya que se enfoca en el control, la eficiencia por número de errores y tiempo en registro de insumos o productos.

En cuanto salidas de almacén se tomó el cumplimiento de despacho ya que mide las ordenes cumplidas en base a los requeridos del total de solicitados, para identificar el motivo de rechazo y determinar la eficiencia del personal, el estudio de Chávez y Ojeda (2019) complementa el proceso de despacho ya que busca lograr una gestión óptima del tiempo de salida de productos mediante nuevas actividades al proceso existente, para validarlo comparó los tiempos antes y después del nuevo diagrama de proceso a implementarse, logrando reducir los tiempos de salida de las ordenes, en consecuencia también mejoró el cumplimiento del despacho.

En esta investigación se determinó el impacto positivo de implementar un sistema web en el proceso de almacén, ya que se tuvo como resultado el incremento del nivel de cumplimiento de despacho de un 78.94% a un 86.55%, lo que representa un aumento de 7.61%. Esto quiere decir que la facilidad de registros, control y seguimiento que ofreció el sistema permitió aumentar la cantidad de pedidos despachados satisfactoriamente frente a la cantidad total de solicitados en el proceso de almacén. Estos resultados guardan relación con la investigación de Paredes y Vargas (2018), ya que incrementaron hasta 45% los productos despachados, cabe señalar que los resultados fueron tomados en un plazo de 6 meses a diferencia del presente que fue de 1 mes, tomando en cuenta este plazo su incremento fue de 5%, lo cual significa que en esta investigación el cumplimiento de despacho tubo mayor aumento. Teniendo en cuenta estos resultados podemos ver que el sistema web brinda un impacto positivo en el cumplimiento de despacho, en consecuencia, se logra la aceptación de la empresa como es el caso del trabajo referido que logró un 26% de rentabilidad.

Con el fin de determinar el efecto de sistema web en el índice de entregas perfectamente recibidas, se logró reducir de 27.369% a 23.30%. Esto indica que el control de recepción que ofrece el sistema web permitió identificar los productos con mayor rechazo por proveedor para la toma de decisiones y en consecuencia la mejora de entregas perfectamente recibidas. Similar es el caso de Paima (2019), en su investigación donde también hizo uso de la metodología OOHDM por ser la más fiable para simplificar y agilizar el diseño de las aplicaciones web para el desarrollo del sistema web, logró reducir las entregas perfectamente recibidas de 35.68% a 9.47%, obteniendo un mayor resultado esperado que la presente investigación.

Chipana (2017), realizó una investigación para el proceso de control de inventario y desarrollo el sistema web con SCRUM por ser ágil y facilita el flujo de la información, diferente a esta investigación que optó por OOHDM como metodología porque permite facilidad del registro para el usuario y ejecutar la funcionalidad de la operación en almacén, esto es gracias al enfoque basado en modelos conceptuales, navegacionales y vistas de usuario para brindar facilidad en diseño y uso del sistema web, generando un efecto para cumplir con recepción y despacho de órdenes.

Pozo (2016), en su proyecto tuvo como objetivo mejorar la rotación y la vejez del inventario en almacén, teniendo como resultado un aumento en la frecuencia de rotación de 1.39% y reducción de 5.35% en la vejez del inventario, estos indicadores complementan al seleccionado en la presente investigación, ya que están dirigidos en mejorar la eficiencia en las salidas de productos de almacén al igual que el cumplimiento de despacho.

Asimismo, Huamani (2018) identificó que un sistema web permite aumentar los pedidos entregados completos, ya que facilita dar seguimiento a las órdenes de salida hasta su destino final, ello se asocia al objetivo de mejorar la gestión de salidas de almacén del presente estudio ya que, una vez aceptada y realizada la orden de despacho, es necesario continuar con el seguimiento hasta la fase final del pedido. Ello se complementa con lo que sostiene Aguilar y Odar (2019), quienes buscaron mejorar la comunicación entre el área de ventas y logística mediante un sistema web

que permita emitir notificaciones de los procesos en curso, evitando pérdidas de información.

En los resultados obtenidos luego de implementar un sistema web para el cumplimiento de almacén Scott (2018), identificó que el 87% del personal de almacén no está conforme con la forma del trabajo, por otro lado, un 80% aprueba que se implemente la solución porque consideran que favorecería a la gestión de almacén. En este estudio, no se encuentra esos resultados ya que la elección de la solución se determinó porque los problemas que fueron identificados desde un inicio a través de la entrevista y recolección de datos en la empresa.

En su investigación Rios (2018) con el objetivo de mejorar la eficiencia de procesos, apoyar en la toma de decisiones, y reducir tiempos mediante un sistema web, identificó que el uso de apuntes para el manejo de Kardex de entradas y salidas de productos generaba pérdida de tiempo, ya que se realiza de forma manual, además muchas veces lo escrito en las libretas no era entendible, similar es el caso del presente estudio, ya que se identificó a través de las entrevistas que el tiempo para realizar los registros de las ordenes de salida e ingreso no satisfacía la demanda de la empresa, por lo tanto había demoras en la gestión y en consecuencia demora en atención al cliente.

Dentro de las funcionalidades que se desarrolló en el sistema web del presente estudio, está el módulo de reportes, el cual ofrece al usuario identificar el estado de las ordenes de salida e ingreso, además de la cantidad las existencias de almacén. De manera similar se presenta en la investigación de Sone (2015), ya que creó un módulo de reportes en el sistema web, el cual facilita al usuario controlar el stock de productos y verificar los movimientos en almacén.

En lo que respecta a Morán (2016), en su investigación automatizó la gestión de control administrativo de equipos, logró mejor seguimiento y atención de solicitudes, en consecuencia, la aceptación del sistema web fue de 80% de satisfacción, para este estudio no se encuentra relación alguna. En cambio, Martínez (2016) en su estudio

implementó un nuevo método para reducir tiempos en gestión de almacén, logrando reducir en 50% la generación de reportes, esto se asocia con la mejora de la gestión de salidas y entradas de almacén del presente estudio, ya que los reportes generados permiten el seguimiento oportuno de las ordenes desde que son generadas. El estudio de Ticona (2017), se complementa con lo planteado ya que el sistema web implementado permitió reducir el tiempo de productividad del personal, haciendo que el área de almacén trabaje de forma ágil.

En lo que respecta al presente estudio, se presentó limitaciones en cuanto al control de insumos de rápida caducidad ya que su almacenamiento requería de espacios ideales para su mayor conservación, esto es acorde con lo que señala Flamarique (2019), quien define que la forma organizacional de los almacenes estará definida por el producto que se desea almacenar.

Asimismo, las entregas perfectamente recibidas del almacén analizadas permitieron identificar cuáles son los proveedores que mayor producto tienen rechazados, ya sea porque no cumplen con la calidad o cantidad requerida, lo mencionado por Perdiguero (2018), se relaciona ya que define que la fase de recepción y control debe garantizar que los proveedores cumplan con la calidad y garantía de los productos.

Para la obtención de requerimientos se contó con una base sólida de información, gracias a la entrevista y las técnicas de recojo de datos empleados como la ficha de registro, lo que permitió una fácil vista de las actividades de cada actor. En cuanto a lo mencionado por Soliz y Morales (2014), se relaciona al indicar que para levantar los requerimientos se debe identificar los actores, su función y que los escenarios captados dan pase a los casos de uso.

