



UNIVERSIDAD PRIVADA TELESUP
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
E INFORMÁTICA

TESIS

SISTEMA WEB PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE
INVENTARIO DE LA EMPRESA HEIDELBERG DEL PERÚ
S.A.C. EN EL DISTRITO DE BREÑA, LIMA-2020

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

AUTORES:

Bach. ALDABA CCALLO, JAIR ALFREDO

Bach. BARTOLO INCISO, LUIS JHONATAN

LIMA – PERÚ

2020

ASESOR DE TESIS

Mg. Ing. QUINTANILLA DE LA CRUZ, EDUARDO

JURADO EXAMINADOR

Dr. WILLIAM MIGUEL MOGROVEJO COLLANTES
Presidente

Mg. EDWIN HUGO BENAVENTE ORELLANA
Secretario

Mg. DANIEL SURCOS SALINA
Vocal

DEDICATORIA

A nuestras familias que día a día nos muestran su apoyo incondicional para crecer como personas y como profesionales.

AGRADECIMIENTO

A Dios, a nuestras familias y los colaboradores que nos apoyaron en nuestra investigación.

A todos los docentes de la Universidad Privada Telesup de la carrera de Ing. De Sistemas

RESUMEN

La presente tesis detalla el desarrollo de un sistema web para la gestión de inventarios en la empresa Heidelberg del Perú S.A.C., debido a que la situación previa a la aplicación del sistema, presentaba deficiencias en la planificación de actividades, control de inventario, cantidad económica de pedido y punto de reorden, en las transacciones comerciales de venta de tinta para impresoras industriales; dado que estos suministros se importan una Gestión de inventario era muy necesario a fin de evitar la falta de stock, o talvez el sobre stock de suministros, afectando la rentabilidad de la empresa. El objetivo de esta investigación fue determinar de qué manera un Sistema web mejora la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020. El tipo de investigación es aplicada, el nivel es explicativa, el diseño de la investigación es no experimental de corte longitudinal, con pre y post test, método hipotético-deductivo, y el enfoque es cuantitativo. La población para el estudio fue de 30 trabajadores de la empresa. El tamaño de la muestra estuvo conformado por 30 trabajadores. El muestreo es el aleatorio simple. La técnica de recolección de datos fue la encuesta y el instrumento fue el cuestionario, los cuales fueron validados por dos expertos. La confiabilidad del instrumento se efectuó con el alfa de Cronbach para la variable Gestión de Inventario, tanto para el pretest y post test, y los valores obtenidos fueron: 0.783 y 0.936. El test de normalidad que se aplicó a la muestra fue el coeficiente de Shapiro-Wilk y este determinó que era una muestra no-paramétrica. Para la comprobación de la hipótesis se utilizó el coeficiente estadístico Wilcoxon, para ello se utilizó el programa SPSS, mediante el cual se obtuvo como resultado que la implementación de un sistema web, si mejora significativamente la gestión de inventario, la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020; pues el valor de Z es -3.626; el p-valor o Sig. Asintótica (bilateral) (0.000).

Palabras claves: Sistema web, Gestión de Inventario, Control de Inventario.

ABSTRACT

This thesis details the development of a web system for inventory management in the company Heidelberg del Peru S.A.C., because the situation prior to the implementation of the system, presented deficiencies in the planning of activities, inventory control, economic order quantity and reorder point, in commercial transactions of ink sales for industrial printers; since these supplies are imported an Inventory Management was very necessary in order to avoid the lack of stock, or perhaps the over-stock of supplies, affecting the profitability of the company. The objective of this research was to determine how a web system improves the inventory management of the company Heidelberg del Peru S.A.C. in the district of Breña, Lima-2020. The type of research is applied, the level is explanatory, the research design is non-experimental of longitudinal cut, with pre- and post-test, hypothetical-deductive method, and the approach is quantitative. The population for the study was 30 workers of the company. The sample size consisted of 30 workers. The sampling was simple random. The data collection technique was the survey and the instrument was the questionnaire, which was validated by two experts. The reliability of the instrument was carried out with Cronbach's alpha for the Inventory Management variable, both for the pre-test and post-test, and the values obtained were: 0.783 and 0.936. The normality test applied to the sample was the Shapiro-Wilk coefficient, which determined that it was a non-parametric sample. To test the hypothesis, the Wilcoxon statistical coefficient was used, for which the SPSS program was used. The result obtained was that the implementation of a web system does significantly improve inventory management, the Inventory Management of the Heidelberg del Peru S.A.C. Company in the District of Breña, Lima-2020; since the Z value is -3.626; the p-value or Asymptotic Sig. asymptotic (bilateral) (0.000).

Key words: Web system, Inventory Management, Inventory Control.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|--|-----------|
| CARÁTULA | i |
| ASESOR DE TESIS | ii |
| JURADO EXAMINADOR..... | iii |
| DEDICATORIA | iv |
| AGRADECIMIENTO | v |
| RESUMEN | vi |
| ABSTRACT..... | vii |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS | viii |
| INDICE DE TABLAS..... | xi |
| ÍNDICE DE FIGURAS | xii |
| INTRODUCCIÓN | xiii |
| I. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN | 15 |
| 1.1. Planteamiento del problema..... | 15 |
| 1.2. Formulación del problema | 17 |
| 1.2.1. Problema general..... | 17 |
| 1.2.2. Problemas específicos | 17 |
| 1.3. Justificación del estudio..... | 18 |
| 1.3.1. Justificación teórica | 18 |
| 1.3.2. Justificación práctica | 18 |
| 1.4. Objetivos de la investigación | 19 |
| 1.4.1. Objetivo general | 19 |
| 1.4.2. Objetivos específicos | 19 |
| II. MARCO TEÓRICO | 20 |
| 2.1. Antecedentes de la investigación | 20 |
| 2.1.1. Antecedentes Nacionales..... | 20 |
| 2.1.2. Antecedentes Internacionales | 23 |
| 2.2. Bases teóricas de las variables | 28 |
| 2.2.1. Gestión de Inventario | 28 |
| 2.2.2. Sistema Web. | 42 |
| 2.3. Definición de términos básicos..... | 46 |

| | |
|--|-----------|
| III. MÉTODOS Y MATERIALES | 49 |
| 3.1. Hipótesis de la investigación | 49 |
| 3.1.1. Hipótesis general..... | 49 |
| 3.1.2. Hipótesis específicas..... | 49 |
| 3.2. Variables de estudio | 49 |
| 3.2.1. Definición conceptual | 49 |
| 3.2.2. Definición operacional | 50 |
| 3.3. Tipo y Nivel de Investigación | 55 |
| 3.3.1. Tipo de investigación..... | 55 |
| 3.3.2. Nivel de investigación..... | 55 |
| 3.4. Diseño de la investigación | 56 |
| 3.5. Población, muestra de estudio | 57 |
| 3.5.1. Población | 57 |
| 3.5.2. Muestra | 58 |
| 3.5.3. Muestreo | 59 |
| 3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 59 |
| 3.6.1. Técnicas de recolección de datos | 59 |
| 3.6.2. Instrumentos de recolección de datos..... | 60 |
| 3.7. Métodos de análisis de datos | 62 |
| 3.8. Aspectos éticos | 63 |
| IV. RESULTADOS | 64 |
| 4.1. Análisis descriptivo | 64 |
| 4.2. Análisis inferencial..... | 70 |
| 4.2.1. Pruebas de normalidad | 70 |
| 4.2.2. Contrastación de Hipótesis | 72 |
| V. DISCUSIÓN | 80 |
| VI. CONCLUSIONES | 83 |
| VII. RECOMENDACIONES..... | 85 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 86 |
| ANEXOS | 90 |
| Anexo 1. Matriz de consistencia | 91 |
| Anexo 2. Matriz de operacionalización de variables | 93 |
| Anexo 3. Instrumentos | 95 |

| | |
|--|-----|
| Anexo 4. Validación de instrumentos..... | 98 |
| Anexo 5. Matriz de datos | 99 |
| Anexo 6. Propuesta de valor..... | 101 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | | |
|-----------|---|----|
| Tabla 1. | Tipos de metodologías en el desarrollo del software..... | 45 |
| Tabla 2. | Matriz de Operacionalización de la Variable Independiente: Sistema Web..... | 53 |
| Tabla 3. | Matriz de Operacionalización de la Variable Dependiente: Gestión de Inventario..... | 54 |
| Tabla 4. | Técnicas e Instrumentos | 57 |
| Tabla 5. | Juicio de Expertos | 60 |
| Tabla 6. | Valores de Alfa Cronbach..... | 61 |
| Tabla 7. | Resumen de procesamiento de casos | 61 |
| Tabla 8. | Alfa de Cronbach – Pre-Test | 61 |
| Tabla 9. | Alfa de Cronbach – Post-Test | 62 |
| Tabla 10. | Estadísticos descriptivos: Gestión de Inventarios..... | 64 |
| Tabla 11. | Frecuencia: Categoría vs. Gestión de Inventario..... | 65 |
| Tabla 12. | Frecuencia para la Dimensión – Planificación de Actividades..... | 66 |
| Tabla 13. | Frecuencia para la Dimensión – Control de Inventario..... | 67 |
| Tabla 14. | Frecuencia para la Dimensión: Cantidad Económica de Pedido..... | 68 |
| Tabla 15. | Frecuencia para la Dimensión – Punto de ReOrden | 69 |
| Tabla 16. | Test de Normalidad (Kolgomorov-Smirnov y Shapiro-Wilk) | 71 |
| Tabla 17. | Test de Normalidad (Kolgomorov-Smirnov y Shapiro-Wilk) | 71 |
| Tabla 18. | Prueba de Rangos con signos de Wilcoxon | 72 |
| Tabla 19. | Estadísticos de Prueba de Dos Grupos Relacionados. Variable: Gestión de Inventario. Con Pre y Post Test. | 72 |
| Tabla 20. | Prueba de Rangos con signos de Wilcoxon | 74 |
| Tabla 21. | Estadísticos de Prueba de Dos Grupos Relacionados. | 74 |
| Tabla 22. | Prueba de Rangos con signos de Wilcoxon | 75 |
| Tabla 23. | Estadísticos de Prueba de Dos Grupos Relacionados. | 75 |
| Tabla 24. | Prueba de Rangos con signos de Wilcoxon | 77 |
| Tabla 25. | Estadísticos de Prueba de Dos Grupos Relacionados. | 77 |
| Tabla 26. | Prueba de Rangos con signos de Wilcoxon | 78 |
| Tabla 27. | Estadísticos de Prueba de Dos Grupos Relacionados. | 78 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Procedimiento de la planificación de inventario Fuente: Ramón (2006) | 28 |
| Figura 2. Kardex en el software folios digitales Fuente: Folios digitales, 2015 ... | 31 |
| Figura 3. Diagrama de Pareto o clasificación ABC Fuente: Folios digitales, 2015 | 32 |
| Figura 4. Modelo clásico de inventario..... | 33 |
| Figura 5. Clasificación ABC..... | 34 |
| Figura 6. Control de inventario | 34 |
| Figura 7. Los costos de inventario total..... | 34 |
| Figura 8. Sistema Min-Max..... | 35 |
| Figura 9. Modelo Q - M i n -Max | 36 |
| Figura 10. Método grafico..... | 38 |
| Figura 11. Punto de reorden (ROP)..... | 41 |

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como título “Sistema de Información para mejorar la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña Año 2020”, por el cual se pretende brindar solución a la problemática de la gestión de inventario, evitar la falta de stock, o sobre-stock, así como también la reposición y el control de inventarios de los suministros de tintas para las impresoras industriales, en vista que estos son importados.

A lo largo de la exposición se demostro que la implementacion de este sistema web, permite mejorar la gestion de inventario, tanto en la administracion como en el control de inventario.

Es por ello que, de acuerdo a los fines deseados con el presente trabajo, se ha desarrollado los siguientes puntos referentes a lo investigado en la presente tesis:

En el Capítulo I, Presentamos el planteamiento del problema donde se detallan las deficiencias de la gestión de inventarios, así como la justificación siendo el resultado de esta investigación fuente de información para los futuros investigadores y por último los objetivos de la investigación que determina si con la implementación de un sistema web como variable independiente de que manera mejora en la gestión de inventario, la cual es tomada como variable dependiente.

Capítulo II. Marco Teórico, se citan los antecedentes de los autores de tesis nacionales e internacionales, mostrando las conclusiones de cada uno de ellos producto de sus investigaciones. Se explica las definiciones de la variable independiente “Sistema Web” y la variable dependiente “Gestionnde Inventario”.

Capitulo III. Métodos y Materiales, se presentó las hipótesis generales y específicas donde se busco probar la relación entre las variables de estudio así como se estableció como *Método de Investigación* el tipo Aplicada y nivel Explicativa, con un enfoque Cuantitativo, con diseño No-Experimental y Longitudinal; *tomando como población* a los 30 trabajadores de la empresa

Heidelberg del Perú S.A.C.; por ser una muestra censal, la población fue tomada en su totalidad, los cuales fueron sometidos a Encuesta en un cuestionario de acuerdo a escala de Likert, la cual fue tomada en etapa longitudinal, tanto en la pre y post test, por lo cual se estableció como pruebas de estudio No Paramétrica y Test Estadístico Wilcoxon, pues el Test de Normalidad, estableció que la muestra es No paramétrica.

Capítulo IV. Se presenta los Resultados, obtenidos de la aplicabilidad de los instrumentos utilizados y la experticia obtenida de acuerdo a lo dictado por el marco teórico, así como la prueba de correlaciones, contrastaciones de hipótesis nulas y alternativas tanto generales como específicas de acuerdo a las pruebas de Spearman.

Capítulo V. Discusión, se muestra los resultados comparándolos con resultados Recuperados en estudios anteriores por otros investigadores en trabajos similares al presente estudio.

Capítulo VI. Se detallan las conclusiones llegadas luego de realizado el presente estudio, donde se corroboran las afirmaciones realizadas en las hipótesis presentadas.

Capítulo VII. Se describe las recomendaciones de cómo mejorar según los resultados Recuperados en la presente investigación.

Finalmente, posterior a las referencias bibliográficas, se presentan los Anexos, donde se presentan la matriz de consistencia, operacionalización Instrumentos y validación; matriz de datos, así como se desarrolló una propuesta de valor que posee tablas de configuración de equipos e ilustraciones, sobre cuyo apoyo se hizo uso para el desarrollo y elaboración de la presente tesis.

I. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

A nivel mundial la necesidad de manejar óptimamente la información viene experimentando un constante crecimiento, donde los sistemas web han tomado importancia como herramientas de apoyo en la administración, gestión y organización de los procesos de trabajo, permitiendo la reducción de tiempos de ejecución, así como la simplificación de estas tareas.

Sommerville (2011):

Es imposible operar el mundo moderno sin software. Las infraestructuras nacionales y los servicios públicos se controlan mediante sistemas basados en computadoras, y la mayoría de los productos eléctricos incluyen una computadora y un software de control. La fabricación y la distribución industrial están completamente computarizadas, como el sistema financiero. El entretenimiento, incluida la industria musical, los juegos por computadora, el cine y la televisión, usan software de manera intensiva. Por lo tanto, la ingeniería de software es esencial para el funcionamiento de las sociedades, tanto a nivel nacional como internacional” (p.4).

Relevante es lo manifestado por Benítez (2013) “Hoy en día, es necesario crear sistemas aptos para evolucionar en el tiempo, que a la vez puedan soportar alto tráfico” (p.5).

En Latinoamérica se experimenta la misma necesidad, habiendo encontrado en la implementación de sistemas web, una solución a los procesos administrativos y operativos de las empresas, los cuales ofrecen un acceso fácil, rápido y seguro a la información, transformando el uso de documentos físicos en digitales, mejorando la productividad.

Actualmente en el Perú el 34% de las empresas manejan sus procesos administrativos y operativos de manera tradicional, usando documentos físicos y ocupando espacio de depósito para el almacenamiento de estos. El desconocimiento de la existencia de herramientas de gestión en el mercado y la

carencia de asesoramiento en las mismas les impide acceder a tecnología que podría mejorar los procesos y reducir los costos (INEI, 2018, p.54).

Heidelberg Perú S.A. inicia sus operaciones en el año 1999 como una empresa dedicada por completo a la comercialización de los productos y servicios de la empresa alemana Heidelberg Druckmaschinen AG.

En octubre 2009, Heidelberg Ecuador S.A. adquiere el 100% de las acciones de Heidelberg Perú S.A. y crea un grupo que tiene como objetivo ampliar el mercado regional y ofrecer una cartera completa de servicios y ventas de productos alemanes Heidelberg así como productos y servicios de otros proveedores líderes de mercado de la industria gráfica.

El Grupo Heidelberg Ecuador-Perú es el representante exclusivo de Heidelberg Druckmaschinen AG, POLAR Mohr, Gallus, Van Son Holland Ink, MKW Graphische Maschinen GmbH, Masterwork Machinery Co. (MK) y mantiene sociedades con las empresas Agfa Graphics, Glunz & Jensen, Blueprint, Hi Tech, Neenah Paper, entre otras.

Es una empresa dedicada a la venta, consultoría y servicios de productos gráficos industriales de alta calidad y productividad. Cuenta con un equipo de funcionarios distribuidos entre administración, ventas y servicio técnico, área que concentra más de la mitad del personal.

Los técnicos están calificados y mantienen un alto nivel de formación gracias a las capacitaciones llevadas a cabo por nuestros diferentes proveedores en sus propias instalaciones y países de origen. Ofrecen a los nuestros clientes solo repuestos originales 100% garantizados y certificados.

La sede actual está ubicada en el Distrito de Breña en Lima (Av. Bolivia 1227), funciona desde agosto de 2016, está diseñada para brindar toda la comodidad y un funcionamiento óptimo, cuenta con un espacio acondicionado para ofrecer seminarios técnicos, eventos y un almacén de repuestos e insumos adecuado a las necesidades de los clientes. Al año 2020, las ventas fueron 8.5 millones y las compras fueron 3.6 millones de dólares.

En atención al problema que nos ocupa, de los muchos procesos que manejan, se ha detectado que uno de sus procesos críticos está dentro del área de logística y específicamente en el control de existencias, donde los registros de entradas y salidas, se realiza en forma manual y sin codificación. Esta situación les ocasiona constante pérdida de información, desorganización en el manejo de las existencias y demora en el proceso de inventario.

Problemas en la empresa Heidelberg del Perú SAC

- Stock físico no cuadra con stock en Excel
- Control de entradas y salidas manual teniendo poco control de este
- Compras de artículos sin previsión
- Sobre stock de productos con baja rotación
- Sin stock mínimo ni stock máximo generando sobre stock o bajo stock

Lo expresado nos motivó a pretender con la siguiente investigación, determinar la influencia de un sistema web, en la gestión de inventarios de la empresa Heidelberg del Perú.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

PG ¿De qué manera un Sistema web mejora la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020?

1.2.2. Problemas específicos

PE 1 ¿En qué medida un Sistema web mejora la Planificación de actividades en la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020?

PE 2 ¿En qué medida un Sistema web mejora la Control de inventario en la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020?

PE 3 ¿En qué medida un Sistema web mejora la Cantidad económica de pedido (EOQ) en la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020?

PE 4 ¿En qué medida un Sistema web mejora el Punto de reorden en la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020?

1.3. Justificación del estudio

1.3.1. Justificación teórica

Arias (2012), Baena (2017), Méndez (2011) y Ñaupas, Mejía, Novoa y Villagómez (2014) detallan que la justificación teórica va ligada a la inquietud del investigador por profundizar los enfoques teóricos que tratan el problema que se explica, a fin de avanzar en el conocimiento en una línea de investigación.

La investigación presentada sintetiza la contribución teórica de los estudios más importantes de otros autores con respecto a nuestras variables, resultando un aporte al conocimiento y constituyéndose en precedente a futuras investigaciones. Su valor teórico se da al explicar la influencia de la variable independiente con respecto a la dependiente, llenando el vacío formulado.

1.3.2. Justificación práctica

Bernal (2010) y Blanco y Villalpando (2012) y ofrecen un concepto más amplio, mencionando que un estudio cuenta con justificación práctica cuando su desarrollo ayuda a resolver un problema o al menos propone estrategias que al ponerse en práctica contribuirán a su solución, cabe recalcar que Bernal (2010) afirma que los trabajos de investigación de pregrado son generalmente prácticos.

Dado que la gestión de inventarios no es un tema exclusivo de la empresa Heidelberg del Perú, donde se desarrolla la presente investigación, el resultado de ésta permitirá dar un aporte al desarrollo productivo, económico y tecnológico del país pudiéndose replicar la solución en otras empresas, con características similares.

1.3.3. Justificación metodológica

Hernández, Fernández y Baptista (2014), Méndez (2011) y Ñaupas, Mejía, Novoa y Villagómez (2014) ofrecen un concepto más amplio, indicando que un estudio se justifica metodológicamente cuando se creará un nuevo instrumento para recolectar o analizar datos, o se plantea una nueva metodología que incluya

otras formas de experimentar una o más variables, o estudiar de forma más adecuada a determinada población.

Este trabajo de investigación cuenta con justificación metodológica porque se está aportando un instrumento creado para este fin, pudiendo contribuir a otras investigaciones, para proporcionar una mejor solución al problema.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

OG Determinar de qué manera un Sistema web mejora la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020.

1.4.2. Objetivos específicos

OE 1 Determinar en qué medida un Sistema web mejora la Planificación de actividades en la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020.

OE 2 Determinar en qué medida un Sistema web mejora la Control de inventario en la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020

OE 3 Determinar en qué medida un Sistema web mejora la Cantidad económica de pedido (EOQ) en la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020

OE 4 Determinar en qué medida un Sistema web mejora la Punto de reorden en la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes Nacionales

Se encontró el estudio realizado por (Cucho, 2018) en su tesis titulada “Gestión de almacén y control de inventarios en la empresa Ferretería Rosita E.I.R.L.” Universidad Cesar Vallejo - Lima, para optar el título profesional de Licenciada en Administración. En el trabajo de investigación se planteó como objetivo principal; Determinar la relación entre la gestión de almacenamiento y el control de inventarios, considerando los costos de adquisición de insumos de la empresa y los costos de mantener la empresa, es decir, las utilidades y los costos por faltante de la empresa. La investigación realizada es de tipo aplicada; Sabino, C. (1992, p.40) menciona “la investigación aplicada persigue en cambio, fines más directos e inmediatos. Tal es el caso de cualquier estudio que se proponga evaluar los recursos naturales con que cuenta una región para lograr su mejor aprovechamiento”. El diseño de la investigación fue no experimental se clasifica en de corte transversal, y las transversales se clasifican en descriptivo. Se denomina no experimental porque no se realizó experimento alguno, no se aplicó ningún tratamiento o programa, es decir, no existió manipulación de variables, observándose de manera natural los hechos o fenómenos, es decir tal y como se dan en su contexto natural. Diseño transversal, Huamachuco, H y Rodríguez, Jorge (2015, p.85) como menciona “Es un estudio transversal y descriptivo que, mide a la vez prevalencia de la exposición y del efecto en una muestra poblacional “. Hernández, Fernández y Baptista (2010) sobre el corte transversal señalan “Los diseños de investigación transaccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede”. (p.151). Las conclusiones de la investigación son: (1) Según el objetivo principal planteado se concluye que existe relación entre la gestión de almacenamiento y el control de inventarios; se determinó mediante la prueba de Rho de Spearman un coeficiente 0.515 confirmando que existe correlación positiva considerable entre las variables.

Se encontró en el estudio realizado por (Guevara, 2019) en su tesis titulada: “Sistema de Gestión de Inventario Basado en la Teoría de Inventarios y Control de Producción utilizando tecnología QR, para mejorar la Gestión del Inventario en La Empresa Ecovive Sac”, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo – Chiclayo, para optar el título de Ingeniero de Sistemas y Computación. En el trabajo de investigación se planteó como objetivo general; Mejorar el proceso de gestión del inventario y el control de productos/materiales a través del desarrollo de una aplicación informática con apoyo de la tecnología QR, basado en la teoría de inventarios. En efecto, disminuir el tiempo de elaboración de los reportes para la gerencia y brindar información oportuna y precisa para la toma de decisiones. El presente trabajo es en tipo de investigación: Tecnológico y Aplicada, porque crea un producto que es una aplicación, basado en la teoría de inventario y control de la producción, complementada con la tecnología QR, para el mejoramiento de la gestión de inventario de la empresa Ecovive SAC. Las conclusiones de la investigación son: (1) Al finalizar el proyecto se obtuvo como resultado, después de la implementación de un sistema de gestión de inventarios basados en la teoría de inventarios y utilizando la tecnología QR, un apoyo eficiente y eficaz en la gestión de inventario y almacén. (2) Que, mediante la implementación del sistema de gestión de inventario basado en la teoría de inventarios, se logró registrar el 100% de entradas y salidas de materiales en el almacén, generando así un mayor control y mejora en la toma de decisiones de la empresa. (3) Con la implementación de sistema de gestión de inventario, el flujo de reportes de entradas y salidas de productos contaban con mejor acceso para el usuario, porque el sistema cuenta con un módulo de reportes en el cual se obtiene una información completa del estado de inventario.

Se encontró el estudio realizado por (Cavero, 2018) en su tesis titulada: “Gestión de control de inventarios y costos de fabricadoras de plástico”, Universidad Cesar Vallejo – Lima, para optar el título profesional de Contador Público. En el trabajo investigación se planteó como objetivo general; Determinar de qué manera existe relación entre la gestión de control de inventario y costos de fabricadoras de plásticos. El presente trabajo es descriptivo correlacional, de nivel cuantitativo, de diseño no experimental y de corte transversal. Donde la investigación es realizada en el ámbito de del distrito de Ate con empresas fabricadoras de plásticos, con una

población de 39 elementos. Las conclusiones de la investigación son:(1) Se determinó al concluir el proyecto que existe una relación directa y fuerte entre la gestión de control de inventarios con los costos de fabricación de plásticos, esto se debe gracias a la prueba de Rho de Spearman que muestra un valor $\rho = 0.000 < 0.05$ y con un coeficiente de 0.866. (2) Se concluye que en las empresas en las cuales se realizó el estudio, tenía una mala gestión de control de inventarios, razón por la cual incidía en el aumento de costos de mantener los inventarios, costos de oportunidad de capital, costos de riesgo de inventario y costos de seguro. (3) Se concluye que la relación entre la gestión de inventarios y costos de fabricación de plásticos de Ate, si se orienta hacia una debida medición de los costos se va a mantener niveles de inventarios adecuados el cual generara una minimización de costos en beneficios a las empresas.

Se encontró en el estudio realizado por (Huamán, 2017) en su tesis titulada: “Gestión de Almacenes en el Ministerio de Transportes y Comunicaciones”, Universidad Cesar Vallejo – Lima, para optar el grado de Magister en Gerencia de Operaciones y logística. En el trabajo investigación se planteó como objetivo general; Determinar la situación de la gestión de almacén en el Ministerio de Transportes y Comunicaciones. El presente trabajo es de enfoque cualitativo de tipo y diseño descriptivo simple, no experimental. La muestra estuvo conformada por 120 colaboradores del Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú a quienes se aplicó un instrumento de percepción sobre la Gestión del Almacén. Las conclusiones de la investigación son: (1) La gran mayoría de los colaboradores (84) de ellos presenta un nivel “Regular” (70.0%). 22 de los colaboradores manifiestan la existencia de un nivel “Deficiente” (18.33%) y 14 colaboradores expresan un nivel “Eficiente” (11.67%). (2) El nivel predominante de la gestión de almacén en el MTC, 2017, en la muestra es el “Regular” en el diagnóstico de la variable y sus respectivas dimensiones; proponiéndose en las sugerencias una mejora e implementación a corto y mediano plazo.

Se encontró en el estudio realizado por (Roncal, 2018) en su tesis titulada: “Mejora de un Sistema de Gestión de Inventario para reducir Costos De Inventario en la Distribuidora Representaciones Santa Apolonia”, Universidad Cesar Vallejo – Lima, para optar el título profesional de ingeniero industrial. En el trabajo

investigación se planteó como objetivo general; Realizar la mejora en el sistema de gestión de inventario para reducir los costos de inventario en la empresa distribuidora Representaciones Santa Apolonia S.A.C. El presente trabajo es de método deductivo, con diseño Preexperimental, el estudio se aplicó a los productos que conforman la segmentación A de los 16 proveedores de la empresa, luego de la clasificación ABC se obtuvo 185 productos de los proveedores que conformaron la muestra. Las conclusiones de la investigación son: (1) Se determinó después del estudio que la empresa distribuidora Representaciones Santa Apolonia en donde no se venía dando una gestión adecuada de inventarios, razón por la cual se generaba pérdidas, estimaban la demanda y solo se basaban en los meses anteriores. (2) Al implementar el modelo propuesto en la investigación se obtuvo como resultado la reducción del 98% de los costos, lo cual implica que la empresa genere más utilidades en su balance final.

2.1.2. Antecedentes Internacionales

Se encontró en el estudio realizado por (Tabares, 2015) en su tesis titulada: “Propuesta de Mejora en la Gestión de Inventarios en Media Commerce Partners a través de la Clasificación ABC del Inventario, Determinación de los Niveles de Stock de Seguridad y Socialización de Procedimientos de Administración de Inventarios a Contratistas”, Universidad Tecnológica de Pereira - Pereira. En el trabajo de investigación se planteó como objetivo general; Propuesta de implementación de un sistema de control de los niveles de inventario y elaboración de un material para la socialización efectiva sobre la administración de inventarios a contratistas; aplicando la metodología de clasificación ABC de inventarios, el cálculo teórico de stock mínimo y la documentación pedagógica de procedimientos, que permita mejorar la efectividad en la gestión del inventario en la empresa Media Commerce Partners. El presente trabajo es de tipo de investigación Aplicada según su finalidad porque se centra en la solución de un problema práctico y, según su profundidad es descriptiva ya que se tienen en cuenta los detalles o características del problema de administración del inventario en Media Commerce para plantear una solución práctica, es decir, para formarse una imagen o representación del problema o fenómeno de estudio, se debe partir de las variables o conceptos intervinientes, por ejemplo, el comportamiento de la demanda, el nivel de precios, los tiempos de

aprovisionamiento, las consideraciones técnicas, de mercado y contractuales y las políticas gerenciales. Además, ésta es una investigación transversal, dado que su desarrollo se proyecta en el corto plazo. Las conclusiones de la investigación son: (1) Resulta ser necesario la aplicación de herramientas de mejoramiento de gestión de inventarios a pesar del comportamiento irregular de la demanda, esto se debe a que la empresa se encuentra en un mercado cambiante, propia del sector de Telecomunicaciones. (2) Cuando se trata de aplicar los modelos teóricos de administración de niveles de inventarios conocidos como Lotes económicos de compras a la realidad de la empresa, se demuestra que la falta de una demanda constante imposibilita ajustar la cantidad de inventario según pronósticos de demanda, esto conlleva a un alto riesgo financiero y de obsolescencia de inventario. Queda claro entonces que la metodología para calcular un stock de seguridad bajo este tipo de escenarios debe estar fundamentada en la evaluación constante de diferentes actores que conozcan la operación e interactúen constantemente con el comportamiento de la demanda, quienes tomen la decisión acudiendo al análisis de rotación histórica como patrón de referencia y teniendo en cuenta todas las consideraciones técnicas, de mercado y contractuales, adquiriendo así esta decisión un factor de subjetividad e imponiendo la necesidad de apropiar un procedimiento de lectura periódica del comportamiento de la demanda para ajustar constantemente la ponderación y niveles de inventario.

