



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Sistema web para el proceso de control de almacén de la
empresa Ingeniería Química y Servicios SAC . Talara
2021

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

AUTOR:

Quevedo Veintimilla, Ray Ronald (ORCID: 0000-0001-9959-7502)

ASESOR:

More Valencia, Rubén Alexander (ORCID: 0000-0002-7496-3702)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de información y comunicaciones

Piura - Perú

2021

DEDICATORIA

A mis padres quienes se esforzaron todo el tiempo para forjar en mi lo que soy en la actualidad; muchas cosas que he logrado son gracias a ustedes. Porque siempre me apoyaron y estuvieron en todo momento.

Gracias Joaquín y Adolfiná.

AGRADECIMIENTO

Agradecer a mi padre en el cielo, por todo tu esfuerzo y por haber dejado mi formación y tus enseñanzas como la mejor herencia.

Mi agradecimiento madre, mujer incansable que siempre estuviste dándome aliento y siempre pendiente de mí, poniéndome siempre en tus oraciones.

Agradecer a mi familia por su acostumbrado apoyo incondicional, por ser el mejor soporte en mis decisiones.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Resumen.....	7
Abstract.....	8
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	6
III. METODOLOGÍA.....	20
3.1. Tipo y Diseño de Investigación.....	21
3.2. Variables y Operacionalización	22
3.3. Población y muestra Población	23
3.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	24
3.5. Procedimientos.....	27
3.6. Métodos de análisis de datos	27
3.7. Aspectos éticos	28
IV. RESULTADOS	29
V. DISCUSIÓN	37
VI. CONCLUSIONES.....	38
VII. RECOMENDACIONES	40
REFERENCIAS	42
ANEXOS	46

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1: Validez de fichas de registro.....	25
Tabla 2: Tasa de Precisión de inventario	26
Tabla 3: Nivel de cumplimiento de pedidos entregados a tiempo.....	26
Tabla 4: Medidas descriptivas de la Tasa_de_precisión_de_inventario antes y después de implementar el Sistema Web.....	31
Tabla 5: Medidas descriptivas del nivel de cumplimiento de pedidos entregados a tiempo antes y después de la implementación del sistema web.....	32
Tabla 6: Pruebas de normalidad.....	33
Tabla 7: Prueba de T-Student para la tasa de precisión de inventario en el proceso de control de almacén.....	34
Tabla 8: Prueba de T-Student para el nivel de cumplimiento de pedidos entregados a tiempo en el proceso de control de almacén.....	35

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1: Tasa_de_precisión_de_inventario antes y después de implementar el sistema web.....	31
Figura 2: Nivel_de_cumplimiento_de_pedidos_entregados_a_tiempo antes y después de la implementar el sistema web.....	32
Figura 3: Prueba T-Student para la tasa de precisión de inventario en el proceso de control de almacén.....	34
Figura 4: Prueba T-Student para el nivel de cumplimiento de pedidos entregados a tiempo en el proceso de control de almacén.....	36

Resumen

El presente estudio tuvo como finalidad, Determinar la mejora que genera la implementación del Sistema web en el proceso de control de almacén de la empresa Ingeniería Química y Servicios SAC, Talara 2021; para alcanzarlo, el diseño fue Experimental, de tipo aplicada; así mismo la variable a evaluar fue el Proceso de control de almacén , evaluado desde sus dimensiones Control de stock y Despacho, teniendo como indicadores; Tasa de precisión de inventario (TPI) y el Nivel de Cumplimiento de Pedidos entregados a tiempo (NCP); para la recolección de datos, se utilizó la observación por medio de fichas de registro, las cuales fueron validadas por tres expertos; los estadística utilizada para la recolección de datos fue la estadística inferencial, puntualmente la prueba de t student, debido a la normalidad en los datos analizados del Pre y Post Test. Como resultados se obtuvo que, en ambos indicadores, existen diferencias significativas ($p < 0.000$) entre los resultados del pre y postest. Todo esto permitió llegar a la conclusión de que la implementación del sistema web mejoró el proceso de control de almacén de la empresa Ingeniería Química y Servicios SAC, pues ha permitido que incremente significativamente la tasa de precisión del inventario y por otra parte también el incremento del nivel de cumplimiento de pedidos entregados a tiempo. De esta manera se logra cumplir con los objetivos de la presente investigación con la propuesta de un sistema web que sea de soporte a la gestión del control del almacén en la empresa Ingeniería Química y Servicios.

Palabras clave: Sistema Web, control de almacén, inventario.

Abstract

The purpose of this study was to determine the improvement generated by the implementation of the web system in the warehouse control process of the company Ingeniería Química y Servicios SAC, Talara 2021; To achieve this, the design was non-experimental, of the applied type; Likewise, the variable to be evaluated was the Warehouse Control Process, evaluated from its Stock Control and Dispatch dimensions, having as indicators; Inventory Accuracy Rate (TPI) and On-Time Order Fulfillment Level (NCP); for data collection, observation was used through registration cards, which were validated by three experts; The statistics used for data collection was the inferential statistics, specifically the student t test, due to the normality in the analyzed data of the Pre and Post Test. As results, it was obtained that, in both indicators, there are significant differences ($p < 0.000$) between the pre and post-test results. All this allowed us to reach the conclusion that the implementation of the web system improved the warehouse control process of the company Ingeniería Química y Servicios SAC, since it has allowed the inventory accuracy rate to be significantly increased and, on the other hand, also the increase of the level of fulfillment of orders delivered on time. In this way, it is possible to meet the objectives of this research with the proposal of a web system that supports the management of warehouse control in the company Ingeniería Química y Servicios SAC.

Keywords: Web system, warehouse control, inventory.

I. INTRODUCCIÓN

El mundo globalizado ha conllevado a que las empresas que deseen mantenerse en el competitivo mercado actual, fortalezcan sus bases, realizando sus procesos basándose en tecnología, garantizando de esta manera el buen desempeño de sus actividades, por ende, se convierten en organizaciones eficientes, lo cual las hace competitivas. Partiendo de la acelerada evolución de la tecnología, las empresas optan por adquirir tecnologías de información y desarrollar sistemas informáticos que permitan a los usuarios mejorar su trabajo y con los cuales los usuarios se sientan satisfechos al momento de desarrollar de sus actividades correspondientes a los procesos internos de la organización.

En las empresas de servicios o comercialización, uno de los procesos administrativos, de vital importancia es el control de almacén, pues el almacenaje conforma el sistema de gestión logística, del mismo modo es parte principal de la cadena de suministro, pues muchas veces es considerado como un simple lugar donde se almacenan los productos terminados o materia prima, Lohrey (2016), el control dentro de un almacén, al no contar con las herramientas adecuadas, se torna como un riesgo de pérdidas para la organización, todo esto a nivel internacional es ratificado por Alzate Rendón (2017), quien publicó en la revista Espacios, que “Cada que los inventarios son conducidos de manera inadecuada en el interior de un almacén, es entonces que se presentan pérdidas de productos e incoherencia entre las cifras registradas con las existencias reales; además de la elevación de los costos a consecuencia del almacenamiento de productos de exceso de stock debido al no realizar el control adecuado, requiriendo inclusive prestar el servicio de almacenamiento a terceros”.

En el Perú, Briceño Garmendia (2016) en su columna publicada en la revista del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, hace hincapié de la importancia de hablar de la logística en el país, debido a que la empresa privada es muy ineficiente en esta área, lo cual ha representado un grave problema de competitividad de mercado en el exterior. Actualmente, las más importantes industrias invierten en la implementación de softwares a fin de mejorar y agilizar los procedimientos, esto permitirá tomar decisiones adecuadas orientadas a la mejora continua, así mismo el uso de estas tecnologías les hacen ser empresas competitivas frente a otras organizaciones. Las organizaciones comercializadoras priorizan el correcto

funcionamiento de sus procesos con el fin de que se aprovechen y optimicen los recursos humanos, económicos y/o tecnológicos; muchas de estas organizaciones se apoyan de ciertos indicadores que les permiten evaluar determinadas actividades, como la precisión de inventario y el movimiento de los productos teniendo en cuenta los ingresos y las salidas de los mismos.

La presente investigación se centra en la problemática que atraviesa la empresa Ingeniería Química y Servicios SAC, la cual inicia sus operaciones el año 2005, en sociedad con 03 accionistas, de los cuales el de mayor porcentaje asumió la Gerencia General. Inicialmente, el servicio que brindó fue el tratamiento químico de agua producto de la extracción y producción de petróleo. Tiempo se inaugura un nuevo servicio orientado al análisis de calidad de Petróleo y Agua. Estos servicios fueron ofrecidos, por un periodo de tiempo a un solo cliente. Luego de algunos años amplió su cobertura tanto de clientes como de servicios; hoy en día, son varias las empresas exploradoras de las requieren los diversos servicios que ofrece la compañía. Este crecimiento se dio también en la planilla como en el directorio.

El crecimiento de las operaciones ha traído consigo una serie de inconvenientes para los cuales la empresa no se encontraba preparada, dichos inconvenientes están relacionados al control de insumos, reactivos, materiales y productos, debido a que estos registros se venían realizando de manera manual, controlaban los ingresos y salidas de productos con guías internas y mediante uso de Kardex lo que originaba una serie de dificultades para identificar los productos de alta rotación para asegurar el stock suficiente; así mismo, dificultad para controlar los stock mínimos y evitar el desabastecimiento.

Con la ampliación de las operaciones, el valor monetario de sus inventarios se incrementó hasta en un 300% entre los años 2018 al 2020, este significativo crecimiento no se ha visto reflejado en el control de inventarios, pues se continua con un control manual a cargo de la asistente de gerencia. Queda claro que no se está controlando adecuadamente el almacén de la empresa, esto pone en riesgo la calidad del servicio brindado y sus finanzas; por lo tanto, surge la necesidad de herramientas tecnológicas que mejoren la gestión del almacén, permitiendo tener el control de las existencias, información confiable para la toma de decisiones y el buen uso de los recursos. A todo lo mencionado se construirá un sistema web de

control de almacén que permita mejorar dicho proceso. Este producto será sometido a la siguiente interrogante:

¿De qué manera la implementación del Sistema web mejora el proceso de control de almacén de la empresa Ingeniería Química y Servicios SAC, Talara 2021? Así mismo este trabajo deberá dar respuesta a las interrogantes específicas:

PE 1: ¿De qué manera la implementación del Sistema web mejora la tasa de precisión de inventario del proceso de control de almacén de la empresa Ingeniería Química y Servicios SAC, Talara 2021?

PE 2: ¿De qué manera la implementación del Sistema web mejora el nivel de cumplimiento de pedidos entregados a tiempo del proceso de control de almacén de la empresa Ingeniería Química y Servicios SAC, Talara 2021?

El presente trabajo cobra seria relevancia en diferentes aspectos, en primer lugar, una justificación institucional se basa a la afirmación de Alvarez (2016) quien afirma que la implementación de un sistema en una organización, le permite obtener una serie de beneficios como la mejora de sus procesos, mejoramiento de las capacidades de dirección de la empresa, mejor competitividad, flexibilidad de operación y acceso de información, mejorar el análisis acerca del rendimiento de la empresa. Así mismo existe una justificación económica, debido a que, con la implementación del sistema web, se reducirán las pérdidas económicas, asociadas al mal control y seguimiento del almacén. Se justifica además en el aspecto operativo, debido a que la implementación del sistema web permitió tener acceso a información veraz, oportuna y en tiempo real, gracias a que permite registrar diariamente las entradas y salidas del almacén, pues Anaya Tejero (2011), menciona que “A medida que las organizaciones crecen, también lo hace el grado de complejidad, es por esto que es relevante tener al alcance información confiable”. Finalmente, la justificación tecnológica, basado en la aseveración de Myssarp (2016), “Es importante el uso de tecnología dentro de las organizaciones, esto les permitirá obtener mayor aceptación como marca.” Es decir que la implementación de un sistema web hace que la empresa se ubique en la línea de las empresas modernas que buscan a través de la tecnología sistematizar y agilizar sus procesos, ahorrar tiempo y tener acceso a información de calidad.

Es necesario demostrar los cambios que se han generado a raíz de la

implementación del sistema web implementado; tal es así que se formulan una serie de hipótesis, tanto general como específicas:

HG: La implementación del Sistema web mejora el proceso de control de almacén de la empresa Ingeniería Química y Servicios SAC, Talara 2021.

HE 1: La implementación del Sistema web mejora la tasa de precisión de inventario del proceso de control de almacén de la empresa Ingeniería Química y Servicios SAC, Talara 2021.

HE 2: La implementación del Sistema web mejora el nivel de cumplimiento de pedidos entregados a tiempo del proceso de control de almacén de la empresa Ingeniería Química y Servicios SAC, Talara 2021.