## **VI. CONCLUSIONES**

Esta investigación tuvo las siguientes conclusiones:

1. Se determinó el efecto positivo de la aplicación web en el proceso de almacén, pues se complementó con la evaluación del índice de entrega perfectamente recibidas, por su diseño funcional para controlar la calidad de productos entrantes, además el cumplimiento de despacho con características para el rápido registro de salidas y seguimiento de estas.
2. La implementación del sistema web brindó un efecto positivo en el índice de entregas perfectamente recibidas ya que se logró reducir de 27.369% a 23.30%. Esto indica que el control de recepción que ofrece la herramienta permitió identificar los productos con mayor rechazo por proveedor para la toma de decisiones y en consecuencia la mejora de entregas perfectamente recibidas.
3. La facilidad de registros, control y seguimiento que ofreció el sistema permitió aumentar la cantidad de pedidos despachados satisfactoriamente frente a la cantidad total de solicitados en el proceso de almacén, como consecuencia el impacto fue positivo en el nivel de cumplimiento de despacho ya que se incrementó de un 78.94% a un 86.55% al emplear el sistema web.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. Analizar indicadores de control de tiempo de permanencia de productos o insumos en almacén mediante un estudio analítico aplicado a los costos de almacenamiento y mantenimiento para mantener un control del flujo de productos en almacén.
2. Ampliar las funcionalidades del sistema web empleado tomando en cuenta las carencias en el control del proceso de almacén, como el registro de caducidad de productos y tiempo de permanencia del producto o insumo.
3. Estudiar los resultados del sistema web empleado en este estudio para su aplicación en otros sectores del mercado de similar magnitud, diferente ciudad o país para obtener diversos diagnósticos del proceso de control de almacén.
4. Desarrollar la solución web del presente estudio en una plataforma móvil como Android o IOS, para ampliar las funcionalidades y poder realizar una investigación con los resultados que se obtengan.
5. Evaluar los resultados del sistema web empleado en el presente estudio para realizar la solución en un entorno de programación distinta (JavaScript, React JS, Angular, entre otros) para mejorar la sostenibilidad, accesibilidad y uso.

## REFERENCIAS

- AGUILAR, P. y ODAR, G. 2019. Optimización de los procesos contenidos en el flujo de la cadena de suministro a través de una aplicación web para una PYME en la Ciudad de Lima - 2019. RENATI [en línea]. [Consulta: 10 noviembre 2020]. Disponible en: <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/UTP/3171>.
- BAENA, Guillermina. Metodología de la Investigación [en línea]. 3a ed. México: Grupo Editorial Patria, 2017. 84 pp. ISBN Ebook: 978-607-744-748-1, [fecha de consulta: 20 de septiembre de 2019]. Disponible en: [http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf)
- BRENES Pedro. Técnicas de almacén. 3.a ed. Córdoba: EDITORIAL Editex, 2015. 27 pp. ISBN: 849-078-543-0
- CANO, Galo. Las TICs en las empresas: evolución de la tecnología y cambio estructural en las organizaciones,2018. ISSN: 2477-8818
- CASTELLANO Ramírez, Andrés. Logística comercial internacional. 1.a ed. Barranquilla: Editorial Universidad del Norte, 2015. 67 pp. ISBN: 978-958-741-562-9
- CELLARY, Wojciech [et al.]. Web Information Systems Engineering – WISE 2016: 17th International Conference, Shanghai, China, November 8-10, 2016, Proceedings, Parte2. 1a ed. Nueva York: Editorial Springer, 2016. 315 pp. ISBN: 978-331-948-743-4
- CHÁVEZ, N. y OJEDA, M. 2020. Diseño de un sistema de gestión de almacenes y su influencia en la reducción de tiempos de despacho en la empresa Matizados Cajamarca EIRL. Repositorio UPN [en línea]. [Consulta: 17 octubre 2019]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11537/14941>.

- CHIPANA, M. 2017. Sistema web para el proceso de control de inventario de la empresa Leuka del Cercado de Lima. RENATI [en línea]. [Consulta: 10 noviembre 2020]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/1468>.
- CORREA ESPINAL [et al.]. GESTIÓN DE ALMACENES Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC). Estudios Gerenciales [en línea]. 2010, 26(117), 145-171[Consulta: 10 de noviembre de 2020]. ISSN: 0123-5923. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21218551008>
- FLAMARIQUE Sergi. Manual de gestión de almacenes. 1.a ed. Barcelona: Ediciones MARGE BOOKS, 2019. 13-16 pp. ISBN: 8417313842, 9788417313845
- GUTIÉRREZ, Eduardo y VLADIMIROVNA, Olga. Estadística inferencial 1 para ingeniería y ciencias. 1ª ed. Ciudad de México, México: Grupo Editorial Patria, 2016. 186 pp. ISBN Ebook: 978-607-744-487-9
- HERNÁNDEZ, Arturo [et al.]. Metodología de la Investigación Científica. 1.a ed. Cuba: Editorial 3Ciencias, 2018. 35 pp. ISBN: 978-849-48-2570-5
- HUAMANI, J. 2018. Sistema web para la gestión de pedidos en la empresa Impresiones Franco S.A.C. RENATI [en línea]. [Consulta: 10 noviembre 2020]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/35498>.
- LAUDON, Kenneth C. y LAUDON, Jane P. Sistemas de información gerencial. 14.a ed. México: Ediciones Pearson Educación, 2016. 50 pp. ISBN: 978-607-32-3696-6
- LAMARCA, M. 2018. Hipertexto, el nuevo concepto de documento en la cultura de la imagen. Hipertexto [en línea]. [Consulta: 17 octubre 2019]. Disponible en: <http://www.hipertexto.info>.
- MANTEROLA, Carlos [et al.]. (2018). Confiabilidad, precisión o reproducibilidad de las mediciones. Métodos de valoración, utilidad y aplicaciones en la práctica clínica [en línea]. Temuco. Chile: Universidad de La Frontera, 2018 [fecha de consulta 20 de noviembre de 2019]

Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rci/v35n6/0716-1018-rci-35-06-0680.pdf>

MARTÍNEZ, Y. 2016. Reingeniería en el almacén de la empresa Truetzschler de México S.A. de C.V. DSPACE [en línea]. [Consulta: 21 noviembre 2020].  
Disponible en: <http://tesis.ipn.mx/handle/123456789/20296>.

MOLINA Ríos, J. [et al.]. Comparación de metodologías en aplicaciones web. 3C Tecnología: glosas de innovación aplicadas a la pyme. 25.a ed. Ecuador: Editor 3C Tecnología, 2018. 123-131 pp. ISSN: 2254 – 4143

MOLHANEC, Martin. (2019). METODOLOGIE OOHDM, JAZYK LUA A TVORBA WEBOVÝCH APLIKACÍ [en línea]. Dejvice. República Checa: Universidad Técnica Checa en Praga, 2019 [fecha de consulta 14 de octubre de 2019]

Disponible en:  
[https://www.researchgate.net/publication/264883326\\_METODOLOGIE\\_OOHD\\_M\\_JAZYK\\_LUA\\_A\\_TVORBA\\_WEBOVYCH\\_APLIKACI](https://www.researchgate.net/publication/264883326_METODOLOGIE_OOHD_M_JAZYK_LUA_A_TVORBA_WEBOVYCH_APLIKACI)

PAIMA, D. 2019. Sistema web para el proceso de abastecimiento en la Municipalidad Provincial del Callao. RENATI [en línea]. [Consulta: 17 noviembre 2020].  
Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/43547>.

PAREDES, D. and VARGAS, R. 2018. Propuesta de Mejora del Proceso de Almacenamiento y Distribución de Producto Terminado en una Empresa Cementera del Sur del País. [en línea]. [Consulta: 21 noviembre 2020].  
Disponible en:  
[http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15643/1/PAREDES\\_FERN%C3%81NDEZ\\_DAN\\_PRO.pdf](http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15643/1/PAREDES_FERN%C3%81NDEZ_DAN_PRO.pdf).

PERDIGUERO Jiménez, Miguel. Diseño y organización del almacén. COML0309. 1.a ed. Málaga: Editorial IC, 2017. 13-16 pp. ISBN: 849 198 232 9

POZO, W. 2016. Sistema web para el control de inventario den la empresa Manduca - sucursal Jockey Plaza. RENATI [en línea]. [Consulta: 10 noviembre 2020].  
Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/18477>.