Se encontró en el estudio realizado por (Deleg, 2019) en su tesis titulada: "Implementación de una Aplicación Web para la Gestión De Inventario de la Empresa Silvatech S.A.", Universidad Politécnica Salesiana – Guayaquil. En el trabajo de investigación se planteó como objetivo general; Desarrollar e implementar una aplicación web para la gestión de inventario que permite administrar usuarios y perfiles, crear sucursales, bodegas, categorías, productos, realizar movimientos de inventario como ingresos de bodega, egresos de bodegas, generar informes de Kardex y listado de productos por bodegas para la empresa SILVATECH SA. El presente trabajo se utilizó la metodología prototipo para el desarrollo de la aplicación la cual consta de las etapas de planificación, análisis, diseño, construcción e implementación. Las conclusiones de la investigación son: (1) Al concluir la investigación se determina que, en efecto, la implementación web optimiza la gestión de inventario de la empresa, se sistematiza el proceso de

ingreso de materiales, se obtiene un mejor control de las entradas y salidas de insumos. (2) El software proporciona mediante los módulos la clasificación de productos, creación de nuevos productos, sucursales, bodegas, movimientos de inventarios y un módulo de seguridad para registro de usuarios. (3) El software proporciona mediante los reportes que entrega un mayor control de inventario, lo que es trascendental para la toma de decisiones de la gerencia, además que con un mayor control hay menos pérdidas y mayor optimización en la cadena de suministros.

Se encontró en el estudio realizado por (Osorio, 2019) en su tesis titulada: “Modelo de Gestión de Inventarios en las Bodegas de la Secretaría de Gestión del Riesgo de Emergencias y Desastres en el municipio de Santiago de Cali.”, Universidad Autónoma de Occidente – Santiago de Cali, Trabajo para optar el título de Ingeniero Industrial. En el trabajo de investigación se planteó como objetivo general; Construir un modelo de gestión de inventarios, que proporcione mejoras en la administración de los recursos del Municipio y la situación operacional, desde el proceso de planeación para la gestión del presupuesto anual hasta las entregas de ayudas humanitarias a las personas afectadas. El presente trabajo se estructuró el desarrollo metodológico en tres fases, siendo la primera el diagnóstico de la situación actual. En este punto, se analizó el comportamiento desde la gestión del presupuesto anual hasta las entregas de las ayudas humanitarias, en la segunda fase se construyó el modelo de gestión de inventarios, para esto se analizó la revisión de inventarios de ayudas humanitarias, aplicando la metodología 5s. Las conclusiones del trabajo son: (1) Se realizó una entrevista al personal a cada área, teniendo como resultado que el personal de almacén no estaba capacitado y que no contaba con los insumos necesarios para el almacenamiento de productos, razón por la cual se crearon políticas internas para mejorar el control del inventario. (2) El modelo de gestión de inventarios escogido es más eficaz y eficiente en comparación con la metodología que manejaba la secretaria de Gestión del Riesgo, pues con la clasificación ABC se determinó cuáles eran las ayudas humanitarias que tenían mayor salida. Se determinó así que en la clasificación que en A que se colocó más cerca del almacén representa el 64% del total, el B que se optó por acomodarlo en el medio representa el 24% y C en el fondo del almacén representa el 12%. Teniendo una gestión óptima al momento de requerir insumos prioritarios.

Se tenía una pérdida anual de 7%, esto se debe a la poca rotación de los productos que se vencían, con el modelo propuesto se mantiene un control activo, así también los productos prioritarios se encuentran clasificados como A.

Se encontró en el estudio realizado por (Gonzales, 2020) en su tesis titulada: “Gestión y Organización de Inventarios de la Bodega de Requip S.A.S” Universidad Autónoma de Occidente – Santiago de Cali, trabajo para optar el título de Ingeniero Industrial. En el trabajo de investigación se planteó como objetivo general; Desarrollar un modelo de gestión de inventarios en la empresa Requip SAS que permita mejorar el flujo de los productos y el tiempo de respuesta en la entrega de pedidos al cliente. En el presente trabajo de investigación se fundamenta en primera instancia por una investigación documental, en donde se fundamenta con artículos de revistas científicas, consulta de libros, páginas web certificadas entre otras que ofrezcan tener una visión de los diferentes sistemas de gestión. Una vez obtenida esa información se realizará una investigación descriptiva que permitirá caracterizar la problemática, además de ordenar y agrupar información para analizarla con el fin de responder los cuestionamientos del objeto que se investiga. Las conclusiones a las que arribaron en su investigación son: (1) Los modelos de pronóstico aplicados para cada referencia de producto fueron de gran utilidad porque representa una visión futura de cómo será el comportamiento de la demanda. (2) Con el pronóstico para cada producto se procedió a plantear el modelo de inventarios de revisión continua (S, Q) en donde se pudiera determinar el EOQ, punto de reorden y costo total de la política de inventarios.

Se encontró en el estudio realizado por (Carmona, 2017) en su tesis titulada: “Sistema de Gestión de Inventarios para Majitas Sport” Universidad Católica de Colombia – Bogotá, Trabajo para optar el título de Ingeniero Industrial. En el trabajo de investigación se planteó como objetivo general; Diseñar un sistema de gestión de inventarios para Majitas Sport para controlar las entradas y salidas de los materiales y las materias primas, con el fin de controlar los stocks existentes, y así bajar por costos de almacenamiento debía al exceso de producto en bodega y la falta de insumos en determinados momentos de la producción, lo cual no solo genera un gasto excesivo sino que además perjudica los tiempos de entrega de los pedidos lo cual afecta que la entrega final, con este diseño se propone controlar de

una manera asertiva las existencias y el producto terminado. En el presente trabajo de investigación es de enfoque cuantitativo, permitirá ver el estado real de los inventarios, lo cual permitirá validar y verificar los diferentes problemas actuales del proceso, se buscará las soluciones apropiadas validando las entradas y las salidas de las diferentes actividades y esto ayude a interpretar el flujo y las cantidades, con el objetivo de anticiparnos a la compra, mejorando el sistema de pedidos y entregas y así reducir los inventarios. Las conclusiones a las que arribaron en su investigación son: (1) La realización de este proyecto para MAJISTAS SPORT es una herramienta poderosa que permitirá a la directiva de la compañía ya que con este se podrán optimizar la gestión de los inventarios, y con esta mejora se genera un efecto en cadena en donde el proceso se verá beneficiado en sus tiempos de respuesta y a su vez esto lograra la mejora en procesos como la venta y distribución de los productos terminados, mejoras que se podrán ver reflejadas tanto a nivel interno como externo ya que no solo se ve beneficiada la compañía en sus finanzas y procesos, también los clientes estarán más satisfechos ya que sus pedidos serán entregados de manera oportuna. (2) Para solucionar esta problemática y darles un orden a los inventarios se dividieron según el tipo de clasificación ABC, de donde se obtuvo un resultado demasiado importante demostrando que las materias primas del tipo A son pocas, pero representan el 71,44% de la inversión total de inventarios, lo cual es un factor determinante para prestar un mayor control a estos materiales. Los materiales incluidos en la clasificación C, cuentan con un bajo porcentaje de participación dentro del proceso general, por tal motivo estos materiales no tienen un control minucioso, eso no quiere decir que no se controlaran ya que estos materiales también son necesarios para entregar un producto terminado de calidad, por lo cual estos materiales tendrán un control periódico para garantizar que siempre se cuenten con existencias y no perjudiquen el proceso. (3) Se espera que la compañía tome la decisión de implementar el sistema, el cual será entregado a MAJISTAS SPORT para el manejo de sus inventarios y este ya en firme nos entregue los mismos resultados que nos entregaron las simulaciones de este, así se vea un beneficio en la reducción de costos cercana a los \$721.859.326 de pesos anuales, lo cual se podrá verificar una vez implemente el sistema haciendo un seguimiento mes a mes y se vean las mejoras económicas al interior de la empresa.

2.2. Bases teóricas de las variables

2.2.1. Gestión de Inventario

“La gestión de inventario es conocido como aquel proceso designado para asegurar la cantidad de productos adecuados dentro de la organización, de tal manera que sea posible asegurar la operación continua durante los procesos de comercialización de aquellos productos a los clientes” (Zapata, 2014) (p. 10)

Según Ramón (2006) nos dice: “La gestión de inventarios va dirigido a toda la producción entiéndase, que las materias primas, los productos semiterminados o en su defecto en curso de ser terminados, aquellos productos auxiliares de la producción, herramientas, entre otros, debe ser hecha y aplicando ciertos criterios de planificación de materiales. Esto no quiere decir que no se puedan aplicar a la gestión las ideas que continúan en ello, pero los resultados obtenidos no serán super eficientes, así como si se hiciera de la forma citada. Además de ello si insistimos, pueden ser aplicados y, de hecho, algunas empresas suelen aplicarlos a los abastecimientos de materias primas” (p.04)

Por lo tanto, si queremos obtener resultados eficientes la planificación de inventarios debe seguir el procedimiento que se muestra en la figura N° 01.

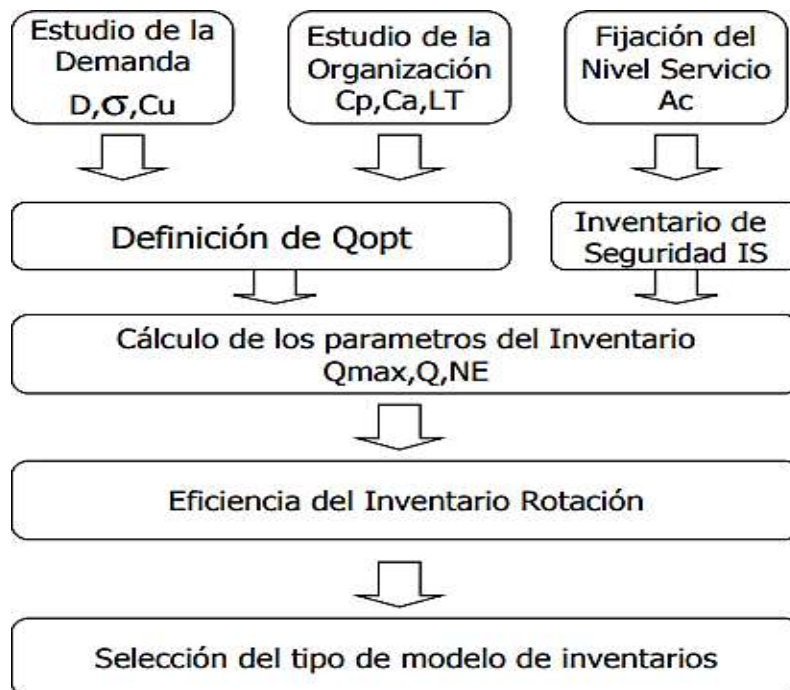


Figura 1. Procedimiento de la planificación de inventario Fuente: Ramón (2006)

Según Lujan, (2013) nos dice:

Aquella llamada gestión de Inventarios se encuentra siempre involucrada en las tres (3) actividades a conocer a saber:

- 1) La determinación de las existencias: es referida a todos aquellos procesos necesarios y consolidados dicha información referente a aquellos procesos necesarios para poder consolidar cual se refiere a todos los procesos necesarios para consolidar la información referente a las existencias físicas de los productos a controlar incluyendo los procesos de: Toma física de inventarios, Auditoria de Existencias, Evaluación a los procedimientos de recepción y ventas (entradas y salidas), Conteos cíclicos.
- 2) Los análisis de inventarios: es referido al análisis estadístico que se realicen para poder establecer las existencias las cuales fueron previamente y así determinar en nuestra planta la posible rentabilidad mediante la gestión de inventarios, con la metodología "nada sobra y nada falta", siempre pensando en la rentabilidad que pueden producir dichas existencias. Algunas de estas metodologías aplicables para lograr este fin son las siguientes:
 - Formula de Wilson (máximos y mínimos)
 - Just in Time (Justo a Tiempo) (p. 3)
- 3) Control de producción: es referida para la evaluación de todos aquellos procesos de la manufactura las cuales son realizados en el departamento para controlar, siendo así donde existe transformación de la materia en los productos y terminando la comercialización de todos los métodos son más utilizados para poder lograr el objetivo preciso sin embargo podemos enunciar los siguientes:
 - MPS (plan maestro de producción); es aquel documento en el que; los responsables de la organización reflejan todas sus estrategias así poder realizar durante su campaña en un determinado periodo.
 - MRP II (planeación de recursos de manufactura); siendo el método integrado de la planificación financiera y la operativas para las empresas

de bienes y servicios, etc.

2.2.1.1. Algunos tipos de inventarios.

Inventarios o Stocks son aquellas cantidades de los bienes y activos fijos inmersos en una empresa mantiene esta existencia en algún momento determinado, el cual hace pertenecer aquel patrimonio productivo de toda la empresa.

Aquellos inventarios de este acuerdo y las características físicas de aquellos objetos a contar, estos pueden ser de los siguientes tipos:

- Inventarios de materia prima o insumos: “Las cuales son aquellos que contabilizan todos los materiales que no se ha modificados por el proceso productivo de todas las empresas.”
- Inventarios de materia semielaborada o productos en proceso “puesto que su propio nombre lo indica, posee aquellos materiales los cuales han sido codificados por aquel proceso productivo de la entidad.”
- Inventarios de productos terminados: “puesto que se contabilizan todos aquellos productos los cuales serán ofrecidos a aquellos clientes selectos.”
- Inventario en consignación: “puesto que se basa en aquellos artículos que se entregan al ser vendidos o consumidos durante el proceso de manufactura siendo la propiedad de conserva del proveedor”

2.2.1.2. Las etapas de gestión

Según Guanipa, (2013) nos dice que el proceso es referente a toda la existencia de una estructura fija organizada de aquellos planes de mantenimientos preventivos o concretos las cuales estén alineados con los reales respectos a los equipos cumpliendo las metas y objetivos de la empresa.

Llamamos planificación a una manera organizada para administrar un determinado proyecto o empresa las cuales brindan satisfacción al cliente bajo las restricciones de sus necesidades las cuales deben ser satisfechas en un mínimo tiempo.

Llamada etapa de la gestión está basada en el ciclo de Kelvin (PDCA) por sus siglas se refiere a una adecuada planificación para un desarrollo o ejecución posteriormente un control de los ejecutados y advertencia para conllevar a una mejora continua puesto que este círculo nunca se cierra.

2.2.1.3. Planificación de actividades

Según (Paredes, 2001) nos dice:

La planificación y el adecuado control de la capacidad el cual tiene como objetivo adecuar permanentemente toda la capacidad de la empresa o planta en función de aquella variación de las demandas.

Aquellas variaciones que puede tener una adecuada tendenciacreciente y así constantemente o puede ser solo estacional el cual determina aquella necesidad de poder establecer las estrategias pertinentes para el adecuado ajuste de capacidad (p. 22)

A) Kardex

En los Folios Digitales, (2015) se muestra la existencia de programas digitales que refuerzan los estudios de gestión de inventarios, El software de apoyo (p. 67) más utilizado es sistema de control Kardex.

The screenshot displays the Kardex software interface. At the top, there are navigation tabs: COMPRA, ACTIVO FIJO, INGRESOS, EGRESOS, NOMINA, BANCOS, CONTABILIDAD, FISCAL, INVENTARIO, and CONFIGURACION. Below this, the 'Kardex' section is active, showing search criteria: 'Criterios de Búsqueda' with 'Fecha Inicial' set to 25/01/2017 and 'Fecha Final' set to 25/01/2017. The 'Producto Seleccionado' is 'Carolina Herrera Ch 100ml'. A table shows inventory movements:

| Fecha/Vltra | Detalle | Serie/Folio | Entrada | Costo U. | Total | Salidas | Costo U. | Total | Saldos |
|---------------------|-------------------------------|--------------------------------------|---------|-----------|-------------|---------|-----------|-------------|--------|
| 2017-01-25 19:09:00 | compra documento de entrada 2 | AS-161 0644CA78-7E51-7E51-4453E478ED | 3 | \$ 750,00 | \$ 2.250,00 | | | | |
| 2017-01-26 11:11:00 | ventas documento de salida 1 | AS-161 0644CA78-7E51-7E51-4453E478ED | | | | 3 | \$ 750,00 | \$ 2.250,00 | |

At the bottom left, the user is identified as 'Usuario: a@b.com'.

Figura 2. Kardex en el software folios digitales Fuente: Folios digitales, 2015

B) Clasificación ABC

También conocido como el diagrama de Pareto o curva cerrada o Distribución A-B-C, es aquella gráfica que sirve para organizar algunos datos de manera que puedan quedar en orden descendente, de izquierda a derecha a la vez separado por barras. Conocido también para permitir asignar un orden de prioridades.

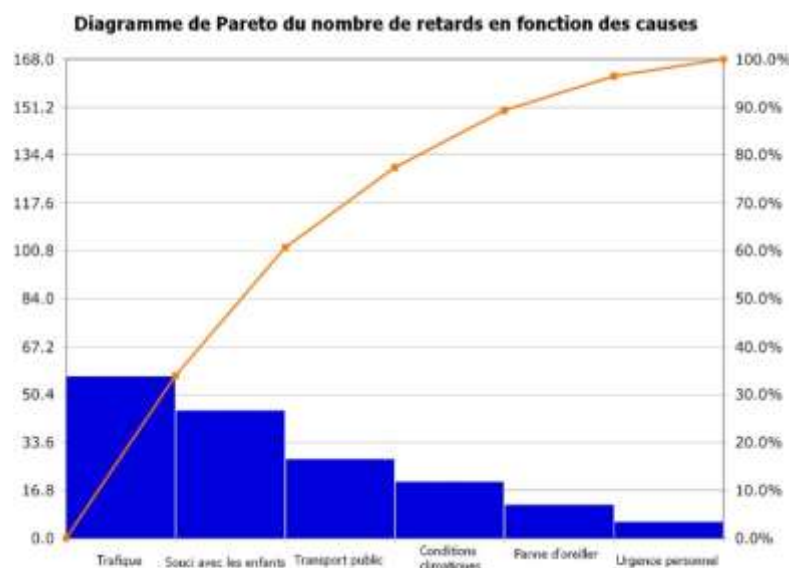


Figura 3. Diagrama de Pareto o clasificación ABC Fuente: Folios digitales, 2015

Control de inventario

Según Cruz (2011), nos dice, Las cantidades de aquellos recursos los cuales se despliegan durante todo el largo del complejo sistema de relaciones intra e Inter empresa llamada también cadena logística el cual va a permitir la dicha operación económica así fluir, para absorber aquel impacto de la variabilidad y cierta incertidumbre asociadas a la operación, garantizando así la máxima satisfacción del cliente (p. 35)

La rotación (R): es aquella medida con el cual calculamos el número de veces en un inventario donde se mueve en cantidad total la unidad de tiempo determinando los años, meses, etc.

$$R = \text{Consumo del Inventario (Unid \$)} / \text{Inventario Promedio (Unid \$)}$$

$$\text{Inventario Promedio} = (\text{Inv. Inicial} + \text{Inv. Final}) / 2$$

Algunos elementos del control de inventarios los cuales son necesarios básicamente para definir los objetivos, políticas y normas/planes, asimismo establecer sistemas y algunos procedimientos los cuales serán de apoyo para desarrollar el trabajo.

- Definir objetivos, Mínimo de Inversión en inventarios, Prestar un adecuado servicio al cliente, reducir demandas insatisfechas, definir qué productos se deben mantener en inventario
- Definir políticas, Definir sistema de ventas (Por pedido - Sobreexistencias), Definir políticas de niveles de existencias, Definir sistema de Almacenamiento, Definir Sistema de abastecimiento.
- Desarrollo de normas y planes, establecer niveles de existenciade acuerdo con los presupuestos, normas para la periodicidad de compra de cada producto, definir normas para el manejo de la rotación, definir normas en cuanto a los costos de Almacenamiento.
- Establecer sistemas y procedimientos, El sistema de máximos y mínimos, sistema para determinar inventario de seguridad, sistema de punto de reorden por ciclo variable, por cantidad fija o por lote económico, Sistema de control para los movimientos de inventarios.

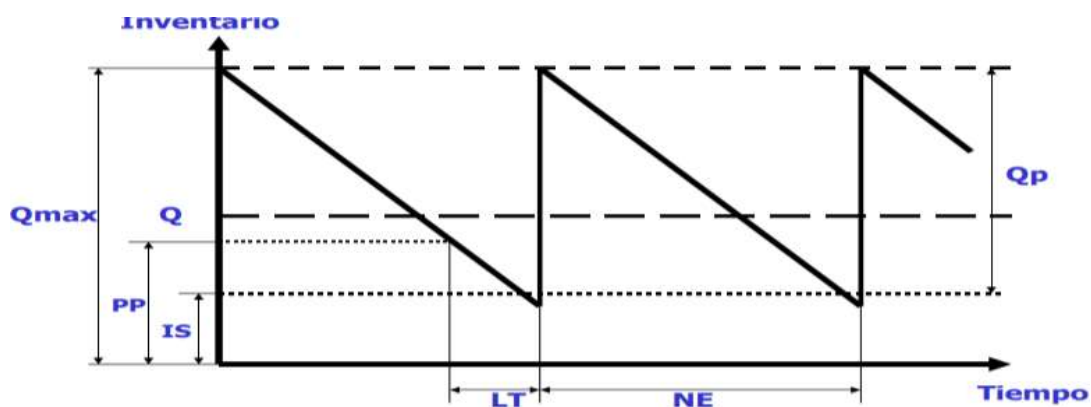


Figura 4. Modelo clásico de inventario
Fuente: Folios digitales, 2015

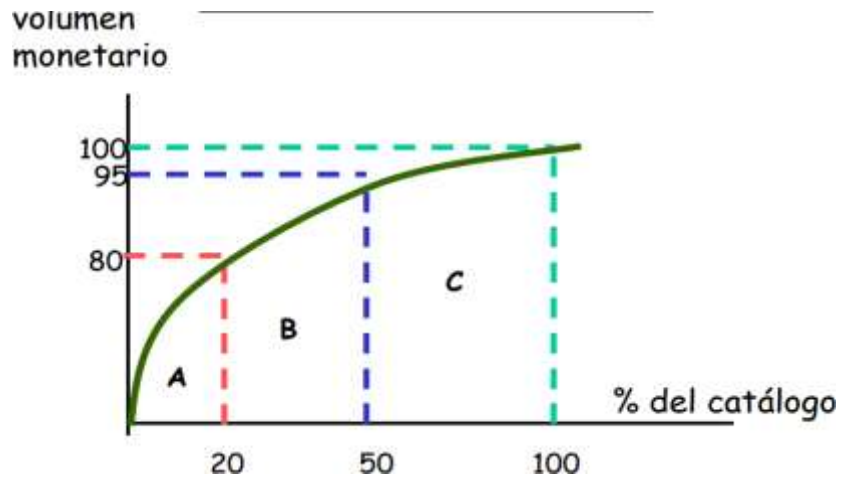


Figura 5. Clasificación ABC
 Fuente: Estrategias de inventarios (2011) (p.42)

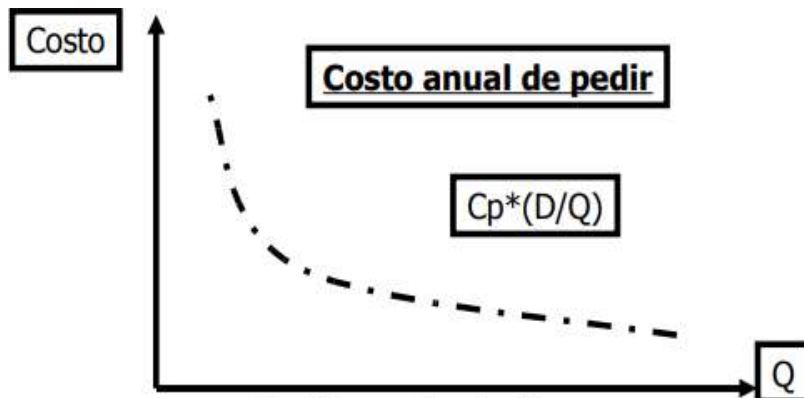


Figura 6. Control de inventario
 Fuente: Estrategias de inventarios (2011) (p.43)

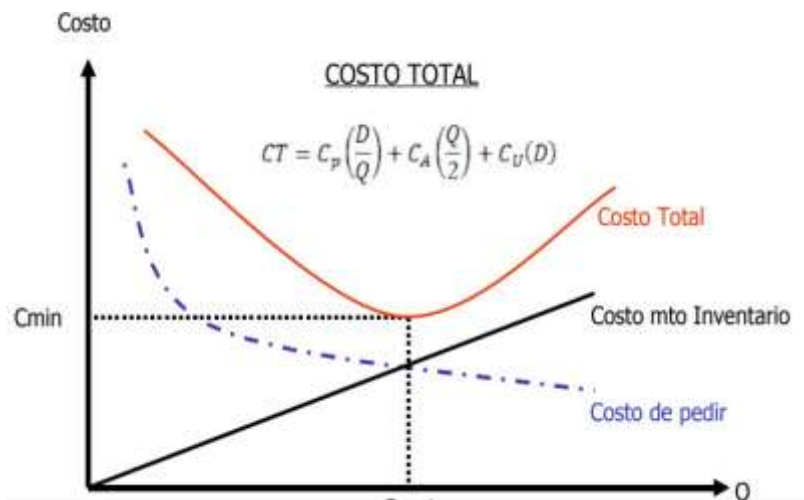


Figura 7. Los costos de inventario total
 Fuente: Estrategias de inventarios (2011) (p.48)

Stock mínimo

- Se realiza una revisión continua de los niveles de Inventario
- Se lanzan pedidos cuando la cantidad disponible que alcanza o baja el nivel PR.
- La cantidad Q no es constante

$$Q_{opt} = \sqrt{\frac{2DCp}{CaCu}}$$

$$TR = \frac{Q_{max}}{D}$$

$$PP = (LT * D) + IS$$

$$Qp = Q_{max} + (PP - q)$$

PR = Punto de reorden

Q = Cantidad Reposición

LT= Tiempo de Entrega

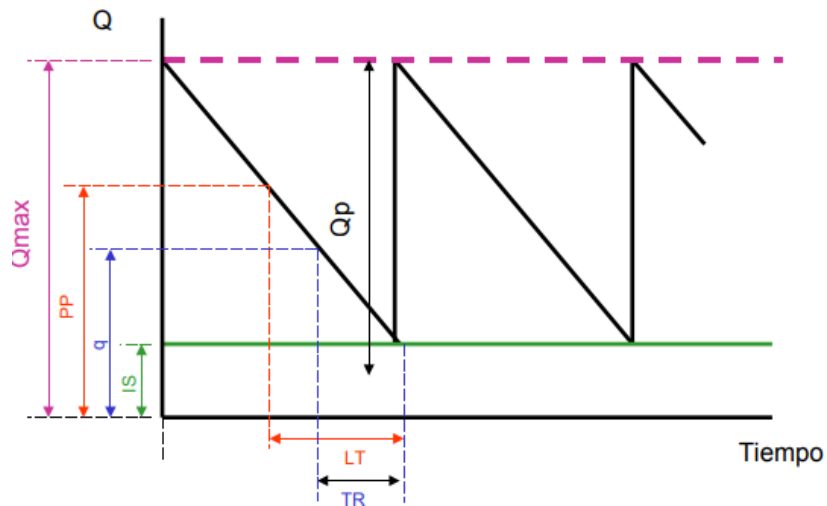


Figura 8. Sistema Min-Max

Fuente: Estrategias de inventarios (2011) (p.52)

MODELO Q – MIN MAX

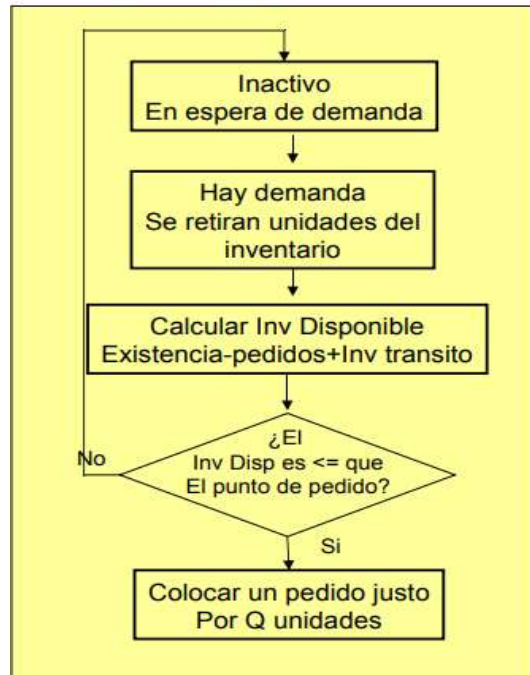


Figura 9. Modelo Q - M i n -Max

Fuente: *Estrategias de inventarios (2011) (p.65)*

Stock de seguridad

Analizamos el stock que debería de existir para satisfacer o cubrir ciertas urgencias antes de la ejecución de un pedido.

Plazo de entrega (habitual y retraso)

Nos referimos al tiempo de entrega del pedido de los proveedores el cual se demora en abastecernos de activos y consumibles.

Demanda media

Promedios simples: Se obtiene la media de todos los valores pertinentes, la cual se emplea para pronosticar el periodo siguiente.

$$\bar{D} = \frac{\sum_{i=0}^n X_i}{N}$$

C) Pronóstico de la demanda.

- Durante la política del inventario se considera la actualización de los parámetros como del stock de seguridad, cantidad de material para organizar

en función a los pronosticados según los clientes en un determinado tiempo del periodo.

- Para ello se hace uso de las herramientas de pronóstico implicando en si la actualización de poseer la disponibilidad de datos o base de datos para la organización el cual sirva de sustento en algún balance que se requiera.

Cantidad económica de orden (EOQ)

Según Gómez (2011), nos dice:

Básicamente la cantidad económica de un pedido es buscar y encontrar un monto de pedido que reduzca al mínimo el costo total del inventario de una empresa en sí.” Una de las herramientas adecuadas que usa para determinar el monto óptimo para un determinado artículo de inventario el modelo de la cantidad económica de pedido, teniendo en cuenta los diferentes costos financieros los cuales sean idóneos para el desarrollo minimizando los costos de inventario de la entidad. El modelo que se aplica a la cantidad de pedido está basado en 3 supuestos fundamentos siendo el primero donde la empresa conoce cuál es la utilización al año de los artículos las cuales se encuentran inventariadas, el segundo si la frecuencia con la cual dicha empresa utiliza aquel inventario esto no varía al transcurrir el tiempo y si es así por último que aquellos pedidos los cuales se colocan para poder reemplazar aquellas existencias del inventario (p. 64).