Los supuestos antes mencionados, podrán ser contrastados al enfocarse en los siguientes objetivos de la investigación, en la cual se plantea un objetivo general y dos objetivos específicos:

OG: Determinar la mejora que genera la implementación del Sistema web en el proceso de control de almacén de la empresa Ingeniería Química y Servicios SAC, Talara 2021.

OE 1: Determinar la mejora que genera la implementación del Sistema web en el en la tasa de precisión de inventario del proceso de control de almacén de la empresa Ingeniería Química y Servicios SAC, Talara 2021

OE 2: Determinar la mejora que genera la implementación del Sistema web en el nivel de cumplimiento de pedidos entregados a tiempo del proceso de control de almacén de la empresa Ingeniería Química y Servicios SAC, Talara 2021.

II. MARCO TEÓRICO

El desarrollo de la presente investigación estuvo basado en revisión bibliográfica con el fin de encontrar el fundamento teórico y los respectivos antecedentes, ambos asociados a las variables de estudio, con la finalidad de conocer los diferentes aspectos ya estudiados de las variables y los entornos en los que ya fueron evaluadas, tanto nacionales como internacionales. Para iniciar, se hará mención de los antecedentes internacionales, donde en primer lugar encontramos el estudio de López, Chávez, Vilahomat, Antón y Sorl (2017) en su investigación acerca de un sistema web diseñado para gestionar el almacén de la mini-industria El Mambi, en la Florencia-Ciego de Ávila; en este estudio fue propositivo en el que como objetivo principal fue diseñar un sistema web para automatizar la gestión y control del almacén de la empresa antes mencionada, el fin principal de esta herramienta fue mejorar el proceso con el que se gestiona toda la información de la empresa, ya que en la actualidad este proceso se lleva a cabo de manera manual, y que debido a la gran cantidad de documentos que se manejan, se plantean diferentes modelos para crear informes de recepción, de salida o de transferencia de mercadería; lo cual es bastante engorroso. El sistema propuesto fue desarrollado haciendo uso de tecnologías libres, para el desarrollo, Netbeans, así mismo las librerías JQuery, para la programación PHP 5.2.6 del lado del servidor y en la gestión de base de datos MySQL DATABASE 5.0.51B. Con la implementación de este sistema se llegó a concluir que el estudio realizado en la Mini-Industria El mambí en la provincia de Ciego de Ávila, permitió corroborar que ha sido necesario de elaborar una herramienta informática referida a la gestión de almacén y algunas otras actividades que mejoren el trabajo dentro de la organización.

Así mismo la investigación de Rada, Jaime (2015), la cual se centró en el caso de la empresa For security 4.5, abordando los temas los almacenes y cotizaciones, a raíz de analizar estos aspectos se planteó como objetivo principal del estudio el desarrollo e implementación de un sistema web para el control del almacén y la gestión de las cotizaciones para la empresa en mención, con la finalidad de ofrecer un servicio que sea eficiente y óptimo para los clientes y a la vez permita tener información precisa y oportuna útil para la toma de decisiones; se trató de una investigación descriptiva propositiva, utilizando la metodología XP y para la evaluación de la calidad del sistema se utilizaron las métricas de confiabilidad,

facilidad de mantenimiento y usabilidad, así mismo al implementar el sistema, este fue probado por medio de pruebas de caja negra y de caja blanca. Finalmente se llegó a la conclusión que con ese trabajo se definieron las características necesarias para la creación de aplicaciones web de acuerdo a los requerimientos de los usuarios, todo esto basado en la metodología de ingeniería de desarrollo de software elegida.

El trabajo de investigación de Hernández, Miguel (2017) acerca de un sistema para la gestión de almacenes que incluya identificar automáticamente captura de datos, en pro de un control de mayor eficiencia en el flujo de procesos, este estudio se realizó para obtener por el grado de magister en informática del instituto Politécnico Nacional. México. En este estudio se planteo tuvo como propósito, la implementación de un grupo de aplicaciones cliente/servidor, que faciliten controlar y administrar las operaciones que tienen que ver con los almacenes de materia prima y servicio técnico. Partiendo de que, en México, las empresas tienen problemas en los procesos de control de almacenes de productos terminados, servicio técnico y de materias primas; debido a que no existen procesos diseñados que operen de manera eficiente y tampoco una adecuada comunicación. La metodología utilizada fue Microsoft Solution Framework, cuya guía adaptable se basa en buenas prácticas y experiencias fuera y dentro de Microsoft. Esta herramienta se desarrolla permitiendo realizar distintos cambios de acuerdo a las necesidades que el negocio presente. Todo esto se hace posible debido al modelo que propone la metodología. La arquitectura utilizada para el desarrollo fue de tres capas, la capa de negocios, capa de presentación de datos y la capa de datos. Se llegó finalmente a la conclusión de que la implementación del sistema de gestión de almacenes aporta a que exista un control eficiente de las mercancías para cualquier empresa dedicada a la comercialización o que maneje líneas de producción, ya que requieren de información actualizada y veraz al momento de ejecutar sus operaciones. Además, la arquitectura utilizada permite desarrollar un producto que fácilmente modificable, sin que tener consecuencias negativas en el negocio.

En el ámbito nacional se toma como antecedente el trabajo de Guerrero, José (2020) el cual consistió en la implementación de un sistema web para dar soporte

a la gestión de almacén en una empresa comercializadora denominada Químicos y equipos del norte SRL. Tuvo como objetivo principal precisamente implementar un sistema web y a vez demostrar la forma como este influye en la gestión de almacén de la empresa en mención. Se trató de un estudio aplicado de tipo cuantitativo de nivel explicativo y de diseño experimental; la población estuvo conformada por 63 órdenes de compra recibidas y por 130 pedidos despachados, ambos durante un mes. Para la recolección de datos se utilizó como técnicas, la encuesta y el fichaje, por su lado los instrumentos fueron, un cuestionario y dos fichas de registro de datos, los instrumentos fueron validados y su confiabilidad obtenida por medio del Alfa de Crombach. Los resultados buscaron demostrar si existían diferencias significativas de los resultados de Nivel de cumplimiento de los pedidos de compras y del Nivel de cumplimiento de pedidos despachados a tiempo, obtenidos del pretest y postest, aplicados a las unidades de análisis. Este análisis se hizo por medio de la prueba de Wilcoxon, donde se pudo demostrar que, a un nivel de confianza de 95% se pudo determinar que al implementar el sistema web el nivel de cumplimiento de órdenes de compra recibidas con cantidades exactas para la gestión de almacén, incrementaron y que el grado de cumplimiento de pedidos despachados a tiempo, mejoró. Con todo esto se llegó a la conclusión de que, con la puesta en marcha del sistema web, ha mejorado significativamente la gestión del almacén.

Se tomó también el trabajo de investigación de Castiglione, Raúl (2019), quien en su trabajo de investigación en la cual propone un Sistema web orientado a mejorar el proceso de control de almacén de una empresa llamada Química y Servicios SAC . Este estudio tuvo como objetivo primordial Determinar de qué manera llega a influir un Sistema web dentro del proceso de control de almacenes de la empresa antes mencionada, el tipo de estudio fue tipo explicativo, aplicado, y debido a que buscó demostrar el efecto de la variable independiente (Sistema web) sobre la variable dependiente (proceso de control de almacén), se trató de un estudio de diseño experimental. La población estuvo conformada por de 220 productos y 180 pedidos tomados en un periodo de 20 días. La técnica de recolección de datos utilizada fue el fichaje y como instrumento se elaboraron dos fichas de registro, las cuales fueron validadas por validación de constructo, contenido y criterio, para la

confiabilidad del instrumento se realizó la prueba de R de Pearson, para el contraste de hipótesis se utilizó la prueba de t de Student. En los resultados se llegó a demostrar que el nivel de cumplimiento de pedidos entregados a tiempo y la tasa de precisión de inventario en el proceso de control de almacén de la empresa Química y Servicios SAC, Han mejorado después de la implementación del sistema web. Se llegó a la conclusión de que El sistema web ayudó a mejorar el proceso de control de almacén de la empresa Química y Servicios SAC

En el trabajo de Atuncar, Walther (2017) el cual consistió en el desarrollo de un sistema web para el mejor manejo y control del almacén de la empresa Invesux SRL, Los Olivos; el objetivo fundamental de esta investigación fue evaluar como la implementación de un Sistema web influye en el proceso de control de almacén de la empresa antes mencionada. El estudio fue de tipo cuantitativo, aplicado y con un diseño pre – experimental, ya que la variable dependiente fue evaluada antes y después del estímulo ejercido por la variable independiente. La población de estudio estuvo conformada por 20 reportes de entregas a almacén durante un mes y 12 reportes de items de almacén del mismo periodo de tiempo. Los indicadores a evaluar fueron Índice de rotación de almacén y el Porcentaje de entregas puntuales. Las técnicas de recolección de datos utilizadas fueron la encuesta, la observación y el fichaje, del mismo modo los instrumentos utilizados fueron dos fichas de registro, los cuales fueron evaluadas para garantizar su efectividad, evidenciando finalmente, un incremento del porcentaje de entregas a tiempo, el cual se puede observar comparando los promedios respectivos, que asciende de 48.18% al valor de 72.75%.

Respecto a los resultados de la comprobación de hipótesis se utilizó la Prueba paramétrica, T-Student, debido a que los datos recolectados durante la investigación (PreTest y PosTest) se distribuyen normalmente. El valor obtenido de la T de contraste es de 9.220, el cual es claramente mayor que 1.703 del T crítico.

Las bases teóricas de la investigación tienen que ver con las variables Proceso de control de almacén y de la variable Sistema Web, con el fin de contar con un enfoque claro de las mismas. En primer lugar se mencionan las definiciones de la variable **Proceso de control de almacén**, el cual viene a ser, según Brenes Muñoz (2015), el proceso en el que se lleva a cabo el control de flujos productos, tanto de

forma directa así como inversa y de almacenamiento eficaz y eficiente de cada uno de los productos o bienes; de igual modo de la información asociada a estos, tomando como referencia un punto de partida inicial hasta el punto de consumo, dando prioridad a la satisfacción de todos los requerimientos necesidades de los clientes.”. (p.24). Sin embargo, Flamarique Sergi (2019), afirma que el proceso de control de almacén consiste en “garantizar el mínimo los stocks y la manutención, y agilizar la manipulación, la preparación de pedidos, las entradas y salidas de mercancías, al menor costo posible y sin perder servicio. Lograrlo, requiere ejercer control, comunicación y planificación, es decir, se trata de gestionar la logística del almacén de modo interdepartamental”. (p.18).

La importancia de los almacenes se debe a que permiten aprovechar los precios frente a su incremento por un crecimiento de la demanda de productos. El almacén se define como un ambiente físico dentro de una organización, que tiene la finalidad de salvaguardar los bienes y mercadería.

El autor (López R., 2006), indica que en un almacén debe garantizarse el mínimo stock según la demanda de cada uno de los productos almacenados; logrando de esta manera controlar de esta manera el almacén, esto permitirá atender algunos pedidos no planificados de los clientes.

Para Gutiérrez Ferrin (2005), el proceso de un almacén, tiene la capacidad de garantizar la conservación del stock y el adecuado estado de la mercadería, necesarios para la producción, venta, distribución o servicios” (pág. 18). El mencionado autor proporciona una clasificación de almacenes en las siguientes tres dimensiones:

La primera dimensión a mencionar es el *Almacenamiento y distribución*; la cual involucra una serie de diferentes actividades de tipo estratégicas, que permitan aprovechar y optimizar los espacios y los recursos técnicos y humanos para correcta gestión de almacén. El correcto almacenamiento de bienes, permitirá a los responsables del área, controlar estrictamente el registro de entradas y salidas de bienes; de igual forma garantizar la distribución de bienes de acuerdo a las categorías en distintos sectores (Hangares).

La segunda dimensión está referida a la *Gestión de Stocks*: Esta es una de las

tareas principales del almacén, ya que permite regular el flujo de los ingresos y egresos de mercadería. Así mismo existen dos factores para gestionar stocks. (Gutiérrez Ferrin, 2005).

Factor positivo: Permite que las organizaciones puedan atender pedidos de gran volumen, además de la disminución de costos operativos y la atención de solicitudes imprevistas de atención inmediata.

Factor negativo: Viene a ser el quiebre del stock que impide atender la demanda de los clientes, debido al desabastecimiento. Además, pueden aparecer mayores costos de almacenaje, espacio y operación.

En la tercera dimensión se refiere a la *Administración de existencias*: Las existencias vienen a ser todos aquellos productos que han sido registrados en el almacén de una institución o empresa, también llamados inventarios o stocks. Administrar existencias tiene que ver con la diversidad y el número de items; así mismo con su flujo o estancamiento para controlarlos mejor. Por otro lado, la administración de existencias permite reducir los costos de los productos en la compra mayorista.