- RIOS, F. 2018. Sistema web para mejorar el control de inventarios en la empresa Comercial Lucerito, 2018. [en línea]. [Consulta: 11 noviembre 2020]. Disponible en:  
<http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/2075/TITULO%20-%20Francisco%20Luis%20Rios%20Vega.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- RUAS, Octavio. (2016). Metodología de la investigación. Los primeros pasos [en línea]. La Habana. Cuba: Universidad de Ciencias Médicas de la Habana, 2016 [fecha de consulta 17 de octubre de 2019] Disponible en:  
[https://www.researchgate.net/publication/301625105\\_Metodologia\\_de\\_la\\_investigacion\\_Los\\_primeros\\_pasos](https://www.researchgate.net/publication/301625105_Metodologia_de_la_investigacion_Los_primeros_pasos)
- SALAMÁN, B. 2020. Implementación de un sistema de control de almacén para la administración de alimentos en el Centro Juvenil El Tambo. UPLA [en línea]. [Consulta: 20 septiembre 2019]. Disponible en:  
<http://repositorio.upla.edu.pe/handle/UPLA/239>.
- SÁNCHEZ, Carlessi, y REYES, Carlos. Metodología y diseño en la investigación científica. 3ª ed. Lima, Perú: 2015. 59 pp. ISBN: 9972-885-25-9
- SÉBASTIEN, OLivier y GURY, Pierre. Logística comercial internacional. 1.a ed. Barranquilla: Ediciones ENI, 2016. 16 pp. ISBN: 978-240-900-182-6
- Disponible en: <https://darjelingsilva.files.wordpress.com/2018/05/5-metd-ooohdm.pdf>
- SCHWABE, Daniel & Vilain, Patricia & Guimarães, Robson & Rossi, Gustavo. (2019). A Conference Review System in OOHDM.
- SCOTT, K. 2018. DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE ALMACÉN DE LA EMPRESA PROSEDE S.A.C. EN LA CIUDAD DE CHIMBOTE, ANCASH, 2016.RENATI [en línea]. [Consulta: 10 noviembre 2020]. Disponible en:  
<http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/2552>.

- SOLIZ, Ricardo y MORALES, Frank: OOHDM (método de diseño hipermedia objeto orientado) & normativa ISO 9126 [en línea]. Barinas: Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora –, 2014 [consulta: 20 de septiembre de 2019]. Tesis (Licenciado en Ingeniería Informática).
- SONE, E. 2015. Implementación de un sistema de información de logística para la gestión de insumos y productos en una empresa del rubro de panadería y pastelería. PUCP [en línea]. [Consulta: 11 noviembre 2020]. Disponible en: [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/6356/SONE\\_ELENA\\_IMPLEMENTACION\\_LOGISTICA\\_PANADERIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/6356/SONE_ELENA_IMPLEMENTACION_LOGISTICA_PANADERIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- TICONA, R. 2020. "SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE: INSUMOS Y PRODUCTOS DEL ÁREA DE PRODUCCION Y ALMACENES CASO: HORMIBLOK. UMSA [en línea]. [Consulta: 16 noviembre 2020]. Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/17662/T-3456.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- VALDERRAMA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. 5ed. Perú: Editorial San Marcos, 2015. 495 pp. ISBN: 978-612-302-878-7
- VILALTA, Carlos. Análisis de datos. 1ª ed. Ciudad de México, México: Editorial CIDE, 2016. 199 pp. ISBN: 978 607 9367 91 6

## **ANEXOS**

### Anexo 1: Matriz de Consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología
Principal	General	General	Independiente			
¿Cómo influye un sistema web en el proceso de almacén en la empresa Bananos EIRL?	Determinar la influencia de un sistema web en el proceso de almacén en la empresa Bananos EIRL.	El Sistema web mejora el proceso de almacén en la empresa Bananos EIRL.	Sistema Web			<b>Tipo de estudio:</b> Explicativa Aplicada <b>Diseño de estudio:</b> Pre-experimental <b>Población: EPR= 337</b> documentos emitidos en el proceso de almacén agrupadas en 20 fichas de registro. <b>NCD = 434</b> Documentos emitidos en el proceso de almacén agrupadas en 20 fichas de registro. <b>Muestra: EPR=180</b> documentos estratificados en días por 4 semanas, sin fines de semana. Por lo que la muestra quedó conformada en 20 en fichas de registro. <b>NCD = 204</b> documentos estratificados en días por 4 semanas, sin fines de semana. Por lo que la muestra quedó conformada en 20 en fichas de registro.
Específico	Específicos	Específicos	Dependiente			
<b>P1:</b> ¿Cómo influye un Sistema web en el Índice de Entregas Perfectamente Recibidas en el proceso de almacén en la empresa Bananos EIRL?	<b>O1:</b> Determinar la influencia de un Sistema Web en el Índice de Entregas Perfectamente Recibidas en el proceso de almacén en la empresa Bananos EIRL.	<b>H1:</b> El Sistema web reduce el Índice de Entregas Perfectamente Recibidas en el proceso de almacén en la empresa Bananos EIRL.	Proceso de Almacén	Recepción y Control	Índice de Entregas perfectamente recibidas (EPR)	
<b>P2:</b> ¿Cómo influye un Sistema web en el Nivel de cumplimiento de despacho en el proceso de almacén en la empresa Bananos EIRL?	<b>O2:</b> Determinar la influencia de influye un Sistema Web en el Nivel de cumplimiento de Despacho en el proceso de almacén en la empresa Bananos EIRL.	<b>H2:</b> El Sistema web incrementa el Nivel de cumplimiento de Despacho en el proceso de almacén en la empresa Bananos EIRL.		Extracción	Nivel de cumplimiento del despacho (NCD)	

## Anexo 2: Ficha técnica. Instrumento de recolección de datos

<b>Autor</b>	Arroyo Concha Daniel Angel	
<b>Nombre del Instrumento</b>	Ficha de Registro	
<b>Lugar</b>	Bananos EIRL	
<b>Fecha de Aplicación</b>	1 de agosto del 2019	
<b>Objetivo</b>	Determinar la influencia de un sistema web en el proceso de almacén en la empresa Bananos EIRL	
<b>Tiempo de Duración</b>	20 días (lunes a viernes)	
<b>Elección de técnica de instrumento</b>		
<b>Variable</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>
<b>Variable Dependiente</b>		
Sistema Web	Fichaje	Ficha de registro
<b>Variable Independiente</b>		
Proceso de Almacén	-----	-----

### Anexo 3: Instrumentos de investigación

#### Nivel de Cumplimiento de Despacho

Fecha de Registro			
Investigador	Daniel Angel, Arroyo Concha	Tipo de Prueba	Pre-Test
Institución Investigada	Bananos E.I.R.L.		
Dirección	Av. Lima Sur N° 726		
Motivo de Investigación	Nivel de cumplimiento de despacho		
Fecha de Inicio	01/10/2019	Fecha Final	30/10/2019

Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Proceso de Almacén	Nivel de cumplimiento de despacho	Unidad	$CD = (DC/DR) * 100$ DC = Número de despachos cumplidos DR= Número total de despachos requeridos

Item	Fecha	Reporte de despachos por día	Código de almacenero	Número total de despachos requeridos (DR)	Número de despachos cumplidos (DC)	Nivel de cumplimiento de despacho
1	01/10/2019	RDA-005	ALMD-001	8	7	87.50
			ALMD-002			
			ALMD-003			
2	02/10/2019	RDA-006	ALMD-001	10	7	70.00
			ALMD-002			
			ALMD-003			
3	03/10/2019	RDA-007	ALMD-001	9	7	77.78
			ALMD-002			
			ALMD-003			
4	04/10/2019	RDA-008	ALMD-001	12	9	75.00
			ALMD-002			
			ALMD-003			
5	07/10/2019	RDA-009	ALMD-001	11	8	72.73
			ALMD-002			
			ALMD-003			
6	08/10/2019	RDA-012	ALMD-001	8	6	75.00
			ALMD-002			
			ALMD-003			
7	09/10/2019	RDA-013	ALMD-001	9	6	66.67
			ALMD-002			
			ALMD-003			
8	10/10/2019	RDA-014	ALMD-001	11	9	81.82
			ALMD-002			
			ALMD-003			
9	11/10/2019	RDA-015	ALMD-001	9	7	77.78
			ALMD-002			
			ALMD-003			
10	14/08/2019	RDA-016	ALMD-001	9	7	77.78
			ALMD-002			
			ALMD-003			
11	15/08/2019	RDA-019	ALMD-001	12	9	75.00
			ALMD-002			
			ALMD-003			
12	16/08/2019	RDA-020	ALMD-001	11	9	81.82
			ALMD-002			
			ALMD-003			
13	17/08/2019	RDA-021	ALMD-001	13	11	84.62
			ALMD-002			
			ALMD-003			
14	18/08/2019	RDA-022	ALMD-001	10	10	100.00
			ALMD-002			
			ALMD-003			
15	21/10/2019	RDA-023	ALMD-001	13	10	76.92
			ALMD-002			
			ALMD-003			
16	22/10/2019	RDA-026	ALMD-001	11	8	72.73
			ALMD-002			
			ALMD-003			
17	23/10/2019	RDA-027	ALMD-001	9	8	88.89
			ALMD-002			
			ALMD-003			
18	24/10/2019	RDA-028	ALMD-001	11	9	81.82
			ALMD-002			
			ALMD-003			
19	25/10/2019	RDA-029	ALMD-001	10	8	80.00
			ALMD-002			
			ALMD-003			
20	28/10/2019	RDA-030	ALMD-001	8	6	75.00
			ALMD-002			
			ALMD-003			
TOTAL				204	161	78.94