Los costos básicos están dentro de aquellos costos los cuales deben tener en cuenta la implementación de este modelo se encuentran:

- Costos de pedido: “incluyen aquellos costos fijos de aquella oficina para así colocar y poder recibir un pedido adecuado por lo tanto el costo de preparación de aquella orden de compras así procesando la verificación”
- Costos de mantenimiento del inventario: se da cuando los costos son variables unitarias al tratar de mantener un artículo durante el inventario por un adecuado periodo determinado entre los más comunes de estos se encuentran: los costos seguros, de deterioro y obsolescencia.
- Costos totales: Es determinada en la suma total del pedido y de aquellos costos de mantenimiento del inventario.

- Cantidad económica de pedido. Siendo este el ejemplo o modelos para poder utilizar y controlar aquellos artículos en la existencia en los inventarios de la entidad.
- Métodos de cálculo y aplicación, se procede la cantidad económica de pedido puede calcularse por dos métodos principales aquellos de tipo gráfico a la vez otro tipo matemático por los que se presentan sus fundamentos.
- Método gráfico, la cantidad económica de los pedidos se puede encontrar gráficamente y representar los montos de pedido sobre el eje x y los costos sobre el eje y.

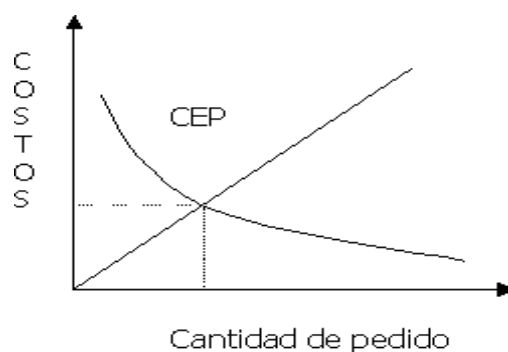


Figura 10. Método gráfico

Así se aprecian los siguientes aspectos: “Las funciones de costos de pedidos varían a la inversa con aquel monto. Los Costos de mantenimiento de inventario están directamente relacionados con los montos de pedido.” La función de Costo total tiene forma de “U”, el cual significa que existe un valor mínimo de función. La línea de costo total representa el total de la suma aquellos costos de pedido de ser así costos de aquellos en mantenimiento de inventario para cada monto de pedido.

D) Método matemático

El modelo matemático es:

$$CEP = \sqrt{2RS / C}$$

Donde:

R = Cantidad de unidades requeridas por periodo.

S = Costo de pedido.

C = Costo de mantenimiento de inventario por unidad de periodo.

La cantidad económica del pedido es de ayuda a la gestión financiera es por su naturaleza frente a las decisiones que toma el administrador financiero.

E) Demanda (unidades por año)

La cantidad que se requiere anualmente el cual será encontrada en la base de datos de la empresa.

F) Costo orden

Se analiza el costo que se genera por emitir un pedido faltante en inventarios considerando al personal operativo encargado de área y retrasos de entrega.

G) Costo de manutención

Nos referimos a los costos asociados por mantener un stock básico en los inventarios para que no sobrecargue costos, esto se medirá en años.

H) Costo de quiebre de stock

Es costo de stock se da cuando algún producto esto no es contado por aquellas personas llamada clientes los cuales serán los primeros en consumir en el punto de venta con todas las características concretas deseadas están en acción ocurre con una mayor frecuencia en aquellas empresas de tal consumo masivo y así las tiendas Retail se pierde o ganan la oportunidad seguir vendiendo más a su debido tiempo.

Punto de reorden (ROP)

Según Angulo (2015), nos dice:

Es aquel nivel inventario encontrado en los almacenes las cuales faltan abastecer en un punto donde no se deja de desabastecer y quedar sin stock en el inventario, para este cálculo se procedió con la siguiente formula:

$$R = D \cdot T_e + B$$

En donde:

R= Punto de reorden

D= demanda promedio en día

B= Inventario de seguridad

Te= Tiempo de entrega promediado en días

En el stock de seguridad es aquel nivel adicional de todos los productos los que tienen en el almacén para cualquier eventualidad las eventualidades que pueden surgir y así puedan ir dependiendo de la oferta y la demanda de un producto. (p. 52)

Las mejores prácticas del punto de reorden:

Con esta práctica se aplica un adecuado y mejor punto de reorden puesto que se tiene herramientas de apoyo y cálculo para cada producto y así conseguir una adecuada gestión de los inventarios en los establecimientos donde se ubica o almacenan los productos.

Los niveles de inventario o de material, nivel de existencia crítica, inventario máximo, inventario mínimo.

Conocer esta información es primordial para cada empresa u organización se pueda iniciar con puntos de reorden y siempre mantener un stock de seguridad.

Algunos errores más comunes del punto de reorden: se nombran algunos

- Suspensión de la producción de tu empresa, todo debido a que no se cuenta con materia prima.
- Clientes inconformes debido a que no se cuenta con un stock en inventario y en ocasiones se venden luego se dan cuenta que no existen en almacén.
- Exceso en los inventarios de productos en tu almacén los cuales se ofrecen con un costo de almacenamiento innecesario para tu empresa.

I) Demanda histórica

La demanda anual se dividirá entre 365 días del año y así obtendremos la demanda por unidad requerida.

J) Tiempo de reabastecimiento

Se considera tiempo de entrega al tiempo que se demora el proveedor en entregar lo solicitado por la empresa para la oportuna ejecución del trabajo.

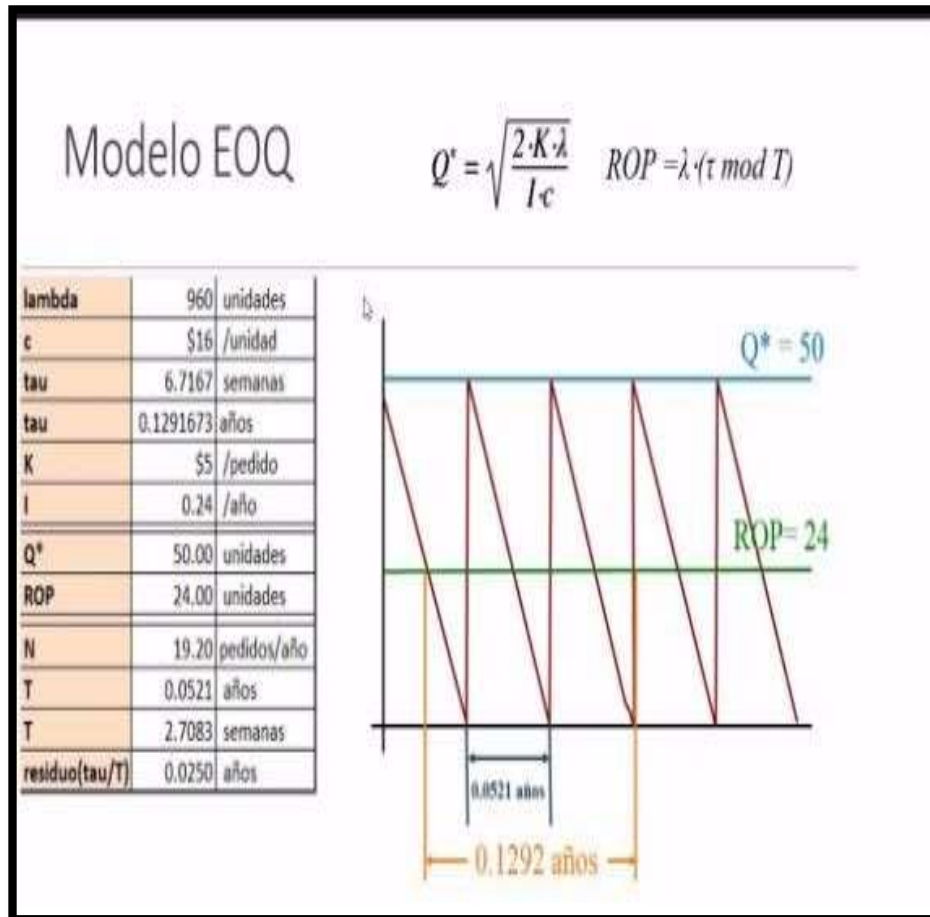


Figura 11. Punto de reorden (ROP)

Fuente: Contaduría y Administración 6 (Cálculo del punto de reorden cuando el tiempo de entrega y la demanda están correlacionados)

K) Inventario de seguridad

Aquellos inventarios de la seguridad donde se tratan de paliar los fallos en los suministros a los clientes.

Algunas de las causas hacen lo necesario en un inventario de seguridad son:

- La demanda no es exactamente predecible. Sin embargo, la mayoría de todos los casos la gestión de inventarios en los almacenes y se enfrentan con una demanda acorde al cliente irregularmente del tan solo se sabe el

comportamiento históricamente.

- Algunos proveedores no deben tener un comportamiento regular para realizar sus entregas el cual significa que producen una o varias causas:
- Los plazos de suministro no son exactamente predecibles
- Las cantidades suministradas no se ajustan a lo solicitado.
- La calidad de lo suministrado no está en las tolerancias definidas.

Las causas se pueden contener por separado o varias de ellas en un solo punto a la vez, de manera que en la situación puede llegar a ser extremadamente difícil de poder manejar sin embargo sobre todo en mercados competitivos la realidad demuestra que lo usual es que la demanda del mercado y la cantidad de clientes que se posee, sea la única causa de los fallos en los suministros. (Ramón, 2006, p. 17).

2.2.2. Sistema Web.

2.2.2.1. Definición.

Un sistema web es un software desarrollado para funcionar en un navegador conectado a un servidor por medio de una conexión a internet. Su lenguaje es ejecutado en el servidor donde se genera un código HTML que será interpretado por el navegador.

Eslava (2013), define que:

Una aplicación web es capaz de funcionar en cualquier computador independientemente de su sistema operativo. Sólo necesita un servidor de aplicaciones con la capacidad de interpretar su codificación para retornar HTML y la utilización del navegador web para leer la información retornada. Tampoco necesitaría una conexión a internet, ya que estas aplicaciones pueden funcionar en forma local. (p.7).

Las aplicaciones web tienen la ventaja de ser modulares, fácilmente escalables, conteniendo la información centralizada y actualizada en tiempo real, disponible para todos los que operen el sistema.

Benítez (2013) “Cada vez es más importante desarrollar sistemas web perdurables en el tiempo y con la capacidad de soportar mayor demanda sin perder rendimiento” (p.14).

El gran impacto de los sistemas web se ha dado por su efecto ahorrador y por optimizar los procesos de la empresa; esta mejora facilita la relación con los clientes, así como la seguridad y privacidad.

Patiño, Reina, y Quijosaca (2019) “La evolución de los procesos informáticos genera una dependencia para la toma de decisiones, por esta razón los productos software deben satisfacer elementales criterios de calidad” (p.109).

Patiño et al. (2019) “Se puede definir a la calidad como un conjunto de características subjetivas medibles, que dependen de la perspectiva de requerimientos de los usuarios del producto” (p.109).

Para el desarrollo de un sistema web de calidad según la Norma ISO 25010 se deben de tomar en cuenta las siguientes características: adecuación funcional, eficiencia de desempeño, compatibilidad, usabilidad, fiabilidad, seguridad, mantenibilidad y portabilidad. (ISO 25010)

Concluimos que en la actualidad un sistema web de calidad, permite ahorrar costos, tiempo y recursos humanos, por tanto, la rentabilidad de la empresa aumenta y permite gestionar mejor sus actividades.

2.2.2.2. Herramientas de Desarrollo

A) Lenguaje de Programación

Juganaru (2014) define que “Un lenguaje de programación es un lenguaje que permite establecer una comunicación entre el hombre y la máquina. Los lenguajes contienen un conjunto variado de comandos, instrucciones, reglas, formas de organizar los datos y otros elementos, que permiten codificar programas con los que se indican las tareas que la máquina debe realizar para procesar un conjunto de información determinado y resolver un problema” (p.5).

Entre los lenguajes de programación más usados tenemos: Java, PHP, Python, C#, Ruby, Perl entre otros.

PHP - Hypertext Preprocessor

Beati (2011):

PHP es una sigla, un acrónimo de PHP: Hypertext Preprocessor, o sea, Preprocesador de Hipertexto marca PHP. El hecho de que sea un preprocesador es lo que marca la diferencia entre el proceso que sufren las páginas Web programadas en PHP del de aquellas páginas Web comunes, escritas sólo en lenguaje HTML. (p.2).

B) Base de Datos

Terán (2014) dice que “es un sistema computarizado cuya finalidad general es almacenar información y permitir a los usuarios recuperar y actualizar esa información con base en peticiones” (cap.3).

Entre los gestores de base de datos más conocidos tenemos: Oracle, IBM DB2, Microsoft SQL Server, SAP Sybase, MySQL, Postgre SQL, entre otros.

MySQL

Welling y Thomson (2017):

MySQL es un sistema para la administración de bases de datos relacional (RDBMS) rápido y sólido. Las bases de datos permiten almacenar, buscar, ordenar y recuperar datos de forma eficiente. El servidor de MySQL controla el acceso a los datos para garantizar el uso simultáneo de varios usuarios, para proporcionar acceso a dichos datos y para asegurarse de que sólo obtienen acceso a ellos los usuarios con autorización. Por lo tanto, MySQL es un servidor multiusuario y de subprocesamiento múltiple. Utiliza SQL (del inglés Structured Query Language, Lenguaje de consulta estructurado), el lenguaje estándar para la consulta de bases de datos utilizado en todo el mundo. (p.34).

Metodologías

Casale (2012):

Debido a las múltiples maneras que existen para conceptualizar una metodología, es complicado llegar a un acuerdo para definir qué es una

metodología de desarrollo. Sin embargo, podemos encontrar un concepto en común que la define como un framework utilizado para estructurar, planear y controlar el proceso de desarrollo” (p.38).

Tipos de Metodologías

Según Casale (2012) “Dentro del ámbito informático, existe una gran variedad de metodologías de desarrollo. En la tabla que aparece a continuación vamos a conocer estos tipos, para que más adelante podamos decidir correctamente cuál se aplica mejor a nuestro proyecto” (p.39).

Tabla 1.

Tipos de metodologías en el desarrollo del software

| METODOLOGÍAS | |
|-----------------------|---|
| CLASIFICACIÓN | METODOLOGÍAS |
| Tradicionales/Pesadas | Cascada, Modelo V, RAD, MERISSE, METRICA, SSADM, RUP |
| Iterativas/Evolutivas | Prototipos, Espiral, Espiral WIN&WIN, Entrega por etapas, RUP |
| Ágiles | XP, SCRUM, CRISTAL, Desarrollo adaptable, Open Source, DSDM, Desarrollo manejado por rasgos, Code and Fix |
| Tecnología Web | OOHDM, HDM, RNA, etc. |
| Otras | Orientada a aspectos, Sistemas de tiempo real, Basado en componentes |

Fuente. *Introducción a la programación. Casale (2012).*

C) Metodologías Ágiles

Sommerville (2011) define las metodologías ágiles como los “métodos de desarrollo de software que se combinan para una entrega rápida del software. El software se desarrolla y se entrega en incrementos, y se minimizan la documentación del proceso y la burocracia. El foco del desarrollo está en el código en sí, y no en los documentos de apoyo” (p.741).

Entre las principales metodologías ágiles tenemos: RAD (Desarrollo rápido de aplicaciones), UP (Desarrollo unificado), DSDM (Método de desarrollo de sistemas dinámicos), SCRUM, Crystal Clear, XP (Programación extrema), Desarrollo basado en características, etc.

SCRUM

SCRUMstudy (2017) “Scrum es uno de los métodos ágiles más populares. Es un framework adaptable, iterativo, rápido, flexible y eficaz, diseñado para ofrecer un valor considerable en forma rápida a lo largo del proyecto. Scrum garantiza transparencia en la comunicación y crea un ambiente de responsabilidad colectiva y de progreso continuo. El framework de Scrum, tal como se define en la *Guía SBOK™*, está estructurado de tal manera que es compatible con el desarrollo de productos y servicios en todo tipo de industrias y en cualquier tipo de proyecto, independientemente de su complejidad” (p.2).

2.3. Definición de términos básicos

Almacenamiento. Acto de dejar en un determinado lugar los materiales y/o producto que serán usados a posterior o distribuidos, además estos requieren de buen registro, control y mantenimiento para evitar obsolescencia, pérdidas o daños.

Abastecimiento. Acción que conlleva a llenar el almacén de productos que demanda el mercado para evitar posibles roturas de stock o faltantes de productos cuando requiera el cliente.

Base de datos. La base de datos se define con un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

Demanda. Cantidad de bienes y/o servicios que son adquiridos por consumidores a precios diferentes, en indeterminados tiempos (un día, un mes, un año, etc.) ya que sin un parámetro temporal no podemos decir si una cantidad demanda crece o decrece, puesto que todo esto se visualiza en los datos históricos de ventas de la empresa.

Existencias en almacén. Son aquellos materiales o insumos que tiene una empresa depositados en sus almacenes los cuales cumplen una serie de funciones específicas en aquella gestión del abastecimiento o aprovisionamiento.

Inventario. Existencias que lo podemos visualizar de manera digital (reportes) o física en forma detallada y ordenada según su descripción de los productos, que se encuentran en almacén esperando a ser usados o vendidos.

Kardex. Herramienta que sirve para el ordenamiento de un stock de inventarios en un almacén determinado los cuales brindan información de las cantidades numéricas de cada producto. Además, que nos proporciona información de los ingresos, saldos y salidas de productos.

Pedido. Petición de compra que un cliente hace a un proveedor para que este le suministre los bienes o servicios solicitados. Es el documento por el que se solicita el suministro de unas determinadas mercancías o servicios.

Punto de reorden. Suma de la demanda de tiempo de entrega y las existencias de seguridad. Dicho cálculo optimizado generalmente incluye al tiempo de entrega, el pronóstico de la demanda y el nivel de servicio.

Rentabilidad. Indicadores financieros que nos permite tener un panorama general sobre una inversión en un empresa o negocio, puesto que para que sea rentable tienen que ser los ingresos mayores que los egresos, incluyendo el monto invertido.

Recepción de pedido. Proceso mediante el cual la orden del cliente es recepcionado en el sistema de pedidos existente en la empresa para ser tomada por el administrador.

Registro de inventario. Uso similar al de un kárdex, es llevar el control de las existencias, tanto en unidades físicas como en valores monetarias.

Sistema de Gestión. Sistema de Gestión es un conjunto de etapas unidas en un proceso continuo, que permite trabajar ordenadamente una idea hasta lograr mejoras y su continuidad.

Sistema de información: Un sistema de información es un conjunto de recursos humanos, materiales, financieros, tecnológicos, normativos y metodológicos, organizado para brindar decisiones en una organización.

Sistema web y móvil. El sistema web es aquel que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web mediante un navegador, un software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web, mientras que el aplicativo móvil está diseñado para ser ejecutado en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles.

Stock. es el residuo que queda en almacén para su posterior uso como un colchón de seguridad ante faltante de algún material o producto en el momento de realizarse una venta.

Tiempo de espera. También es conocido como el lead time, es el tiempo transcurrido desde que el pedido sale por mail o por su fax hasta la entrega del material por parte del proveedor al cual lo ha solicitado.

Tamaño óptimo. Basado en las compras realizadas siendo la raíz cuadrada de dos veces la demanda anual multiplicada por el costo de pedido entre el costo de mantenimiento. Cada elemento pereciente a una empresa persona o cosa en un determinado tiempo.

Utilidad. Son las ganancias o beneficios obtenidos de una inversión, entonces se entiende como aquella reciprocidad económica que conlleva a la empresa a generar recursos económicos favorables para su crecimiento financiero.

Web. La Web más conocida como World Wide Web (red mundial), es un conjunto de información en una dirección determinada de internet.

III. MÉTODOS Y MATERIALES

3.1. Hipótesis de la investigación

3.1.1. Hipótesis general

HG El Sistema Web mejorará significativamente para la Gestión de Inventarios de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020.

3.1.2. Hipótesis específicas.

H1. El Sistema Web mejorará significativamente para la Planificación de actividades en la Gestión de Inventarios de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020.

H2. El Sistema Web mejorará significativamente para el Control de Inventarios en la Gestión de Inventarios de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020.

H3. El Sistema Web mejorará significativamente para la Cantidad económica de pedido (EOQ) en la Gestión de Inventarios de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020.

H4. El Sistema Web mejorará significativamente para el Punto de reorden en la Gestión de Inventarios de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020.

3.2. Variables de estudio

Para la presente investigación se trabajó con dos variables: Sistema Web y Gestión de Inventarios.

3.2.1. Definición conceptual

Variable Independiente: Sistema Web

Eslava (2013) define al sistema web como una aplicación que necesitando tan sólo un servidor y un navegador web, es capaz de funcionar en cualquier dispositivo independiente del sistema operativo que use, tomando en cuenta su

adecuación funcional, eficiencia de desempeño, compatibilidad, usabilidad, fiabilidad, seguridad, mantenibilidad y portabilidad.

Para el desarrollo de un sistema web de calidad según la Norma ISO 25010 se deben de tomar en cuenta las siguientes características: adecuación funcional, eficiencia de desempeño, compatibilidad, usabilidad, fiabilidad, seguridad, mantenibilidad y portabilidad. (ISO 25010)

Benítez (2013) “Cada vez es más importante desarrollar sistemas web perdurables en el tiempo y con la capacidad de soportar mayor demanda sin perder rendimiento” (p.14).

Patiño, Reina, y Quijosaca (2019) “La evolución de los procesos informáticos genera una dependencia para la toma de decisiones, por esta razón los productos software deben satisfacer elementales criterios de calidad” (p.109).

Variable Dependiente: Gestión de Inventarios

Córdova (2012) referente al control de inventarios indica “tiene como objetivo determinar el volumen o cantidad de pedido que minimice el costo total de la gestión de inventario.” (p.218)

Zapata (2014) indica que el control de inventarios busca mantener disponible los productos que se requieren para la empresa y para los clientes, por lo que implica la coordinación de las áreas de compras, manufactura y distribución.

Moreno (2018) “El control físico de los inventarios debe cumplir con ciertos requisitos de seguridad y manejo eficiente de los productos. Debe brindar facilidad de localización y almacenamiento apropiado en lugares destinados especialmente para la guarda y custodia de todos los materiales y artículos que constituyan parte de los inventarios de la empresa” (p.579).

3.2.2. Definición operacional

Variable Independiente: Sistema Web

La variable “Sistema Web” se analiza y evalúa a partir de sus dimensiones y se mide a través de un cuestionario que contiene 10 ítems, donde se ha tomado en cuenta los indicadores de cada dimensión en la realización de este.

Dimensiones

En cuanto a las dimensiones se consideran: Usabilidad, Seguridad y Portabilidad.

Indicadores

1) Usabilidad:

- Inteligibilidad
- Aprendizaje
- Accesibilidad
- Operatividad

2) Seguridad:

- Confiabilidad
- Integridad
- Autenticidad

3) Portabilidad:

- Adaptabilidad
- Facilidad de Instalación
- Capacidad de ser reemplazado

Variable dependiente: Gestión de Inventarios

La variable “Gestión de Inventarios” es el proceso de cuantificar los productos necesarios en la empresa para ello se realiza una planificación de actividades luego calcular la cantidad económica de pedido generando los puntos de reorden de manera que no existirá faltante de productos y así realizamos un adecuado control de inventarios. (Rojas, 2019)

Dimensiones

En cuanto a las dimensiones se consideran: Planificación de actividades, Control de inventario, Cantidad económica de pedido (EOQ), Punto de reorden.

Indicadores

1) Planificación de actividades:

- Inteligibilidad
- Kardex

2) Control de inventario:

- Índice de rotación
- Índice de duración de mercancías

3) Cantidad económica de pedido (EOQ):

- Costo de orden
- Costo de manutención
- Costo de quiebre de stock

4) Punto de reorden:

- Inventario máximo
- Inventario minino
- Inventario de seguridad
- Demanda histórica
- Tiempo de reabastecimiento

Tabla 2.

Matriz de Operacionalización de la Variable Independiente: Sistema Web

| VARIABLE | DEFINICIÓN CONCEPTUAL | DEFINICIÓN OPERACIONAL | DIMENSIONES | INDICADORES | ESCALA DE MEDICIÓN |
|-------------------------------|--|--|--------------|--------------------------|---|
| V.I.: SISTEMA WEB | Eslava (2013) define al sistema web como una aplicación que necesitando tan sólo un servidor y un navegador web, es capaz de funcionar en cualquier dispositivo independiente del sistema operativo que use, tomando en cuenta su adecuación funcional, eficiencia de desempeño, compatibilidad, usabilidad , fiabilidad, seguridad , mantenibilidad y portabilidad . | La variable independiente "SISTEMA WEB" se mide a través de un cuestionario que contiene 10 ítems , donde se tiene en cuenta los indicadores para la realización de este. | Usabilidad | Inteligibilidad | Según Hernández et al. (2014): ORDINAL Mantienen un orden de mayor a menor (p.215). INTERVALOS Se establecen intervalos iguales en la medición (p.216). |
| | | | | Aprendizaje | |
| | | | | Accesibilidad | |
| | | | | Operatividad | |
| | | | Seguridad | Confiabilidad | |
| | | | | Integridad | |
| | | | | Autenticidad | |
| | | | Portabilidad | Adaptabilidad | |
| | | | | Facilidad de Instalación | |
| Capacidad de ser reemplazado. | | | | | |

Tabla 3.

Matriz de Operacionalización de la Variable Dependiente: Gestión de Inventario

| VARIABLE | DEFINICIÓN CONCEPTUAL | DEFINICIÓN OPERACIONAL | DIMENSIONES | INDICADORES | ESCALA DE MEDICIÓN |
|--|---|--|------------------------------------|----------------------------------|--|
| V.D.: GESTION DE INVENTARIO | La gestión de inventario se conoce como al proceso encargado de asegurar la cantidad de productos adecuados en la organización, de tal manera que se pueda asegurar la operación continua de los procesos de comercialización de productos a los clientes. (Zapata, 2014) | La gestión de inventarios es el proceso de cuantificar los productos necesarios en la empresa para ello se realiza una planificación de actividades luego calcular la cantidad económica de pedido generando los puntos de reorden de manera que no existirá faltante de productos y así realizamos un adecuado control de inventarios. (Rojas,2019) | Planificación de actividades | Kardex | Según Hernández et al. (2014): ORDINAL Mantienen un orden de mayor a menor (p.215). INTERVALOS Se establecen intervalos iguales en la medición (p.216). 1= Nunca 2= Casi Nunca 3= A veces 4=Casi Siempre 5= Siempre |
| | | | | Clasificación ABC | |
| | | | Control de inventario | Índice de rotación | |
| | | | | Índice de duración de mercancías | |
| | | | Cantidad económica de pedido (EOQ) | Costo de orden | |
| | | | | Costo de mantenimiento | |
| | | | | Costo de quiebre de stock. | |
| | | | Punto de reorden | Inventario máximo | |
| | | | | Inventario mínimo | |
| | | | | Inventario de seguridad | |
| | | | | Demanda histórica | |
| | | | Tiempo de reabastecimiento | | |

3.3. Tipo y Nivel de Investigación

3.3.1. Tipo de investigación

De acuerdo con Hernández, & Mendoza (2018), la investigación básica o fundamental busca el conocimiento de la realidad o de los fenómenos de la naturaleza, para contribuir a una sociedad cada vez más avanzada y que responda mejor a los retos de la humanidad. Según Hernández, & Mendoza (2018) la investigación aplicada es la que soluciona problemas prácticos.

El tipo de investigación es Aplicada porque se analiza las teorías de las dos variables como son la variable dependiente y la variable independiente y su relación, para poder determinar la influencia de la implementación de la ISO/IEC 27001 para mejorar la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña Año 2020. (Bernal. 2010)

3.3.2. Nivel de investigación

De acuerdo con Hernández, & Mendoza (2018), los niveles de investigación son: exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo.

El nivel de investigación explicativa intenta describir en forma detallada lo que acontece con la variable objeto de estudio en ese sentido en la presente investigación se usará el nivel de investigación explicativa porque se describirá lo que sucede con la variable dependiente y su efecto basado en sus dimensiones e indicadores, esta información se recogerá mediante las guías de observación donde se registran los indicadores objetos de estudio. (Bernal. 2010).

Enfoque

El enfoque utilizado es Cuantitativo, puesto que en el desarrollo de la presente investigación se ha utilizado la recolección de datos (numéricos), los cuales han sido analizados con la ayuda de la estadística para contestar las preguntas investigadas y así probar las hipótesis planteadas. (Hernández & Mendoza, 2018)

Metodo

Esta investigación científica usa el modelo Hipotético-Deductivo, pues es un modelo del método científico compuesto por los siguientes pasos esenciales: Observación del fenómeno a estudiar Creación de una hipótesis para explicar dicho fenómeno Deducción de consecuencias o proposiciones más elementales de la propia hipótesis; ya que los datos empíricos se efectúa una contrastación de la hipótesis, para verificar la validez de esta.

3.4. Diseño de la investigación

Para (Hernández & Mendoza, 2018), el diseño no experimental define la investigación que es realizada sin manipular deliberadamente las variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos. El diseño longitudinal es donde se recolectan datos como mínimo en dos momentos, en el tiempo único, su propósito es describir variables y su incidencia de interrelación.

La presente investigación es de diseño no experimental (con pre y post test) de corte longitudinal debido que se recolectaran datos a través del tiempo en puntos o períodos especificados para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias.

Esquema del diseño: no experimental de corte longitudinal:

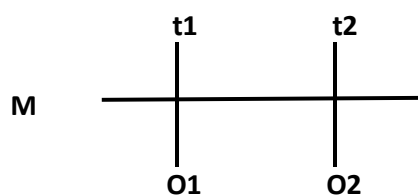


Figura 12: Modelo Diseño no experimental, longitudinal

Donde:

M = Muestra del estudio

O1 = Observacion de la variable de estudio

O2 = Observacion de la variable de estudio

t1 = Momento en que se hace la observacion-1

t2 = Momento en que se hace la observacion-2

3.5. Población, muestra de estudio

Según Arias (2012, p.111) los instrumentos son los medios materiales que se emplean para recoger y almacenar la información. Ejemplo: fichas, formatos de cuestionario, guía de entrevista, lista de cotejo, escalas de actitudes u opinión, grabador, cámara fotográfica o de video, etc.

Para este proyecto se está utilizando como instrumento el cuestionario, el cual está conformado por 24 preguntas correspondientes a la mejora de la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña Año 2020; y según Arias (2012, p.73) los cuestionarios son empleados frecuentemente en áreas específicas como la investigación de mercado, estudios del consumidor, encuestas electorales y estudios de opinión en general. Los resultados arrojados son utilizados para la toma de decisiones y el diseño de campañas de diversa índole.

El instrumento utilizado para la recolección de datos sobre la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña Año 2020, fue el cuestionario; dicha técnica proporciona información cuantitativa otorgada por los trabajadores de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña Año 2020.