Cabe referir lo dicho por Armesto González y Esteve Galindo (2019), acerca del proceso de control de almacén, el cual vienen a ser las tareas cotidianas relacionadas con el almacenamiento mercadería, su ubicación óptima dentro del almacén, su circulación y traslados, la preparación de las órdenes de compra, etc. [...]. Además, tiene que ver con garantizar la correcta recepción y entrega de pedidos, la gestión administrativa de las notas de entrega emitidas y recibidas, así como la gestión de las existencias de manera que no ocasionen roturas ni sobre stocks". (p.13).

Las fases del Proceso de control de almacén, según lo mencionado por Hernández White (2015), que manifiesta que son "Un conjunto de acciones orientadas a permitir la organización del ingreso de mercancía a los almacenes, las existencia o Stock y la preparación de las proyecciones de ventas". (p. 352).

Del mismo modo Carreño Solís (2011) indica que el proceso de control del almacén presenta fases que conforman "Una modalidad de sistema en el que se realiza un trabajo con los recursos humanos, la infraestructura y los procesos para todas aquellas actividades relacionadas al mantenimiento y conservación de inventarios

que las organizaciones requieren. Las categorías o dimensiones que conforman el proceso de control de almacén vienen a ser: la recepción, el almacenamiento, la preparación de pedidos, control de Stock y despacho”. (p.118).

La **Recepción** de mercadería, según Carreño Solís (2011), “Es la fase vinculada a la descarga del pedido desde la unidad de transporte enviada por el proveedor, ubicando dichos productos dentro de zonas establecidas para cada categoría. La recepción se da en espacios físicos ubicados dentro del área del almacén, es ahí en donde se llevan a cabo la manipulación de los bienes o mercaderías y operaciones, como la clasificación, el control el embalaje y desembalaje de cada uno de los productos. Esta fase finaliza cuando todos los productos recibidos, son colocados en la zona que les corresponda para su adecuado almacenamiento”. (p.118).

Cabe citar lo que Hernández White (2015), aporta, “cuando se genera una orden de compra, una copia de esta, es enviada al almacén con el fin de comunicar acerca de la mercancía que se va a ingresar próximamente. Desde entonces se podrá estimar la fecha de recepción del pedido a fin de preparar el suficiente y adecuado espacio para garantizar su almacenamiento”. (p. 358).

La recepción de un pedido, según lo que manifiesta Hernández White (2015), vienen a ser el momento en que “se reciben los productos solicitados al proveedor, en primer lugar, se coteja el albarán de entrega con la información de la orden de compra mencionada anteriormente. En el caso de existir diferencia entre lo solicitado y lo que se va a recibido, se procede a informar al departamento de compras, dejando constancia escrita de lo acontecido. Si no existiera diferencias, se procede a la descarga y recepción de la mercadería”. (p. 358).

Hernández White (2015), indica que, para evitar errores en la descarga de mercadería, esta debería realizarse dentro de una zona específica, previamente establecida para este proceso, con el fin de poder efectuar el conteo físico”. (p. 359).

Respecto al **Almacenamiento**, Carreño Solís (2011), pone de manifiesto que “Esta etapa inicia inmediatamente después de los productos han sido ordenadamente ubicados en el punto de almacenamiento, seguido de esto se podrá iniciar la etapa de preparación de pedidos. El almacenamiento consiste en garantizar el buen

estado de los productos vigilando su conservación, hasta el momento que sean despachados, asegurando que se encuentren en las mejores condiciones, la forma o calidad del almacenamiento de los productos, dependerá exclusivamente de la empresa”. (p.118).

Por otro lado, referente a la **Preparación de pedidos**, Carreño Solís (2011), pone de manifiesto que “En esta fase se realiza la atención de los pedidos, para lo cual se debe reunir todos los productos que conforman las ordenes de requerimientos ya sea para una atención externa o interna de la organización, inicialmente se comprueba la ubicación de los productos y el stock suficiente para atender dichos requerimientos. Para que se pueda preparar y obtener el pedido, conocido también como surtido de pedidos, es importante que cada empleado trabaje de forma lineal con el fin de poder extraer adecuadamente los pedidos. Todo esto aplica de la misma manera para cualquier tipo de productos y equipos utilizados para proyectos. La presente fase concluye cuando los productos son empaquetados y embalados a fin de protegerlos al momento de transportados. Por último, cabe mencionar que cada uno de los pedidos pedido requiere de mano de obra para poder preparar el pedido, por tal razón esta es una de las fases más complejas del proceso de almacenamiento”. (p 118).

La fase de **Despacho**, Según Carreño Solís (2011), “Consiste en la entrega de todos los surtidos de pedidos preparados dentro del almacén, al transportista, esto según la orden de pedido recepcionada, además de un vale de salida o una nota de entrega, los cuales funcionan como comprobantes de que la entrega fue efectuada.” (p.118).

Por último, respecto a la fase de **Control de stock**, Carreño Solís (2011), manifiesta que “Es la fase en la que se Verifican cada uno de los productos, es decir se realiza un conteo de todos ítems desde el momento de recepción (ingresos), hasta el momento del despacho (salidas), a fin de garantizar la concordancia entre lo registrado con la existencia en físico de los mismos, esto es garantía de inventarios eficientes y permite realizar oportunamente el surtido evitando desabastecimiento y pérdidas por costos de almacenamiento innecesario. Este seguimiento se realiza todo el tiempo en que el producto se encuentre almacenado”. (p.118).

En la presente investigación se tomarán como dimensiones de la variable del proceso de Control de stock y el Despacho, para evaluar cada una de estas dimensiones se tomarán los indicadores siguientes:

Para la Dimensión Control de Stock, se considera el Indicador:

Tasa_de_precisión_de_inventario (TPI): de acuerdo a USAID, (2007) manifiesta que “Este indicador permite de medir el grado de precisión existente en el libro de control del almacenamiento o en el sistema mecanizado de todos los productos, la unidad de medida está representada en porcentajes respecto a todos los saldos de los productos evaluados a fin de encontrar la precisión. Así mismo este indicador permite calcular cualquier tipo de movimiento aplicado a los productos. Si durante el proceso de control se llevan a cabo conteos físicos al menos una vez al año, entonces el indicador se podrá calcular en el momento en que se lleve a cabo el conteo manual. La implementación de este indicador requiere de un conteo cíclico, es decir este indicador podrá medirse para uno o varios conteos cíclicos ejecutados en un periodo” (p. 33). La fórmula matemática del indicador se muestra a continuación:

Tasa_de_precisión_de_inventario (TPI)

$$TPI = \left[\frac{NAR}{NTAV} \right] \times 100$$

Fuente: USAID | Proyecto Deliver.2007

Dónde:

TPI: Tasa_de_precisión_de_inventario

NAR: N°_de_artículos_registrados

NTAV: N°_total_de_artículos_verificados

Para la Dimensión Despacho, se considera el indicador:

Nivel_de_Cumplimiento_de_Pedidos_entregados_a_tiempo (NCP): El cual, de acuerdo a Mora García, (2008) “Este permite determinar el grado de cumplimiento de entrega de los pedidos despachados del almacén, es decir permite identificar el grado en que las entregas han sido oportunas del total de pedidos atendidos desde el almacén” (p. 88). La fórmula matemática del indicador se muestra a continuación:

$$NCP = \left[\frac{NPET}{NTPE} \right] \times 100$$

Fuente: Mora García (2008)

Dónde:

NCP = Nivel_de_Cumplimiento_de_Pedidos_entregados_a_tiempo

NPET = N°_de_Pedidos_Entregados_a_tiempo

NTPE = N°_total_de_pedidos_entregados

A continuación, la variable **Sistema Web**, la cual de acuerdo a Ramos Martin y Ramos Martin (2014), afirman que un sistema web es “una interfaz a la cual se logra acceder con el uso de una browser conectada a internet y en otras casos puede ser por medio de una intranet o conexión cerrada, en las aplicaciones web esto no es complicado ya que debe haber un servidor web y su presentación por medio de una interfaz, el navegador” (p. 4).

Por otro lado, Velarde y Pilco (2014) definen lo que es un sistema web, “Se puede denominar un sistema web desde el enfoque de la ingeniería de software como una aplicación por la cual los usuarios acceden a un servidor web por medio de la internet o en intranet. Además, es un software que facilita la codificación de un lenguaje que los navegadores puedan leer de la web en la cual es el navegador el responsable de ejecutarlo” (p.22).

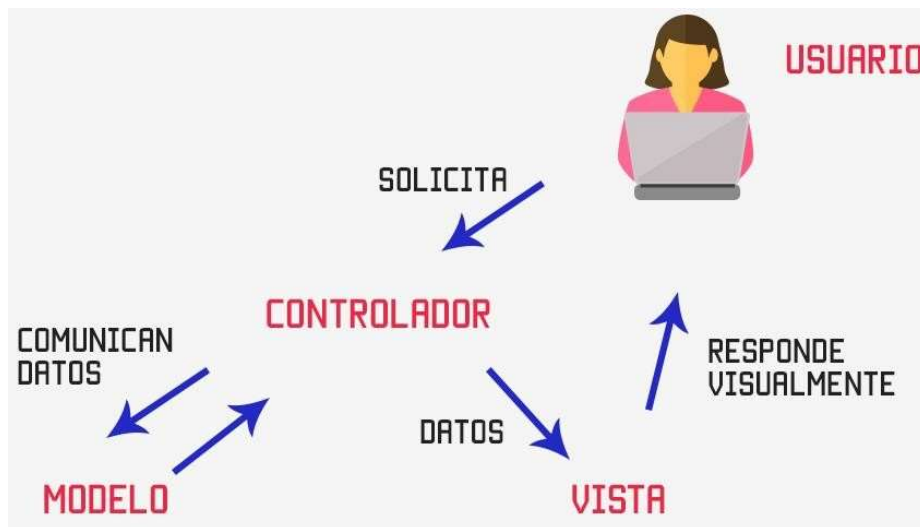
Por su parte, Rodríguez Perojo (2015), afirma que un sistema web es un tipo de desarrollo para el cual es muy importante el servicio a fin de compartir todo tipo de información, donde el usuario interactúe con información hiper textual, así mismo se basa en una herramienta que permita integrar los distintos servicios de internet para su desarrollo. Las páginas webs, se pueden determinar cómo sistemas de información, las cuales deben contar con ciertos componentes (Métodos de recuperación de datos y los usuarios).” (p. 4-5).

Para Eslava Muñoz (2013), un sistema Web cuenta con una Arquitectura que viene a ser “el esquema de referencia MVC (Model View Controller). Tal es así que MVC establece desarrollar tres segmentos, capas distintivas que son Las vistas, Los

Modelos y Los Controladores (Model View Controller - MVC), finalmente el propósito es que permite disociar los componentes de la aplicación según la responsabilidad que tengan, esto quiere decir que cada vez que se realiza cambio en alguna parte del código, no repercuta en otra parte del mismo. Este diseño propone reutilizar la captura y la partición de ideas, formuladas para promover la fase de avance de los usos y su mantenimiento y adaptabilidad resultantes.” (p. 109). Como se evidencia en la figura 5.

MVC, es una arquitectura relevante debido que se utiliza en sistemas empresariales, así como en componentes gráficos básicos; un gran porcentaje de frameworks modernos hacen uso MVC o de alguna adaptación de esta, para la arquitectura.

Figura 1: Modelo Vista Controlador



La finalidad de implementar un sistema web, según que menciona López (2006), “Es la satisfacción de los requerimientos y/o necesidades que tiene una empresa, organización o una persona”. Así mismo, Parsons (2008), brinda una definición en la que lo considera como “Un servicio computacional, que proporciona herramientas útiles a usuarios finales, quienes por medio de una interfaz a través de un dispositivo electrónico pueden acceder utilizando un navegador o browser”. El aporte a esto que hacen Berzal y otros (2011), consiste en que consideran que: “Para crear aplicativos webs, debe haber un software que se ejecute en el servidor, el cual, de manera automática llegue a generar archivos de extensión HTML, y estos puedan ser visualizados por el usuario a través del navegador o browser en

Internet”.