Ficha de Registro			
Investigador	Daniel Angel, Arroyo Concha	Tipo de Prueba	Posttest
Institución Investigada	Bananos E.I.R.L		
Dirección	Av. Lima Sur N° 725		
Motivo de Investigación	Nivel de cumplimiento de despacho		
Fecha de Inicio	6/01/2020	Fecha Final	31/01/2020

Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Proceso de Almacén	Nivel de cumplimiento de despacho	Unidad	$CD = (DC/DR) * 100$ DC = Número de despachos cumplidos DR = Número total de despachos requeridos

Item	Fecha	Reporte de despachos por día	Código de almacenero	Número total de despachos requeridos (DR)	Número de despachos cumplidos (DC)	Nivel de cumplimiento de despacho
1	6/01/2020	RDA-005	ALMD-001	9	8	88.89
			ALMD-002			
			ALMD-003			
2	7/01/2020	RDA-006	ALMD-001	10	9	90.00
			ALMD-002			
			ALMD-003			
3	8/01/2020	RDA-007	ALMD-001	9	8	88.89
			ALMD-002			
			ALMD-003			
4	9/01/2020	RDA-008	ALMD-001	10	8	80.00
			ALMD-002			
			ALMD-003			
5	10/01/2020	RDA-009	ALMD-001	10	9	90.00
			ALMD-002			
			ALMD-003			
6	13/01/2020	RDA-012	ALMD-001	8	7	87.50
			ALMD-002			
			ALMD-003			
7	14/01/2020	RDA-013	ALMD-001	9	7	77.78
			ALMD-002			
			ALMD-003			
8	15/01/2020	RDA-014	ALMD-001	12	10	83.33
			ALMD-002			
			ALMD-003			
9	16/01/2020	RDA-015	ALMD-001	9	7	77.78
			ALMD-002			
			ALMD-003			
10	17/01/2020	RDA-016	ALMD-001	10	9	90.00
			ALMD-002			
			ALMD-003			
11	20/01/2020	RDA-019	ALMD-001	12	10	83.33
			ALMD-002			
			ALMD-003			
12	21/01/2020	RDA-020	ALMD-001	11	10	90.91
			ALMD-002			
			ALMD-003			
13	22/01/2020	RDA-021	ALMD-001	12	11	91.67
			ALMD-002			
			ALMD-003			
14	23/01/2020	RDA-022	ALMD-001	8	8	100.00
			ALMD-002			
			ALMD-003			
15	24/01/2020	RDA-023	ALMD-001	14	11	78.57
			ALMD-002			
			ALMD-003			
16	27/01/2020	RDA-026	ALMD-001	11	9	81.82
			ALMD-002			
			ALMD-003			
17	28/01/2020	RDA-027	ALMD-001	9	9	100.00
			ALMD-002			
			ALMD-003			
18	29/01/2020	RDA-028	ALMD-001	11	10	90.91
			ALMD-002			
			ALMD-003			
19	30/01/2020	RDA-029	ALMD-001	11	9	81.82
			ALMD-002			
			ALMD-003			
20	31/01/2020	RDA-030	ALMD-001	9	7	77.78
			ALMD-002			
			ALMD-003			

204.00

86.55



## Índice de entregas perfectamente recibidas

Fecha de Registro			
Investigador	Daniel Angel, Arroyo Concha	Tipo de Prueba	Pre-Test
Institución Investigada	Bananos E.I.R.L		
Dirección	Av. Lima Sur N° 726		
Motivo de Investigación	Índice de entregas perfectamente recibidas		
Fecha de Inicio	01/10/2019	Fecha Final	30/10/2019

Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Proceso de Almacén	Entregas perfectamente recibidas	Unidad	$EPR = (PR/CR) * 100$ PR = Pedidos Rechazados CR= Total Ordenes de compra Recibidas

Item	Fecha	Código de Reporte de Pedidos por día	Código del Proveedor	Total de órdenes de compra recibidas (CR)	Pedidos rechazados (PR)	Índice de Entregas perfectamente recibidas
1	01/10/2019	RPA-005	PROV-001	12	3	25.00
			PROV-002			
			PROV-003			
2	02/10/2019	RPA-006	PROV-001	12	3	25.00
			PROV-002			
			PROV-003			
3	03/10/2019	RPA-007	PROV-001	9	2	22.22
			PROV-002			
			PROV-003			
4	04/10/2019	RPA-008	PROV-001	10	3	30.00
			PROV-002			
			PROV-003			
5	07/10/2019	RPA-009	PROV-001	13	3	23.08
			PROV-002			
			PROV-003			
6	08/10/2019	RPA-012	PROV-001	9	3	33.33
			PROV-002			
			PROV-003			
7	09/10/2019	RPA-013	PROV-001	10	3	30.00
			PROV-002			
			PROV-003			
8	10/10/2019	RPA-014	PROV-001	8	1	12.50
			PROV-002			
			PROV-003			
9	11/10/2019	RPA-015	PROV-001	8	4	50.00
			PROV-002			
			PROV-003			
10	14/10/2019	RPA-016	PROV-001	11	4	36.36
			PROV-002			
			PROV-003			
11	15/10/2019	RPA-019	PROV-001	10	2	20.00
			PROV-002			
			PROV-003			
12	16/10/2019	RPA-020	PROV-001	8	2	25.00
			PROV-002			
			PROV-003			
13	17/10/2019	RPA-021	PROV-001	8	3	37.50
			PROV-002			
			PROV-003			
14	18/10/2019	RPA-022	PROV-001	6	1	16.67
			PROV-002			
			PROV-003			
15	21/10/2019	RPA-023	PROV-001	9	3	33.33
			PROV-002			
			PROV-003			
16	22/10/2019	RPA-026	PROV-001	9	3	33.33
			PROV-002			
			PROV-003			
17	23/10/2019	RPA-027	PROV-001	8	2	25.00
			PROV-002			
			PROV-003			
18	24/10/2019	RPA-028	PROV-001	5	1	20.00
			PROV-002			
			PROV-003			
19	25/10/2019	RPA-029	PROV-001	6	2	33.33
			PROV-002			
			PROV-003			
20	28/10/2019	RPA-030	PROV-001	9	2	22.22
			PROV-002			
			PROV-003			
<b>TOTAL</b>				<b>180.00</b>	<b>50.00</b>	<b>27.69</b>



Ficha de Registro			
Investigador	Daniel Angel, Arroyo	Tipo de Prueba	Pos-Test
Institución Investigada	Bananos E.I.R.L		
Dirección	Av. Lima Sur N° 726		
Motivo de Investigación	Índice de entregas perfectamente recibidas		
Fecha de Inicio	6/01/2020	Fecha Final	31/01/2020

Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Proceso de Almacén	Entregas perfectamente recibidas	Unidad	$EPR = (PR/CR) * 100$ PR = Pedidos Rechazados CR= Total Ordenes de compra Recibidas