Tabla 4.
Técnicas e Instrumentos

| Variables | Técnicas | Instrumentos |
|-----------------------|----------|--|
| Gestión de Inventario | Encuesta | Cuestionario sobre Gestión de Inventario |

3.5.1. Población

Según Tamayo y Tamayo (2003, p.176) la Población es la totalidad de un fenómeno de estudio, incluye la totalidad de unidades de análisis o entidades de población que integran dicho fenómeno y que debe cuantificarse para un determinado estudio integrando un conjunto N de entidades que participan de una determinada característica, y se le denomina población por constituir la totalidad del fenómeno adscrito a un estudio o investigación.

La población estará compuesta por los trabajadores de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña Año 2020, los que en su conjunto muestra que la población es finita, pequeña y que corresponde a 30 trabajadores.

Unidad de Análisis

La unidad de análisis es la entidad principal que se está analizando en un estudio. Es el "qué" se está estudiando o a "quién" se está estudiando. En la investigación de las ciencias sociales, las unidades típicas de análisis incluyen individuos (más comunes), grupos, organizaciones y artefactos sociales (Arias, 2012). La unidad de análisis en esta investigación fue: trabajadores.

- **Criterios de inclusión:**

Los criterios que se ha tomado en cuenta para la inclusión de los datos son todos aquellos trabajadores que pertenecen a la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña Año 2020.

- **Criterios de exclusión:**

Los criterios que se ha tomado en cuenta para la exclusión son aquellas personas que no pertenecen a la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña Año 2020.

3.5.2. Muestra

Balestrini (2006), señala que: "una muestra es una parte representativa de una población, cuyas características deben producirse en ella, lo más exactamente posible. (p.141)".

Según Hernández & Mendoza (2018), hay tres clases de muestras: probabilísticas, no-probabilísticas (dirigida), y censal.

Para esta investigación la muestra fue la censal, pues de acuerdo con la teoría de pequeñas muestras (hasta 30 elementos) toda la población es la muestra; en este caso los 30 trabajadores de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña Año 2020.

3.5.3. Muestreo

Hernández y Mendoza (2018), dice que el muestreo aleatorio simple nos da la posibilidad de seleccionar una muestra que llegue a cumplir con algunos requisitos de la investigación.

(Otzen y Monterola, 2017), afirma que se contempla dos tipos de muestra: muestra probabilística y la muestra no probabilística. El muestreo probabilístico nos muestra la probabilidad de que cada individuo que se estudia debería ser incluido en la muestra a través de una selección aleatoria, y la muestra no probabilística los elementos que se someterán al estudio deben cumplir con ciertas características.

Para nuestro estudio hemos previsto utilizar el método no probabilístico y el muestreo intencional o de conveniencia ya que los elementos incluidos que forman el universo y se encuentran en el marco muestral, cumplen con las características de interés para la investigación, se puede disponer de las unidades existentes necesarias hasta alcanzar la cantidad necesaria para la muestra.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Existen diversas técnicas de recolección de datos: observación, encuestas, entrevistas y sondeos a través de grupos focales.

3.6.1. Técnicas de recolección de datos

Según Arias (2012, p.111) las técnicas de recolección de datos son las distintas formas o maneras de obtener la información. Son ejemplos de técnicas; la observación directa, la encuesta en sus dos modalidades: oral o escrita (cuestionario), la entrevista, el análisis documental, análisis de contenido, etc.

En este proyecto de investigación la técnica que se utilizará es la encuesta, este método de investigación permite recabar datos de grupos de personas que se encuentran involucradas con el tema de estudio y nos permiten acceder a la información desde la fuente. En este sentido se aplicó una encuesta con 24 preguntas a los trabajadores de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña Año 2020. Observación directa y entrevista.

3.6.2. Instrumentos de recolección de datos

3.6.2.1. Validación de Instrumentos

Valderrama (2014, p. 199), expresa que “el juicio de expertos es el conjunto de opiniones que brindan los profesionales con experiencia sobre el tema realizado por el asesor de tesis o especialista en la investigación, con la finalidad de que las redacciones de preguntas tengan sentido lógico y sean comprensibles”.

El instrumento usado fue el Cuestionario (cuestionario tipo Likert). El cuestionario tiene 24 preguntas en base a la variable dependiente, las mismas que están confeccionadas en función de los indicadores de cada variable. Asimismo, se consiguió validez y confiabilidad del instrumento

Para la validación del Instrumento se efectuará, mediante el Juicio de Expertos. Para ello se solicitó a dos docentes expertos en el tema, quienes efectuación la Validación de Instrumentos, de acuerdo con el formato ya establecido por la universidad.

Una vez que este instrumento ha sido validado, se procedió a la recolección de datos, de la muestra No Probabilística.

Tabla 5.
Juicio de Expertos

| Nombre y Apellidos del Experto | Experto | DNI | Aplicabilidad |
|---------------------------------|------------|----------|---------------|
| Barrantes Ríos, Edmundo José | Metodólogo | 25651955 | Aplicable |
| Ovalle Paulino, Christian Denis | Temático | 40234321 | Aplicable |

3.6.2.2. Confiabilidad del Instrumento.

Para Hernández & Mendoza (2018, p. 242) la confiabilidad se refiere “al grado en la aplicación del instrumento de investigación, repetida al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados”.

La confiabilidad se evalúa y calcula para todo el instrumento de medición utilizado, o bien, si se administra varios, instrumentos, se determina para cada uno de ellos, Asimismo, es común que el instrumento contenga varias escalas para diferentes variables o dimensiones. (Hernández & Mendoza, 2018).

Para obtener la confiabilidad del instrumento, dado la cantidad de casos (30), y en vista de una muestra censal, se aplicó el instrumento a los trabajadores de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña Año 2020; seguidamente se procesó los datos, mediante el coeficiente Alfa de Cronbach contenido en el programa SPSS versión 25 el mismo que permitió señalarnos con claridad la aceptación y aplicación de los cuestionarios, una vez que pase el límite mínimo que es de 0.80 para Ciencias Sociales, Educación e Ingeniería.

Se está midiendo el grado de confiabilidad del instrumento con los resultados obtenidos de la encuesta realizada al área operaciones, toda la información se ingresó a una hoja electrónica (Excel) para luego aplicar el software de estadística inferencial SPSS con los cual se obtuvo el coeficiente de confiabilidad (Alfa de Cronbach).

Tabla 6.
Valores de Alfa Cronbach

| Rangos | Magnitud |
|-------------|----------|
| 0.81 a 1.00 | Muy Alta |
| 0.61 a 0.80 | Alta |
| 0.41 a 0.60 | Moderada |
| 0.21 a 0.40 | Baja |
| 0.01 a 0.20 | Muy Baja |

Al procesar la Matriz de Datos solo de la variable Gestión de Inventario, en el Pretest se calculó, el Alfa de Cronbach, cuyos resultados fueron:

Tabla 7.
Resumen de procesamiento de casos

| | | N | % |
|-------|-----------------------|----|-------|
| Casos | Válido | 30 | 100.0 |
| | Excluido ^a | 0 | 0.0 |
| | Total | 30 | 100.0 |

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Tabla 8.
Alfa de Cronbach – Pre-Test

| Estadísticas de fiabilidad | |
|----------------------------|----------------|
| Alfa de Cronbach | N de elementos |
| 0.783 | 24 |

De acuerdo con la Tabla 8 y Tabla 6, el resultado obtenido (0.783), lo sitúa como Alta. Lo cual significa que el Instrumento es confiable.

Al procesar la Matriz de Datos solo de la variable Gestión de Inventarios, en el Post-test se calculó, el Alfa de Cronbach, cuyos resultados fueron:

Tabla 9.
Alfa de Cronbach – Post-Test

| Estadísticas de fiabilidad | |
|----------------------------|----------------|
| Alfa de Cronbach | N de elementos |
| 0.936 | 24 |

De acuerdo con la Tabla 9 y Tabla 6, el resultado obtenido (0.936), lo sitúa como Muy Alta. Lo cual significa que el Instrumento es confiable.

3.7. Métodos de análisis de datos

Para el proceso analítico se realizará la recolección de datos mediante la técnica de la encuesta y con un cuestionario pre y post test, es de 24 preguntas en escala de Likert que se realizara a las personas de la muestra usada es de 30 trabajadores de una población de 30. Los resultados obtenidos se tabularon en hojas de cálculo (Excel), se procedió a pasarlos al programa SPSS donde ha sido procesada toda la información.

Nivel de confiabilidad:

En el programa SPSS se tuvo que calcular el Alfa de Cronbach de la variable dependiente (Seguridad de la Información) para así poder medir el coeficiente de la fiabilidad, tanto para la muestra del pretest y post-test.

Nivel de significancia:

Nivel que permite determinar si los resultados son estadísticamente significativos luego de proceder con lo planificado con respecto a la planificación de las estadísticas. Normalmente la representación es del 5% o 0.05, el cual varía en relación con el estudio realizado. Entonces podemos afirmar que se tiene la posibilidad de contar con una hipótesis nula rechazada, siendo esta verdadera. Hemos considerado para este proyecto que el nivel de significancia será del 5%,

esto va a implicar que nuestro proyecto debería tener como resultado un valor de significancia menor al 5% ($p \leq 0.05$).

Prueba de Normalidad:

La prueba para aplicar será en función según la muestra, y teniendo en cuenta que además son muestras, la prueba es Shapiro Wilk, la cual se utiliza cuando las muestras son inferiores a 50 datos y para muestras mayores a 50 se utilizara Kolgomorov – Smirnov. Se consideró utilizar el programa SPSS de IBM®.

Hipótesis estadística:

Para cada Hipótesis, se redacta hipótesis nula y la alterna, esto con el fin efectuar la comprobación de la hipótesis.

3.8. Aspectos éticos

Cuando realizamos investigación es necesario poder contar con ciertos criterios en el análisis de los datos, de la revisión bibliográfica, por lo que es necesario poder contar con normas ética que ayuden a lograr resultados óptimos sin dañar derechos de terceros por ello la base de los aspectos éticos de nuestra investigación.

Como investigador se seguirá el cumplimiento del marco normativo emitido por la institución y así poder dar uso a la información obtenida de nuestras encuestas realizadas a los trabajadores de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña Año 2020.

Siendo un profesional que se encuentra al servicio de la sociedad, prima en mí la honestidad para considerar los derechos de autor que se indican en este proyecto de investigación y así mismo se compromete con la fidelidad de los datos obtenidos de las encuestas realizadas a los trabajadores de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña Año 2020.

En esta investigación se tomarán las medidas respectivas con los datos facilitados por la empresa, teniendo el cuidado que esta no sea vulnerable en la publicación y registros que fueron utilizados, por lo general la información adquirida se valora la privacidad de la institución.

IV. RESULTADOS

4.1. Análisis descriptivo

El Cuestionario consta de un total de 24 preguntas solamente para la variable dependiente: Gestión de Inventarios, tanto en la etapa Pre-Test como en la etapa Post-Test; siendo la misma presentada a un total de 30 casos, a los trabajadores de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña Año 2020; cada pregunta con cinco alternativas de respuesta: 1 = Nunca; 2 = Casi Nunca; 3 = A veces; 4 = Casi Siempre; 5 = Siempre; al ser procesado con el software SPSS V.25.0, nos presenta los siguientes resultados que se presentan en Tablas de Frecuencias.

Tabla 10.
Estadísticos descriptivos: Gestión de Inventarios

| | Mínimo | Máximo | Media | Desv. | Desviación | Varianza |
|-----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | Estadístico | Estadístico | Estadístico | Desv. Error | Estadístico | Estadístico |
| Pre-Gestión de Inventario | 3 | 5 | 3.53 | 0.104 | 0.571 | 0.326 |
| Pre-Planificación de Actividades | 3 | 5 | 3.70 | 0.098 | 0.535 | 0.286 |
| Pre-Control de Inventarios | 3 | 5 | 3.40 | 0.103 | 0.563 | 0.317 |
| Pre-Cantidad Económica de Pedido | 2 | 5 | 3.70 | 0.145 | 0.794 | 0.631 |
| Pre-Punto de Reorden | 2 | 5 | 3.80 | 0.130 | 0.714 | 0.510 |
| Post-Gestión de Inventario | 3 | 5 | 4.13 | 0.124 | 0.681 | 0.464 |
| Post-Planificación de Actividades | 3 | 5 | 4.37 | 0.131 | 0.718 | 0.516 |
| Post-Control de Inventarios | 3 | 5 | 4.37 | 0.140 | 0.765 | 0.585 |
| Post-Cantidad Económica de Pedido | 3 | 5 | 4.13 | 0.150 | 0.819 | 0.671 |
| Post-Punto de Reorden | 3 | 5 | 4.07 | 0.095 | 0.521 | 0.271 |

A continuación, se presenta un análisis descriptivo con el uso del software estadístico SPSS. Pero se debe tener en cuenta que el análisis aplicado es para un diseño no experimental de corte longitudinal porque analizamos a los mismos sujetos en diferentes momentos o periodos de tiempos y con ello mediremos la

percepción del personal del de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña Año 2020; según las respuestas obtenidas en el cuestionario para la variable Gestión de Inventarios, teniendo en cuenta a la dimensión que pertenecen. Para ello realizaremos un análisis comparativo dentro de las dimensiones: Planificación de Actividades, Control de Inventarios, Cantidad Económica de Pedido y Punto de Reorden.

Se efectúa un análisis comparativo de los datos Pretest y Post-Test, solo a nivel de: Variable Dependiente, y de las cuatro Dimensiones de dicha variable.

La hermenéutica es: tabla de frecuencia, interpretación de los datos y gráfico.

Tabla 11.
Frecuencia: Categoría vs. Gestión de Inventario

| Categoría | | Gestión de Inventario | | | | Total |
|-----------|-----------|-----------------------------------|----------|---------|---------|--------|
| | | Pre-Test | Recuento | Casi | | |
| | | | | A veces | Siempre | |
| Categoría | Pre-Test | Recuento | 15 | 14 | 1 | 30 |
| | | % dentro de Categoría | 50.0% | 46.7% | 3.3% | 100.0% |
| | | % dentro de Gestión de Inventario | 75.0% | 46.7% | 10.0% | 50.0% |
| | | % del total | 25.0% | 23.3% | 1.7% | 50.0% |
| | Post-Test | Recuento | 5 | 16 | 9 | 30 |
| | | % dentro de Categoría | 16.7% | 53.3% | 30.0% | 100.0% |
| | | % dentro de Gestión de Inventario | 25.0% | 53.3% | 90.0% | 50.0% |
| | | % del total | 8.3% | 26.7% | 15.0% | 50.0% |
| Total | | Recuento | 20 | 30 | 10 | 60 |
| | | % dentro de Categoría | 33.3% | 50.0% | 16.7% | 100.0% |
| | | % dentro de Gestión de Inventario | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| | | % del total | 33.3% | 50.0% | 16.7% | 100.0% |

De acuerdo con la tabla mostrada y con relación a la variable Gestión de Inventario. Para el Pretest, el 50.0% (15) de los encuestados opina que es: A veces; el 46.7% (14) opina que es: Casi Siempre, y un 3.3% (1) opina que es: Siempre. Para el Post-test, el 16.7% (5) de los encuestados opina que es: A veces; el 53.3% (16) opina que es: Casi Siempre, y un 30.0% (9) opina que es: Siempre. Como se puede evidenciar hay una mejora, pues el 83.30% de los encuestados en el post test, opinan que Siempre debe darse la Gestión de Inventario.

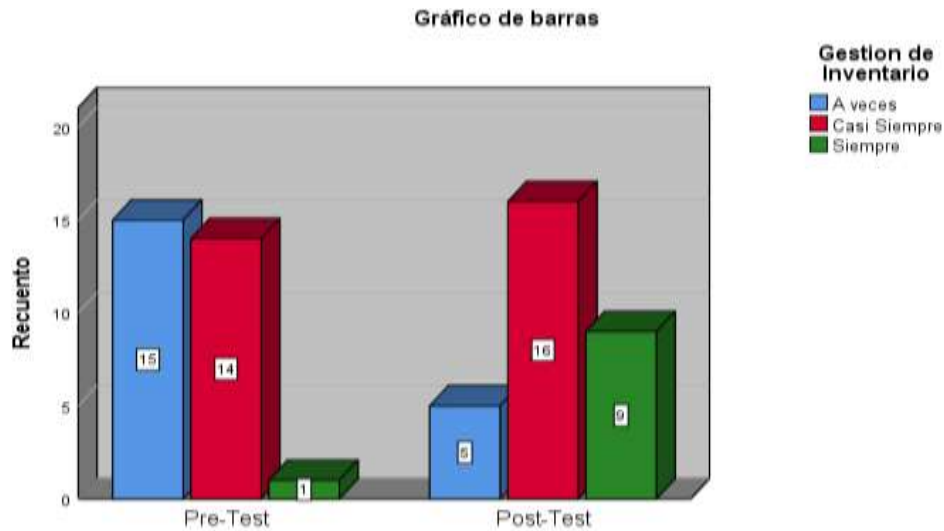


Gráfico 1. Frecuencia: Categoría vs. Gestión de Inventario

Tabla 12.

Frecuencia para la Dimensión – Planificación de Actividades

| | | Planificación de Actividades | | | | | |
|-----------|-----------|--|---------|--------------|---------|--------|--------|
| | | Casi Nunca | A veces | Casi Siempre | Siempre | Total | |
| Categoría | Pre-Test | 1 | 12 | 16 | 1 | 30 | |
| | | % dentro de Categoría | 3.3% | 40.0% | 53.3% | 3.3% | 100.0% |
| | | % dentro de Planificación de Actividades | 100.0% | 75.0% | 59.3% | 6.3% | 50.0% |
| | | % del total | 1.7% | 20.0% | 26.7% | 1.7% | 50.0% |
| Categoría | Post-Test | 0 | 4 | 11 | 15 | 30 | |
| | | % dentro de Categoría | 0.0% | 13.3% | 36.7% | 50.0% | 100.0% |
| | | % dentro de Planificación de Actividades | 0.0% | 25.0% | 40.7% | 93.8% | 50.0% |
| | | % del total | 0.0% | 6.7% | 18.3% | 25.0% | 50.0% |
| Total | | 1 | 16 | 27 | 16 | 60 | |
| | | % dentro de Categoría | 1.7% | 26.7% | 45.0% | 26.7% | 100.0% |
| | | % dentro de Planificación de Actividades | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| | | % del total | 1.7% | 26.7% | 45.0% | 26.7% | 100.0% |

De acuerdo con la tabla mostrada y con relación a la dimensión Planificación de Actividades. Para el Pretest, el 3.3% (1) de los encuestados opina que es: Casi Nunca; el 40.0% (12) opina que es: A Veces; el 53.3% (16) opina que es: Casi Siempre, y un 3.3% (1) opina que es: Siempre. Para el Post-test, el 13.3% (4) de los encuestados opina que es: A veces; el 36.7% (11) opina que es: Casi Siempre, y un 50.0% (15) opina que es: Siempre. Como se puede evidenciar hay una mejora,

pues el 86.70% de los encuestados en el post test, opinan que Siempre debe darse la Planificación de Actividades.

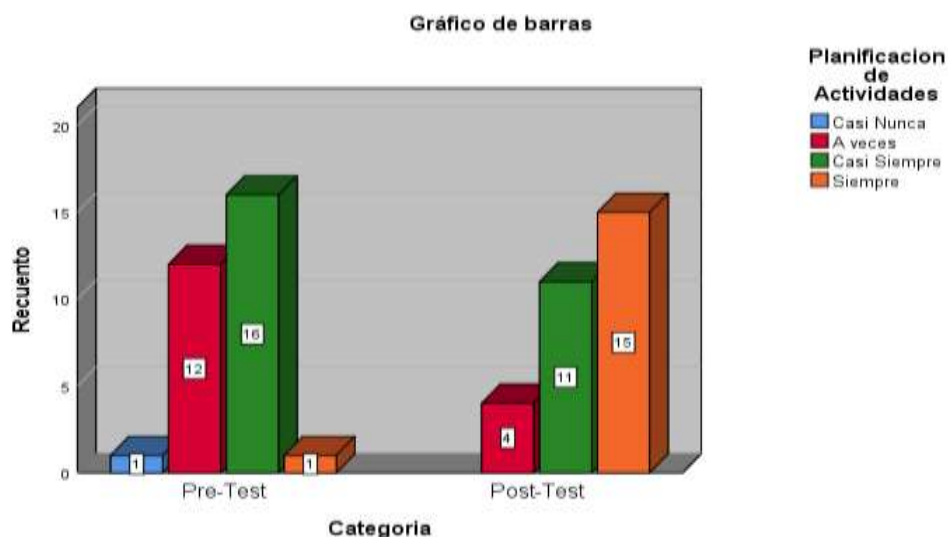


Gráfico 2. Frecuencia para la Dimensión –Planificación de Actividades

Tabla 13.

Frecuencia para la Dimensión – Control de Inventario

| | | Control de Inventarios | | | | | |
|-----------|-----------|------------------------------------|------------|---------|--------------|---------|--------|
| | | | Casi Nunca | A veces | Casi Siempre | Siempre | Total |
| Categoría | Pre-Test | Recuento | 2 | 9 | 17 | 2 | 30 |
| | | % dentro de Categoría | 6.7% | 30.0% | 56.7% | 6.7% | 100.0% |
| | | % dentro de Control de Inventarios | 100.0% | 64.3% | 65.4% | 11.1% | 50.0% |
| | | % del total | 3.3% | 15.0% | 28.3% | 3.3% | 50.0% |
| Categoría | Post-Test | Recuento | 0 | 5 | 9 | 16 | 30 |
| | | % dentro de Categoría | 0.0% | 16.7% | 30.0% | 53.3% | 100.0% |
| | | % dentro de Control de Inventarios | 0.0% | 35.7% | 34.6% | 88.9% | 50.0% |
| | | % del total | 0.0% | 8.3% | 15.0% | 26.7% | 50.0% |
| Total | | Recuento | 2 | 14 | 26 | 18 | 60 |
| | | % dentro de Categoría | 3.3% | 23.3% | 43.3% | 30.0% | 100.0% |
| | | % dentro de Control de Inventarios | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| | | % del total | 3.3% | 23.3% | 43.3% | 30.0% | 100.0% |

De acuerdo con la tabla mostrada y con relación a la dimensión Control de Inventario. Para el Pretest, el 6.7% (2) de los encuestados opina que es: Casi Nunca; el 30.0% (9) opina que es: A Veces; el 56.7% (17) opina que es: Casi Siempre, y un 6.7% (2) opina que es: Siempre. Para el Post-test, el 16.7% (5) de los encuestados opina que es: A veces; el 30.0% (9) opina que es: Casi Siempre,

y un 53.3% (16) opina que es: Siempre. Como se puede evidenciar hay una mejora, pues el 83.3% de los encuestados en el post test, opinan que Siempre debe darse el Control de Inventario.

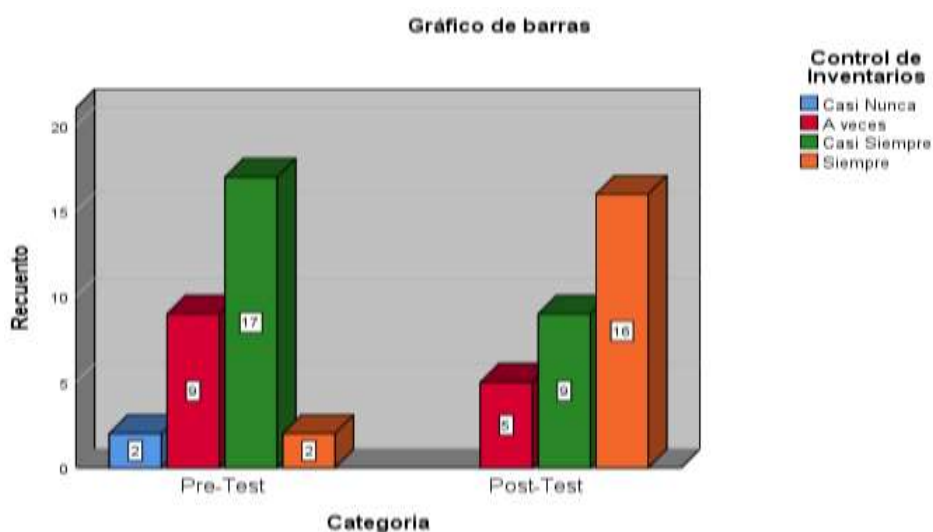


Gráfico 3. Frecuencia para la Dimensión – Control de Inventario

Tabla 14.

Frecuencia para la Dimensión: Cantidad Económica de Pedido

| | | Cantidad Económica de Pedido | | | | | |
|-----------|-----------|--|---------|---------|---------|--------|--------|
| | | Casi | | | | Total | |
| | | Casi Nunca | A veces | Siempre | Siempre | | |
| Categoría | Pre-Test | Recuento | 2 | 14 | 12 | 2 | 30 |
| | | % dentro de Categoría | 6.7% | 46.7% | 40.0% | 6.7% | 100.0% |
| | | % dentro de Cantidad Económica de Pedido | 100.0% | 63.6% | 54.5% | 14.3% | 50.0% |
| | | % del total | 3.3% | 23.3% | 20.0% | 3.3% | 50.0% |
| Categoría | Post-Test | Recuento | 0 | 8 | 10 | 12 | 30 |
| | | % dentro de Categoría | 0.0% | 26.7% | 33.3% | 40.0% | 100.0% |
| | | % dentro de Cantidad Económica de Pedido | 0.0% | 36.4% | 45.5% | 85.7% | 50.0% |
| | | % del total | 0.0% | 13.3% | 16.7% | 20.0% | 50.0% |
| Total | | Recuento | 2 | 22 | 22 | 14 | 60 |
| | | % dentro de Categoría | 3.3% | 36.7% | 36.7% | 23.3% | 100.0% |
| | | % dentro de Cantidad Económica de Pedido | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| | | % del total | 3.3% | 36.7% | 36.7% | 23.3% | 100.0% |

De acuerdo con la tabla mostrada y con relación a la dimensión Cantidad económica de pedido. Para el Pretest, el 6.7% (2) de los encuestados opina que es: Casi Nunca; el 46.7% (14) opina que es: A Veces; el 40.0% (12) opina que es: Casi Siempre, y un 6.7% (2) opina que es: Siempre. Para el Post-test, el 26.7% (8)

de los encuestados opina que es: A veces; el 33.3% (10) opina que es: Casi Siempre, y un 40.0% (12) opina que es: Siempre. Como se puede evidenciar hay una mejora, pues el 73.3% de los encuestados en el post test, opinan que Siempre debe darse la Cantidad Económica de Pedido.

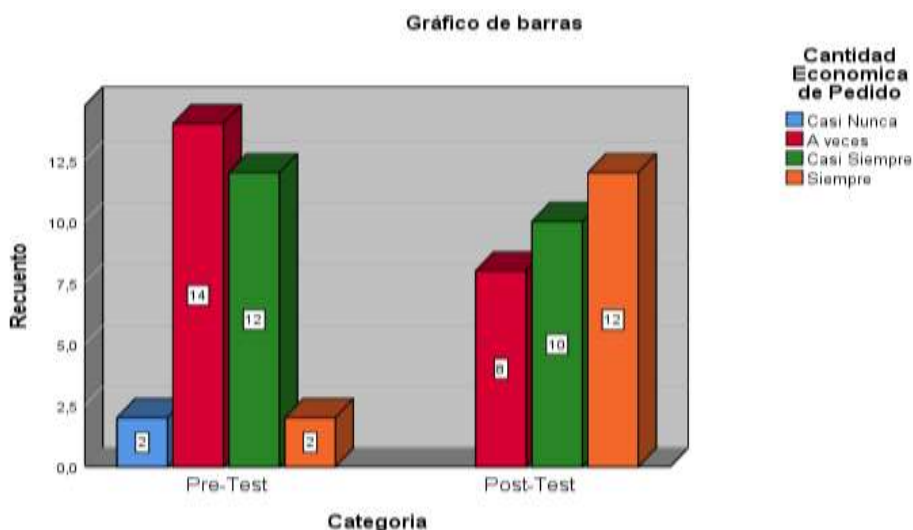


Gráfico 4. Frecuencia para la Dimensión – Cantidad Económica de Pedido

Tabla 15.

Frecuencia para la Dimensión – Punto de ReOrden

| Categoría | | Punto de Reorden | | | | Total |
|-----------|------------------------------|------------------|---------|--------------|---------|--------|
| | | Casi Nunca | A veces | Casi Siempre | Siempre | |
| Pre-Test | Recuento | 2 | 5 | 20 | 3 | 30 |
| | % dentro de Categoría | 6.7% | 16.7% | 66.7% | 10.0% | 100.0% |
| | % dentro de Punto de Reorden | 100.0% | 62.5% | 47.6% | 37.5% | 50.0% |
| | % del total | 3.3% | 8.3% | 33.3% | 5.0% | 50.0% |
| Post-Test | Recuento | 0 | 3 | 22 | 5 | 30 |
| | % dentro de Categoría | 0.0% | 10.0% | 73.3% | 16.7% | 100.0% |
| | % dentro de Punto de Reorden | 0.0% | 37.5% | 52.4% | 62.5% | 50.0% |
| | % del total | 0.0% | 5.0% | 36.7% | 8.3% | 50.0% |
| Total | Recuento | 2 | 8 | 42 | 8 | 60 |
| | % dentro de Categoría | 3.3% | 13.3% | 70.0% | 13.3% | 100.0% |
| | % dentro de Punto de Reorden | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| | % del total | 3.3% | 13.3% | 70.0% | 13.3% | 100.0% |

De acuerdo con la tabla mostrada y con relación a la dimensión Punto de Reorden. Para el Pretest, el 6.7% (2) de los encuestados opina que es: Casi Nunca; el 16.7% (5) opina que es: A Veces; el 56.7% (20) opina que es: Casi Siempre, y un 6.7% (2) opina que es: Siempre. Para el Post-test, el 8.3% (3) de los encuestados opina que es: A veces; el 73.3% (22) opina que es: Casi Siempre, y un 16.7% (5) opina que es: Siempre. Como se puede evidenciar hay una mejora, pues el 80.0% de los encuestados en el post test, opinan que Siempre debe darse el Punto de Reorden.