Para medir la calidad de un sistema web, se debe tomar como referencia la norma internacional ISO 25010. En este estándar internacional se especifican los indicadores de calidad y las características evaluables para identificar la calidad de un sistema web. Además de lo mencionado Vidgen y Otros (2009), afirman que un sistema web es un tipo de sistema de información que permite que el usuario interactúe, haciendo uso de una intranet o el internet. Una de las características de los sistemas web es su facilidad de uso por medio de cualquier browser (navegador web). La utilidad de estos radica en enfocarse en los requerimientos o necesidades del usuario para el diseño correcto de la aplicación, así mismo poderles agregar roles, así como la aplicación de ciertos permisos necesarios al momento de pretender obtener la información en un tiempo oportuno. No solo metodología utilizada para el proceso de una aplicación web, garantiza el éxito de esta, pues el éxito está asociado con desarrollar un producto eficaz, a través del establecimiento de estándares, los mismos que garantizan el cumplimiento de los objetivos en los plazos establecidos. Los estándares como, ISO/IEC 25010 y la ISO/IEC 9126, establecen patrones de calidad y proporcionan pautas acerca del uso de la aplicación a fin de brindar procesos para un software eficaz.

Se determina como calidad de una aplicación web, al grado de satisfacción acerca de los requerimientos de los usuarios, generando un valor. Estos requerimientos son: la mantenibilidad, funcionalidad, rendimiento, seguridad, etc. Para el sistema web propuesto en la presente investigación, se ha tomado en cuenta criterios de la ISO (2011), la cual hace referencia a la funcionalidad, “Capacidad de un elemento o sistema para ejecutar funciones establecidas, de ser llevadas a cabo en tiempos y entornos determinados”.

Por otro lado, Mejía (2015), define como “La conservación de adecuados procedimientos en situaciones de ideas planteadas”. Además, como subcaracterísticas de estas se consideran: la disponibilidad, la capacidad, de capacidad de recuperación y tolerancia a fallo, la madurez y la usabilidad, de las cuales según Mejía (2015) determina que: “es el nivel de satisfacción de los usuarios, respecto a la utilidad de un programa, efectividad y eficiencia, métrica que permita contrastar el logro de los objetivos formulados. A todo esto, se puede hacer

mención de componentes como: capacidad de aprendizaje y de adecuación, seguridad ante errores de los usuarios, operatividad, accesibilidad y diseño amigable para los usuarios". Rodríguez y otros (2013) considera que la calidad toma en cuenta la experticia que tiene el usuario al momento de la interacción con la aplicación. A fin de poder evaluarlo se debe tener en cuenta la relación que hay entre la herramienta y cada uno de los individuos que la utilizan; para el caso de un sistema web las herramientas que la conforman son la funcionalidad, la navegabilidad y además de los contenidos que ofrece. Dicha evaluación consiste en determinar el alcance que tiene la eficiencia en el uso de distintos componentes que contiene y respecto a la efectividad, la evaluación consiste en conseguir los resultados acerca del logro de los determinados requerimientos presentados por el solicitante o cliente de la aplicación web (Rodríguez Rodríguez&Daureo Campillo, 2003); por otro lado, la satisfacción se refiere al grado de cumplimiento de los requerimientos y expectativas que el usuario del programa creado tiene, es decir es el resultado de la conformidad (Mejía, y otros, 2015). Cabe mencionar que el software debe proporcionar al usuario una experiencia agradable al momento de la interacción, transmitiéndole seguridad acerca de la información que procesa y confort en el uso. Acerca de la seguridad; pues viene a ser el aseguramiento de la data e información, con el fin de eliminar la probabilidad de que personal no autorizado tenga acceso y disponga de ella, y pueda modificarla o eliminarla. No solo se refiere a protección de datos e información, sino también a poder asignar privilegios a los usuarios; esto tiene que ver con el proceso de autenticación del usuario a fin de identificar el rol y los permisos de estos a ciertos recursos que la organización acredite (Parsons, 2008).

Para hacer referencia del Lenguaje I PHP, se toma lo mencionado por Vásquez Mariño (2008), quienes lo definen como un lenguaje de programación de código abierto y de uso bastante extenso e ideal para el desarrollo de aplicaciones web, empotrando código en archivos HTML. La ejecución de código se lleva a cabo en el lado del servidor, dado como resultados ficheros HTML, los cuales se remiten al cliente para su visualización.

III. MÉTODOLÓGÍA

3.1. Tipo y Diseño de Investigación

Este estudio se caracteriza por ser de **tipo explicativo**, debido a que según Hernández, Fernández y Baptista (2015), “en este tipo de estudios se busca explicar de qué manera un fenómeno ocurre y la forma en que se manifiesta, así mismo el porqué de la relación entre las variables”. (p.108)

Así mismo se trata de un estudio de **tipo aplicado**, ya que de acuerdo a Valderrama Mendoza (2013) en este tipo de investigación se desarrollan bases a fundamentos teóricos y aspectos descubiertos con el fin de proporcionar una solución a un problema, es decir favorece y proporciona bienestar de la sociedad” (p.210).

En el presente estudio se aplicó un sistema web y se observaron los efectos de este dentro del proceso de control de almacén, logrando solucionar el problema además de generar bienestar en la empresa en general, sobre todo en los trabajadores.

Se considera de **diseño experimental** ya que Carrasco (2016) afirma que los diseños experimentales son “mecanismos que inician los problemas con la finalidad de lograr un tratamiento metodológico. Es entonces, dónde por medio de un nuevo sistema y ciertas técnicas se pueda proporcionar una solución al problema evaluado en la investigación” (Carrasco, 2016, p.75).

La presente investigación se considera de diseño experimental debido a que se aplicó el sistema web al proceso de control de almacén, con el fin de mejorarlo, basado en un fundamento teórico de la gestión de almacenes.

Puntual se trata de un estudio **Pre_Experimental**, este tipo de diseño de investigación, de acuerdo a Hernández (2015) “en el diseño experimental no existe la posibilidad de realizar comparación, por tal razón el diseño Pre-experimental consiste en administrar una prueba en dos momentos diferentes (pre prueba y la post prueba)” (Hernández 2015, p.35).

En este caso el diseño Pre-Experimental, consistió utilizar un único grupo de investigación al cual se le aplicó el pre-test y post-test.

G: O₁ X O₂

Fuente: Hernández, 2015.

Donde:

G: (Grupo Experimental) = Es la muestra de estudio al cual se aplica el estudio a fin de analizar el PCA (*Principal Component Analysis*), según los indicadores de la investigación.

X: (Sistema web) = Viene a ser el estímulo que se aplica al PCA de la empresa estudiada, por medio del Pre-Test y Post-Test, pudiendo analizar los cambios a consecuencia del Sistema web.

O₁: (Pre-Test) = Se refiere a la medición u observación realizada al grupo experimental, previo a implementar el Sistema web.

O₂: (Post-Test) = Hace referencia a la medición u observación realizada al grupo experimental, luego de la implementación del Sistema web.

3.2. Variables y Operacionalización

Variable Independiente (VI): "Sistema Web".

Definición Conceptual

Para Ramos Martin y Ramos Martin (2014), es una interfaz a la que logra tener acceso haciendo uso de un browser conectada a internet y en otros casos también se puede acceder por medio de una intranet (conexión cerrada), en las aplicaciones web esto es bastante fácil dado que debe haber un servidor web y una interfaz, el navegador" (p. 4).

Definición Operacional

La evaluación del Sistema web consistió en evaluar si este hace posible el registro de productos y el control de ingresos al almacén, la actualización del stock y la

preparación de los documentos de salida para entregar al cliente, con la garantía del almacenamiento y calidad de toda la información, quedando disponible para la gestión del almacén.

Variable_Dependiente (VD): “Proceso de Control de almacén”

Definición Conceptual

Para Armesto González y Esteve Galindo (2019), este proceso es “El conjunto de tareas cotidianas relacionadas con el almacenamiento mercadería, su ubicación óptima dentro del almacén, su circulación y traslados, la preparación de las órdenes de compra, etc. [...]. Además, tiene que ver con garantizar la correcta recepción y entrega de pedidos, la gestión administrativa de las notas de entrega emitidas y recibidas, así como la gestión de las existencias de manera que no ocasionen roturas ni sobre stocks”. (p.13).

Definición Operacional

Esta variable será operacionalizada, analizando cada una de sus actividades, en primer lugar, evaluado su realización de manera manual y luego evaluándolas de manera automatizada, con el sistema web.

3.3. Población y muestra Población

Tomando lo dicho por Tamayo y Tamayo (2004), “La población en una investigación, vienen a ser el conjunto de todos los objetos y elementos de estudio, esta reúne al total de unidades de análisis las cuales son cuantificadas para poder integrarlas formando grupos con características similares o idénticas” (p. 176).

La población en el presente estudio se determinó según el indicador evaluado; para la Tasa_de_precisión_de_inventario(TPI), la población estuvo conformada por veinte fichas de registro con 140 registros de 20 productos.

Por otro lado, para el indicador Nivel_de_cumplimiento_de_pedidos _entregados_a_tiempo (NCP) la población estuvo conformada por 20 fichas de registro con 123 registros de pedidos estratificados.

La muestra y muestreo de estudio, fue de tipo intencional o por conveniencia, el cual Según Levin y Rubin, (2004), afirman que “Este tipo de muestreo y muestra se eligen según el interés del estudio y criterio del investigador o experto.”

3.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Las técnicas utilizadas para la recolección de datos, Según Bermúdez y Rodríguez (2013), viene a ser las formas utilizadas para obtener los datos relevantes que permitan explicar las variables evaluadas, desde las unidades de análisis” (p. 146).

En este estudio, la técnica utilizada es el fichaje, ya que esta permite recoger los datos de cada uno de los indicadores formulados y analizados en cada uno de los momentos de análisis.

El Instrumento utilizado para la recolección de datos, fue la ficha de registro, la cual, según Hernández, Roberto y otros (2014), afirman que “viene a ser un formato que utiliza para recolectar datos por medio de un método sistemático basado en una adecuada estructura que permita luego manipular los hechos observados”.

Para el presente estudio se realizaron visitas a la empresa a fin de recoger información acerca de los indicadores a evaluar.

La validez de un instrumento de recolección de datos, Según Hernández, Fernández y Baptista, (2014), consiste en “La evaluación del grado en que el instrumento permite evaluar la variable, rasgos o características que pretende analizar.

Los instrumentos utilizados para la presente investigación (fichas de registro) fueron validadas por juicio de tres expertos, quienes dieron una valoración a cada uno de los ítems de los dos instrumentos. como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1: Validez de fichas de registro

Experto	Grado Académico	Tasa de precisión de inventario	Nivel de cumplimiento de pedidos entregados a tiempo
Agurto Marchán, Winner	Magister	90.00%	90.00%
Távora Gómez, José Luis	Magister	85.00%	85.50%
Lavalle Seminario, Silvia Patricia	Magister	83.10%	85.10%

Fuente: Elaboración Propia

Los instrumentos fueron evaluados por cada uno de los expertos, obteniendo como resultado promedio 86.45%, dicho porcentaje demuestra que los instrumentos tienen un buen nivel de aceptación para la investigación.

Así mismo en una investigación, es de suma importancia identificar el grado de la **Confiabilidad** de los instrumentos, la cual según Hernández (2016) “La confiabilidad demuestra que la aplicación repetida de los instrumentos, arroje resultados iguales o parecidos.” (p. 102).

Para la confiabilidad de los instrumentos del presente estudio se aplicó el TEST y el RE-TEST, dichas pruebas han sido realizadas en un periodo de tiempo de lunes a viernes. En estas pruebas se utilizan los datos que han sido recopilados por medio de los instrumentos. Los resultados de las pruebas se muestran en la tabla 2 y 3.

Tabla 2: Tasa de Precisión de inventario

		TEST	RETEST
TEST	Correlación de Pearson	1	,778**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	20	20
RETEST	Correlación de Pearson	,778**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	20	20

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

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 2, muestra los resultados de las pruebas de Test y Retest, realizado a través del SPSS, muestra como resultados del análisis de confiabilidad para el instrumento del indicador Tasa_de_precisión_de_inventario_generados, obteniendo un resultado de $R = 0,778$ indicando una confiabilidad de nivel aceptable.

Tabla 3: Nivel de cumplimiento de pedidos entregados a tiempo

		Pre_Test	Re_Test
Pre_Test	Correlación de Pearson	1	,783**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	20	20
Re_Test	Correlación de Pearson	,783**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	20	20

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

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 3, muestra los resultados de las pruebas de Test y Retest, realizado a través del SPSS, muestra como resultados del análisis de confiabilidad para el instrumento del indicador Nivel_de_cumplimiento_de_pedidos_entregados_a_tiempo, obteniendo un resultado de $R = 0,783$ indicando una confiabilidad de nivel aceptable.

3.5. Procedimientos

Los procedimientos de recolección de datos para alcanzar los objetivos de la investigación, estos fueron realizados en las instalaciones de la empresa donde se ha ejecutado el estudio, para los datos del Pre test, se midieron los indicadores del proceso manual de almacén, mientras que los datos del Post test, consistió en la evaluación de los indicadores del proceso de almacén, ya automatizado con el sistema web implementado.