Item	Fecha	Codigo de Reporte de Pedidos por día	Código del Proveedor	Total de órdenes de compra recibidas (CR)	Pedidos rechazados (PR)	Índice de Entregas perfectamente recibidas
1	6/01/2020	RPA-112	PROV-001	10	2	20.00
			PROV-002			
			PROV-003			
2	7/01/2020	RPA-113	PROV-001	9	2	22.22
			PROV-002			
			PROV-003			
3	8/01/2020	RPA-114	PROV-001	12	3	25.00
			PROV-002			
			PROV-003			
4	9/01/2020	RPA-115	PROV-001	10	2	20.00
			PROV-002			
			PROV-003			
5	10/01/2020	RPA-116	PROV-001	7	1	14.29
			PROV-002			
			PROV-003			
6	13/01/2020	RPA-119	PROV-001	11	3	27.27
			PROV-002			
			PROV-003			
7	14/01/2020	RPA-120	PROV-001	8	2	25.00
			PROV-002			
			PROV-003			
8	15/01/2020	RPA-121	PROV-001	10	3	30.00
			PROV-002			
			PROV-003			
9	16/01/2020	RPA-122	PROV-001	7	2	28.57
			PROV-002			
			PROV-003			
10	17/01/2020	RPA-123	PROV-001	10	2	20.00
			PROV-002			
			PROV-003			
11	20/01/2020	RPA-126	PROV-001	7	2	28.57
			PROV-002			
			PROV-003			
12	21/01/2020	RPA-127	PROV-001	9	2	22.22
			PROV-002			
			PROV-003			
13	22/01/2020	RPA-128	PROV-001	8	2	25.00
			PROV-002			
			PROV-003			
14	23/01/2020	RPA-129	PROV-001	12	3	25.00
			PROV-002			
			PROV-003			
15	24/01/2020	RPA-130	PROV-001	9	2	22.22
			PROV-002			
			PROV-003			
16	27/01/2020	RPA-133	PROV-001	7	2	28.57
			PROV-002			
			PROV-003			
17	28/01/2020	RPA-134	PROV-001	8	2	25.00
			PROV-002			
			PROV-003			
18	29/01/2020	RPA-135	PROV-001	11	2	18.18
			PROV-002			
			PROV-003			
19	30/01/2020	RPA-136	PROV-001	9	2	22.22
			PROV-002			
			PROV-003			
20	31/01/2020	RPA-137	PROV-001	6	1	16.67
			PROV-002			
			PROV-003			
				<b>180.00</b>		<b>23.30</b>



#### Anexo 4: Base de datos experimental

Orden	Índice de Entregas perfectamente recibidas		Nivel de cumplimiento del despacho	
	Pretest	PostTest	Pretest	PostTest
1	25.00	20.00	87.50	88.89
2	25.00	22.22	70.00	90.00
3	22.22	25.00	77.78	88.89
4	30.00	20.00	75.00	80.00
5	23.08	14.29	72.73	90.00
6	33.33	27.27	75.00	87.50
7	30.00	25.00	66.67	77.78
8	12.50	30.00	81.81	83.33
9	50.00	28.57	77.78	77.78
10	36.36	20.00	77.78	90.00
11	20.00	28.57	75.00	83.33
12	25.00	2.22	81.82	90.91
13	37.50	25.00	84.62	91.67
14	16.67	25.00	100.00	100.00
15	33.33	22.22	76.92	78.57
16	33.33	28.57	72.73	81.82
17	25.00	25.00	88.89	100.00
18	20.00	18.18	81.92	90.91
19	33.33	22.22	80.00	81.82
20	22.22	16.67	75.00	77.78

#### Anexo 5: Resultados de la confiabilidad del Instrumento

**Indicador:** Índice de Entregas perfectamente recibidas

	TEST_Entregas_perfectamente_recibidas	RETEST_Entregas_perfectamente_recibidas
1	31,58	29,41
2	29,41	28,57
3	35,29	31,58
4	23,08	25,00
5	26,67	23,53
6	30,00	29,41
7	33,33	31,25
8	26,67	28,57
9	27,78	26,67
10	43,75	29,41
11	23,53	25,00
12	30,00	29,41
13	26,32	27,78
14	33,33	31,25
15	26,67	25,00
16	38,10	40,00
17	31,25	31,58
18	25,00	21,05
19	35,71	37,50
20	31,25	27,78

Se realizó el análisis con la herramienta de software SPSS Statistics, en el cual se puede apreciar el valor de confiabilidad del instrumento que brinda como resultado 0,720.

<b>Correlaciones</b>			
		TEST_Entregas_perfectamente_recibidas	RETEST_Entregas_perfectamente_recibidas
TEST_Entregas_perfectamente_recibidas	Correlación de Pearson	1	,720**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	20	20
RETEST_Entregas_perfectamente_recibidas	Correlación de Pearson	,720**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	20	20

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

Fecha de Registro			
Investigador	Daniel Angel, Arroyo Concha	Tipo de Prueba	Test (agosto)
Institución Investigada	Bananos E.I.R.L.		
Dirección	Av. Lima Sur N° 726		
Motivo de Investigación	Índice de entregas perfectamente recibidas		
Fecha de Inicio	01/08/2019	Fecha Final	31/08/2019

Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Proceso de Almacén	Entregas perfectamente recibidas	Unidad	$EPR = (PR/CR) * 100$ PR = Pedidos Rechazados CR = Total Ordenes de compra Recibidas

Item	Fecha	Código de Reporte de Pedidos por día	Código del Proveedor	Total de órdenes de compra recibidas (CR)	Pedidos rechazados (PR)	Índice de Entregas perfectamente recibidas
1	05/08/2019	RPA-005	PROV-001	19	6	31.58
			PROV-002			
			PROV-003			
2	06/08/2019	RPA-006	PROV-001	17	5	29.41
			PROV-002			
			PROV-003			
3	07/08/2019	RPA-007	PROV-001	17	6	35.29
			PROV-002			
			PROV-003			
4	08/08/2019	RPA-008	PROV-001	13	3	23.08
			PROV-002			
			PROV-003			
5	09/08/2019	RPA-009	PROV-001	15	4	26.67
			PROV-002			
			PROV-003			
6	12/08/2019	RPA-012	PROV-001	20	6	30.00
			PROV-002			
			PROV-003			
7	13/08/2019	RPA-013	PROV-001	15	5	33.33
			PROV-002			
			PROV-003			
8	14/08/2019	RPA-014	PROV-001	15	4	26.67
			PROV-002			
			PROV-003			
9	15/08/2019	RPA-015	PROV-001	18	5	27.78
			PROV-002			
			PROV-003			
10	16/08/2019	RPA-016	PROV-001	16	7	43.75
			PROV-002			
			PROV-003			
11	19/08/2019	RPA-019	PROV-001	17	4	23.53
			PROV-002			
			PROV-003			
12	20/08/2019	RPA-020	PROV-001	20	6	30.00
			PROV-002			
			PROV-003			
13	21/08/2019	RPA-021	PROV-001	19	5	26.32
			PROV-002			
			PROV-003			
14	22/08/2019	RPA-022	PROV-001	18	6	33.33
			PROV-002			
			PROV-003			
15	23/08/2019	RPA-023	PROV-001	15	4	26.67
			PROV-002			
			PROV-003			
16	26/08/2019	RPA-026	PROV-001	21	8	38.10
			PROV-002			
			PROV-003			
17	27/08/2019	RPA-027	PROV-001	16	5	31.25
			PROV-002			
			PROV-003			
18	28/08/2019	RPA-028	PROV-001	16	4	25.00
			PROV-002			
			PROV-003			
19	29/08/2019	RPA-029	PROV-001	14	5	35.71
			PROV-002			
			PROV-003			
20	30/08/2019	RPA-030	PROV-001	16	5	31.25
			PROV-002			
			PROV-003			
TOTAL				337	103	30.44



Fecha de Registro			
Investigador	Daniel Angel, Arroyo Concha	Tipo de Prueba	Re-Test (septiembre)
Institución Investigada	Bananos E.I.R.L.		
Dirección	Av. Lima Sur N° 726		
Motivo de Investigación	Índice de entregas perfectamente recibidas		
Fecha de Inicio	01/09/2019	Fecha Final	30/09/2019

Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Proceso de Almacén	Entregas perfectamente recibidas	Unidad	$EPR = \frac{PR}{CR} * 100$ PR = Pedidos Rechazados CR = Total Ordenes de compra Recibidas