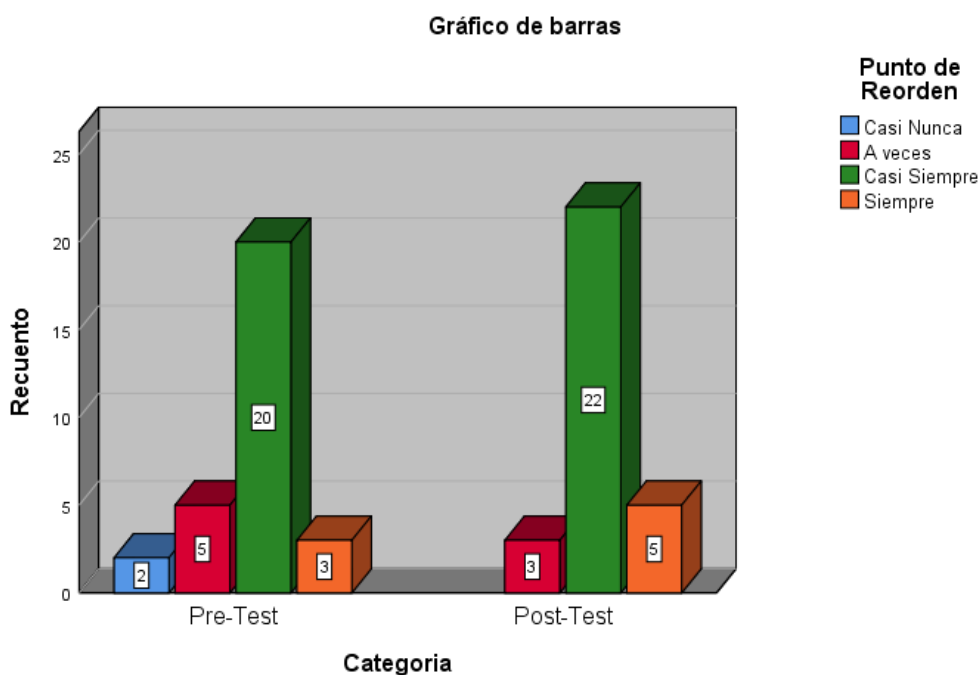


Gráfico 5. Frecuencia para la Dimensión – Punto de Reorden

4.2. Análisis inferencial

4.2.1. Pruebas de normalidad

Según lo que indican Berlanga V. y Rubio M. (2012) las pruebas paramétricas o de distribución libre engloban una serie de pruebas las cuales poseen la característica de la ausencia acerca de la ley de probabilidad la cual sigue la población de la cual la muestra ha sido extraído. Con la finalidad de determinar a qué tipo de datos corresponde los datos obtenidos estos fueron sometidos a la prueba de normalidad obteniéndose los siguientes resultados:

Con los datos obtenidos de la variable: Gestión de Inventario tanto del Pre-Test y Post-Test, se determina las pruebas de hipótesis a utilizarse. Como la muestra utilizada para analizar este indicador es menor a 50 se utiliza para la prueba de normalidad a Shapiro-Wilk.

En la prueba se consideró los siguientes criterios:

Valor de Sig > 0.05, entonces la distribución de los datos es normal.

Valor de Sig < 0.05, entonces la distribución de los datos no es normal

Tabla 16.
Test de Normalidad (Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk)

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|-----------|---------------------------------|----|-------------------|--------------|----|-------|
| | Estadístico | gl | Sig. | Estadístico | gl | Sig. |
| Pre-Test | 0.116 | 30 | ,200 [*] | 0.974 | 30 | 0.649 |
| Post-Test | 0.182 | 30 | 0.012 | 0.892 | 30 | 0.005 |

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 17.
Test de Normalidad (Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk)

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|-------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|-------|
| | Estadístico | gl | Sig. | Estadístico | gl | Sig. |
| V2Pre-V2Pre | 0.132 | 30 | 0.195 | 0.929 | 30 | 0.047 |

a. Corrección de significación de Lilliefors

Al revisar la Tabla 16 y Tabla 17, y teniendo en cuenta la cantidad de casos, que es 30, solo nos interesa los valores de la Prueba Shapiro-Wilk, el cual indica que la significancia para la variable: Gestión de Inventario es menor a 0.05 (0.047) por lo tanto se clasifican como muestras No Paramétricas, y debido a que en un nivel explicativo, pues son para grupos relacionados, y se está tratando de verificar si la implementación de un sistema web, tendrá una mejora en la Gestión de Inventario; en vista que la muestra es No Paramétrica, y estamos frente a grupos relacionados, se utilizó el Test Estadístico de Wilcoxon.

4.2.2. Contrastación de Hipótesis

Prueba de hipótesis general

HGo: (Hipótesis Nula): $med1 = med2$

El Sistema Web No mejora significativamente la Gestión de Inventarios de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020.

HGa: (Hipótesis Alterna): $med1 \neq med2$

El Sistema Web Si mejora significativamente la Gestión de Inventarios de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020.

Para contrastar la hipótesis se analizó el resultado de la prueba de Wilcoxon para comparar dos grupos relacionados, de muestras ordinales (no paramétricas) utilizando el software SPSS V.25.0 y con ello evaluar la mejora significativa en los datos del pre y post test, de la variable: Gestión de Inventario, de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020.

Tabla 18.
Prueba de Rangos con signos de Wilcoxon

| | | N | Rango promedio | Suma de rangos |
|--------------------------|------------------|-----------------|----------------|----------------|
| Post-Gestión de | Rangos negativos | 0 ^a | 0.00 | 0.00 |
| Inventario - Pre-Gestión | Rangos positivos | 15 ^b | 8.00 | 120.00 |
| de Inventario | Empates | 15 ^c | | |
| | Total | 30 | | |

a. Post-Gestión de Inventario < Pre-Gestión de Inventario

b. Post-Gestión de Inventario > Pre-Gestión de Inventario

c. Post-Gestión de Inventario = Pre-Gestión de Inventario

Tabla 19.
Estadísticos de Prueba de Dos Grupos Relacionados. Variable: Gestión de Inventario. Con Pre y Post Test.

| | Post-Gestión de Inventario - Pre-Gestión de Inventario |
|----------------------------|--|
| Z | -3,626 ^b |
| Sig. asintótica(bilateral) | 0.000 |

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Nivel de confianza: 95% (nivel de significancia $\alpha = 0,05$)

Regla de decisión:

Si $p < \alpha$, entonces se rechaza la hipótesis nula (H_0).

Si $p > \alpha$, entonces se acepta la hipótesis alternativa (H_a).

Prueba estadística: Test de Wilcoxon.

Se aplicó el Test de Wilcoxon con un nivel de significancia de 0.05, es un test para una muestra no paramétrico; esto implica plantear una hipótesis Nula (H_0), y una hipótesis alternativa (H_a); de esta manera contrastamos las hipótesis utilizando el software estadístico SPSS para dos grupos relacionados con el test de Wilcoxon; el valor de Z es -3.626; el p-valor o Sig. Asintótica (bilateral) (0.000) mostrada en la figura anterior es menor al nivel de significancia 0.05 entonces Rechazamos la Hipótesis Nula y Aceptamos la Hipótesis Alternativa y concluimos que: *“El Sistema Web **Si** mejora significativamente la Gestión de Inventarios de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020”*.

Prueba de hipótesis específica 1

HE1o: (Hipótesis Nula): $med1 = med2$

El Sistema Web No mejora significativamente la Planificación de actividades en la Gestión de Inventarios de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020.

HE1a: (Hipótesis Alterna): $med1 \neq med2$

El Sistema Web **Si** mejora significativamente la Planificación de actividades en la Gestión de Inventarios de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020.

Para contrastar la hipótesis se analizó el resultado de la prueba de Wilcoxon para comparar dos grupos relacionados, de muestras ordinales (no paramétricas) utilizando el software SPSS V.25.0 y con ello evaluar la mejora significativa en los datos del pre y post test, de la dimensión: Planificación de Actividades, de la variable: Gestión de Inventario, de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020.

Tabla 20.
Prueba de Rangos con signos de Wilcoxon

| | | N | Rango promedio | Suma de rangos |
|--|---------|-----------------|----------------|----------------|
| Post-Planificación de Actividades - Rangos negativos | | 2 ^a | 9.50 | 19.00 |
| Pre-Planificación de Actividades Rangos positivos | | 19 ^b | 11.16 | 212.00 |
| | Empates | 9 ^c | | |
| | Total | 30 | | |

- a. Post-Planificación de Actividades < Pre-Planificación de Actividades
 b. Post-Planificación de Actividades > Pre-Planificación de Actividades
 c. Post-Planificación de Actividades = Pre-Planificación de Actividades

Tabla 21.
Estadísticos de Prueba de Dos Grupos Relacionados.

Dimensión: Planificación de Actividades. Con Pre y Post Test.

| | Post-Planificación de Actividades - Pre-Planificación de Actividades |
|----------------------------|--|
| Z | -3,632 ^b |
| Sig. asintótica(bilateral) | 0.000 |

- a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
 b. Se basa en rangos negativos.

Nivel de confianza: 95% (nivel de significancia $\alpha = 0,05$)

Regla de decisión:

Si $p < \alpha$, entonces se rechaza la hipótesis nula (H_0).

Si $p > \alpha$, entonces se acepta la hipótesis alternativa (H_a).

Prueba estadística: Test de Wilcoxon.

Se aplicó el Test de Wilcoxon con un nivel de significancia de 0.05, es un test para una muestra no paramétrico; esto implica plantear una hipótesis Nula (H_0), y una hipótesis alternativa (H_a); de esta manera contrastamos las hipótesis utilizando el software estadístico SPSS para dos grupos relacionados con el test de Wilcoxon; el valor de Z es -3.632; el p-valor o Sig. Asintótica (bilateral) (0.000) mostrada en la figura anterior es menor al nivel de significancia 0.05 entonces Rechazamos la Hipótesis Nula y Aceptamos la Hipótesis Alternativa y concluimos que: *“El Sistema Web **Si** mejora significativamente la Planificación de actividades en la Gestión de Inventarios de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020”.*

Prueba de hipótesis específica 2

HE2o: (Hipótesis Nula): med1 = med2

El Sistema Web No mejora significativamente el Control de Inventarios en la Gestión de Inventarios de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020.

HE2a: (Hipótesis Alterna): med1 \neq med2

El Sistema Web Si mejora significativamente el Control de Inventarios en la Gestión de Inventarios de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020.

Para contrastar la hipótesis se analizó el resultado de la prueba de Wilcoxon para comparar dos grupos relacionados, de muestras ordinales (no paramétricas) utilizando el software SPSS V.25.0 y con ello evaluar la mejora significativa en los datos del pre y post test, de la dimensión: Control de Inventario, de la variable Gestión de Inventario, de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020.

Tabla 22.

Prueba de Rangos con signos de Wilcoxon

| | | N | Rango promedio | Suma de rangos |
|--|---------|-----------------|----------------|----------------|
| Post-Control de Inventarios - Rangos negativos | | 0 ^a | 0.00 | 0.00 |
| Pre-Control de Inventarios Rangos positivos | | 23 ^b | 12.00 | 276.00 |
| | Empates | 7 ^c | | |
| | Total | 30 | | |

a. Post-Control de Inventarios < Pre-Control de Inventarios

b. Post-Control de Inventarios > Pre-Control de Inventarios

c. Post-Control de Inventarios = Pre-Control de Inventarios

Tabla 23.

Estadísticos de Prueba de Dos Grupos Relacionados.

Dimensión: Control de Inventarios. Con Pre y Post Test

| | Post-Control de Inventarios - Pre-Control de Inventarios |
|----------------------------|--|
| Z | -4,420 ^b |
| Sig. asintótica(bilateral) | 0.000 |

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Nivel de confianza: 95% (nivel de significancia $\alpha = 0,05$)

Regla de decisión:

Si $p < \alpha$, entonces se rechaza la hipótesis nula (H_0).

Si $p > \alpha$, entonces se acepta la hipótesis alternativa (H_a).

Prueba estadística: Test de Wilcoxon.

Se aplicó el Test de Wilcoxon con un nivel de significancia de 0.05, es un test para una muestra no paramétrico; esto implica plantear una hipótesis Nula (H_0), y una hipótesis alternativa (H_a); de esta manera contrastamos las hipótesis utilizando el software estadístico SPSS para dos grupos relacionados con el test de Wilcoxon; el valor de Z es -4.420; el p-valor o Sig. Asintótica (bilateral) (0.000) mostrada en la figura anterior es menor al nivel de significancia 0.05 entonces Rechazamos la Hipótesis Nula y Aceptamos la Hipótesis Alternativa y concluimos que: *“El Sistema Web Si mejora significativamente el Control de Inventarios en la Gestión de Inventarios de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020”*.

Prueba de hipótesis específica 3

HE3o: (Hipótesis Nula): $med1 = med2$

El Sistema Web No mejora significativamente la Cantidad económica de pedido (EOQ) en la Gestión de Inventarios de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020.

HE3a: (Hipótesis Alterna): $med1 \neq med2$

El Sistema Web Si mejora significativamente la Cantidad económica de pedido (EOQ) en la Gestión de Inventarios de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020.

Para contrastar la hipótesis se analizó el resultado de la prueba de Wilcoxon para comparar dos grupos relacionados, de muestras ordinales (no paramétricas) utilizando el software SPSS V.25.0 y con ello evaluar la mejora significativa en los datos del pre y post test, de la dimensión: Cantidad Económica de Pedido, de la variable Gestión de Inventario, de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020.

Tabla 24.
Prueba de Rangos con signos de Wilcoxon

| | | N | Rango promedio | Suma de rangos |
|--|------------------|-----------------|----------------|----------------|
| Post-Cantidad Económica de Pedido - Pre-Cantidad Económica de Pedido | Rangos negativos | 4 ^a | 9.00 | 36.00 |
| | Rangos positivos | 15 ^b | 10.27 | 154.00 |
| | Empates | 11 ^c | | |
| | Total | 30 | | |

- a. Post-Cantidad Económica de Pedido < Pre-Cantidad Económica de Pedido
 b. Post-Cantidad Económica de Pedido > Pre-Cantidad Económica de Pedido
 c. Post-Cantidad Económica de Pedido = Pre-Cantidad Económica de Pedido

Tabla 25.
Estadísticos de Prueba de Dos Grupos Relacionados.
Dimensión: Cantidad económica de pedido. Con Pre y Post Test

| | Post-Cantidad Económica de Pedido - Pre-Cantidad Económica de Pedido |
|----------------------------|--|
| Z | -2,599 ^b |
| Sig. asintótica(bilateral) | 0.009 |

- a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
 b. Se basa en rangos negativos.

Nivel de confianza: 95% (nivel de significancia $\alpha = 0,05$)

Regla de decisión:

Si $p < \alpha$, entonces se rechaza la hipótesis nula (H_0).

Si $p > \alpha$, entonces se acepta la hipótesis alternativa (H_a).

Prueba estadística: Test de Wilcoxon.

Se aplicó el Test de Wilcoxon con un nivel de significancia de 0.05, es un test para una muestra no paramétrico; esto implica plantear una hipótesis Nula (H_0), y una hipótesis alternativa (H_a); de esta manera contrastamos las hipótesis utilizando el software estadístico SPSS para asociar dos grupos relacionados con el test de Wilcoxon; el valor de Z es -2.599; el p-valor o Sig. Asintótica (bilateral) (0.009) mostrada en la figura anterior es menor al nivel de significancia 0.05 entonces Rechazamos la Hipótesis Nula y Aceptamos la Hipótesis Alternativa y concluimos que: *“El Sistema Web Si mejora significativamente la Cantidad económica de pedido (EOQ) en la Gestión de Inventarios de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020”.*

Prueba de hipótesis específica 4

HE4o: (Hipótesis Nula): $med1 = med2$

El Sistema Web No mejora significativamente el Punto de reorden en la Gestión de Inventarios de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020.

HE4a: (Hipótesis Alterna): $med1 \neq med2$

El Sistema Web Si mejora significativamente el Punto de reorden en la Gestión de Inventarios de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020.

Para contrastar la hipótesis se analizó el resultado de la prueba de Wilcoxon para comparar dos grupos relacionados, de muestras ordinales (no paramétricas) utilizando el software SPSS V.25.0 y con ello evaluar la mejora significativa en los datos del pre y post test, de la dimensión: Punto de Reorden, de la variable Gestión de Inventario, de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020.

Tabla 26.

Prueba de Rangos con signos de Wilcoxon

| | | N | Rango promedio | Suma de rangos |
|--|------------------|-----------------|----------------|----------------|
| Post-Punto de Reorden - Pre-Punto de Reorden | Rangos negativos | 2 ^a | 4.50 | 9.00 |
| | Rangos positivos | 8 ^b | 5.75 | 46.00 |
| | Empates | 20 ^c | | |
| | Total | 30 | | |

a. Post-Punto de Reorden < Pre-Punto de Reorden

b. Post-Punto de Reorden > Pre-Punto de Reorden

c. Post-Punto de Reorden = Pre-Punto de Reorden

Tabla 27.

Estadísticos de Prueba de Dos Grupos Relacionados.

Dimensión: Punto de Reorden. Con Pre y Post Test

| | Post-Punto de Reorden - Pre-Punto de Reorden |
|----------------------------|--|
| Z | -1,999 ^b |
| Sig. asintótica(bilateral) | 0.046 |

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Nivel de confianza: 95% (nivel de significancia $\alpha = 0,05$)

Regla de decisión:

Si $p < \alpha$, entonces se rechaza la hipótesis nula (H_0).

Si $p > \alpha$, entonces se acepta la hipótesis alternativa (H_a).

Prueba estadística: Test de Wilcoxon.

Se aplicó el Test de Wilcoxon con un nivel de significancia de 0.05, es un test para una muestra no paramétrico; esto implica plantear una hipótesis Nula (H_0), y una hipótesis alternativa (H_a); de esta manera contrastamos las hipótesis utilizando el software estadístico SPSS para asociar dos grupos relacionados con el test de Wilcoxon; el valor de Z es -1.999; el p-valor o Sig. Asintótica (bilateral) (0.046) mostrada en la figura anterior es menor al nivel de significancia 0.05 entonces Rechazamos la Hipótesis Nula y Aceptamos la Hipótesis Alternativa y concluimos que: *“El Sistema Web **Si** mejora significativamente el Punto de reorden en la Gestión de Inventarios de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020”*.

V. DISCUSIÓN

Hipótesis general

A partir de los hallazgos encontrados aceptamos la Hipótesis Alternativa general que establece que: el Sistema Web **Si** mejora significativamente la Gestión de Inventarios de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020.

Estos resultados guardan relación con lo que sostienen Cucho (2018), Roncal (2018) y Guevara (2019) en empresas privadas, Huamán (2017) y Osorio (2019) en instituciones públicas, quienes señalan que la forma como se hace frente al nivel de stock en una empresa tiene mucho que ver con la Administración y Control de Inventario, mediante una adecuada Gestión de Inventarios. Estos autores expresan que las empresas que más utilizan el sistema web en la gestión de inventarios son las que menos caos presentan. Ello es acorde con lo que en este estudio se halla.

En cuanto a la validez interna, es necesario puntualizar que el estudio solo abarco al personal directo que tiene que ver con este sistema; y en realidad se debió haber considerado a la población tanto al personal de la empresa como a los clientes, puesto que ellos son los beneficiados con la implementación del Sistema web para mejorar la gestión de inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña Año 2020. Si bien es cierto que la unidad de análisis identifico una población de 30 trabajadores – quienes son los beneficiarios de esta tecnología, no olvidemos que el tamaño de la muestra fue de 30 empleados por conveniencia; pues no se utilizó la fórmula para calcular el tamaño de la muestra finita; y ello implica que la muestra es no-probabilística. Además, el cuestionario para la variable dependiente solo tiene veinticuatro (24) preguntas; y es necesario que por lo menos por cada indicador sea entre dos a tres preguntas.

Asimismo, en estos tipos de estudios de investigación y tratándose de ingeniería era mejor utilizar variables cuantitativas y como instrumento de recolección de datos una Ficha de datos (fichaje). De esa forma la cuantificación de los indicadores será más confiable, pues se recolecta datos objetivos y

mensurables. Además, el diseño de investigación debería ser: experimental manteniendo el esquema cuasiexperimental, de corte longitudinal.

En cuanto a la validez externa, no es posible hacer un proceso inductivo, pues, hay una serie de situaciones que impide que esto se pueda concretar. Primero: considerar a la población a todos los trabajadores y a los clientes de esta empresa. Segundo: los clientes a ser considerados en la población deberán ser estadísticamente válida y representativa, siguiendo la definición de la Unidad de Análisis, y definir de manera taxativa el criterio de inclusión y exclusión en la población. Tercero: efectuar la prueba de Levene, para verificar la homogeneidad de las varianzas; Cuarto: para confirmar la relación entre las variables cuantitativas, utilizar el coeficiente r de Pearson.

Hipótesis específica 1

A partir de los hallazgos encontrados aceptamos la Hipótesis Alternativa 1 que establece que: el Sistema Web Si mejora significativamente para la Planificación de actividades en la Gestión de Inventarios de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020.

Estos resultados guardan relación con lo que sostienen Huamán (2017), Deleg (2019) y Gonzales (2020), quienes señalan que la forma como se hace frente a la planeación de los inventarios, mediante una adecuada implementación de un Sistema web para la Gestión de Inventarios. Estos autores expresan que las empresas que más utilizan el sistema web en la gestión de inventarios son las que menos caos presentan. Ello es acorde con lo que en este estudio se halla.

Hipótesis específica 2

A partir de los hallazgos encontrados aceptamos la Hipótesis Alternativa 1 que establece que: el Sistema Web Si mejora significativamente el Control de Inventarios en la Gestión de Inventarios de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020.

Estos resultados guardan relación con lo que sostienen Cucho (2018), Guevara (2019) y Roncal (2018), quienes señalan que la forma como se hace frente

al control de inventarios, mediante una adecuada implementación de un Sistema web para la Gestión de Inventarios, utilizando tecnologías modernas como los códigos QR. Estos autores expresan que las empresas que más utilizan el sistema web en la gestión de inventarios, son las que menos caos presentan. Ello es acorde con lo que en este estudio se halla.

Hipótesis específica 3

A partir de los hallazgos encontrados aceptamos la Hipótesis Alternativa 1 que establece que: el Sistema Web Si mejora significativamente la Cantidad Económica de Pedidos en la Gestión de Inventarios de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020.

Estos resultados guardan relación con lo que sostienen Cucho (2018), Cavero (2018), Roncal (2018) y Tabres (2015), quienes señalan que la forma como se hace frente a la Cantidad Económica de Pedido de los inventarios, mediante una adecuada implementación de un Sistema web para la Gestión de Inventarios. Estos autores expresan que las empresas que más utilizan el sistema web en la gestión de inventarios son las que menos caos presentan. Ello es acorde con lo que en este estudio se halla.

Hipótesis específica 4

A partir de los hallazgos encontrados aceptamos la Hipótesis Alternativa 1 que establece que: el Sistema Web Si mejora significativamente el Punto de Reorden en la Gestión de Inventarios de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020.

Estos resultados guardan relación con lo que sostienen Roncal (2018), Tabares (2015) y Gonzales (2020) y Carmona (2017), quienes señalan que la forma como se hace frente al punto de reorden, mediante una adecuada implementación de un Sistema web para la Gestión de Inventarios. Estos autores expresan que las empresas que más utilizan el sistema web en la gestión de inventarios son las que menos caos presentan. Ello es acorde con lo que en este estudio se halla.

VI. CONCLUSIONES

- Primera.** En la presente tesis se demuestra en cuanto al objetivo General, que se determinó de qué el Sistema web mejora la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020. Esto se debe a que se determina que las empresas que usan el Sistema Web son las que menos caos presentan en el inventario.
- Segunda.** En la presente tesis se demuestra en cuanto al objetivo específico 1, que el Sistema web mejoró la Planificación de actividades en la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020. Se debe a que el uso de una implementación de un software mejora los procesos de planificación y ayuda con la gestión de las tareas, por el monitoreo constante. Actualmente la empresa utiliza un planeamiento manual, lo cual dificulta la gestión de las actividades.
- Tercera.** En la presente tesis se demuestra en cuanto al objetivo específico 2, que el Sistema web mejoró la Control de inventario en la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020. Se debe a que el orden de control del stock de inventario es más eficiente y eficaz, utilizando tecnologías que permiten que el ingreso y salida de productos, así como, el vencimiento de productos sea mas realista. Ayudando a las decisiones logísticas de la empresa.
- Cuarta** En la presente tesis se demuestra en cuanto al objetivo específico 3, que el Sistema web mejoró la Cantidad económica de pedido (EOQ) en la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020. Se debe a que cuando se tiene un estado ordenado de la cantidad de productos existentes, la logística para la cantidad en la que se debe realizar un pedido es más exacta si se usa un Sistema Web, ya que al tener una visión holística del inventario se realiza una gestión más optima.

Quinta. En la presente tesis se demuestra en cuanto al objetivo específico 4, que el Sistema web mejoró el Punto de reorden en la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020. Siendo esencial el punto de reorden en la gestión de inventario y teniendo los datos pre y post utilizados en esta tesis, damos por conclusión de que un Sistema Web mejora significativamente en la empresa, siendo la tabulación realizada apoyada con el programa estadístico que lo respalda. Dado que son los mismos trabajadores de la empresa los que fueron encuestados, nos permite indicar que un sistema web con su interfaz amigable y la interconectividad en la empresa mejora la toma de decisiones logística en la gestión de inventarios.

VII. RECOMENDACIONES

- Primera.** Respecto al Sistema web de la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020. Se requiere que se ingresen los datos relevantes para el funcionamiento de este, que los datos usados anteriormente sean migrados de manera periódica sin afectar el funcionamiento del área logística de la empresa.
- Segunda.** Respecto a la Planificación de actividades de la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020. Se sugiere que se inicie un cronograma involucrando a todos los agentes que actúan en el área de logística inventario para que puedan familiarizarse con el entorno del sistema y sus variantes.
- Tercera.** Respecto al Control de inventario de la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020. Se sugiere que se pueda inventariar todos los insumos, utilizando una tecnología QR la cual permita registrar cada ítem, también se sugiere usar códigos por tipo de producto, tipo de almacén, área donde se registra, etc.
- Cuarta.** Respecto a la Cantidad económica de pedido de la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020. Se requiere tener el detallado de los objetos inventariados en el sistema para poder predecir la cantidad exacta para ser enviada, recepcionado y trasladada en la empresa, se deben apoyar en los reportes del sistema, el cual ayuda a filtrar el tipo de producto y su cantidad existente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albújar, J., & Zapata, O. (2014). Diseño de un sistema de gestión de inventario para reducir las pérdidas en la empresa Tai Loy S.A.C. - Chiclayo 2014. Universidad Señor de Sipán.
- Álvarez, R. (2009). Análisis y propuesta de implementación de pronósticos y gestión de inventarios en una distribuidora de productos de consumo masivo. Test. Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Arrieta G. & Guerrero P. F. (2013). Propuesta de mejora del proceso de gestión de inventario y gestión del almacén para empresa FB soluciones y servicios S.A.S. Universidad de Cartagena.
- Beati, H. (2011). PHP: Creación de páginas web dinámicas, Buenos Aires, Argentina: Alfaomega Grupo Editor Argentino.
- Becerra, C. (2018). Control de inventario y satisfacción al cliente en la empresa Ferretería Kevin Lima-2017 (tesis de pregrado). Universidad Autónoma del Perú, Lima, Perú.
- Bermejo, E. (2017). Implementación de la Gestión de Inventarios para mejorar la productividad del almacén en la empresa VMWARESIS S.A.C., Lima, 2016. Universidad Cesar Vallejo.
- Bernal, C. (2010). Metodología de la investigación (Administración, economía, humanidades y ciencias sociales) ,3ra ed. Cali: Universidad de la Sabana Colombia.
- Cásale, J. (2012). Introducción a la programación, Buenos Aires, Argentina: Fox Andina 1ra edición.
- Cruz, A. (2018). Gestión de Inventarios. COML0210, Antequera, España: IC Editorial 1ra edición.
- Eslava, V. (2013). El nuevo PHP paso a paso. Madrid, España: Bubok Publishing S.L.

- Galarza J. (2016). Sistema informático web con soporte a dispositivos móviles para el control de información operativa de la cooperativa de transportes Santo Domingo (tesis de pregrado). Universidad Regional Autónoma de los Andes - UNIANDES, Santo Domingo, Ecuador.
- Gómez, G. (2011). La cantidad económica de pedido. Retrieved from <https://www.gestiopolis.com/modelo-cantidad-economica-pedido-cep-eoq/>
- González, D., & Sánchez, G. (2010). Diseño de un modelo de gestión de inventarios para la empresa importadora de vinos y licores Global Wine and Spirits Ltda. Facultad de ingeniería. Pontificia Universidad Javeriana.
- Guerrero, H. (2017). Inventarios, Manejo y Control, Bogotá, Colombia: ECOE Ediciones 2da edición.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, L. (2014). Metodología de la investigación, México D.F., México: McGraw-Hill/Interamericana 6ta edición.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (2018). Perú: Tecnologías de información y comunicación en las empresas, 2017 – Encuesta económica anual 2018, Lima, Perú: INEI.
- Juganaru, M. (2014). Introducción a la programación, Azcapotzalco, México: Grupo Editorial Patria 1ra edición.
- Lambert, D. (2014). Supply Chain Management: Processes, Partnerships, Performance, Ohio, and USA: Supply Chain Management Institute.
- Lerma-Blasco, R. & Murcia, J. & Mifsud, E. (2013). Aplicaciones web, Madrid, España: McGraw-Hill/Interamericana de España, S.L.
- López, H. (2018). Sistema web, utilizando drupal y metodologías ágiles, para la emisión de certificados de calibración en la empresa Equipus SAC (tesis de pregrado). Universidad Autónoma del Perú, Lima, Perú.
- Loja, J. (2015). Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para la empresa FEMARPE CÍA LTDA. Universidad Politécnica Salesiana de Ecuador.

- Menéndez, K., & Aliaga, M. (2013). Análisis y propuesta de implementación de pronósticos, gestión de inventarios y almacén en una comercializadora de vidriosy aluminios. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Merino, V. (2016). Sistema de costos y su efecto en la rentabilidad de la empresa ganadera Productos Lácteos del Norte S. A. C. del Distrito de Santiago de Cao, Año 2015. Universidad cesar Vallejo.
- Mora, L. (2012). Indicadores de la gestión logística KPI, Bogotá, Colombia: ECOE Ediciones 2da. Edición
- Moreno, J. (2018). Prontuario de finanzas empresariales, Azcapotzalco, México: Grupo Editorial Patria 1ra edición.
- Nail, A. (2016). Propuesta de mejora para la gestión de inventarios de sociedad repuestos España Limitada. Universidad de Chile.
- Ortega, Y. (2018). Desarrollo e implementación de un sistema web para mejorar los procesos de gestión de los recursos tecnológicos en la empresa Derco Perú SA (tesis de pregrado). Universidad Autónoma del Perú, Lima, Perú.
- Paredes, M. (2017). El control de inventarios y la rentabilidad en la empresa Cacao Country (tesis de pregrado). Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
- Patiño, S., Reina, E. & Quijosaca, F. (2019). Evaluación de la calidad en uso de un sistema web/ móvil de control de asistencia a clases de docentes y estudiantes aplicando la norma ISO/IEC 25000 SquaRe, RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação, abril 2019, 108-120
- Porras, L. (2016). Sistema de planificación de recursos empresariales orientado a un entorno a la web para el control del inventario de los productos en la empresa Rodadiesel en Santo Domingo (tesis de pregrado). Universidad Regional Autónoma de los Andes - UNIANDES, Santo Domingo, Ecuador.
- Robbins, S. & Coulter, M. (2014). Administración, Naucalpan de Juárez, México: Pearson Education 12a edición.