3.6. Métodos de análisis de datos

Este punto para Hernández, Fernández y Baptista (2010), viene a ser “la forma como van a ser analizadas las variables de estudio, haciendo uso del análisis cuantitativo o cuántico por medio de procesos estadísticos permitan el análisis de la data recolectada y a la vez contrastar la hipótesis formulada” (p. 260).

En primer lugar, se realizó la Prueba de Normalidad, la cual según Vilalta Perdomo (2016) menciona que esta “permite contrastar que los datos a analizar provengan de una distribución normal, de acuerdo al P-valor obtenido, ya que cuando este es $< 0,05$ indica que los datos no tienen un comportamiento de normalidad”. Existen dos tipos de pruebas para cuando el tamaño de la muestra es mayor a 50, se utiliza Kolgomorov-Smirnov, caso contrario Shapiro- Wilks.

Para la contrastación de hipótesis se utilizó la prueba estadística T-Student, esta prueba se realizará para validar los resultados del pre test y post test ya que permite evaluar datos de dos grupos distintos.

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{s/\sqrt{n}}$$

Dónde:

μ = Promedio poblacional

\bar{x} = Promedio de la distribución de los datos

n = Tamaño muestral

s = Desviación estándar

Cálculo de la Media:

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

Cálculo de la Varianza

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

Desviación Estándar

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

3.7. Aspectos éticos

En primer lugar, datos recolectados fueron procesados sin ser manipulados ni adulterados; así mismo el estudio estuvo sujeto a los reglamentos, a las políticas y normativas de Vicerrectorado de investigación de la Universidad César Vallejo. Las teorías que la fundamentan han sido citadas y referenciadas según las normas ISO. Se obtuvo consentimiento informado de la empresa Ingeniería Química y Servicios SAC, para realizar el estudio.

IV. RESULTADOS

4.1. Análisis Descriptivo

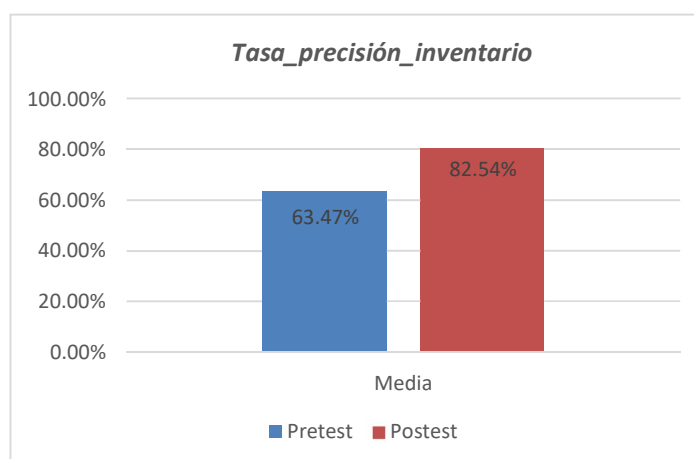
La implementación del sistema web a fin de controlar mejor el inventario, debió ser analizado para demostrar de manera cuantitativa, por medio de indicadores, las mejoras que se dieron; tal es así que se controló la tasa de precisión de inventario y el nivel de cumplimiento de pedidos entregados a tiempo. Ambas medidas fueron realizadas antes y después de implementado el sistema web, El Pre-Test, a fin de evaluar las condiciones iniciales del proceso de almacén; luego el Post Test permitirá identificar la mejora del proceso de almacén, basando el análisis en los dos indicadores antes mencionados.

Tabla 4: Medidas descriptivas de la Tasa de precisión de inventario antes y después de implementar el Sistema Web

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Pretest	20	50.00%	83.33%	63.47%	10.96%
Postest	20	75.00%	91.67%	82.54%	5.75%
N válido (según lista)	20				

Fuente: Elaboración Propia

Figura 1: Tasa de precisión de inventario antes y después de implementar el sistema web



Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 4 y figura 1 se observan los resultados descriptivos del indicador

Tasa_de_precisión_de_inventario, de las pruebas de Pre y Post Test, donde la tasa promedio de precisión de inventarios en el Pretest, se obtuvo 63.47% y en el PostTest 82.54% , dejando evidencia que hubo un incremento importante en la **Tasa_de_precisión_de_inventario**, con la implementación del sistema web.

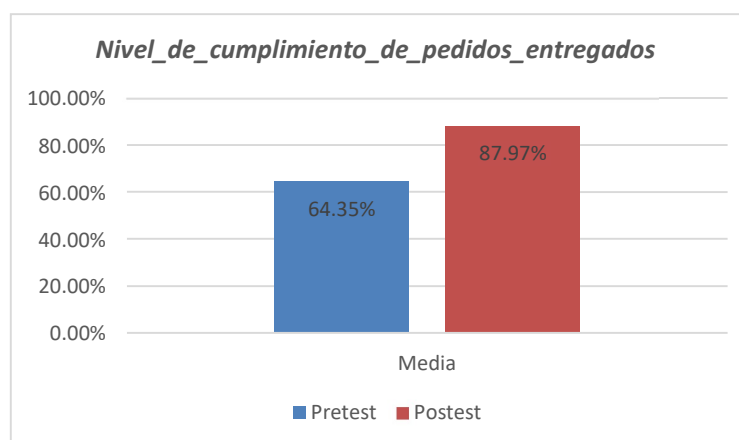
Para observar la variabilidad de los datos, se puede ver la desviación estándar de cada una de las pruebas, observando que la mayor dispersión la tienen los datos del Pretest con 10.96%, mientras que el postest 5.75%.

Tabla 5: Medidas descriptivas del nivel de cumplimiento de pedidos entregados a tiempo antes y después de la implementación del sistema web

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Pretest	20	44%	89%	64.35%	12.48%
Postest	20	63%	100%	87.97%	11.89%
N válido (según lista)	20				

Fuente: Elaboración Propia

Figura 2: Nivel_de_cumplimiento_de_pedidos_entregados_a_tiempo antes y después de la implementar el sistema web



Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 5 y figura 2 se observan los resultados descriptivos del indicador **Nivel_de_cumplimiento_de_pedidos_entregados_a_tiempo**, de las pruebas de Pre y Post Test, donde la tasa promedio de precisión de inventarios en el Pretest, se obtuvo 64.35% y en el PostTest 87.97%, dejando evidencia que hubo un

incremento importante en la ***Nivel_de_cumplimiento_de_pedidos_entregados_a_tiempo***, con la implementación del sistema web.

Para observar la variabilidad de los datos, se puede ver la desviación estándar de cada una de las pruebas, observando que la mayor dispersión la tienen los datos del Pretest con 12.48%, mientras que el postest 11.89%.

Análisis Inferencial

En primer lugar, se realizará la prueba de normalidad a fin de contrastar el supuesto de normalidad de los datos, lo cual permitirá elegir el método estadístico adecuado para el contraste de hipótesis. En este caso al tratarse de una muestra pequeña, se utilizará la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, según lo indicado por Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 376).

Si:

Sig. < 0.05 Los datos no provienen de una distribución normal.

Sig. \geq 0.05 Los datos provienen de una distribución normal.

Tabla 6: Pruebas de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pretest_Tasa_precisión_inventario	,944	20	,284
Postest_Tasa_precisión_inventario	,918	20	,091
Pretest_Nivel_Cumplimiento_Pedidos_Entregados_Tiempo	,952	20	,395
Postest_Nivel_Cumplimiento_Pedidos_Entregados_Tiempo	,940	20	,235

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 6 se observan los resultados de la prueba de normalidad, según el estadístico de Shapiro Wilk, la tabla muestra la significancia de los datos de cada indicador en el Pre y Post Test siendo estos > 0.05; por ende, se determina que los datos analizados provienen de una distribución normal. Debido a estos resultados se determina utilizar la prueba paramétrica de T de Student.

Hipótesis de Investigación 1:

H0,1: El sistema web no incrementa la tasa de precisión de inventario en el proceso de control de almacén de la empresa Química y Servicios SAC

H1,1: El sistema web incrementa la tasa de precisión de inventario en el proceso de control de almacén de la empresa Química y Servicios SAC.

H0,1: Post Test <= Pre Test
H1,1: Post Test > Pre Test

T Student:

$$TC \frac{x-\mu}{s/\sqrt{n}}$$

$$TC \frac{71.53-91.76}{10.96/\sqrt{20}}$$

$$TC = -8.29$$

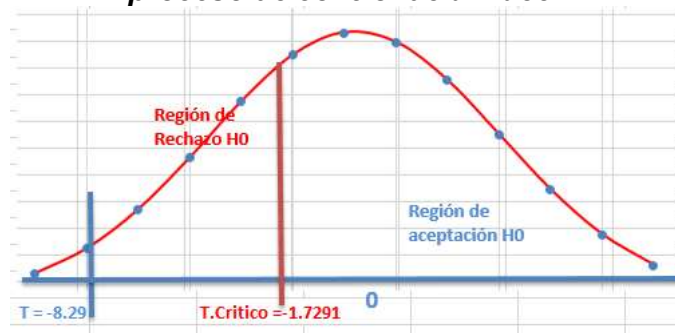
Tabla 7: Prueba de T-Student para la tasa de precisión de inventario en el proceso de control de almacén

Rangos		Prueba T-Student		
	Media	T	gl	Sig. (bilateral)
Pre_Test	71.53	-8.29	19	0.000
Post_Test	91.76			

Fuente: Elaboración Propia

Según los datos de la prueba de Hipótesis de t-Student, que ha permitido comparar las medias del Pre-Test y Post-Test, el valor de la T calculada (TC= - 8.29) es menor que el valor de la T crítica o T de tablas (T_t=-1.7291).

Figura 3: Prueba T-Student para la tasa de precisión de inventario en el proceso de control de almacén



Fuente: Elaboración Propia

Estos resultados, conllevan a rechazar la hipótesis nula (H0) y aceptar la hipótesis alterna con un nivel de confianza de 95%. A todo esto, se llega a la conclusión que la implementación del sistema Web, mejoró la precisión de inventario en el proceso de control de la empresa Química y Servicios SAC.

Hipótesis de Investigación 2:

H0,2: El sistema web no incrementa el nivel de cumplimiento de pedidos entregados a tiempo en el proceso de control de almacén de la empresa Química y Servicios SAC.

H1,2: El sistema web incrementa el nivel de cumplimiento de pedidos entregados a tiempo en el proceso de control de almacén de la empresa Ingeniería Química y Servicios SAC.

H0,2: Post Test <= Pre Test
H1,2: Post Test > Pre Test

T Student:

$$TC \frac{x-\mu}{s/\sqrt{n}} \qquad TC \frac{71.06-88.79}{11.85/\sqrt{20}} \qquad TC = -6.69$$

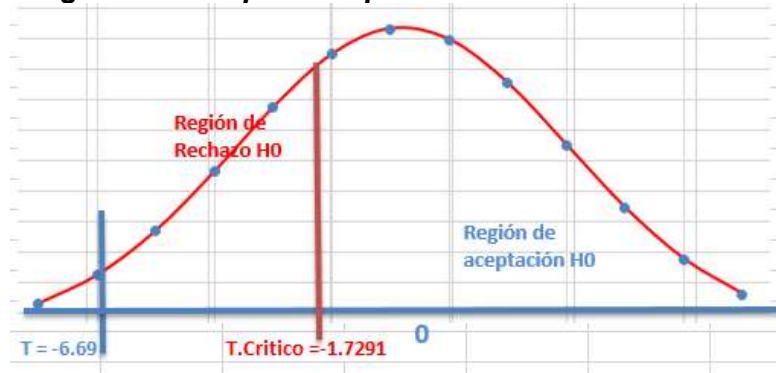
Tabla 8: Prueba de T-Student para el nivel de cumplimiento de pedidos entregados a tiempo en el proceso de control de almacén

Rangos				
Media		Prueba T-Student		
		T	gl	Sig. (bilateral)
Pre_Test	71.06	-6.69	19	0.000
Post_Test	88.79			

Fuente: Elaboración Propia

Según los datos de la prueba de Hipótesis de t-Student, que ha permitido comparar las medias del Pre-Test y Post-Test, el valor de la T calculada (TC= - 6.69) es menor que el valor de la T crítica o T de tablas (Tt=-1.7291).

Figura 4: Prueba T-Student para el nivel de cumplimiento de pedidos entregados a tiempo en el proceso de control de almacén



Fuente: Elaboración Propia

Estos resultados, conllevan a rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alterna con un nivel de confianza de 95%. A todo esto, se llega a la conclusión que la implementación del sistema Web, mejoró el nivel de cumplimiento de pedidos entregados a tiempo en el proceso de control de la empresa Ingeniería Química y Servicios SAC.

V. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos durante el desarrollo de la presente investigación, han demostrado que la puesta en marcha de un sistema web mejoran el desempeño de los procesos en el almacén en la empresa Ingeniería Química y Servicios SAC, logrando demostrar que la tasa de precisión de inventario incrementa significativamente un 20.23% y mientras que el indicador de nivel de cumplimiento de pedidos entregados a tiempo tuvo un crecimiento de 17.72% permitiendo concluir que la aplicación web implementada mejora los procesos de control de pedidos, así como también evidenciar que el uso de este tipo de tecnologías en procesos cotidianos de una organización, permiten optimizarlos, mejoran la calidad de estos y los simplifican.

Uno de los indicadores evaluados en este estudio fue la tasa de precisión de inventario, la cual pasó de 71.53% a 91.76% debido a la puesta en marcha del sistema web, permitiendo demostrar que con el sistema web implementado, se tendrán inventarios más confiables, concordando con lo mencionado López, Chávez, Vilahomat, Antón y Sorl (2017) en su investigación donde implementaron un sistema web para una pequeña industria llegando a demostrar que este tipo de tecnologías se fundamentan para mejorar los procesos de todo tipo de empresa, grandes o pequeñas. Con toda esta evidencia se ratifica que el uso de este tipo de herramientas facilita la realización de las actividades diarias, como las actividades de un almacén, tal como lo manifiesta Armesto González y Esteve Galindo (2019), este proceso es “El conjunto de tareas cotidianas relacionadas con el almacenamiento mercadería, su ubicación óptima dentro del almacén, su circulación y traslados, la preparación de las órdenes de compra.

El otro indicador evaluado en este estudio fue el nivel de cumplimiento de pedidos entregados a tiempo, el cual pasó de 71.06% a 88.79%, mejora originada por la puesta en marcha del sistema web en la gestión del almacén de la empresa Ingeniería Química y Servicios SAC, con esto se puede confiar en que la empresa mejorará su servicio de atención y tiempos de respuesta; todo esto demuestra un mejor control de Stock, el cual según Carreño Solís (2011), “Es la fase en la que se verifican cada uno de los productos, es decir se realiza un conteo de todos ítems desde el momento de recepción (ingresos), hasta el momento del despacho (salidas), a fin de garantizar la concordancia entre lo registrado con la existencia en físico de los mismos, esto es garantía de inventarios eficientes y permite realizar

oportunamente el surtido evitando desabastecimiento y pérdidas por costos de almacenamiento innecesario. Este seguimiento se realiza todo el tiempo en que el producto se encuentre almacenado". (p.118).

VI. CONCLUSIONES

La implementación del sistema web mejoró el proceso de control de almacén de la empresa Ingeniería Química y Servicios SAC, pues ha permitido que incremente significativamente la tasa de precisión del inventario y por otra parte también el incremento del nivel de cumplimiento de pedidos entregados a tiempo. De esta manera se logra cumplir con los objetivos de la presente investigación con la propuesta de un sistema web que sea de soporte a la gestión del control del almacén en la empresa Ingeniería Química y Servicios.

El incremento porcentual de la tasa de precisión de inventario fue de 20.23% a raíz de la implementación del sistema web, tal es así que se puede concluir que los errores en el inventario disminuirán significativamente en la empresa Ingeniería Química y Servicios.

El nivel de cumplimiento de los pedidos entregados a tiempo incrementó en 17.72%, gracias a la implementación del sistema web en el área de almacén, dejando en claro que esta herramienta ha impactado positiva y significativamente en el control del almacén de la empresa Ingeniería Química y Servicios.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda a la empresa Ingeniería Química y Servicios, apostar por la implementación de la automatización de nuevos procesos a fin de mejorarlos, según el lineamiento de la mejora continua; aprovechando la escalabilidad que presenta el sistema web implementado en esta investigación.

Se recomienda a futuros investigadores, utilizar los indicadores que en la presente investigación se han utilizado, ya que permitirá identificar parte de la calidad de un sistema de control de almacén.

A futuras investigaciones, se les recomienda proponer nuevos indicadores o KPIs que permitan evaluar la calidad y eficiencia que un sistema web de almacén pudiera mejorar.

REFERENCIAS

ÁLVAREZ, Carolina. ¿Por qué debería implementar BPM en su empresa? [En línea]. [Fecha de consulta: 27 de abril de 2019].

Disponible en: <http://www.processonline.com.co/blog/por-que-deberia-implementar-bpm-en-su-empresa-2/>.

ALZATE Rendón, Isabel Cristina. Ruta de soluciones para la gestión de inventarios en pymes del sector retail que comercialicen productos de alto volumen, con miras a respaldar su crecimiento en ventas. 2017. Revista Espacios. ISSN 0798 1015. Vol. 38 (Nº 53) Año 2017. Pág. 13.

ANAYA TEJERO, Julio Juan. Almacenes: Análisis, diseño y organización. 4ª ed. Madrid: ESIC Editorial, 2011. 241p. ISBN 8473565746.

ARMESTO González, Matilde y Esteve Galindo, Antonia. Empresa en el aula. Editorial Editex. 2018.

BEATI Hernán. HTML5 y CSS3 - Para diseñadores. Alfaomega Grupo Editorial Argentina 2016. ISBN: 978-987-1609-67-3.

BRENES Muñoz Pedro. Técnicas de almacén. 2015. Editorial Editex. España. ISBN: 978-84-9078-512-6.

MORA GARCÍA, Luis Aníbal. 2008, Indicadores de Gestión Logística. 2ª ed. Bogotá, Colombia: ECOE Ediciones, 88p, 36p. ISBN 9587712188.

BRICEÑO Garmendia, Cecilia. Análisis Integral de Logística en Perú. Parte 1: Resultados Agregados y Lineamientos Estratégicos. 2016. Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. 2016. Financiamiento de la Cooperación Suiza – SECO.

CARRASCO, D. Concepto y Técnicas de recolección de datos en la investigación jurídico social. Derecho Penal. Suiza: Fribourg, 2016.

CARREÑO Solís, Adolfo. Logística de la A a la Z. Edición primera. 2011. Fondo editorial Universidad Católica. ISBN: 9786123170165

COCA Oscanoa, Karla Liz. Tesis “Análisis de costos y propuesta de mejora de la gestión de almacenamiento en una empresa de consumo masivo”, título profesional de Ingeniero Industrial. Pontificia Universidad Católica del Perú, 2015. Lima Perú.

ESLAVA MUÑOZ, Vicente Javier. El nuevo PHP. Conceptos avanzados. España : Bubok Publishing S.L., 2013. 208p. ISBN 9788468644349.

FLAMARIQUE Sergi. Manual de gestión de almacenes. Editorial Marge Books. 2019. ISBN: 978-84-17313-84-5.

GAUCHAT, Juan Diego. El gran libro de HTML5, CSS3 y Javascript. Primera edición, 2012. Editorial Marcombo. ISBN: 978-84-267-1782-5

GONZALES Quispe, Ruby tesis “Sistema web para la gestión de almacén de la empresa representaciones Catherine E.I.R.L”, título profesional de Ingeniero de Sistemas. Universidad Cesar Vallejo. 2017. Lima-Perú.

HERNÁNDEZ, R.; FERNÁNDEZ C.; BAPTISTA, L. 2016. Metodología de la Investigación (Cuarta ed.). Iztapalapa, México: McGraw- Hill Interamericana, Argentina: Buenos Aires. ISSN: 16667-1680.

HERNÁNDEZ Trinidad, Miguel Ángel, tesis “Sistema de gestión de almacenes con identificación automática de captura de datos, para un control eficiente del flujo de procesos”. Grado de Maestro en Ciencias en Informática. Instituto Politécnico Nacional. 2017. México.

HERNÁNDEZ White, Carlos. MF1004_3 - Gestión de proveedores. 2015. Editorial Elearning S.L. España. ISBN: 978-84-16199-66-2.

KEE Chong, Yap. Guía Definitiva de Prácticas Ágiles Esenciales de Scrum.. Editorial: Babelcube, Inc. 2016. Traducido por Rebeca Pérez Duran. www.babelcube.com

LAÍNEZ Fuentes, José Rubén. Desarrollo de Software ÁGIL: Extreme Programming y Scrum. 2015. IT Campus Academy. ISBN:978-1502952226.

LOOR Andrade, tesis “Implementación de un sistema de gestión de almacén (WMS) con el uso de tecnología responsive web design con el modelo de PI/sql para la gestión de la logística en el área de almacén”. Título en ingeniería de sistemas e informática. Universidad Regional Autónoma de los Andes. 2016.Ecuador.

MARTÍNEZ Jacomino, Adrián tesis “Aplicación Web para el Control de Almacén de la Cervecería Manacas”, diploma de Ciencia de la Computación desarrollado en la Universidad Central “Marta Abreu” de las villas. 2017. Santa clara – Cuba.

PALACIO Juan. Scrum Manager I: Las reglas de scrum. Versión. 2.5.1 – Abril 2015. © De la edición: Scrum Manager®.

PINO, Aida. Plataforma web y sistemas informáticos .2015. [En línea] [Fecha de consulta: 27 octubre 2018]. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/eficiencia-eficacia-y-efectividad-en-la-calidad-empresarial/>

RAMOS Martín, A., & RAMOS Martín, M. J.Aplicaciones Web (2ª ed.). 2014. Editorial Paraninfo. España: COPYRIGHT. ISBN: 9788497328135.

RODRÍGUEZ Perojo, Keilyn. El web como sistema de información. ACIMED v.14 n.1 Ciudad de La Habana. 2015. ISSN 1024-9435.

TROY Dimes. Conceptos Básicos De Scrum: Desarrollo De Software Agile Y Manejo de proyectos Agiles. 2016

VELARDE y PILCO. Análisis comparativo de metodologías para el desarrollo de la aplicación web del control de las prácticas pre-profesionales de la EIS de la epoch. 2014.

VELASQUEZ Castro, José. Cómo justificar Proyectos de automatización. 2014. Vol. (7) 1: pp. 07-11.

YALLE Carrión, tesis “Sistema web para el proceso de inventario en el área de almacén en la empresa ARTESLIMA E.I.R.L.”, título profesional de Ingeniero de Sistemas. Universidad Cesar Vallejo. 2017. Lima.

ANEXOS

Anexo 1: Operacionalización de Variables

Tipo	Variable	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Escala de Medición
Variable Independiente	Sistema Web	Sistema web permitió registrar los productos y controlar los ingresos al almacén, actualizar el stock y preparar la documentación salidas para entregar al cliente, garantizando que la información quede grabada y actualizada para los gestores del almacén. .			
			Variable Dependiente	Proceso de Control de almacén	Es un conjunto de actividades con el fin atender las peticiones, actualizar el stock y hacer la entrega perfecta de los requerimientos según ordenes de entrada y salida del proceso de control de almacén.
Despacho	Nivel de Cumplimiento de Pedidos entregados a tiempo (NCP)	Razón			

Fuente: Elaboración Propia

Indicador	Descripción	Técnica	Instrumento	Unidad de Medida	Formul a
Tasa de precisión de inventario (TPI)	USAID, manifiesta que “este indicador mide la precisión de las existencias inscritas en el libro mayor de almacenamientos.[...].Si la instalación usa un conteo cíclico, este indicador entonces puede medirse para uno o varios conteos cíclicos (todos los conteos cíclicos realizados en un mes)” (Usaid, 2007,p.33).	Fichaje	Ficha de registro	Unidad	$TPI = \left[\frac{NAR}{NTAV} \right] x 100$ <p>Dónde: TPI = Tasa de precisión de inventario NAR = Número de artículos registrados NTAV = Número total de artículos verificados</p>
Nivel de Cumplimiento de Pedidos entregados a tiempo (NCP)	Mora García (2008), menciona que “el presente indicador calcula el nivel de cumplimiento para realizar las entregas a tiempo a los clientes”. (p. 88).	Fichaje	Ficha de registro	Unidad	$NCP = \left[\frac{NPET}{NTPE} \right] x 100$ <p>Dónde: NCP = Nivel de Cumplimiento de Pedidos NPET = Número de Pedidos Entregados a tiempo NTPE = Número total de pedidos entregados</p>