Item	Fecha	Código de Reporte de Pedidos por	Código del Proveedor	Total de órdenes de compra	Pedidos rechazados	Índice de Entregas perfectamente recibidas
1	02/09/2019	RPS-002	PROV-001	17	5	29.41
			PROV-002			
			PROV-003			
2	03/09/2019	RPS-003	PROV-001	14	4	28.57
			PROV-002			
			PROV-003			
3	04/09/2019	RPS-004	PROV-001	19	6	31.58
			PROV-002			
			PROV-003			
4	05/09/2019	RPS-005	PROV-001	16	4	25.00
			PROV-002			
			PROV-003			
5	06/09/2019	RPS-006	PROV-001	17	4	23.53
			PROV-002			
			PROV-003			
6	09/09/2019	RPA-009	PROV-001	17	5	29.41
			PROV-002			
			PROV-003			
7	10/09/2019	RPA-010	PROV-001	16	5	31.25
			PROV-002			
			PROV-003			
8	11/09/2019	RPA-011	PROV-001	14	4	28.57
			PROV-002			
			PROV-003			
9	12/09/2019	RPA-012	PROV-001	15	4	26.67
			PROV-002			
			PROV-003			
10	13/09/2019	RPA-013	PROV-001	17	5	29.41
			PROV-002			
			PROV-003			
11	16/09/2019	RPA-016	PROV-001	16	4	25.00
			PROV-002			
			PROV-003			
12	17/09/2019	RPA-017	PROV-001	17	5	29.41
			PROV-002			
			PROV-003			
13	18/09/2019	RPA-018	PROV-001	18	5	27.78
			PROV-002			
			PROV-003			
14	19/09/2019	RPA-019	PROV-001	16	5	31.25
			PROV-002			
			PROV-003			
15	20/09/2019	RPA-020	PROV-001	16	4	25.00
			PROV-002			
			PROV-003			
16	23/09/2019	RPA-023	PROV-001	20	8	40.00
			PROV-002			
			PROV-003			
17	24/09/2019	RPA-024	PROV-001	19	6	31.58
			PROV-002			
			PROV-003			
18	25/09/2019	RPA-025	PROV-001	19	4	21.05
			PROV-002			
			PROV-003			
19	26/09/2019	RPA-026	PROV-001	16	6	37.50
			PROV-002			
			PROV-003			
20	27/09/2019	RPA-027	PROV-001	18	5	27.78
			PROV-002			
			PROV-003			
TOTAL				337	98	28.99



**Indicador:** Nivel de cumplimiento de despacho

	TEST_Nivel_de_cumplimiento_de_despacho	RETEST_Nivel_de_cumplimiento_de_despacho
1	75,00	76,19
2	86,36	85,71
3	86,36	88,00
4	80,95	82,35
5	90,00	94,74
6	86,36	87,50
7	82,61	86,96
8	81,82	82,61
9	81,82	80,00
10	86,96	85,71
11	84,21	80,00
12	77,27	76,19
13	85,00	82,61
14	82,61	83,33
15	86,36	84,00
16	82,61	86,36
17	71,43	72,73
18	95,65	95,24
19	77,78	72,22
20	88,46	91,67

Se realizó el análisis con la herramienta de software SPPSS Statistics, en el cual se puede apreciar el valor de confiabilidad del instrumento que brinda como resultado 0,905.

<b>Correlaciones</b>			
		TEST_Nivel_de_cumplimiento_de_despacho	RETEST_Nivel_de_cumplimiento_de_despacho
TEST_Nivel_de_cumplimiento_de_despacho	Correlación de Pearson	1	,905**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	20	20
RETEST_Nivel_de_cumplimiento_de_despacho	Correlación de Pearson	,905**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	20	20

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

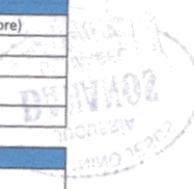
Fecha de Registro			
Investigador	Daniel Angel, Arroyo	Tipo de Prueba	Test (agosto)
Institución Investigada	Bananos E.I.R.L		
Dirección	Av. Lima Sur N° 726		
Motivo de investigación	Nivel de cumplimiento de despacho		
Fecha de inicio	01/08/2019	Fecha Final	31/08/2019

Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Proceso de Almacén	Nivel de cumplimiento de despacho	Unidad	$CD = (DC/DR) * 100$ DC = Número de despachos cumplidos DR= Número total de despachos requeridos

Item	Fecha	Reporte de despachos por día	Código de almacenero	Número total de despachos requeridos (DR)	Número de despachos cumplidos (DC)	Nivel de cumplimiento de despacho
1	05/08/2019	RDA-005	ALMD-001	20	15	75.00
			ALMD-002			
			ALMD-003			
2	06/08/2019	RDA-006	ALMD-001	22	19	86.36
			ALMD-002			
			ALMD-003			
3	07/08/2019	RDA-007	ALMD-001	22	19	86.36
			ALMD-002			
			ALMD-003			
4	08/08/2019	RDA-008	ALMD-001	21	17	80.95
			ALMD-002			
			ALMD-003			
5	09/08/2019	RDA-009	ALMD-001	20	18	90.00
			ALMD-002			
			ALMD-003			
6	12/08/2019	RDA-012	ALMD-001	22	19	86.36
			ALMD-002			
			ALMD-003			
7	13/08/2019	RDA-013	ALMD-001	23	19	82.61
			ALMD-002			
			ALMD-003			
8	14/08/2019	RDA-014	ALMD-001	22	18	81.82
			ALMD-002			
			ALMD-003			
9	15/08/2019	RDA-015	ALMD-001	22	18	81.82
			ALMD-002			
			ALMD-003			
10	16/08/2019	RDA-016	ALMD-001	23	20	86.96
			ALMD-002			
			ALMD-003			
11	19/08/2019	RDA-019	ALMD-001	19	16	84.21
			ALMD-002			
			ALMD-003			
12	20/08/2019	RDA-020	ALMD-001	22	17	77.27
			ALMD-002			
			ALMD-003			
13	21/08/2019	RDA-021	ALMD-001	20	17	85.00
			ALMD-002			
			ALMD-003			
14	22/08/2019	RDA-022	ALMD-001	23	19	82.61
			ALMD-002			
			ALMD-003			
15	23/08/2019	RDA-023	ALMD-001	22	19	86.36
			ALMD-002			
			ALMD-003			
16	26/08/2019	RDA-026	ALMD-001	23	19	82.61
			ALMD-002			
			ALMD-003			
17	27/08/2019	RDA-027	ALMD-001	21	15	71.43
			ALMD-002			
			ALMD-003			
18	28/08/2019	RDA-028	ALMD-001	23	22	95.65
			ALMD-002			
			ALMD-003			
19	29/08/2019	RDA-029	ALMD-001	18	14	77.78
			ALMD-002			
			ALMD-003			
20	30/08/2019	RDA-030	ALMD-001	26	23	88.46
			ALMD-002			
			ALMD-003			
TOTAL				434	363	83.48



Fecha de Registro			
Investigador	Daniel Angel, Arroyo Concha	Tipo de Prueba	Re-Test (septiembre)
Institución Investigada	Bananos E.L.R.L		
Dirección	Av. Lima Sur N° 726		
Motivo de Investigación	Nivel de cumplimiento de despacho		
Fecha de Inicio	01/09/2019	Fecha Final	30/09/2019



Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Proceso de Almacén	Nivel de cumplimiento de despacho	Unidad	$CD = (DC/DR) * 100$ DC = Número de despachos cumplidos DR = Número total de despachos

Item	Fecha	Reporte de despachos por día	Código de almacenero	Número total de despachos	Número de despachos cumplidos (DC)	Nivel de cumplimiento de despacho
1	02/09/2019	RDS-002	ALMD-001	21	16	76.19
			ALMD-002			
			ALMD-003			
2	03/09/2019	RDS-003	ALMD-001	21	18	85.71
			ALMD-002			
			ALMD-003			
3	04/09/2019	RDS-004	ALMD-001	25	22	88.00
			ALMD-002			
			ALMD-003			
4	05/09/2019	RDS-005	ALMD-001	17	14	82.35
			ALMD-002			
			ALMD-003			
5	06/09/2019	RDS-006	ALMD-001	19	18	94.74
			ALMD-002			
			ALMD-003			
6	09/09/2019	RDS-009	ALMD-001	24	21	87.50
			ALMD-002			
			ALMD-003			
7	10/09/2019	RDS-010	ALMD-001	23	20	86.96
			ALMD-002			
			ALMD-003			
8	11/09/2019	RDS-011	ALMD-001	23	19	82.61
			ALMD-002			
			ALMD-003			
9	12/09/2019	RDS-012	ALMD-001	20	16	80.00
			ALMD-002			
			ALMD-003			
10	13/09/2019	RDS-013	ALMD-001	21	18	85.71
			ALMD-002			
			ALMD-003			
11	16/09/2019	RDS-016	ALMD-001	20	16	80.00
			ALMD-002			
			ALMD-003			
12	17/09/2019	RDS-017	ALMD-001	21	16	76.19
			ALMD-002			
			ALMD-003			
13	18/09/2019	RDS-018	ALMD-001	23	19	82.61
			ALMD-002			
			ALMD-003			
14	19/09/2019	RDS-019	ALMD-001	24	20	83.33
			ALMD-002			
			ALMD-003			
15	20/09/2019	RDS-020	ALMD-001	25	21	84.00
			ALMD-002			
			ALMD-003			
16	23/09/2019	RDS-023	ALMD-001	22	19	86.36
			ALMD-002			
			ALMD-003			
17	24/09/2019	RDS-024	ALMD-001	22	16	72.73
			ALMD-002			
			ALMD-003			
18	25/09/2019	RDS-025	ALMD-001	21	20	95.24
			ALMD-002			
			ALMD-003			
19	26/09/2019	RDS-026	ALMD-001	18	13	72.22
			ALMD-002			
			ALMD-003			
20	27/09/2019	RDS-027	ALMD-001	24	22	91.67
			ALMD-002			
			ALMD-003			
TOTAL				434	364	83.71