- Santillán, H. (2017). Sistema web TPS para mejorar el control de información en los procesos de cultivo de palma africana en la hacienda Bendición De Dios del Canton Quevedo (tesis de pregrado). Universidad Regional Autónoma de los Andes - UNIANDES, Santo Domingo, Ecuador.
- Sánchez, H. y Reyes, C. (2015). Metodología y diseño de la investigación científica, 5ta Ed. Lima: Business Support Aneth.
- Somerville, I. (2011). Ingeniería de software, Naucalpan de Juárez, México: Pearson Education 9na edición.
- Tamayo, M. (2012). El proceso de la investigación científica, 5ta ed. Limusa: Editorial Limusa.
- Terán, D. (2014). Administración estratégica de la función informática, México D.F., México: Alfaomega Grupo Editor 1ra edición.
- Torres, X. (2018). Control de inventarios y costo de venta en empresas importadoras en el distrito de Cercado de Lima, 2018 (tesis de pregrado). Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú.
- Vera, K. (2009). Propuesta de un sistema de gestión de inventarios, para una empresade metal mecánica. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Vivanco, L. (2017). Sistema web para la gestión y control de inventario de medicamentos e insumos médicos en las áreas de bodega y farmacia en el Hospital General Santo Domingo (tesis de pregrado). Universidad Regional Autónoma de los Andes - UNIANDES, Santo Domingo, Ecuador.
- Welling, L., & Thomson L. (2017). Desarrollo web con php y mysql, Madrid, España: Anaya Multimedia 5ta edición
- Zapata, J. (2014). Fundamentos de la gestión de inventarios. (D. A. L. P. Diana.londono16@esumer.edu.co, Ed.) (Centro Edi). Colombia: Esumer, CentroEditorial.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

Título: “Sistema web para mejorar la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020”.

| Problemas de Investigación | Objetivos de la Investigación | Hipótesis de la Investigación | Variables de la Investigación | Dimensiones | Indicadores | Metodología de la Investigación | Población y Muestra |
|--|---|--|-------------------------------|--|---|---|---|
| Pregunta General | Objetivo General | Hipótesis General | Variable 1 | Variable 1 | Variable 1 | Diseño de la investigación | Población: |
| PG. ¿De qué manera un Sistema web mejora la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020? | OG Determinar de qué manera un Sistema web mejora la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020. | HG. El Sistema Web mejora significativamente la Gestión de Inventarios de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020. | Sistema Web | Usabilidad | - Inteligibilidad - Aprendizaje - Accesibilidad - Operatividad | <p>Diseño de la investigación El diseño de la investigación es no experimental, de corte longitudinal.</p> <p style="text-align: center;">O_1 $M (X)$ O_2</p> <p>Donde: M = Muestra en quien se realiza el estudio (X) = Fenómeno o hecho a observar O₁ y O₂ = Observaciones hechas a los extremos.</p> | <p>Población: 30 es la unidad de análisis</p> <p>Muestra: 30 personas</p> |
| | | | Seguridad | - Confiabilidad - Integridad - Autenticidad | | | |
| | | | Portabilidad | -Adaptabilidad -Facilidad de Instalación - Capacidad de ser reemplazado. | | | |
| Preguntas Específicas | Objetivos Específicos | Hipótesis Específicas | Variable 2 | Variable 2 | Variable 2 | Tipo de estudio | Técnicas e instrumentos |
| PE1. ¿En qué medida un Sistema web mejora la Planificación de actividades en la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020? | O1. Determinar en qué medida un Sistema web mejora la Planificación de actividades en la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020. | H1. El Sistema Web mejora significativamente la Planificación de actividades en la Gestión de Inventarios de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020. | Gestión de Inventarios | Planificación de actividades | - Kardex - Clasificación ABC | <p>Tipo de estudio – aplicado Por lo tanto, no se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes no provocadas por el investigador (Kerlinger & Lee, 2002).</p> <p>Nivel de la investigación La investigación pertenece al nivel explicativo-causal debido a que se intenta</p> | <p>Técnicas: Observación y Encuestas.</p> <p>Instrumento: Cuestionario tipo Likert y la Escala de Calificación de nuestro país.</p> |
| | | | | Control de inventario | - Índice de rotación - Índice de duración de mercancías | | |
| | | | | Cantidad económica de pedido (EOQ) | - Costo de orden - Costo de manutención | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|--|-------------------------|--|---|--|
| <p>PE2. ¿En qué medida un Sistema web mejora la Control de inventario en la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020?</p> | <p>Distrito de Breña, Lima-2020.</p> <p>O2. Determinar en qué medida un Sistema web mejora la Control de inventario en la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020</p> | <p>H2. El Sistema Web mejora significativamente el Control de Inventarios en la Gestión de Inventarios de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020.</p> | | | <p>- Costo de quiebre de stock.</p> | <p>contrastar el nivel teórico, por la naturaleza del problema debido a que hay muchos estudios con las variables asociadas (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).</p> | |
| <p>PE3. ¿En qué medida un Sistema web mejora la Cantidad económica de pedido (EOQ) en la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020?</p> | <p>O3. Determinar en qué medida un Sistema web mejora la Cantidad económica de pedido (EOQ) en la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020.</p> | <p>H3. El Sistema Web mejora significativamente la Cantidad económica de pedido (EOQ) en la Gestión de Inventarios de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020.</p> | | <p>Punto de reorden</p> | <p>- Inventario máximo - Inventario mínimo - Inventario de seguridad - Demanda histórica -Tiempo de reabastecimiento</p> | | |
| <p>PE4. ¿En qué medida un Sistema web mejora el Punto de reorden en la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020?</p> | <p>O4. Determinar en qué medida un Sistema web mejora la Punto de reorden en la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020</p> | <p>H4. El Sistema Web mejora significativamente el Punto de reorden en la Gestión de Inventarios de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020.</p> | | | | | |

Anexo 2. Matriz de operacionalización de variables

Título: “Sistema web para mejorar la Gestión de Inventario de la Empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el Distrito de Breña, Lima-2020”.

| VARIABLES | DIMENSIONES | INDICADORES | ÍTEMS | INSTRUMENTOS |
|--|------------------------------|--|--|--|
| V.I.: Sistema Web | Usabilidad | <ul style="list-style-type: none"> - Inteligibilidad - Aprendizaje - Accesibilidad - Operatividad | 01. ¿Qué tan comprensible es el software, como herramienta de apoyo, para el proceso de gestión de inventarios? | <p>Cuestionario con escala de Likert</p> <p>Escala:</p> <p>1=Nunca</p> <p>2=Casi Nunca</p> <p>3=A veces</p> <p>4=Casi Siempre</p> <p>5=Siempre</p> |
| | | | 02. ¿Qué calificación le daría al software, en cuanto al periodo de aprendizaje que requieran los trabajadores para su uso? | |
| | | | 03. ¿Qué calificación le daría al grado de accesibilidad del software por parte de todos los trabajadores? | |
| | | | 04. ¿Cómo califica al software, en la medida que produce el efecto esperado en un mejor control? | |
| | Seguridad | <ul style="list-style-type: none"> - Confiabilidad - Integridad - Autenticidad | 05. ¿Cómo considera el acceso restringido que permite el software, a un grupo determinado de trabajadores? | |
| | | | 06. ¿Cómo califica la capacidad del software para proteger y evitar la modificación de datos almacenados? | |
| | | | 07. ¿Cómo califica la información que brinda el software en cuanto a su validez y utilidad para un efectivo control? | |
| | Portabilidad | <ul style="list-style-type: none"> - Adaptabilidad -Facilidad de Instalación - Capacidad de ser reemplazado | 08. ¿Qué calificación le daría al software en su capacidad de adaptarse a diferentes requerimientos? | |
| | | | 09. ¿Cómo considera la instalación y/o desinstalación del software, en un entorno específico o por el usuario final? | |
| | | | 10. ¿Cómo califica la capacidad del software para ser utilizado en lugar de otro, con el mismo propósito y el mismo entorno? | |
| V.D.: Gestión de Inventario | Planificación de actividades | <ul style="list-style-type: none"> - Kardex - Clasificación ABC | 11. ¿Cómo califica la oportunidad el registro de los artículos, en el Kardex? | |
| | | | 12. ¿Cómo califica la valoración de la calidad de los datos ingresados en el Kardex? | |
| | | | 13. ¿Cómo califica la valoración del costeo del inventario para la Clasificación | |

| | | | | |
|--|------------------------------------|---|--|--|
| | | | ABC? | |
| | | | 14. ¿Cómo califica la clasificación de los artículos según el ABC? | |
| | | | 15. ¿Cómo califica la información acerca de los saldos que presenta el Kardex? | |
| | | | 16. ¿Cómo califica la disponibilidad de los datos e información del Kardex? | |
| | Control de inventario | - Índice de rotación - Índice de duración de mercancías | 17. ¿Cómo califica la facilidad de datos para calcular el índice de rotación? | |
| | | | 18. ¿Cómo valora el cálculo del índice de duración de las mercaderías? | |
| | | | 19. ¿Cómo valora el almacenamiento de mercadería? | |
| | | | 20. ¿Cómo califica el registro de la mercadería? | |
| | | | 21. ¿Cómo califica el registro de la mercadería? | |
| | Cantidad económica de pedido (EOQ) | - Costo de orden. - Costo de manutención. - Costo de quiebre de stock. | 22. ¿Cómo califica el método de conteo de inventario? | |
| | | | 23. ¿Cómo califica la calidad de datos para el cálculo del Costo de orden? | |
| | | | 24. ¿Cómo califica la calidad de datos para el cálculo del Costo de manutención? | |
| | | | 25. ¿Cómo califica la calidad de datos para el cálculo del Costo de quiebre de stock? | |
| | | | 26. ¿Cómo califica el modelo para el cálculo del stock de seguridad? | |
| | Punto de Reorden | - Inventario máximo. - Inventario mínimo. - Inventario de seguridad - Demanda histórica. - Tiempo de reabastecimiento | 27. ¿Cómo califica el cálculo del lead-time? | |
| | | | 28. ¿Cómo califica el cálculo del EOQ con descuentos? | |
| | | | 29. ¿Cómo califica la calidad de datos para el cálculo del Inventario Máximo? | |
| | | | 30. ¿Cómo califica la calidad de datos para el cálculo del Inventario Mínimo? | |
| | | | 31. ¿Cómo califica la calidad de datos para el cálculo del Inventario de seguridad? | |
| | | | 32. ¿Cómo califica la calidad de datos para el cálculo de la Demanda histórica? | |
| | | | 33. ¿Cómo califica la calidad de datos para el cálculo del Tiempo de reabastecimiento? | |
| | | | 34. ¿Cómo califica el modelo para el pronóstico de la demanda? | |

Anexo 3. Instrumentos

Variable: Sistema Web

Edad..... Sexo..... Fecha.....

A continuación, se presentan 30 ítems referidos al uso del sistema web para gestión de inventarios, conteste a todos con sinceridad, no existe respuestas adecuadas, buenas, inadecuadas o malas. Marque con un aspa (X) en el espacio que corresponda a lo que Ud. siente, piensa o hace:

| Nunca | Casi Nunca | A Veces | Casi Siempre | Siempre |
|-------|------------|---------|--------------|---------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| N° | Descripción | Respuestas | | | | |
|----|---|------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | ¿Qué tan comprensible es el software, como herramienta de apoyo, para el proceso de gestión de inventarios? | | | | | |
| 2 | ¿Qué calificación le daría al software, en cuanto al periodo de aprendizaje que requieran los trabajadores para su uso? | | | | | |
| 3 | ¿Qué calificación le daría al grado de accesibilidad del software por parte de todos los trabajadores? | | | | | |
| 4 | ¿Cómo califica al software, en la medida que produce el efecto esperado en un mejor control? | | | | | |
| 5 | ¿Cómo considera el acceso restringido que permite el software, a un grupo determinado de trabajadores? | | | | | |
| 6 | ¿Cómo califica la capacidad del software para proteger y evitar la modificación de datos almacenados? | | | | | |
| 7 | ¿Cómo califica la información que brinda el software en cuanto a su validez y utilidad para un efectivo control? | | | | | |
| 8 | ¿Qué calificación le daría al software en su capacidad de adaptarse a diferentes requerimientos? | | | | | |
| 9 | ¿Cómo considera la instalación y/o desinstalación del software, en un entorno específico o por el usuario final? | | | | | |
| 10 | ¿Cómo califica la capacidad del software para ser utilizado en lugar de otro, con el mismo propósito y entorno? | | | | | |

Fuente: Elaboración propia

Variable: Gestión de Inventarios

Edad..... Sexo..... Fecha.....

A continuación, se presentan 30 ítems referidos al uso del sistema web para gestión de inventarios, conteste a todos con sinceridad, no existe respuestas adecuadas, buenas, inadecuadas o malas. Marque con un aspa (X) en el espacio que corresponda a lo que Ud. siente, piensa o hace:

| | | | | |
|--------------|-------------------|----------------|---------------------|----------------|
| Nunca | Casi Nunca | A Veces | Casi Siempre | Siempre |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| N° | Descripción | Respuestas | | | | |
|----|---|------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11 | ¿Cómo califica la oportunidad el registro de los artículos, en el Kardex? | | | | | |
| 12 | ¿Cómo califica la valoración de la calidad de los datos ingresados en el Kardex? | | | | | |
| 13 | ¿Cómo califica la valoración del costeo del inventario para la Clasificación ABC? | | | | | |
| 14 | ¿Cómo califica la clasificación de los artículos según el ABC? | | | | | |
| 15 | ¿Cómo califica la información acerca de los saldos que presenta el Kardex? | | | | | |
| 16 | ¿Cómo califica la disponibilidad de los datos e información del Kardex? | | | | | |
| 17 | ¿Cómo califica la facilidad de datos para calcular el índice de rotación? | | | | | |
| 18 | ¿Cómo valora el cálculo del índice de duración de las mercaderías? | | | | | |
| 19 | ¿Cómo valora el almacenamiento de mercadería? | | | | | |
| 20 | ¿Cómo califica el registro de la mercadería? | | | | | |
| 21 | ¿Cómo califica el registro de la mercadería? | | | | | |
| 22 | ¿Cómo califica el método de conteo de inventario? | | | | | |
| 23 | ¿Cómo califica la calidad de datos para el cálculo del Costo de orden? | | | | | |
| 24 | ¿Cómo califica la calidad de datos para el cálculo del Costo de manutención? | | | | | |

| | | | | | | |
|-----------|--|--|--|--|--|--|
| 25 | ¿Cómo califica la calidad de datos para el cálculo del Costo de quiebre de stock? | | | | | |
| 26 | ¿Cómo califica el modelo para el cálculo del stock de seguridad? | | | | | |
| 27 | ¿Cómo califica el cálculo del lead-time? | | | | | |
| 28 | ¿Cómo califica el cálculo del EOQ con descuentos? | | | | | |
| 29 | ¿Cómo califica la calidad de datos para el cálculo del Inventario Máximo? | | | | | |
| 30 | ¿Cómo califica la calidad de datos para el cálculo del Inventario Mínimo? | | | | | |
| 31 | ¿Cómo califica la calidad de datos para el cálculo del Inventario de seguridad? | | | | | |
| 32 | ¿Cómo califica la calidad de datos para el cálculo de la Demanda histórica? | | | | | |
| 33 | ¿Cómo califica la calidad de datos para el cálculo del Tiempo de reabastecimiento? | | | | | |
| 34 | ¿Cómo califica el modelo para el pronóstico de la demanda? | | | | | |

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4. Validación de instrumentos

Observaciones (precisar si hay suficiencia SI EXISTE SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y Nombres del Juez validador. Dr. / Mag.

MG. ING. BARRANTES RIOS EDMUNDO JOSE

DNI 25651955

Especialidad del Validador DOCENTE METODOLOGO

FIRMA

1 Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado

2 Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o

Dimensión específica del constructo

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

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son

Observaciones (precisar si hay suficiencia SI EXISTE SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y Nombres del Juez validador. Dr. / Mag.

MG. ING. OVALLE PAULINO CHRISTIAN DENIS

DNI

Especialidad del Validador DOCENTE TEMÁTICO

FIRMA:

1 Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado

2 Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o

Dimensión específica del constructo

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

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

Anexo 5. Matriz de datos

| N° de Encuestado | VARIABLE DEPENDIENTE: GESTION DE INVENTARIO (PRE-TEST) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|--|----|----|----|----|----|---------------------------|----|----|-----|-----|-----|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | D1: PLANIFICACION DE ACTIVIDADES | | | | | | D2: CONTROL DE INVENTARIO | | | | | | D3: CANTIDAD ECONOMICA DE PEDIDO | | | | | | D4: PUNTO DE REORDEN | | | | | |
| | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 | P17 | P18 | P19 | P20 | P21 | P22 | P23 | P24 |
| 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 4 | 4 | 5 | 1 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 2 | 1 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 |
| 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 1 | 4 | 5 | 4 |
| 3 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 2 | 1 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 1 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 |
| 4 | 4 | 2 | 1 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 2 | 4 | 5 | 3 | 2 | 2 | 5 | 5 | 4 |
| 5 | 1 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 2 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 5 | 4 |
| 6 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| 7 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 2 | 3 | 1 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 |
| 8 | 4 | 4 | 5 | 2 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 5 | 1 | 4 | 3 | 1 | 5 | 4 | 2 | 5 | 5 |
| 9 | 5 | 1 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 2 | 4 | 3 | 3 | 1 | 3 | 5 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 5 | 1 |
| 10 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 11 | 4 | 2 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 1 | 1 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3 | 2 | 4 | 1 | 5 | 5 | 5 | 2 |
| 12 | 2 | 1 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 2 | 1 | 5 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 2 | 5 | 5 |
| 13 | 5 | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 1 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 5 | 3 | 5 | 4 |
| 14 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 2 | 4 | 3 | 2 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 |
| 15 | 1 | 4 | 2 | 4 | 4 | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 5 | 4 | 5 | 4 |
| 16 | 5 | 3 | 4 | 2 | 4 | 5 | 5 | 2 | 3 | 2 | 1 | 3 | 5 | 2 | 5 | 3 | 5 | 2 | 2 | 4 | 1 | 4 | 3 | 1 |
| 17 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 |
| 18 | 3 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | 4 | 2 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 |
| 19 | 4 | 1 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 | 5 | 2 |
| 20 | 5 | 5 | 1 | 3 | 4 | 2 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 2 | 4 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| 21 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 |
| 22 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 |
| 23 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 |
| 24 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 2 | 3 | 1 | 5 | 3 | 2 | 5 | 1 | 5 | 1 | 2 | 3 | 5 | 5 | 1 | 5 | 4 |
| 25 | 1 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 3 | 1 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 1 | 4 | 5 | 4 |
| 26 | 1 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 1 | 3 | 4 |
| 27 | 1 | 1 | 3 | 1 | 4 | 4 | 5 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 1 | 2 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| 28 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 3 | 3 | 2 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | 1 |
| 29 | 4 | 5 | 3 | 5 | 4 | 4 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 2 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 30 | 5 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 5 | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 1 | 1 | 5 | 4 | 5 | 3 | 3 | 5 | 4 |

| N° de Encuestado | VARIABLE DEPENDIENTE: GESTION DE INVENTARIO (POST-TEST) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|----|----|----|----|----|---------------------------|----|----|-----|-----|-----|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| | D1: PLANIFICACION DE ACTIVIDADES | | | | | | D2: CONTROL DE INVENTARIO | | | | | | D3: CANTIDAD ECONOMICA DE PEDIDO | | | | | | D4: PUNTO DE REORDEN | | | | | | |
| | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 | P17 | P18 | P19 | P20 | P21 | P22 | P23 | P24 | |
| 1 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | |
| 2 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 |
| 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | |
| 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | |
| 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 5 | 5 | |
| 6 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | |
| 7 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | |
| 8 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | |
| 9 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | |
| 10 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 5 | 3 | |
| 11 | 3 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | |
| 12 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | |
| 13 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | |
| 14 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | |
| 15 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | |
| 16 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| 17 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | |
| 18 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| 19 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 5 | |
| 20 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | |
| 21 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | |
| 22 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | |
| 23 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 5 | |
| 24 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | |
| 25 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 5 | 5 | |
| 26 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | |
| 27 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | |
| 28 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | |
| 29 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | |
| 30 | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | |

Anexo 6. Propuesta de valor

I. Solución Tecnológica

I.1 Sistema de Información de la Metodología Aplicada

I.1.1 Nombre y descripción del Sistema de Información

El sistema de información web, permite al área logística de la empresa Heidelberg del Perú S.A.C. llevar un control sobre los productos que ingresan y salen del almacén a través del registro de la información en el sistema.

En este capítulo se atribuirá la Metodología de recurso Ágil Scrum a un programa autentico, mediante el cual se pretende identificar las verdaderas necesidades de los operarios del almacén, realizar un correcto control de productos, obtener información detallada y precisa sobre el movimiento de los productos facilitando así la toma de decisiones por parte de gerencia.

Descripción del proyecto

La empresa Heidelberg del Perú S.A.C. actualmente realiza la gestión de la información del Kardex con la ayuda de un formato físico que le permite la recolección de datos de las entradas y salidas de los productos, tal como se muestra en la siguiente figura.

Del siguiente gráfico, se observa la hoja de control proporcionada por el personal de almacén. Donde se muestra los datos utilizados actualmente para llevar el control de los productos, sin embargo, esta forma de registrar la información es muy tediosa en cuanto a obtener un reporte mensual de movimientos, por ello el gerente de la empresa desea que se automatice este recurso mediante un sistema de información web.



Figura 6.1. Cuaderno de control de ingresos y salidas

La boreal del proyecto es ganar un sistema de información en el cual se pueda mecanizar el proceso de información y consolidación de la información de los productos que ingresan y salen del almacén de la empresa Heidelberg del Peru S.A.C., utilizando C# como lenguaje de programación, así como ED-GRID.

El mismo se desarrolló involucrando las siguientes tecnologías.

- CCS3
- HTML5
- BOOTSTRAP
- JQUERY
- WCF SERVICES
- IIS
- ED-GRID
- VISUAL ESTUDIO
- CRYSTAL REPORT

En la siguiente tabla se observa el cronograma del proyecto “Sistema web para mejorar la gestión de inventario de la empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el distrito de breña, lima-2020”

Tabla 6.1.

Cronograma del proyecto Sistema web para mejorar la gestión de inventario de la empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el distrito de breña, lima-2020.

| Nombre de la Tarea | Duración | Comienzo | Fin |
|---------------------------|----------|------------|------------|
| Sistema WEB | 100 días | 10/09/2019 | 23/12/2019 |
| Análisis de Requerimiento | 30 días | 10/09/2019 | 10/10/2019 |
| Diseño de la Aplicación | 50 días | 11/10/2019 | 30/11/2019 |
| Prueba | 10 días | 01/12/2019 | 11/12/2019 |
| Pase de Producción | 5 días | 12/12/2019 | 17/12/2019 |
| Cierre del Proyecto | 5 días | 18/12/2019 | 23/12/2019 |

De la tabla 6.1., se observa que según el cronograma el proyecto inicia el 10/09/2019 y finaliza el 23/12/2019, con una persistencia de 100 días de incumbencia y con un total de 7 capital humano asignado al proyecto.

Este proyecto consiste en el principio de un Sistema web para mejorar la gestión de inventario de la empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el distrito de breña, lima-2020. El mismo que será construido íntegramente utilizando el lenguaje de programación C# y ED-GRID

I.1.2 Componentes del Sistema de Información

1. Soporte Técnico

Constituido por personal calificado para brindar soporte a los usuarios ante cualquier duda y/o error del sistema que no permita el correcto funcionamiento del mismo.

2. Hardware

Constituido por los dispositivos físicos utilizados en el procesamiento de información.

3. Dispositivos Periféricos

Se refiere a los elementos conectados al CPU y sirve como vía de comunicación entre la computadora y el usuario. Se divide en tres dispositivos: los dispositivos de entrada, almacenamiento y salida.

4. Software

Se divide en software de sistema y aplicación. El software del sistema es un conjunto de programas del sistema operativo computacional y el software de aplicación es el programa que utilizara el usuario final.

5. Datos

Son de muchas formas, incluyendo datos alfanuméricos (compuesto de letras y números), pueden también estar compuestos de texto, oraciones, párrafos, imágenes (gráficos o figuras), audio y video.

I.1.3 Objetivo del Sistema de Información

Según Guzmán (2002) los sistemas de información tienen los siguientes objetivos:

- a) Simplificar, favorecer y diligenciar rápidamente procesos que constantemente se realizan manualmente.
- b) Dar información y datos para pensionar a la toma de decisiones.
- c) Interaccionar con el usuario de forma más profunda.

De lo cual proponemos se pueda integrar toda la información generada de la declaración de gestantes para su almacenaje en rudimentos electrónicos para evadir perdida de documentación, y así garantizar su disponibilidad en plazo vívido.

I.1.4 Alcance del Sistema de Información

- El sistema de información web permitirá a los usuarios a llevar a cabo sus actividades logísticas con mayor rapidez y eficacia ya que podrán acceder desde pc de escritorio, laptops, Smartphone o Tablet.
- El sistema permitirá a los usuarios tener un constante control sobre los ingresos y salidas de productos.
- La información ingresada reflejara el movimiento de productos en el almacén.
- El estudio que estamos completando funcionará de base para realizar otras investigaciones del mismo punto de vista, la cual podrá ser mejorada con el

intervalo del tiempo con el avance de la tecnología.

I.1.5 Restricciones del Sistema de Información

- Actualmente, el área de logística de la empresa Heidelberg del Perú S.A.C. no cuenta con un sistema documental de los ingresos y salidas de los productos en el almacén, para lo cual se creó un sistema que permita llevar el control logístico de una manera óptima.
- Un aspecto importante en el programa es la mejora continua del mismo cumpliendo con los requerimientos iniciales de los usuarios y posteriormente mejorando de acuerdo con las necesidades del negocio.
- Una veda es la implementación de los servidores para casa y almacenamiento del pulvínulo de datos, que puede venir a ser costosa y compleja, dependiendo de la compostura que esta requiera.
- En el organismo se requiere alguien reunión con ciertos usuarios en capacitarlos para el uso del aparato.

I.1.6 Estudio de Factibilidad del Sistema de Información

I.1.6.1 Factibilidad Operativa

No hay intempestivo algún para administrar el proyecto, debido a será una aplicación que mejorará la administración documental de los tramites que se realizan en la coordinación académica de la UPT. Por ello durante la sublevación de la documentación, se identificaron todas las actividades que son necesarias para venir el indeterminado, lo que generó en el recurso de un sistema que satisface las necesidades de la empresa, de comprensible beneficio, consolidación y manutención.

El sistema resulta operativo en el área.

I.1.6.2 Factibilidad Técnica

Para la creación del sistema de información se cuenta con los datos requeridos, proporcionado por la gerencia de la empresa Heidelberg del Peru S.A.C., información de los usuarios, entre los diversos procedimientos que se realizan en el almacén de la empresa.

La empresa Heidelberg del Perú S.A.C. cuenta con todas las herramientas adecuadas para llevar a cabo el desarrollo del sistema.

I.1.6.3 Factibilidad Económica

Es plausible desde el punto de vista asequible ya que la gerencia cuenta con las herramientas necesarias tanto de hardware como de software para el cambio del proyecto, circunscripción que el sistema aportara significativamente a la empresa.

El sistema cuenta con los siguientes segmentos de usuarios:

- Administrador de Sistema
- Supervisor Logístico
- Usuario

Administrador de Sistema: Se encarga de realizar las configuraciones del sistema, así como brindar los accesos a los usuarios.

Supervisor Logístico: Se le brindara la opción de verificar y realizar auditorías de los ingresos y salidas del almacén mediante los diversos reportes que proporciona el sistema.

Usuario: Se encarga de ingresar la información de ingresos y salidas de los productos a los almacenes de la empresa.

I.1.7 Análisis de la solución

I.1.7.1 Requerimientos del Usuario

Se requiere un sistema de información para tonificar los procesos de recolección de datos almacenamiento, procesamiento, exhalación y presentación de la documentación de los movimientos realizados en el almacén.

Además, se habilitará un módulo donde se podrá consultar los movimientos realizados por almacén y productos.

I.1.7.2 Requerimientos Técnico

Un requerimiento pragmático es la parábola de lo que el sistema debe realizar para terminar se listan los requerimientos funcionales del sistema.

Tabla 6.2.
Requerimientos funcionales

| REFERENCIA | REQUERIMIENTO |
|------------|--|
| RF01 | El sistema permitirá iniciar sesión. |
| RF02 | El sistema permitirá registrar usuario. |
| RF03 | El sistema permitirá consultar información del usuario. |
| RF04 | El sistema permitirá modificar usuario. |
| RF05 | El sistema permitirá cerrar sesión del usuario. |
| RF06 | El sistema permitirá registrar ingresos. |
| RF07 | El sistema permitirá consultar información de los ingresos. |
| RF08 | El sistema permitirá anular ingresos. |
| RF09 | El sistema permitirá registrar salidas. |
| RF10 | El sistema permitirá consultas información de las salidas. |
| RF11 | El sistema permitirá anular las salidas. |
| RF12 | El sistema permitirá la obtención de reportes en base a la información solicitada. |
| RF13 | El sistema permitirá la creación de empleados. |
| RF14 | El sistema permitirá la consulta de la información de los empleados. |
| RF15 | El sistema permitirá la eliminación de los empleados. |

Un requerimiento no funcional es la especificación de cómo debe ser implementado el sistema.

Tabla 6.3.
Requerimientos no funcionales




| REFERENCIA | REQUERIMIENTO |
|------------|---|
| RNF01 | El sistema debe tener una interfaz amigable e intuitiva. |
| RNF02 | El sistema deberá presentar información de la manera más simple y organizada posible. |
| RNF03 | El sistema deberá funcionar correctamente, sin caídas, fallos ni interrupciones de servicio, durante la jornada de trabajo de la Institución (08:00–18:00). |

I.1.7.3 Diagrama de Actores del Sistema

Rumbaugh, Jacobson y Booch (2000) un artista es una noción de una quidam externa, de un proceso, o de una cosa que interactúa con un sistema, un subsistema o una variedad. Un cómico caracteriza las interacciones que los usuarios exteriores pueden acaecer con el sistema. En vigencia de lapidación, un usuario físico puede residir restringido a los faramallas múltiples en el interior del sistema. distintos usuarios pueden vivir ligados al mismo comediante por lo partida pueden actuar casos múltiples del mismo término de intérprete.

Tabla 6.4.

Lista de actores del sistema

| ACTORES DEL SISTEMA | |
|---|---|
| Nombre | Descripción |
|  Administrador de Sistema | Actor que proporciona los accesos a los usuarios además de administrar la información y manejar el control de la base de datos. |
|  Supervisor Logístico | Actor que se les implementa la opción de verificar la información de los ingresos y salidas a través de los reportes del sistema. |
|  Usuario | Actor responsable de llenar los datos solicitados en los formularios de ingresos o salidas, con un control básico. |

I.1.7.4 Diagrama de Caso de Uso

Los diagramas de casos de uso sirven para concretar la comunicación y el proceder de un sistema mediante su interacción con los usuarios y/u otros sistemas para ganar un aséptico singular. Para terminar, se presentan los casos de uso del sistema, los cuales describen el ámbito de eventos que el sistema realiza para interactuar con la compañía.