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 2: Matriz de Consistencia

Título: Sistema web para el proceso de control de almacén de la empresa Química y Servicios SAC.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADOR	METODOLOGÍA
Principal	General	General	Independiente			Tipo de Estudio Explicativo – Experimental Aplicada Diseño de la Investigación Pre -Experimental
PG: ¿De qué manera influye un sistema web para el proceso de control de almacén de la empresa Química y Servicios SAC ?	OG: Determinar la influencia de un Sistema web para el proceso de control de almacén de la empresa Química y Servicios SAC	HG: El sistema web mejora el proceso de control de almacén de la empresa Química y Servicios SAC	X1 = Sistema web			
Secundario	Específico	Específicos	Dependientes			Población 20 productos con 220 registros y 180 pedidos. Muestra 20 productos con 140 registros y 123 pedidos. Muestreo probabilístico aleatorio simple Técnica e instrumento Fichaje: Ficha de registro prueba de hipótesis: t-Student
P1: ¿De qué manera influye un sistema web en la tasa de precisión de inventario para el proceso de control de almacén de la empresa Química y Servicios SAC ?	O1: Determinar la influencia de un sistema web en la tasa de precisión de inventario para el proceso de control de almacén de la empresa Química y Servicios SAC	H1: El sistema web incrementa la tasa de precisión de inventario en el proceso de control de almacén de la empresa Química y Servicios SAC	Y1: Proceso de control de almacén	control de stock	Tasa de precisión de inventario (TPI)	
P2: ¿De qué manera influye un sistema web en el nivel de cumplimiento de pedidos entregados a tiempo para el proceso de control de almacén de la empresa Química y Servicios SAC ?	O2: Determinar la influencia de un sistema web en el nivel de cumplimiento de pedidos entregados a tiempo para el proceso de control de almacén de la empresa Química y Servicios SAC	H2: El sistema web incrementa el nivel de cumplimiento de pedidos entregados a tiempo en el proceso de control de almacén de la empresa Química y Servicios SAC		despacho	Nivel de Cumplimiento de Pedidos entregados a tiempo (NCP)	

Fuente: Elaboración Propia

Ficha de Registro			
Investigador	Quevedo Veintimilla, Ray Ronald	Tipo de Prueba	Pre-Test
Institución Investigada			
Dirección			
Motivo de Investigación	Tasa de precisión de inventario (TPI)		
Fecha de Inicio	05/01/2021	Fecha Final	25/01/2021

Variable	Indicador	Medida	Formula
Proceso de control de almacén	Tasa de precisión de inventario (TPI)	Unidad	$TPI = \left[\frac{NAR}{NTAV} \right] \times 100$

Ítem	Fecha	COD_PRODUCTO	Número de artículos registrados (NAR)	Número total de artículos verificados (NTAV)	Tasa de precisión de inventario
1	05/01/2021	CP0001	11	8	0.73
2	06/01/2021	CP0002	6	5	0.83
3	07/01/2021	CP0003	8	4	0.50
4	08/01/2021	CP0004	9	6	0.67
5	09/01/2021	CP0005	10	6	0.60
6	10/01/2021	CP0006	6	4	0.67
7	11/01/2021	CP0007	5	4	0.80
8	12/01/2021	CP0008	8	4	0.50
9	13/01/2021	CP0009	10	6	0.60
10	14/01/2021	CP0010	6	3	0.50
11	15/01/2021	CP0011	11	8	0.73
12	16/01/2021	CP0012	5	3	0.60
13	17/01/2021	CP0013	6	4	0.67
14	18/01/2021	CP0014	8	5	0.63
15	19/01/2021	CP0015	6	5	0.83
16	20/01/2021	CP0016	6	3	0.50
17	21/01/2021	CP0017	6	3	0.50
18	22/01/2021	CP0018	9	5	0.56
19	23/01/2021	CP0019	6	4	0.67
20	24/01/2021	CP0020	8	5	0.63
Promedio					0.6347
Desviación Estándar					0.1096

Ficha de Registro			
Investigador	Quevedo Veintimilla, Ray Ronald	Tipo de Prueba	Post-Test
Institución Investigada			
Dirección			
Motivo de Investigación	Tasa de precisión de inventario (TPI)		
Fecha de Inicio	05/02/2021	Fecha Final	25/02/2021

Variable	Indicador	Medida	Formula
Proceso de control de almacén	Tasa de precisión de inventario (TPI)	Unidad	$TPI = \left[\frac{NAR}{NTAV} \right] \times 100$

Ítem	Fecha	COD_PRODUCTO	Número de artículos registrados (NAR)	Número total de artículos verificados (NTAV)	Tasa de precisión de inventario
1	05/02/2021	CP0001	9	8	0.89
2	06/02/2021	CP0002	8	6	0.75
3	07/02/2021	CP0003	8	6	0.75
4	08/02/2021	CP0004	10	9	0.90
5	09/02/2021	CP0005	12	11	0.92
6	10/02/2021	CP0006	6	5	0.83
7	11/02/2021	CP0007	5	4	0.80
8	12/02/2021	CP0008	6	5	0.83
9	13/02/2021	CP0009	11	10	0.91
10	14/02/2021	CP0010	8	6	0.75
11	15/02/2021	CP0011	11	10	0.91
12	16/02/2021	CP0012	6	5	0.83
13	17/02/2021	CP0013	6	5	0.83
14	18/02/2021	CP0014	6	5	0.83
15	19/02/2021	CP0015	8	6	0.75
16	20/02/2021	CP0016	5	4	0.80
17	21/02/2021	CP0017	6	5	0.83
18	22/02/2021	CP0018	8	6	0.75
19	23/02/2021	CP0019	6	5	0.83
20	24/02/2021	CP0020	5	4	0.80
Promedio					0.8254
Desviación Estándar					0.0575

Ficha de Registro			
Investigador	Quevedo Veintimilla, Ray Ronald	Tipo de Prueba	Pre-Test
Institución Investigada			
Dirección			
Motivo de Investigación	Nivel de Cumplimiento de Pedidos entregados a tiempo (NCP)		
Fecha de Inicio	05/01/2021	Fecha Final	24/01/2021

Variable	Indicador	Medida	Formula
Proceso de control de almacén	Nivel de Cumplimiento de Pedidos entregados a tiempo (NCP)	Unidad	$NCP = \left[\frac{NPET}{NTPE} \right] \times 100$

Ítem	Fecha	COD_PRODUCTO	Número de artículos registrados (NAR)	Número total de artículos verificados (NTAV)	(NCP)
1	05/01/2021	CP0001	6	4	0.67
2	06/01/2021	CP0002	11	6	0.55
3	07/01/2021	CP0003	5	4	0.80
4	08/01/2021	CP0004	10	8	0.80
5	09/01/2021	CP0005	4	2	0.50
6	10/01/2021	CP0006	5	3	0.60
7	11/01/2021	CP0007	8	4	0.50
8	12/01/2021	CP0008	9	8	0.89
9	13/01/2021	CP0009	6	4	0.67
10	14/01/2021	CP0010	8	5	0.63
11	15/01/2021	CP0011	6	4	0.67
12	16/01/2021	CP0012	5	3	0.60
13	17/01/2021	CP0013	4	3	0.75
14	18/01/2021	CP0014	4	3	0.75
15	19/01/2021	CP0015	10	5	0.50
16	20/01/2021	CP0016	6	4	0.67
17	21/01/2021	CP0017	5	4	0.80
18	22/01/2021	CP0018	9	4	0.44
19	23/01/2021	CP0019	4	2	0.50
20	24/01/2021	CP0020	5	3	0.60
Promedio					0.6335
Desviación Estándar					0.1248

Ficha de Registro			
Investigador	Quevedo Veintimilla, Ray Ronald	Tipo de Prueba	Post-Test
Institución Investigada			
Dirección			
Motivo de Investigación	Nivel de Cumplimiento de Pedidos entregados a tiempo (NCP)		
Fecha de Inicio	05/02/2021	Fecha Final	25/02/2021

Variable	Indicador	Medida	Formula
Proceso de control de almacén	Nivel de Cumplimiento de Pedidos entregados a tiempo (NCP)	Unidad	$NCP = \left[\frac{NPET}{NTPE} \right] \times 100$

Ítem	Fecha	COD_PRODUCTO	Número de artículos registrados (NAR)	Número total de artículos verificados (NTAV)	NCP
1	05/02/2021	CP0001	5	5	1.00
2	06/02/2021	CP0002	9	8	0.89
3	07/02/2021	CP0003	5	4	0.80
4	08/02/2021	CP0004	9	8	0.89
5	09/02/2021	CP0005	7	7	1.00
6	10/02/2021	CP0006	5	4	0.80
7	11/02/2021	CP0007	8	8	1.00
8	12/02/2021	CP0008	9	9	1.00
9	13/02/2021	CP0009	6	5	0.83
10	14/02/2021	CP0010	8	7	0.88
11	15/02/2021	CP0011	8	6	0.75
12	16/02/2021	CP0012	6	4	0.67
13	17/02/2021	CP0013	5	5	1.00
14	18/02/2021	CP0014	4	4	1.00
15	19/02/2021	CP0015	6	5	0.83
16	20/02/2021	CP0016	6	5	0.83
17	21/02/2021	CP0017	5	4	0.80
18	22/02/2021	CP0018	8	5	0.63
19	23/02/2021	CP0019	5	5	1.00
20	24/02/2021	CP0020	6	6	1.00
Promedio					0.8797
Desviación Estándar					0.1189



Parque 56-19 Talara
Teléfono: 73-381660
Cel.: 968238015
iqs@iqs-sac.com

IQS-C-053-2021

Talara 23 de Julio 2021


Señores:
Universidad Privada César Vallejo
Piura. -

Asunto: Autorización de uso de información en Proyecto

Segundo Neira falla con DNI 03884468, representante legal de Ingeniería Química y Servicios SAC con RUC 20484297186 y domicilio fiscal en el parque 56-19 Talara, le saluda cordialmente y autoriza al Ray Ronald Quevedo Veintimilla utilizar los datos de la organización necesarias para desarrollar su informe de investigación "Sistema web para el proceso de control de almacén de la empresa Ingeniería Química y Servicios SAC . Talara 2021" para obtención de título profesional.

Sin otro particular quedamos de usted

Atentamente;

Ingeniería Química y Servicios S.A.C.

Ing. Segundo Neira Falla
GERENTE GENERAL
C.I.P. N° 78245

Fichas de validación de instrumentos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Winner Agurto Marchán, con DNI 40673760 Magister en Ingeniería en análisis de datos, mejora de procesos y toma de decisiones, de profesión Ingeniero de sistemas desempeñándome actualmente como Docente de Metodología de la Investigación y Cultura estadística en la Universidad César Vallejo de Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de la ficha de Registro **Nivel de Cumplimiento de Pedidos entregados a tiempo (NCP)**.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ficha de Registro Nivel de Cumplimiento de Pedidos entregados a tiempo (NCP)	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				x	
2. Objetividad				x	
3. Actualidad				x	
4. Organización				x	
5. Suficiencia				x	
6. Intencionalidad				x	
7. Consistencia				x	
8. Coherencia				x	
9. Metodología				x	

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 20 días del mes de Diciembre del Dos mil veinte.

Mgtr. : Winner Agurto Marchán
DNI : 40673760
Especialidad : Análisis de datos
E-mail : wagurtom@ucvvirtual.edu.pe



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Winner Agurto Marchán, con DNI 40673760 Magister en Ingeniería en análisis de datos, mejora de procesos y toma de decisiones, de profesión Ingeniero de sistemas desempeñándome actualmente como Docente de Metodología de la Investigación y Cultura estadística en la Universidad César Vallejo de Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de la ficha de Registro **Tasa de precisión de inventario (TPI)**.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ficha de Registro Nivel de Tasa de precisión de inventario (TPI)	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 20 días del mes de Diciembre del Dos mil veinte.

Mgr. : Winner Agurto Marchán
DNI : 40673760
Especialidad : Análisis de datos
E-mail : wagurtom@ucvvirtual.edu.pe



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, **Távora Gómez José Luis**, con DNI N° **16648704** Magister en “Ciencias de la educación con mención en investigación y docencia”, de profesión Administrador de empresas. Desempeñándome actualmente como Consultor independiente.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación, la ficha de registro, **Tasa de precisión de inventario** para la tesis titulada: Sistema web para el proceso de control de almacén de la empresa Ingeniería Química y Servicios SAC . Talara 2021.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ficha de registro, Tasa de precisión de inventario.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 16 días del mes de diciembre del Dos mil veinte.

Mgtr.

DNI

Especialidad

E-mail

: Távora Gómez José Luis

16648704

: Metodología de la investigación

: alantavaragomez@gmail.com



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, **Távora Gómez José Luis**, con DNI N° **16648704** Magister en “Ciencias de la educación con mención en investigación y docencia”, de profesión Administrador de empresas. Desempeñándome actualmente como Consultor independiente.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación, la ficha de registro, **Nivel de cumplimiento de pedidos entregado a tiempo (NCP)** para la tesis titulada: Sistema web para el proceso de control de almacén de la empresa Ingeniería Química y Servicios SAC. Talara 2021.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ficha de registro, Nivel de cumplimiento de pedidos entregado a tiempo (NCP)	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 16 días del mes de diciembre del Dos mil veinte.