## Anexo 6: Validación del Instrumento

### Selección de la Metodología de Desarrollo

#### EVALUACIÓN DE METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SISTEMA WEB

##### TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto:..... ORDÓÑEZ PÉREZ, POLO CAROLINO  
Título y/o Grado:..... DOCTORADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS  
Fecha:..... 24-09-2019

##### TÍTULO TESIS

Sistema Web para el proceso de almacén en la empresa Bananos E.I.R.L

##### EVALUACIÓN DE METODOLOGÍA DE SISTEMA WEB

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante unas series de criterios con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Así mismo le exhortamos en la correcta determinación de la metodología para desarrollar el sistema web para el proceso de almacén en la empresa Bananos E.I.R.L y si hubiese algunas sugerencias.

ITEM	CRITERIOS	Metodologías		
		UWE	OOHDM	SOHDM
1	Representa y describe adecuadamente un flujo de trabajo	2	3	2
2	Permite al software cumplir y proveer funciones para satisfacer las necesidades	2	3	2
3	Permite al software asegurar un nivel de rendimiento adecuado cuando es utilizado para una función requerida.	3	3	2
4	Permite al software ser entendido, aprendido y usado de forma fácil y atractiva	3	3	2
5	Es rápido, navegable y minimalista en cuanto a uso de recursos bajo ciertas condiciones	2	3	2
6	Posee la facilidad de ser trasladado de un entorno a otro	2	3	2
7	Presenta adaptabilidad frente a cambios y rápida corrección de errores a lo largo del ciclo de vida	2	3	2
	<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>21</b>	<b>14</b>

La escala a evaluar es de 1: Malo, 2: Regular y 3: Bueno

Sugerencias:

.....  
.....  
.....

  
Firma Experto

EVALUACIÓN DE METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SISTEMA WEB

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Gálvez Tapra Orleans Marrón

Título y/o Grado: Mg. en Ingeniería de Sistemas

Fecha: 24/09/2019

TÍTULO TESIS

Sistema Web para el proceso de almacén en la empresa Bananos E.I.R.L

EVALUACIÓN DE METODOLOGÍA DE SISTEMA WEB

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante unas series de criterios con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Así mismo le exhortamos en la correcta determinación de la metodología para desarrollar el sistema web para el proceso de almacén en la empresa Bananos E.I.R.L y si hubiese algunas sugerencias.

ITEM	CRITERIOS	Metodologías		
		UWE	OOHDM	SOHDM
1	Representa y describe adecuadamente un flujo de trabajo	2	3	2
2	Permite al software cumplir y proveer funciones para satisfacer las necesidades	2	3	2
3	Permite al software asegurar un nivel de rendimiento adecuado cuando es utilizado para una función requerida.	2	3	2
4	Permite al software ser entendido, aprendido y usado de forma fácil y atractiva	1	3	2
5	Es rápido, navegable y minimalista en cuanto a uso de recursos bajo ciertas condiciones	1	3	2
6	Posee la facilidad de ser trasladado de un entorno a otro	2	3	2
7	Presenta adaptabilidad frente a cambios y rápida corrección de errores a lo largo del ciclo de vida	2	3	2
Total		12	21	14

La escala a evaluar es de 1: Malo, 2: Regular y 3: Bueno

Sugerencias:

.....  
 .....  
 .....

Firma Experto

EVALUACIÓN DE METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SISTEMA WEB

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: SOLÍS JIMÉNEZ ROY  
 Título y/o Grado: MAESTRO EN DIRECCIÓN Y GESTIÓN EMPRESARIAL  
 Fecha: 24/09/2019

TÍTULO TESIS

Sistema Web para el proceso de almacén en la empresa Bananos E.I.R.L

EVALUACIÓN DE METODOLOGÍA DE SISTEMA WEB

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante unas series de criterios con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Así mismo le exhortamos en la correcta determinación de la metodología para desarrollar el sistema web para el proceso de almacén en la empresa Bananos E.I.R.L y si hubiese algunas sugerencias.

ITEM	CRITERIOS	Metodologías		
		UWE	OOHDM	SOHDM
1	Representa y describe adecuadamente un flujo de trabajo	2	3	1
2	Permite al software cumplir y proveer funciones para satisfacer las necesidades	2	3	1
3	Permite al software asegurar un nivel de rendimiento adecuado cuando es utilizado para una función requerida.	2	3	1
4	Permite al software ser entendido, aprendido y usado de forma fácil y atractiva	2	3	1
5	Es rápido, navegable y minimalista en cuanto a uso de recursos bajo ciertas condiciones	2	3	1
6	Posee la facilidad de ser trasladado de un entorno a otro	2	3	1
7	Presenta adaptabilidad frente a cambios y rápida corrección de errores a lo largo del ciclo de vida	2	3	1
Total		14	21	7

La escala a evaluar es de 1: Malo, 2: Regular y 3: Bueno

Sugerencias:

.....  
 .....  
 .....

  
 Firma Experto

## Validación del instrumento de Medición de indicadores

### VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

**Título de tesis:**

Sistema web para el proceso de almacén en la empresa Bananos E.I.R.L

**Autor:** Arroyo Concha, Daniel Angel

**Nombre del instrumento de evaluación:** Ficha de registro

**Indicador:** Índice de entregas perfectamente recibidas

**Datos del experto:**

1. Apellidos y nombres: CARLOS CRUZADO
2. Cargo: DOCENTE DTC
3. Título y/o Grado: INGENIERO
4. Fecha: 02/11/19

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 - 20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1. Calidad	Está formulado con el lenguaje apropiado.				79	
2. Objetividad	Está expresado en conducta observable.				79	
3. Actualidad	Es adecuado el avance de la ciencia y tecnología.				78	
4. Organización	Existe una organización lógica.				77	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				78	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.				79	
7. Constancia	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				79	
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones.				79	
9. Metodología	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.				78	
10. Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				79	
<b>Promedio</b>						

**Aplicabilidad:** El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado (✓)

El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado ( )

Considerar las recomendaciones y aplicar al trabajo:

\_\_\_\_\_

Firma:  .....

**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

**Título de tesis:**

Sistema web para el proceso de almacén en la empresa Bananos E.I.R.L

**Autor:** Arroyo Concha, Daniel Angel

**Nombre del instrumento de evaluación:** Ficha de registro

**Indicador:** Nivel de cumplimiento de entregas

**Datos del experto:**

1. Apellidos y nombres: CARLOS CRUZADO
2. Cargo: Docente DTC
3. Título y /o Grado: MAGISTER
4. Fecha: 05 / 11 / 19

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 - 20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1. Calidad	Está formulado con el lenguaje apropiado.				80	
2. Objetividad	Está expresado en conducta observable.				80	
3. Actualidad	Es adecuado el avance de la ciencia y tecnología.				79	
4. Organización	Existe una organización lógica.				80	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				79	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.				80	
7. Constancia	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				79	
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones.				78	
9. Metodología	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.				80	
10. Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80	
<b>Promedio</b>						

**Aplicabilidad:** El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado ( )

El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado ( )

Considerar las recomendaciones y aplicar al trabajo:

\_\_\_\_\_

Firma: .....



### VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

**Título de tesis:**

Sistema web para el proceso de almacén en la empresa Bananos E.I.R.L

**Autor:** Arroyo Concha, Daniel Angel

**Nombre del instrumento de evaluación:** Ficha de registro

**Indicador:** Índice de entregas perfectamente recibidas

**Datos del experto:**

1. Apellidos y nombres: Ordonez Perez, Adilio Christian
2. Cargo: D+C
3. Título y/o Grado: Doctor / Magister en Ingeniería de Sistemas
4. Fecha: 05 / 11 / 2014

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 - 20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1. Calidad	Está formulado con el lenguaje apropiado.					95
2. Objetividad	Está expresado en conducta observable.					95
3. Actualidad	Es adecuado el avance de la ciencia y tecnología.					90
4. Organización	Existe una organización lógica.					95
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					95
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.					90
7. Constancia	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					90
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones.					95
9. Metodología	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					95
10. Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					95
<b>Promedio</b>						

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

El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado ( )

Considerar las recomendaciones y aplicar al trabajo:

\_\_\_\_\_

Firma:  \_\_\_\_\_

**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

**Título de tesis:**

Sistema web para el proceso de almacén en la empresa Bananos E.I.R.L

**Autor:** Arroyo Concha, Daniel Angel

**Nombre del instrumento de evaluación:** Ficha de registro

**Indicador:** Nivel de cumplimiento de entregas

**Datos del experto:**

1. Apellidos y nombres: Ordóñez Pérez, Adilio Christian
2. Cargo: DtC
3. Título y/o Grado: Doctor / Magister en Ingeniería de Sistemas
4. Fecha: 05 / 11 / 2014

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 - 20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1. Calidad	Está formulado con el lenguaje apropiado.					95
2. Objetividad	Está expresado en conducta observable.					95
3. Actualidad	Es adecuado el avance de la ciencia y tecnología.					90
4. Organización	Existe una organización lógica.					95
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					95
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.					90
7. Constancia	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					90
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones.					95
9. Metodología	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					95
10. Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					95
<b>Promedio</b>						

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

El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado ( )

Considerar las recomendaciones y aplicar al trabajo:

Firma:  .....

**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

**Título de tesis:**

Sistema web para el proceso de almacén en la empresa Bananos E.I.R.L

**Autor:** Arroyo Concha, Daniel Angel

**Nombre del instrumento de evaluación:** Ficha de registro

**Indicador:** Nivel de cumplimiento de entregas

**Datos del experto:**

1. Apellidos y nombres: PETRLIK AZABACHE, Ivan
2. Cargo: Docente
3. Título y/o Grado: Doctor en Ingeniería de Sistemas
4. Fecha:   /  /

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 - 20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1. Calidad	Está formulado con el lenguaje apropiado.				76	
2. Objetividad	Está expresado en conducta observable.				76	
3. Actualidad	Es adecuado el avance de la ciencia y tecnología.				76	
4. Organización	Existe una organización lógica.				76	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				76	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.				76	
7. Constancia	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				76	
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones.				76	
9. Metodología	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.				76	
10. Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				76	
<b>Promedio</b>					76	

**Aplicabilidad:** El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado (✓)

El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado ( )

Considerar las recomendaciones y aplicar al trabajo:

\_\_\_\_\_

  
 Firma: \_\_\_\_\_

**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

**Título de tesis:**

Sistema web para el proceso de almacén en la empresa Bananos E.I.R.L

**Autor:** Arroyo Concha, Daniel Angel

**Nombre del instrumento de evaluación:** Ficha de registro

**Indicador:** Índice de entregas perfectamente recibidas

**Datos del experto:**

1. Apellidos y nombres: PETRLIK Azabache, Ivam
2. Cargo: Docente
3. Título y/o Grado: \_\_\_\_\_
4. Fecha: 05/11/2019

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 - 20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1. Calidad	Está formulado con el lenguaje apropiado.				76	
2. Objetividad	Está expresado en conducta observable.				76	
3. Actualidad	Es adecuado el avance de la ciencia y tecnología.				76	
4. Organización	Existe una organización lógica.				76	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				76	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.				76	
7. Constancia	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				76	
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones.				76	
9. Metodología	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.				76	
10. Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				76	
<b>Promedio</b>					76	

**Aplicabilidad:** El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado   
 El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado   
 Considerar las recomendaciones y aplicar al trabajo:

\_\_\_\_\_  
 Firma: I. Azabache

## Anexo 7: Entrevista

### Entrevista para determinar la problemática actual del proceso de almacén de la empresa Bananos EIRL

Nº de Entrevista	01
Nombre del entrevistado	Sr. Amasias Arroyo Panduro
Cargo	Gerente comercial
Fecha	05/09/2019

1) **¿Durante el proceso de almacén, cual es la etapa más importante?**

Dentro del proceso de almacén se manejan diversas etapas que son importantes, esta se clasifica en 3 fases, cada una con su propio objetivo y grado de complejidad, las cuales son:

- Recepción y control
- Almacenaje
- Extracción

2) **¿Durante el proceso de almacén del 2018, en cuál de sus etapas se presentaron mayores falencias?**

El año pasado, al igual que en los últimos años se ha presentado problemas más graves con la etapa de extracción, ya que al no contar con un control integral de la cola de pedidos se presentan duplicidad en estos en ciertas ocasiones, esto afecta directamente al flujo de la empresa.

3) **¿Cuáles son los principales requerimientos a tomar para el proceso de almacén?**

- Todos los productos deben tener un código de almacenaje
- Se debe registrar el ingreso del producto
- Se debe registrar las fechas de cada movimiento
- Se debe establecer una cola de productos salientes

4) **¿Qué tan continuo es el movimiento de almacenes?**

• El movimiento es diario y se realiza principalmente en los productos de consumo, a diferencia de los objetos de cocina y servicio que regularmente se rotan de 3 a 5 días.

5) **¿Cuál es la cantidad de productos en promedio en almacén?**

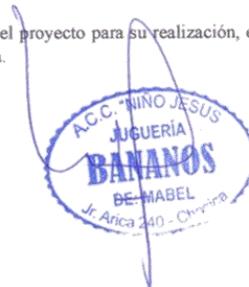
- Aproximadamente entre todos los tipos de productos, serían 350 al mes

6) **¿De qué manera cree que le serviría una herramienta tecnológica como un sistema web para el proceso de almacén?**

Como ya tenemos experiencia empleando este tipo de soluciones en nuestra empresa, como lo hicimos con el proceso de ventas y facturación electrónica, somos conscientes de que esta herramienta podría ayudar en mejorar la organización y el control de nuestro almacén, además de poder consultar información que servirá como referencia en nuestra toma de decisiones.

7) **¿Estaría conforme de poder compartiros algunos de sus documentos y registros del proceso de almacén?**

En la empresa estamos de acuerdo con poder facilitar lo que requiera el proyecto para su realización, ello mediante correo electrónico para garantizar su veracidad y transparencia.



## Anexo 8: Carta de aceptación de la empresa



Lima, 10 de octubre del 2019

### Carta de Aceptación

#### "SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE ALMACÉN EN LA EMPRESA BANANOS EIRL"

Gerente Comercial: Amasias Arroyo Panduro

AUTORIZA:

Que el Sr. Daniel Angel Arroyo Concha, identificado con DNI 77097032 desarrolle un sistema web para el proceso de almacén en nuestra empresa "Bananos EIRL" durante el periodo comprendido desde el 3 de septiembre del 2019 hasta el 20 de julio del 2020, con la finalidad de lograr la optimización de dicho proceso, el cual será implementado considerando nuestras 3 sucursales ubicadas en el distrito de Lurigancho-Chosica, Lima.

Se expresa el agradecimiento por el proyecto a realizar y se expide el siguiente documento a solicitud del interesado.

Atentamente,

A circular blue stamp with the text: "A.C. NINO JESUS JUGUERIA BANANOS". Below the stamp is a handwritten signature in blue ink.

Amasias Arroyo Panduro

## Anexo 9: Carta de aprobación de la empresa



Lima, 15 de enero del 2020

### Carta de Aprobación

Gerente Comercial: Amasias Arroyo Panduro

Hace constar:

Que el estudiante Arroyo Concha, Daniel Angel de la escuela de Ingeniería de Sistemas y Arquitectura de la Universidad Cesar Vallejo, realizo la implementación de un Sistema Web para el control de almacén en la empresa Bananos E.I.R.L., brindando mejores resultados en la gestión de almacén.

Se expresa el agradecimiento por el proyecto realizado y se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Atentamente,

Amasias Arroyo Panduro