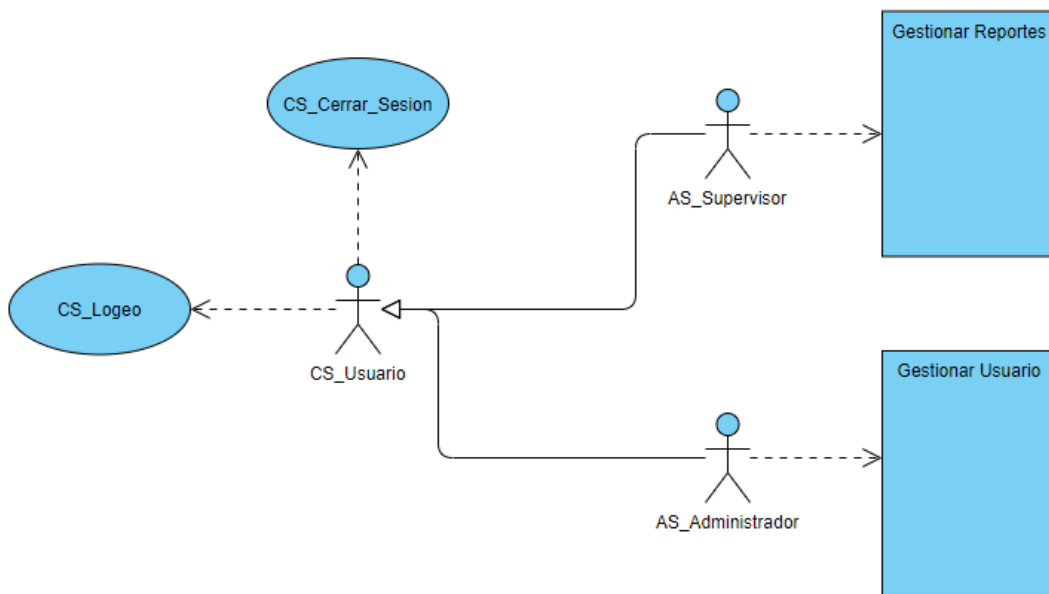


Figura 6.2. Diagrama de caso de uso del sistema

En el próximo diagrama, se identificó las principales causalidades de los usuarios los cuales interactúan directamente.

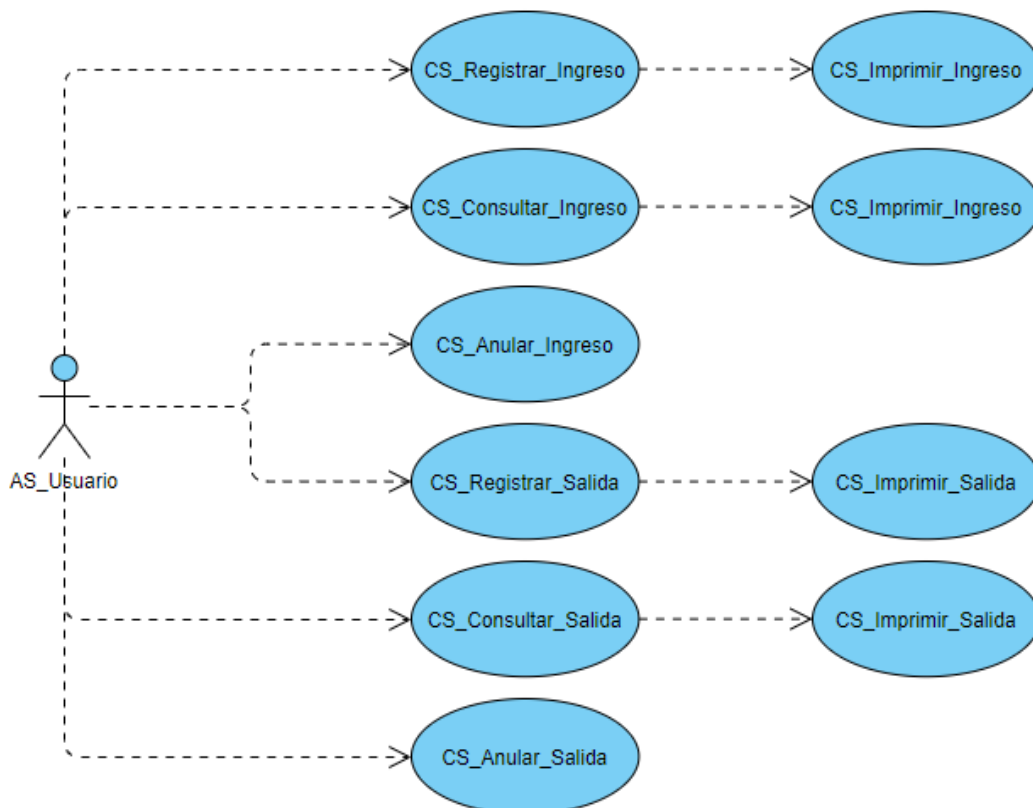


Figura 6.3. Diagrama de caso de uso del sistema

I.1.7.5 Especificación de Caso de Uso

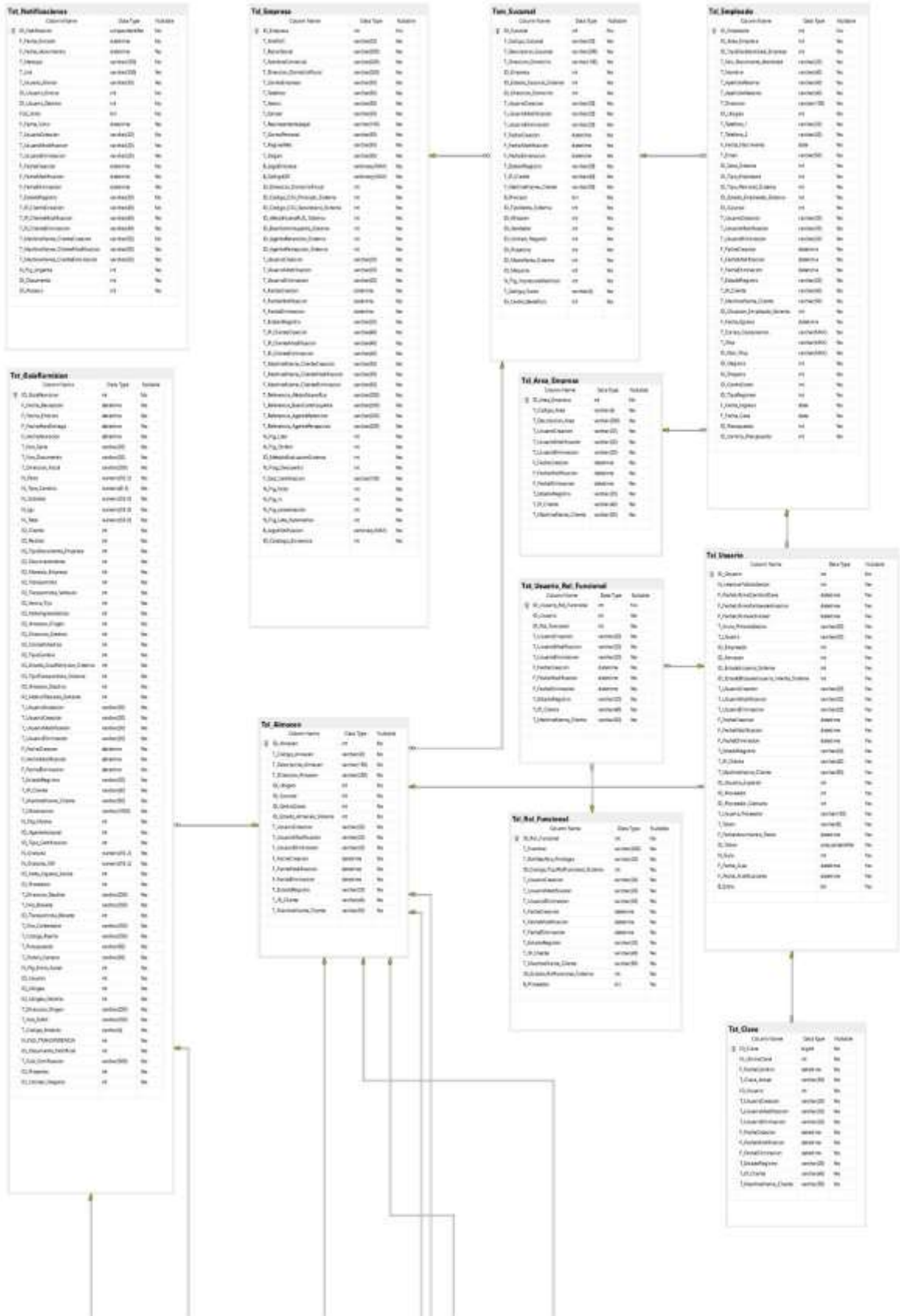
La aclaración de casos de uso tiene como artículo la desambiguación de estos últimos, permitiendo al conjunto de responsabilidad, aprender que realiza exactamente una cierta fortuna de uso, identificando para ello: funciones esenciales y opcionales, un pre y post condiciones.

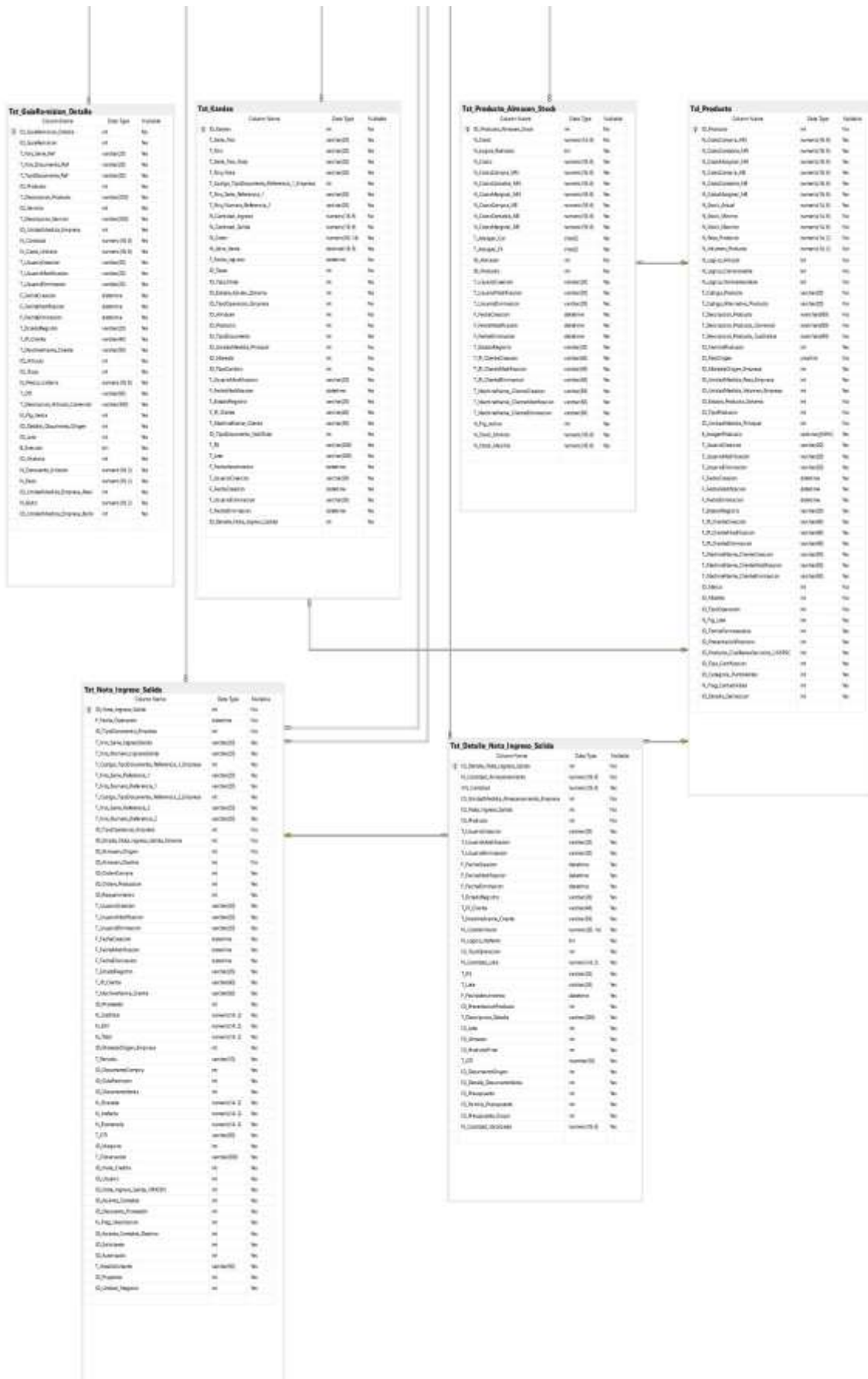
Tabla 6.5.

Caso de uso del sistema iniciar sesión

| CUS1 –iniciar sesión | |
|--|--|
| Descripción | Mediante este caso de uso se facultará al usuario poder ingresar al sistema con una filiación individual para la tranquilidad de la información. |
| Actores | Usuario |
| Pre condiciones | El usuario exista en la base de datos. |
| Post condiciones | La sesión empieza y permite el acceso al usuario. |
| Flujo de eventos | |
| Flujo básico | |
| Este caso de uso empieza cuando el usuario quiere ingresar al sistema. El sistema muestra la interfaz de “Login” con la opción ingresar. | |
| Actores | Sistema |
| 1 | Ingresar su usuario y contraseña. |
| 2 | Ingresar datos del usuario |
| 3 | Valida los datos ingresados. |
| 4 | Inicia sesión, muestra interfaz principal y el caso de uso termina. |
| Flujo alternativo | |
| 1 | Si los datos ingresados son nulos o inválidos, el sistema mostrará un mensaje de validación: “El usuario y/o contraseña son incorrectos” y vuelve al paso 1. |

I.1.7.7 Modelo Físico





I.1.7.8 Diccionario de Datos

| | | | |
|---|-----------------------------|---|---------------------|
| Descripción del Sistema de Información | | El Sistema web para mejorar la gestión de inventario de la empresa Heidelberg del Perú S.A.C. en el distrito de breña, lima-2020, le permite a la empresa llevar un control detallado de los ingresos y salidas de sus productos en el almacén. | |
| Nombre de la Base de Datos | | BDDEMO | |
| Descripción de la Base de Datos | | Base de datos transaccional. Se encuentra almacenado todo el modelo de negocio de la aplicación. | |
| Tamaño | | 1.9 GB | |
| Fabricante del DBMS | | Microsoft SQL Server versión | |
| Nombre de Tabla | Nombre del Campo | Descripción | Tipo de Dato |
| Tsl_Empresa | | Esta tabla almacena la información de la empresa que utiliza el Sistema. | |
| Tsl_Empresa | ID_Empresa | Corresponde a la llave principal de la tabla | int |
| Tsl_Empresa | T_NroRUC | Corresponde al Número de ruc de la empresa | varchar |
| Tsl_Empresa | T_RazonSocial | Corresponde a la Razón social de la empresa | varchar |
| Tsl_Empresa | T_NombreComercial | Corresponde al nombre comercial de la empresa | varchar |
| Tsl_Empresa | T_Direccion_DomicilioFiscal | Corresponde a la dirección fiscal de la empresa | varchar |
| Tsl_Empresa | T_CorreoEmpresa | Corresponde al correo de recepción de la empresa | varchar |
| Tsl_Empresa | T_Telefono | Corresponde al teléfono de recepción de la empresa | varchar |
| Tsl_Empresa | T_Anexo | Corresponde al anexo de recepción de la empresa | varchar |
| Tsl_Empresa | T_Celular | Corresponde al celular de recepción de la empresa | varchar |
| Tsl_Empresa | T_RepresentanteLegal | Corresponde al nombre del representante legal de la empresa | varchar |
| Tsl_Empresa | T_CorreoPersonal | Corresponde al correo del representante legal de la empresa | varchar |

| | | | |
|-------------|-----------------------------------|---|-----------|
| Tsl_Empresa | T_PaginaWeb | Corresponde a la página web de la empresa | varchar |
| Tsl_Empresa | T_Slogan | Corresponde al slogan de la empresa de la empresa | varchar |
| Tsl_Empresa | B_LogoEmpresa | Corresponde al logo de la empresa | varbinary |
| Tsl_Empresa | B_CodigoQR | Corresponde al código QR de la empresa | varbinary |
| Tsl_Empresa | ID_Direccion_DomicilioFiscal | Corresponde al id del domicilio fiscal de la empresa | int |
| Tsl_Empresa | ID_Codigo_CIIU_Principal_Sistema | Corresponde al id de CIIU principal de la empresa | int |
| Tsl_Empresa | ID_Codigo_CIIU_Secundario_Sistema | Corresponde al id de CIIU secundario de la empresa | int |
| Tsl_Empresa | ID_AfectoNuevoRUS_Sistema | Corresponde al id de estado de RUS de la empresa | int |
| Tsl_Empresa | ID_BuenContribuyente_Sistema | Corresponde al id de estado de buen contribuyente de la empresa | int |
| Tsl_Empresa | ID_AgenteRetencion_Sistema | Corresponde al id de estado de agente retención de la empresa | int |
| Tsl_Empresa | ID_AgentePercepcion_Sistema | Corresponde al id de estado de agente percepción de la empresa | int |
| Tsl_Empresa | T_UsuarioCreacion | Corresponde al usuario de creación del registro | varchar |
| Tsl_Empresa | T_UsuarioModificacion | Corresponde al usuario de modificación del registro | varchar |
| Tsl_Empresa | T_UsuarioEliminacion | Corresponde al usuario de eliminación del registro | varchar |
| Tsl_Empresa | F_FechaCreacion | Corresponde a la fecha de creación del registro | datetime |
| Tsl_Empresa | F_FechaModificacion | Corresponde a la fecha de modificación del registro | datetime |
| Tsl_Empresa | F_FechaEliminacion | Corresponde a la fecha de eliminación del registro | datetime |
| Tsl_Empresa | T_EstadoRegistro | Corresponde al estado del registro | varchar |
| Tsl_Empresa | T_IP_ClienteCreacion | Corresponde al ip de creación del registro | varchar |
| Tsl_Empresa | T_IP_ClienteModificacion | Corresponde al ip de modificación del registro | varchar |
| Tsl_Empresa | T_IP_ClienteEliminacion | Corresponde al ip de eliminación del registro | varchar |
| Tsl_Empresa | T_MachineName_ClienteCreacion | Corresponde al host de creación del registro | varchar |
| Tsl_Empresa | T_MachineName_ClienteModificacion | Corresponde al host de modificación del registro | varchar |
| Tsl_Empresa | T_MachineName_ClienteEliminacion | Corresponde al host de eliminación del registro | varchar |

| | | | |
|--------------|--------------------------------|---|-----------|
| Tsl_Empresa | T_Referencia_AfectoNuevoRus | Corresponde a la referencia del nuevo rus | varchar |
| Tsl_Empresa | T_Referencia_BuenContribuyente | Corresponde a la referencia del buen contribuyente | varchar |
| Tsl_Empresa | T_Referencia_AgenteRetencion | Corresponde a la referencia del agente retención | varchar |
| Tsl_Empresa | T_Referencia_AgentePercepcion | Corresponde a la referencia del agente percepción | varchar |
| Tsl_Empresa | N_Flg_Lote | Corresponde al indicador de si la empresa utiliza lote | int |
| Tsl_Empresa | N_Flg_CtrAlm | Corresponde al indicador de si la empresa utiliza almacenes controlados | int |
| Tsl_Empresa | ID_MetodoEvaluacionSistema | Corresponde al id de método de evaluación del kardex | int |
| Tsl_Empresa | T_Cod_Certificacion | Corresponde al código de certificación de la empresa | varchar |
| Tsl_Empresa | N_Flg_Lote_Automatico | Corresponde al indicador de lote automático | int |
| Tsl_Empresa | B_LogoNotificacion | Corresponde al logo de notificaciones | varbinary |
| Tsm_Sucursal | | Esta tabla almacena la información de las sucursales de la empresa | |
| Tsm_Sucursal | ID_Sucursal | Corresponde a la llave principal de la tabla | int |
| Tsm_Sucursal | T_Codigo_Sucursal | Corresponde al código de la sucursal | varchar |
| Tsm_Sucursal | T_Descripcion_Sucursal | Corresponde al nombre de la sucursal | varchar |
| Tsm_Sucursal | T_Direccion_Domicilio | Corresponde a la dirección de la sucursal | varchar |
| Tsm_Sucursal | ID_Empresa | Corresponde a la llave foránea de la tabla Tsl_Empresa | int |
| Tsm_Sucursal | ID_Estado_Sucursal_Sistema | Corresponde al estado de la sucursal | int |
| Tsm_Sucursal | ID_Direccion_Domicilio | Corresponde al id de dirección de la sucursal | int |
| Tsm_Sucursal | T_UsuarioCreacion | Corresponde al usuario de creación del registro | varchar |
| Tsm_Sucursal | T_UsuarioModificacion | Corresponde al usuario de modificación del registro | varchar |
| Tsm_Sucursal | T_UsuarioEliminacion | Corresponde al usuario de eliminación del registro | varchar |
| Tsm_Sucursal | F_FechaCreacion | Corresponde a la fecha de creación del registro | datetime |
| Tsm_Sucursal | F_FechaModificacion | Corresponde a la fecha de modificación del registro | datetime |
| Tsm_Sucursal | F_FechaEliminacion | Corresponde a la fecha de eliminación del registro | datetime |
| Tsm_Sucursal | T_EstadoRegistro | Corresponde al estado del registro | varchar |
| Tsm_Sucursal | T_IP_Cliente | Corresponde al ip de creación del registro | varchar |

| | | | |
|--------------|-----------------------------|---|----------|
| Tsm_Sucursal | T_MachineName_Cliente | Corresponde al host de creación del registro | varchar |
| Tsm_Sucursal | B_Principal | Corresponde al indicador de si la sucursal es la principal | bit |
| Tsm_Sucursal | ID_Almacen | Corresponde al id de la tabla Tsl_Almacen | int |
| Tsl_Empleado | | Esta tabla almacena la información de los empleados de la empresa | |
| Tsl_Empleado | ID_Empleado | Corresponde a la llave principal de la tabla | int |
| Tsl_Empleado | ID_Area_Empresa | Corresponde a la llave foránea de la tabla Tsl_Area_Empresa | int |
| Tsl_Empleado | ID_TipoDocIdentidad_Empresa | Corresponde al id de tipo de documento de identidad | int |
| Tsl_Empleado | T_Nro_Documento_Identidad | Corresponde al número de documento de identidad | varchar |
| Tsl_Empleado | T_Nombre | Corresponde al nombre del empleado | varchar |
| Tsl_Empleado | T_ApellidoPaterno | Corresponde al apellido paterno del empleado | varchar |
| Tsl_Empleado | T_ApellidoMaterno | Corresponde al apellido materno del empleado | varchar |
| Tsl_Empleado | T_Direccion | Corresponde a la dirección del empleado | varchar |
| Tsl_Empleado | ID_Ubigeo | Corresponde al id de dirección del empleado | int |
| Tsl_Empleado | T_Telefono_1 | Corresponde al teléfono 1 del empleado | varchar |
| Tsl_Empleado | T_Telefono_2 | Corresponde al teléfono 2 del empleado | varchar |
| Tsl_Empleado | F_Fecha_Nacimiento | Corresponde a la fecha de nacimiento del empleado | date |
| Tsl_Empleado | T_Email | Corresponde al email personal del empleado | varchar |
| Tsl_Empleado | ID_Sexo_Sistema | Corresponde al id de sexo del empleado | int |
| Tsl_Empleado | ID_Estado_Empleado_Sistema | Corresponde al id de estado del empleado | int |
| Tsl_Empleado | ID_Sucursal | Corresponde a la llave foránea de la tabla Tsm_Sucursal | int |
| Tsl_Empleado | T_UsuarioCreacion | Corresponde al usuario de creación del registro | varchar |
| Tsl_Empleado | T_UsuarioModificacion | Corresponde al usuario de modificación del registro | varchar |
| Tsl_Empleado | T_UsuarioEliminacion | Corresponde al usuario de eliminación del registro | varchar |
| Tsl_Empleado | F_FechaCreacion | Corresponde a la fecha de creación del registro | datetime |
| Tsl_Empleado | F_FechaModificacion | Corresponde a la fecha de modificación del registro | datetime |
| Tsl_Empleado | F_FechaEliminacion | Corresponde a la fecha de eliminación del registro | datetime |
| Tsl_Empleado | T_EstadoRegistro | Corresponde al estado del registro | varchar |

| | | | |
|--------------------|-----------------------|---|------------------|
| Tsl_Empleado | T_IP_Cliente | Corresponde al ip de creación del registro | varchar |
| Tsl_Empleado | T_MachineName_Cliente | Corresponde al host de creación del registro | varchar |
| Tsl_Empleado | T_Correo_Corporativo | Corresponde al correo corporativo del empleado | varchar |
| Tsl_Empleado | T_Wsp | Corresponde al WhatsApp del empleado | varchar |
| Tsl_Empleado | ID_Pais_Wsp | Corresponde al país del WhatsApp del empleado | varchar |
| Tsl_Empleado | ID_TipoRegimen | Corresponde al tipo tipo de régimen del empleado | int |
| Tsl_Empleado | F_Fecha_Ingreso | Corresponde a la fecha de ingreso del empleado | date |
| Tsl_Empleado | F_Fecha_Cese | Corresponde a la fecha de cese del empleado | date |
| Tsl_Area_Empresa | | Esta tabla almacena la información de las áreas de la empresa | |
| Tsl_Area_Empresa | ID_Area_Empresa | Corresponde a la llave principal de la tabla | int |
| Tsl_Area_Empresa | T_Codigo_Area | Corresponde al código del área | varchar |
| Tsl_Area_Empresa | T_Descripcion_Area | Corresponde al nombre del área | varchar |
| Tsl_Area_Empresa | T_UsuarioCreacion | Corresponde al usuario de creación del registro | varchar |
| Tsl_Area_Empresa | T_UsuarioModificacion | Corresponde al usuario de modificación del registro | varchar |
| Tsl_Area_Empresa | T_UsuarioEliminacion | Corresponde al usuario de eliminación del registro | varchar |
| Tsl_Area_Empresa | F_FechaCreacion | Corresponde a la fecha de creación del registro | datetime |
| Tsl_Area_Empresa | F_FechaModificacion | Corresponde a la fecha de modificación del registro | datetime |
| Tsl_Area_Empresa | F_FechaEliminacion | Corresponde a la fecha de eliminación del registro | datetime |
| Tsl_Area_Empresa | T_EstadoRegistro | Corresponde al estado del registro | varchar |
| Tsl_Area_Empresa | T_IP_Cliente | Corresponde al ip de creación del registro | varchar |
| Tsl_Area_Empresa | T_MachineName_Cliente | Corresponde al host de creación del registro | varchar |
| Tst_Notificaciones | | Esta tabla almacena la información de las notificaciones | |
| Tst_Notificaciones | ID_Notificacion | Corresponde id de la llave principal de la tabla | uniqueidentifier |
| Tst_Notificaciones | F_Fecha_Emision | Corresponde a la fecha de emisión de la notificación | datetime |
| Tst_Notificaciones | F_Fecha_Vencimiento | Corresponde a la fecha de vencimiento de la notificación | datetime |
| Tst_Notificaciones | T_Mensaje | Corresponde al mensaje de la notificación | varchar |
| Tst_Notificaciones | T_Link | Corresponde al url de la notificación | varchar |

| | | | |
|--------------------|-----------------------------------|--|----------|
| Tst_Notificaciones | T_Usuario_Emisor | Corresponde al usuario emisor de la notificación | varchar |
| Tst_Notificaciones | ID_Usuario_Emisor | Corresponde al id del usuario emisor de la notificación | int |
| Tst_Notificaciones | ID_Usuario_Destino | Corresponde al id del usuario destino de la notificación | int |
| Tst_Notificaciones | FLG_Visto | Corresponde al indicador de si fue vista la notificación | bit |
| Tst_Notificaciones | F_Fecha_Visto | Corresponde a la fecha de vista de la notificación | datetime |
| Tst_Notificaciones | T_UsuarioCreacion | Corresponde al usuario de creación del registro | varchar |
| Tst_Notificaciones | T_UsuarioModificacion | Corresponde al usuario de modificación del registro | varchar |
| Tst_Notificaciones | T_UsuarioEliminacion | Corresponde al usuario de eliminación del registro | varchar |
| Tst_Notificaciones | F_FechaCreacion | Corresponde a la fecha de creación del registro | datetime |
| Tst_Notificaciones | F_FechaModificacion | Corresponde a la fecha de modificación del registro | datetime |
| Tst_Notificaciones | F_FechaEliminacion | Corresponde a la fecha de eliminación del registro | datetime |
| Tst_Notificaciones | T_EstadoRegistro | Corresponde al estado del registro | varchar |
| Tst_Notificaciones | T_IP_ClienteCreacion | Corresponde al ip de creación del registro | varchar |
| Tst_Notificaciones | T_IP_ClienteModificacion | Corresponde al ip de modificación del registro | varchar |
| Tst_Notificaciones | T_IP_ClienteEliminacion | Corresponde al ip de eliminación del registro | varchar |
| Tst_Notificaciones | T_MachineName_ClienteCreacion | Corresponde al host de creación del registro | varchar |
| Tst_Notificaciones | T_MachineName_ClienteModificacion | Corresponde al host de modificación del registro | varchar |
| Tst_Notificaciones | T_MachineName_ClienteEliminacion | Corresponde al host de eliminación del registro | varchar |
| Tst_Notificaciones | N_Flg_Urgente | Corresponde al indicador si la notificación es urgente | int |
| Tst_GuiaRemision | | Esta tabla almacena la información de las guías | |
| Tst_GuiaRemision | ID_GuiaRemision | Corresponde a la llave principal de la tabla | int |
| Tst_GuiaRemision | F_Fecha_Recepcion | Corresponde a la fecha de recepción de la guía | datetime |
| Tst_GuiaRemision | F_Fecha_Emision | Corresponde a la fecha de emisión de la guía | datetime |
| Tst_GuiaRemision | F_FechaHoraEntrega | Corresponde la hora de entrega de la guía | datetime |
| Tst_GuiaRemision | F_FechaAnulacion | Corresponde a la fecha de anulación de la guía | datetime |
| Tst_GuiaRemision | T_Nro_Serie | Corresponde a la serie de la guía | varchar |