Mgtr. : **Távora Gómez José Luis**
DNI : 16648704
Especialidad : Metodología de la investigación
E-mail : alantavaragomez@gmail.com



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, **Lavalle Seminario, Silvia Patricia**, con DNI N° **26072333** Magister en “Administración en gerencia empresarial”, de profesión Administradora de empresas. Desempeñándome actualmente como Consultora independiente.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación, la ficha de registro, **Tasa de precisión de inventario** para la tesis titulada: Sistema web para el proceso de control de almacén de la empresa Ingeniería Química y Servicios SAC . Talara 2021.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ficha de registro, Tasa de precisión de inventario.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1.Claridad				X	
2.Objetividad				X	
3.Actualidad				X	
4.Organización				X	
5.Suficiencia				X	
6.Intencionalidad				X	
7.Consistencia				X	
8.Coherencia				X	
9.Metodología				X	

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 16 días del mes de diciembre del Dos mil veinte.

Mgr. : Lavalle Seminario, Silvia Patricia
DNI : 26072333
Especialidad : MBA
E-mail : roxalavalle@gmail.com



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, **Lavalle Seminario, Silvia Patricia**, con DNI N° **26072333** Magister en “Administración en gerencia empresarial”, de profesión Administradora de empresas. Desempeñándome actualmente como Consultora independiente.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación, la ficha de registro, **Nivel de cumplimiento de pedidos entregado a tiempo (NCP)** para la tesis titulada: Sistema web para el proceso de control de almacén de la empresa Ingeniería Química y Servicios SAC . Talara 2021.

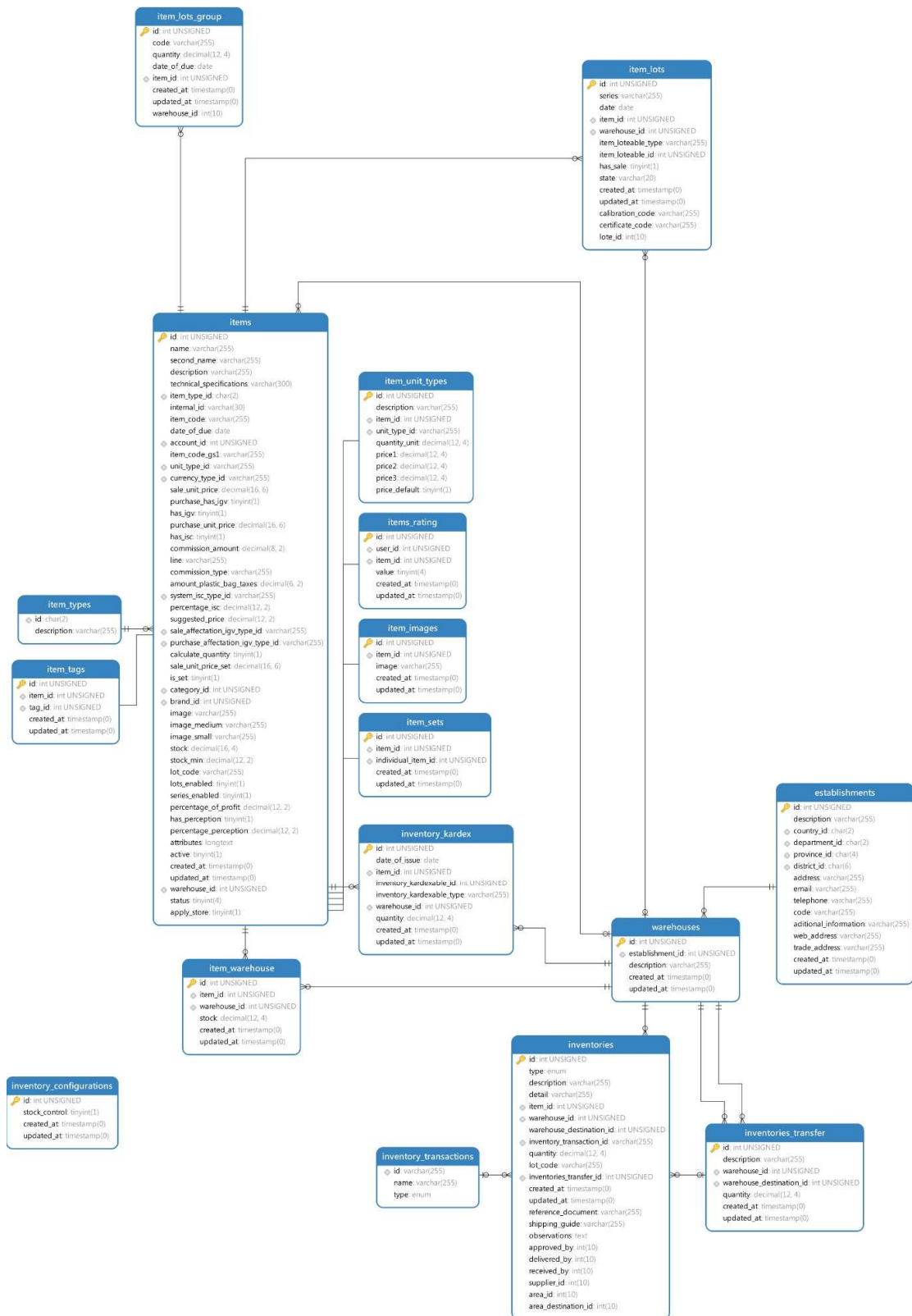
Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ficha de registro, Nivel de cumplimiento de pedidos entregado a tiempo (NCP)	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

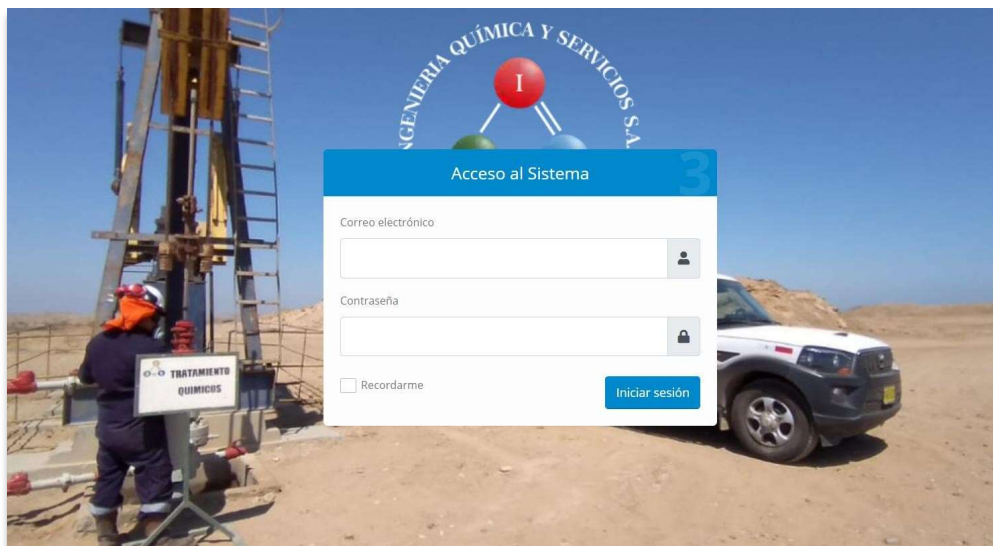
En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 16 días del mes de diciembre del Dos mil veinte.

Mgr. : Lavalle Seminario, Silvia Patricia
DNI : 26072333
Especialidad : MBA
E-mail : roxalavalle@gmail.com

MODELO FISICO DE BASE DE DATOS



INICIO DE SESIÓN



REGISTRO DE USUARIO

Nuevo Usuario ×

Nombre	Correo Electrónico	Establecimiento
<input type="text"/>	<input type="text"/>	Seleccionar ▼
Contraseña	Confirmar Contraseña	Perfil
<input type="text"/>	<input type="text"/>	Seleccionar ▼
Módulos		
<input type="checkbox"/> Compras	<input type="checkbox"/> Configuration	<input type="checkbox"/> Contabilidad
<input type="checkbox"/> Cuenta	<input type="checkbox"/> Dashboard	<input type="checkbox"/> Documentos Avanzados
<input type="checkbox"/> Ecommerce	<input type="checkbox"/> Finanzas	<input type="checkbox"/> Inventario
<input type="checkbox"/> Punto de venta (POS)	<input type="checkbox"/> Reportes	<input type="checkbox"/> Ventas

REGISTRO DE PRODUCTO

Menu

- VENTAS
- Carátulas
- Productos
- Categorías
- Marcas
- Clientes
- Empleados
- Inventario
- Usuarios/Locales & Series
- Configuración

Nuevo Producto

Nombre*

Descripción

Moneda

Categoría [+ Nuevo]

Código Interno

¿Muestra lotes?

Fec. Venimiento

Listado de precios [+ Nuevo]

Atributos [+ Agregar]

Campos adicionales

Imagen

Nombre secundario

Unidad

Precio Unitario (Venta) *

Marca [+ Nuevo]

Código Suran

¿Muestra series?

Línea de producto

Tipo de afectación (Venta)

Calcular cantidad por precio

Stock Inicial

Incluye Igv

Almacén

Tipo de afectación (Compra)

Porcentaje de ganancia (%)

Incluye Igv (Compra)

Precio Unitario (Compra)

Cancelar Guardar

Acciones

Editar Eliminar Exportar Inhabilitar Cod. Serie

Editar Eliminar Exportar Inhabilitar Cod. Serie

Editar Eliminar Exportar Inhabilitar Cod. Serie

Editar Eliminar Exportar Inhabilitar Cod. Serie

Editar Eliminar Exportar Inhabilitar Cod. Serie

Editar Eliminar Exportar Inhabilitar Cod. Serie

Editar Eliminar Exportar Inhabilitar Cod. Serie

Editar Eliminar Exportar Inhabilitar Cod. Serie

Editar Eliminar Exportar Inhabilitar Cod. Serie

REPORTE DE INVENTARIO

Menu

- VENTAS
- Inventario
- Almacenes
- Movimientos
- Trazados
- Reporte Kardex
- Reporte Inventario
- Kardex valorizado
- Usuarios/Locales & Series
- Configuración

Nuevo Reporte

Ray Quevedo rq.quevedo@ipr.ec.com

Todo a Base

General Por Lotes Por series

Inventario General

A Buscar Excel

Descripción	Cod. Interno	Unidad	Lote	Serie	Cod. Calibración	Cod. Certificado	Inventario actual	Precio de venta	Costo	Almacén
Carcasa Inferior SX	10114806	NUJ					2.0000	46.350000	32.445000	Almacén - SEZ MS A
Batería recargable SX	10114835	NUJ					3.0000	195.700000	136.990000	Almacén - SEZ MS A
Filtro cámara (Paquete x10 un)	801952	NUJ					2.0000	30.900000	21.630000	Almacén - SEZ MS A
Cámara Termovisión SX (1 pin - conector rdp 40)	10042621	NUJ					2.0000	235.800000	164.300000	Almacén - SEZ MS A
Pila Alkalí 2X (Pigade 9 x 8 un)	10155203-SP	NUJ					4.0000	115.000000	80.300000	Almacén - SEZ MS A
Pila CR2 - Alkalí Pro	10074132	NUJ					7.0000	16.500000	11.200000	Almacén - SEZ MS A
Sensor xceli Origeno Alkalí AVSX	10106729	NUJ					9.0000	144.200000	100.940000	Almacén - SEZ MS A
Sensor xceli GC ATAP 4 X/SX	10106722	NUJ					10.0000	206.000000	144.200000	Almacén - SEZ MS A
Sensor xceli S02 SX	10106727	NUJ					2.0000	406.850000	284.790000	Almacén - SEZ MS A
Sensor xceli COH2S-ZX	10152903	NUJ					2.0000	242.050000	169.420000	Almacén - SEZ MS A

1
2
3
4
>

OC



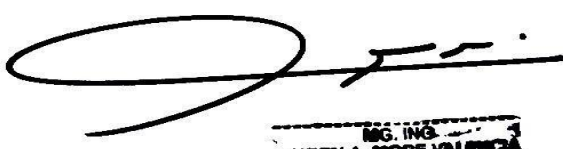
Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, **Mg. Rubén More Valencia**, docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo Piura, asesor de la Tesis titulada: “**Sistema web para el proceso de control de almacén de la empresa Ingeniería Química y Servicios SAC. Talara 2021**”, del autor **QUEVEDO VEINTIMILLA, RAY RONALD**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **20 %** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el trabajo de investigación / tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Piura, 26 de Julio de 2021,

Apellidos y Nombres del Asesor:	Mg. Rubén More Valencia
DNI: 02897931	 ING. ING. RUBEN A. MORE VALENCIA CIP: 141461
ORCID: 0000-0002-7496-3702	