| | | | |
|--------------------------|--------------------------------|---|----------|
| Tst_GuiaRemision | T_Nro_Documento | Corresponde al numero de guía | varchar |
| Tst_GuiaRemision | T_Direccion_Fiscal | Corresponde a la dirección de llegada de la guía | varchar |
| Tst_GuiaRemision | ID_Almacen_Origen | Corresponde al id del almacen origen de la guía | int |
| Tst_GuiaRemision | ID_Estado_GuiaRemision_Sistema | Corresponde al estado de la guía | int |
| Tst_GuiaRemision | ID_Almacen_Destino | Corresponde al id del almacen destino de la guia | int |
| Tst_GuiaRemision | T_UsuarioAnulacion | Corresponde al usuario de anulación de la guía | varchar |
| Tst_GuiaRemision | T_UsuarioCreacion | Corresponde al usuario de creación del registro | varchar |
| Tst_GuiaRemision | T_UsuarioModificacion | Corresponde al usuario de modificación del registro | varchar |
| Tst_GuiaRemision | T_UsuarioEliminacion | Corresponde al usuario de eliminación del registro | varchar |
| Tst_GuiaRemision | F_FechaCreacion | Corresponde a la fecha de creación del registro | datetime |
| Tst_GuiaRemision | F_FechaModificacion | Corresponde a la fecha de modificación del registro | datetime |
| Tst_GuiaRemision | F_FechaEliminacion | Corresponde a la fecha de eliminación del registro | datetime |
| Tst_GuiaRemision | T_EstadoRegistro | Corresponde al estado del registro | varchar |
| Tst_GuiaRemision | T_IP_Cliente | Corresponde al ip de creación del registro | varchar |
| Tst_GuiaRemision | T_MachineName_Cliente | Corresponde al host de creación del registro | varchar |
| Tst_GuiaRemision | T_Observacion | Corresponde a la observación de la guía | varchar |
| Tst_GuiaRemision | T_Direccion_Destino | Corresponde a la dirección destino de la guia | varchar |
| Tst_GuiaRemision | T_Direccion_Origen | Corresponde a la dirección origen de la guia | varchar |
| Tst_GuiaRemision | N_FLG_TRANSFERENCEA | Corresponde al indicador de transferencia entre almacenes | int |
| Tst_GuiaRemision_Detalle | | Esta tabla almacena la información del detalle de las guias | |
| Tst_GuiaRemision_Detalle | ID_GuiaRemision_Detalle | Corresponde a la llave primaria de la tabla | int |
| Tst_GuiaRemision_Detalle | ID_GuiaRemision | Corresponde a la llave foránea de la tabla Tst_GuiaRemision | int |
| Tst_GuiaRemision_Detalle | ID_Producto | Corresponde al id del producto | int |
| Tst_GuiaRemision_Detalle | T_Descripcion_Producto | Corresponde a la descripción del producto | varchar |

| | | | |
|--------------------------|--------------------------|---|----------|
| Tst_GuiaRemision_Detalle | ID_UnidadMedida_Empresa | Corresponde al id de la unidad de medida del producto | int |
| Tst_GuiaRemision_Detalle | N_Cantidad | Corresponde a la cantidad del producto | numeric |
| Tst_GuiaRemision_Detalle | N_Costo_Unitario | Corresponde al costo del producto | numeric |
| Tst_GuiaRemision_Detalle | T_UsuarioCreacion | Corresponde al usuario de creación del registro | varchar |
| Tst_GuiaRemision_Detalle | T_UsuarioModificacion | Corresponde al usuario de modificación del registro | varchar |
| Tst_GuiaRemision_Detalle | T_UsuarioEliminacion | Corresponde al usuario de eliminación del registro | varchar |
| Tst_GuiaRemision_Detalle | F_FechaCreacion | Corresponde a la fecha de creación del registro | datetime |
| Tst_GuiaRemision_Detalle | F_FechaModificacion | Corresponde a la fecha de modificación del registro | datetime |
| Tst_GuiaRemision_Detalle | F_FechaEliminacion | Corresponde a la fecha de eliminación del registro | datetime |
| Tst_GuiaRemision_Detalle | T_EstadoRegistro | Corresponde al estado del registro | varchar |
| Tst_GuiaRemision_Detalle | T_IP_Cliente | Corresponde al ip de creación del registro | varchar |
| Tst_GuiaRemision_Detalle | T_MachineName_Cliente | Corresponde al host de creación del registro | varchar |
| Tsl_Usuario | | Esta tabla almacena la información de los usuarios | |
| Tsl_Usuario | ID_Usuario | Corresponde a la llave principal de la tabla | int |
| Tsl_Usuario | F_FechaUltimoCambioClave | Corresponde a la fecha del último cambio de clave del usuario | datetime |
| Tsl_Usuario | T_Inicio_Primerasesion | Corresponde al indicador de primer inicio de sesión del usuario | varchar |
| Tsl_Usuario | T_Usuario | Corresponde al usuario de ingreso | varchar |
| Tsl_Usuario | ID_Empleado | Corresponde al id de empleado | int |
| Tsl_Usuario | ID_Almacen | Corresponde al id de almacen | int |
| Tsl_Usuario | ID_EstadoUsuario_Sistema | Corresponde al id de estado del usuario | int |

| | | | |
|-------------------|-------------------------|--|----------|
| Tsl_Usuario | T_UsuarioCreacion | Corresponde al usuario de creación del registro | varchar |
| Tsl_Usuario | T_UsuarioModificacion | Corresponde al usuario de modificación del registro | varchar |
| Tsl_Usuario | T_UsuarioEliminacion | Corresponde al usuario de eliminación del registro | varchar |
| Tsl_Usuario | F_FechaCreacion | Corresponde a la fecha de creación del registro | datetime |
| Tsl_Usuario | F_FechaModificacion | Corresponde a la fecha de modificación del registro | datetime |
| Tsl_Usuario | F_FechaEliminacion | Corresponde a la fecha de eliminación del registro | datetime |
| Tsl_Usuario | T_EstadoRegistro | Corresponde al estado del registro | varchar |
| Tsl_Usuario | T_IP_Cliente | Corresponde al ip de creación del registro | varchar |
| Tsl_Usuario | T_MachineName_Cliente | Corresponde al host de creación del registro | varchar |
| Tst_Clave | | Esta tabla almacena la información de la clave de los usuarios | |
| Tst_Clave | ID_Clave | Corresponde a la llave principal de la tabla | bigint |
| Tst_Clave | N_UltimaClave | Corresponde al indicador de ultima clave | int |
| Tst_Clave | F_FechaCambio | Corresponde a la fecha de cambio de clave | datetime |
| Tst_Clave | T_Clave_Actual | Corresponde a la clave del usuario | varchar |
| Tst_Clave | ID_Usuario | Corresponde al id de usuario | int |
| Tst_Clave | T_UsuarioCreacion | Corresponde al usuario de creación del registro | varchar |
| Tst_Clave | T_UsuarioModificacion | Corresponde al usuario de modificación del registro | varchar |
| Tst_Clave | T_UsuarioEliminacion | Corresponde al usuario de eliminación del registro | varchar |
| Tst_Clave | F_FechaCreacion | Corresponde a la fecha de creación del registro | datetime |
| Tst_Clave | F_FechaModificacion | Corresponde a la fecha de modificación del registro | datetime |
| Tst_Clave | F_FechaEliminacion | Corresponde a la fecha de eliminación del registro | datetime |
| Tst_Clave | T_EstadoRegistro | Corresponde al estado del registro | varchar |
| Tst_Clave | T_IP_Cliente | Corresponde al ip de creación del registro | varchar |
| Tst_Clave | T_MachineName_Cliente | Corresponde al host de creación del registro | varchar |
| Tsl_Rol_Funcional | | Esta tabla almacena la información del rol funcional | |
| Tsl_Rol_Funcional | ID_Rol_Funcional | Corresponde la llave principal de la tabla | int |
| Tsl_Rol_Funcional | T_Nombre | Corresponde al nombre del rol funcional | varchar |
| Tsl_Rol_Funcional | T_RolMasAlto_Privilegio | Corresponde a indicador si es el rol superior | varchar |

| | | | |
|---------------------------|--------------------------------|---|----------|
| Tsl_Rol_Funcional | T_UsuarioCreacion | Corresponde al usuario de creación del registro | varchar |
| Tsl_Rol_Funcional | T_UsuarioModificacion | Corresponde al usuario de modificación del registro | varchar |
| Tsl_Rol_Funcional | T_UsuarioEliminacion | Corresponde al usuario de eliminación del registro | varchar |
| Tsl_Rol_Funcional | F_FechaCreacion | Corresponde a la fecha de creación del registro | datetime |
| Tsl_Rol_Funcional | F_FechaModificacion | Corresponde a la fecha de modificación del registro | datetime |
| Tsl_Rol_Funcional | F_FechaEliminacion | Corresponde a la fecha de eliminación del registro | datetime |
| Tsl_Rol_Funcional | T_EstadoRegistro | Corresponde al estado del registro | varchar |
| Tsl_Rol_Funcional | T_IP_Cliente | Corresponde al ip de creación del registro | varchar |
| Tsl_Rol_Funcional | T_MachineName_Cliente | Corresponde al host de creación del registro | varchar |
| Tsl_Rol_Funcional | ID_Estado_RolFuncional_Sistema | Corresponde al id de estado del rol funcional | int |
| Tst_Usuario_Rol_Funcional | | Esta tabla almacena la información de la unión de usuario y rol funcional | |
| Tst_Usuario_Rol_Funcional | ID_Usuario_Rol_Funcional | Corresponde a la llave principal de la tabla | int |
| Tst_Usuario_Rol_Funcional | ID_Usuario | Corresponde a la llave foránea de la tabla Tsl_Usuario | int |
| Tst_Usuario_Rol_Funcional | ID_Rol_Funcional | Corresponde a la llave foránea de la tabla Tsl_Rol_Funcional | int |
| Tst_Usuario_Rol_Funcional | T_UsuarioCreacion | Corresponde al usuario de creación del registro | varchar |
| Tst_Usuario_Rol_Funcional | T_UsuarioModificacion | Corresponde al usuario de modificación del registro | varchar |
| Tst_Usuario_Rol_Funcional | T_UsuarioEliminacion | Corresponde al usuario de eliminación del registro | varchar |
| Tst_Usuario_Rol_Funcional | F_FechaCreacion | Corresponde a la fecha de creación del registro | datetime |
| Tst_Usuario_Rol_Funcional | F_FechaModificacion | Corresponde a la fecha de modificación del registro | datetime |
| Tst_Usuario_Rol_Funcional | F_FechaEliminacion | Corresponde a la fecha de eliminación del registro | datetime |
| Tst_Usuario_Rol_Funcional | T_EstadoRegistro | Corresponde al estado del registro | varchar |

| | | | |
|---------------------------|-----------------------|--|----------|
| Tst_Usuario_Rol_Funcional | T_IP_Cliente | Corresponde al ip de creación del registro | varchar |
| Tst_Usuario_Rol_Funcional | T_MachineName_Cliente | Corresponde al host de creación del registro | varchar |
| Tsl_Almacén | | Esta tabla almacena la información de los almacenes | |
| Tsl_Almacén | ID_Almacén | Corresponde a la llave principal de la tabla | int |
| Tsl_Almacén | T_Código_Almacén | Corresponde al código del almacén | varchar |
| Tsl_Almacén | T_Descripción_Almacén | Corresponde al nombre del almacén | varchar |
| Tsl_Almacén | T_Dirección_Almacén | Corresponde a la dirección del almacén | varchar |
| Tsl_Almacén | ID_Sucursal | Corresponde al id de la sucursal | int |
| Tsl_Almacén | T_UsuarioCreación | Corresponde al usuario de creación del registro | varchar |
| Tsl_Almacén | T_UsuarioModificación | Corresponde al usuario de modificación del registro | varchar |
| Tsl_Almacén | T_UsuarioEliminación | Corresponde al usuario de eliminación del registro | varchar |
| Tsl_Almacén | F_FechaCreación | Corresponde a la fecha de creación del registro | datetime |
| Tsl_Almacén | F_FechaModificación | Corresponde a la fecha de modificación del registro | datetime |
| Tsl_Almacén | F_FechaEliminación | Corresponde a la fecha de eliminación del registro | datetime |
| Tsl_Almacén | T_EstadoRegistro | Corresponde al estado del registro | varchar |
| Tsl_Almacén | T_IP_Cliente | Corresponde al ip de creación del registro | varchar |
| Tsl_Almacén | T_MachineName_Cliente | Corresponde al host de creación del registro | varchar |
| Tst_Kardex | | Esta tabla almacena la información de las entradas y salidas | |
| Tst_Kardex | ID_Kardex | Corresponde a la llave principal de la tabla | int |
| Tst_Kardex | T_Serie_Nro_Nota | Corresponde a la serie de la nota de ingreso o salida | varchar |
| Tst_Kardex | T_Nro_Nota | Corresponde al número de nota de ingreso o salida | varchar |
| Tst_Kardex | N_Cantidad_Ingreso | Corresponde a la cantidad de ingreso | numeric |
| Tst_Kardex | N_Cantidad_Salida | Corresponde a la cantidad de salida | numeric |
| Tst_Kardex | N_Costo | Corresponde al costo de ingreso o salida | numeric |
| Tst_Kardex | F_Fecha_Ingreso | Corresponde a la fecha de ingreso o salida | datetime |
| Tst_Kardex | ID_Tipo_Nota | Corresponde al tipo de nota ingreso o salida | int |

| | | | |
|--------------|--------------------------------|---|----------|
| Tst_Kardex | ID_Almacen | Corresponde al id de almacen | int |
| Tst_Kardex | ID_Producto | Corresponde al id de producto | int |
| Tst_Kardex | T_UsuarioModificacion | Corresponde al usuario de modificación del registro | varchar |
| Tst_Kardex | F_FechaModificacion | Corresponde a la fecha de modificación del registro | datetime |
| Tst_Kardex | T_EstadoRegistro | Corresponde al estado del registro | varchar |
| Tst_Kardex | T_IP_Cliente | Corresponde al ip de creación del registro | varchar |
| Tst_Kardex | T_MachineName_Cliente | Corresponde al host de creación del registro | varchar |
| Tst_Kardex | T_Lote | Corresponde al lote del ingreso o salida | varchar |
| Tst_Kardex | T_UsuarioCreacion | Corresponde al usuario de creación del registro | varchar |
| Tst_Kardex | F_FechaCreacion | Corresponde a la fecha de creación del registro | datetime |
| Tst_Kardex | T_UsuarioEliminacion | Corresponde al usuario de eliminación del registro | varchar |
| Tst_Kardex | F_FechaEliminacion | Corresponde a la fecha de eliminación del registro | datetime |
| Tst_Kardex | ID_Detalle_Nota_Ingreso_Salida | Corresponde al id del detalle de nota de ingreso o salida | int |
| Tsl_Producto | | Esta tabla almacena la información de los productos | |
| Tsl_Producto | ID_Producto | Corresponde a la llave principal de la tabla | int |
| Tsl_Producto | N_CostoCompra_MN | Corresponde al costo de compra en soles | numeric |
| Tsl_Producto | N_CostoContable_MN | Corresponde al costo contable en soles | numeric |
| Tsl_Producto | N_CostoMarginal_MN | Corresponde al costo marginal en soles | numeric |
| Tsl_Producto | N_CostoCompra_ME | Corresponde al costo de compra en dólares | numeric |
| Tsl_Producto | N_CostoContable_ME | Corresponde al costo contable en dólares | numeric |
| Tsl_Producto | N_CostoMarginal_ME | Corresponde al costo marginal en dólares | numeric |
| Tsl_Producto | N_Stock_Actual | Corresponde al stock actual del producto | numeric |
| Tsl_Producto | N_Stock_Minimo | Corresponde al stock mínimo del producto | numeric |
| Tsl_Producto | N_Stock_Maximo | Corresponde al stock máximo del producto | numeric |
| Tsl_Producto | T_Codigo_Producto | Corresponde al código de producto | varchar |
| Tsl_Producto | T_Codigo_Alternativo_Producto | Corresponde al código alternativo del producto | varchar |
| Tsl_Producto | T_Descripcion_Producto | Corresponde al nombre del producto | nvarchar |

| | | | |
|----------------------------|-----------------------------------|--|-----------|
| Tsl_Producto | T_Descripcion_Producto_Comercial | Corresponde al nombre comercial del producto | nvarchar |
| Tsl_Producto | ID_UnidadMedida_Peso_Empresa | Corresponde al id de unidad de medida del producto | int |
| Tsl_Producto | ID_Estado_Producto_Sistema | Corresponde al id del estado del producto | int |
| Tsl_Producto | B_ImagenProducto | Corresponde a la imagen del producto | varbinary |
| Tsl_Producto | T_UsuarioCreacion | Corresponde al usuario de creación del registro | varchar |
| Tsl_Producto | T_UsuarioModificacion | Corresponde al usuario de modificación del registro | varchar |
| Tsl_Producto | T_UsuarioEliminacion | Corresponde al usuario de eliminación del registro | varchar |
| Tsl_Producto | F_FechaCreacion | Corresponde a la fecha de creación del registro | datetime |
| Tsl_Producto | F_FechaModificacion | Corresponde a la fecha de modificación del registro | datetime |
| Tsl_Producto | F_FechaEliminacion | Corresponde a la fecha de eliminación del registro | datetime |
| Tsl_Producto | T_EstadoRegistro | Corresponde al estado del registro | varchar |
| Tsl_Producto | T_IP_ClienteCreacion | Corresponde al ip de creación del registro | varchar |
| Tsl_Producto | T_IP_ClienteModificacion | Corresponde al ip de modificación del registro | varchar |
| Tsl_Producto | T_IP_ClienteEliminacion | Corresponde al ip de eliminación del registro | varchar |
| Tsl_Producto | T_MachineName_ClienteCreacion | Corresponde al host de creación del registro | varchar |
| Tsl_Producto | T_MachineName_ClienteModificacion | Corresponde al host de modificación del registro | varchar |
| Tsl_Producto | T_MachineName_ClienteEliminacion | Corresponde al host de eliminación del registro | varchar |
| Tst_Producto_Almacen_Stock | | Esta tabla almacena la información de los productos en los almacenes | |
| Tst_Producto_Almacen_Stock | ID_Producto_Almacen_Stock | Corresponde a la llave principal de la tabla | int |
| Tst_Producto_Almacen_Stock | N_Stock | Corresponde al stock del producto en el almacen | numeric |
| Tst_Producto_Almacen_Stock | ID_Almacen | Corresponde al id de almacen | int |
| Tst_Producto_Almacen_Stock | ID_Producto | Corresponde al id de producto | int |

| | | | |
|----------------------------|-----------------------------------|---|----------|
| Tst_Producto_Almacen_Stock | T_UsuarioCreacion | Corresponde al usuario de creación del registro | varchar |
| Tst_Producto_Almacen_Stock | T_UsuarioModificacion | Corresponde al usuario de modificación del registro | varchar |
| Tst_Producto_Almacen_Stock | T_UsuarioEliminacion | Corresponde al usuario de eliminación del registro | varchar |
| Tst_Producto_Almacen_Stock | F_FechaCreacion | Corresponde a la fecha de creación del registro | datetime |
| Tst_Producto_Almacen_Stock | F_FechaModificacion | Corresponde a la fecha de modificación del registro | datetime |
| Tst_Producto_Almacen_Stock | F_FechaEliminacion | Corresponde a la fecha de eliminación del registro | datetime |
| Tst_Producto_Almacen_Stock | T_EstadoRegistro | Corresponde al estado del registro | varchar |
| Tst_Producto_Almacen_Stock | T_IP_ClienteCreacion | Corresponde al ip de creación del registro | varchar |
| Tst_Producto_Almacen_Stock | T_IP_ClienteModificacion | Corresponde al ip de modificación del registro | varchar |
| Tst_Producto_Almacen_Stock | T_IP_ClienteEliminacion | Corresponde al ip de eliminación del registro | varchar |
| Tst_Producto_Almacen_Stock | T_MachineName_ClienteCreacion | Corresponde al host de creación del registro | varchar |
| Tst_Producto_Almacen_Stock | T_MachineName_ClienteModificacion | Corresponde al host de modificación del registro | varchar |
| Tst_Producto_Almacen_Stock | T_MachineName_ClienteEliminacion | Corresponde al host de eliminación del registro | varchar |
| Tst_Producto_Almacen_Stock | N_Flg_Activo | Corresponde al indicador de activo o inactivo del registro | int |
| Tst_Nota_Ingreso_Salida | | Esta tabla almacena la información de las constancias de ingreso o salida | |
| Tst_Nota_Ingreso_Salida | ID_Nota_Ingreso_Salida | Corresponde a la llave principal de la tabla | int |
| Tst_Nota_Ingreso_Salida | F_Fecha_Operacion | Corresponde a la fecha de operación de la nota | datetime |

| | | | |
|-------------------------|---------------------------------------|---|----------|
| Tst_Nota_Ingreso_Salida | ID_TipoDocumento_Empresa | Corresponde al id de tipo de nota | int |
| Tst_Nota_Ingreso_Salida | T_Nro_Serie_IngresoSalida | Corresponde a la serie de la nota | varchar |
| Tst_Nota_Ingreso_Salida | T_Nro_Numero_IngresoSalida | Corresponde al numero de la nota | varchar |
| Tst_Nota_Ingreso_Salida | ID_Estado_Nota_Ingreso_Salida_Sistema | Corresponde al id de estado de la nota | int |
| Tst_Nota_Ingreso_Salida | ID_Almacen_Origen | Corresponde al id de almacen origen | int |
| Tst_Nota_Ingreso_Salida | ID_Almacen_Destino | Corresponde al id de almacen destino | int |
| Tst_Nota_Ingreso_Salida | T_UsuarioCreacion | Corresponde al usuario de creación del registro | varchar |
| Tst_Nota_Ingreso_Salida | T_UsuarioModificacion | Corresponde al usuario de modificación del registro | varchar |
| Tst_Nota_Ingreso_Salida | T_UsuarioEliminacion | Corresponde al usuario de eliminación del registro | varchar |
| Tst_Nota_Ingreso_Salida | F_FechaCreacion | Corresponde a la fecha de creación del registro | datetime |
| Tst_Nota_Ingreso_Salida | F_FechaModificacion | Corresponde a la fecha de modificación del registro | datetime |
| Tst_Nota_Ingreso_Salida | F_FechaEliminacion | Corresponde a la fecha de eliminación del registro | datetime |
| Tst_Nota_Ingreso_Salida | T_EstadoRegistro | Corresponde al estado del registro | varchar |
| Tst_Nota_Ingreso_Salida | T_IP_Cliente | Corresponde al ip de creación del registro | varchar |
| Tst_Nota_Ingreso_Salida | T_MachineName_Cliente | Corresponde al host de creación del registro | varchar |
| Tst_Nota_Ingreso_Salida | ID_GuiaRemision | Corresponde al id de guía | int |
| Tst_Nota_Ingreso_Salida | T_Observacion | Corresponde a la observación de la nota | varchar |

| | | | |
|---------------------------------|--|---|----------|
| Tst_Detalle_Nota_Ingreso_Salida | | Esta tabla almacena la información del detalle de las constancias de ingreso o salida | |
| Tst_Detalle_Nota_Ingreso_Salida | ID_Detalle_Nota_Ingreso_Salida | Corresponde a la llave principal de la tabla | int |
| Tst_Detalle_Nota_Ingreso_Salida | N_Cantidad_Almacenamiento | Corresponde a la cantidad del producto | numeric |
| Tst_Detalle_Nota_Ingreso_Salida | ID_UnidadMedida_Almacenamiento_Empresa | Corresponde al id de unidad de medida | int |
| Tst_Detalle_Nota_Ingreso_Salida | ID_Nota_Ingreso_Salida | Corresponde a la llave foránea de la tabla Tst_Nota_Ingreso_Salida | int |
| Tst_Detalle_Nota_Ingreso_Salida | ID_Producto | Corresponde al id de producto | int |
| Tst_Detalle_Nota_Ingreso_Salida | T_UsuarioCreacion | Corresponde al usuario de creación del registro | varchar |
| Tst_Detalle_Nota_Ingreso_Salida | T_UsuarioModificacion | Corresponde al usuario de modificación del registro | varchar |
| Tst_Detalle_Nota_Ingreso_Salida | T_UsuarioEliminacion | Corresponde al usuario de eliminación del registro | varchar |
| Tst_Detalle_Nota_Ingreso_Salida | F_FechaCreacion | Corresponde a la fecha de creación del registro | datetime |
| Tst_Detalle_Nota_Ingreso_Salida | F_FechaModificacion | Corresponde a la fecha de modificación del registro | datetime |
| Tst_Detalle_Nota_Ingreso_Salida | F_FechaEliminacion | Corresponde a la fecha de eliminación del registro | datetime |
| Tst_Detalle_Nota_Ingreso_Salida | T_EstadoRegistro | Corresponde al estado del registro | varchar |
| Tst_Detalle_Nota_Ingreso_Salida | T_IP_Cliente | Corresponde al ip de creación del registro | varchar |
| Tst_Detalle_Nota_Ingreso_Salida | T_MachineName_Cliente | Corresponde al host de creación del registro | varchar |
| Tst_Detalle_Nota_Ingreso_Salida | T_Descripcion_Detalle | Corresponde a la descripción del producto | varchar |

I.1.7.9 Diagrama de Actividades

Los siguientes diagramas muestran las operaciones realizadas por los usuarios paso a paso en el sistema.

En los sucesivos diagramas de actividades, se detallan cada una de las tareas a realizar por el usuario en el sistema.

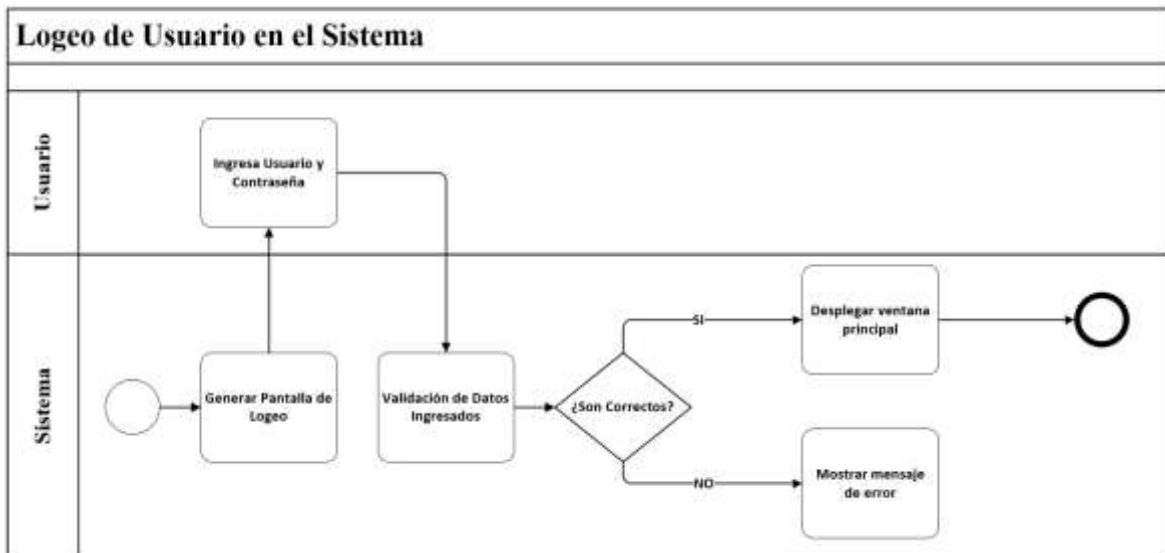


Figura 6.4. Diagrama de actividad iniciar sesión

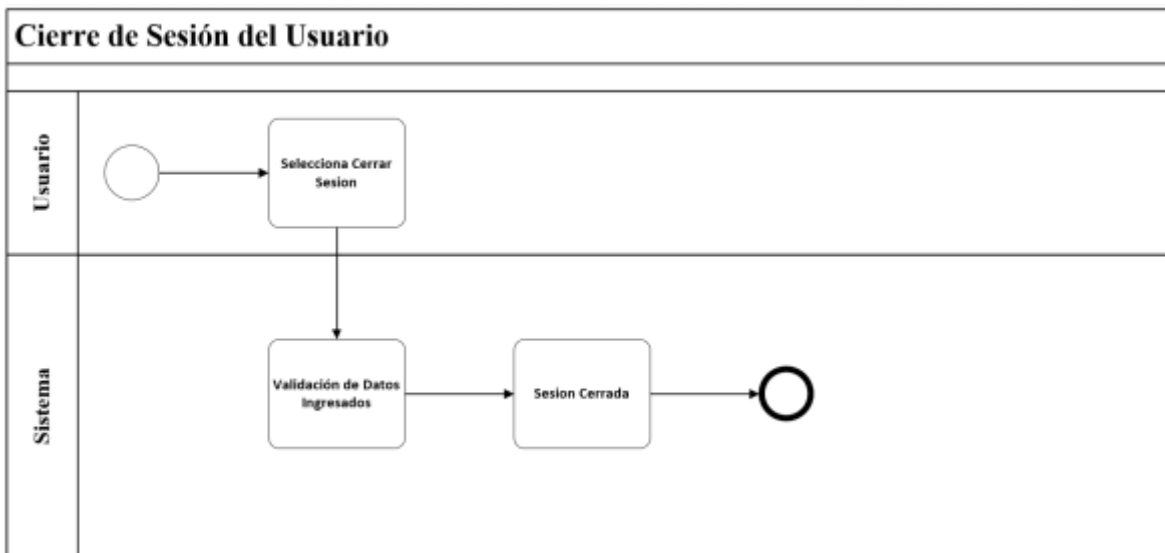


Figura 6.5. Diagrama de actividad cerrar sesión

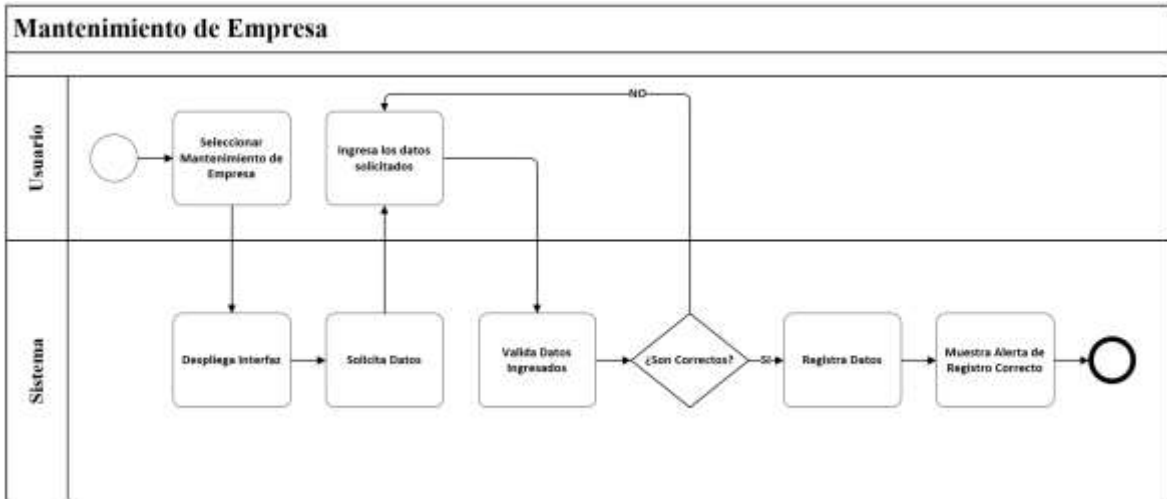


Figura 6.6. Diagrama de actividad mantenimiento de empresa

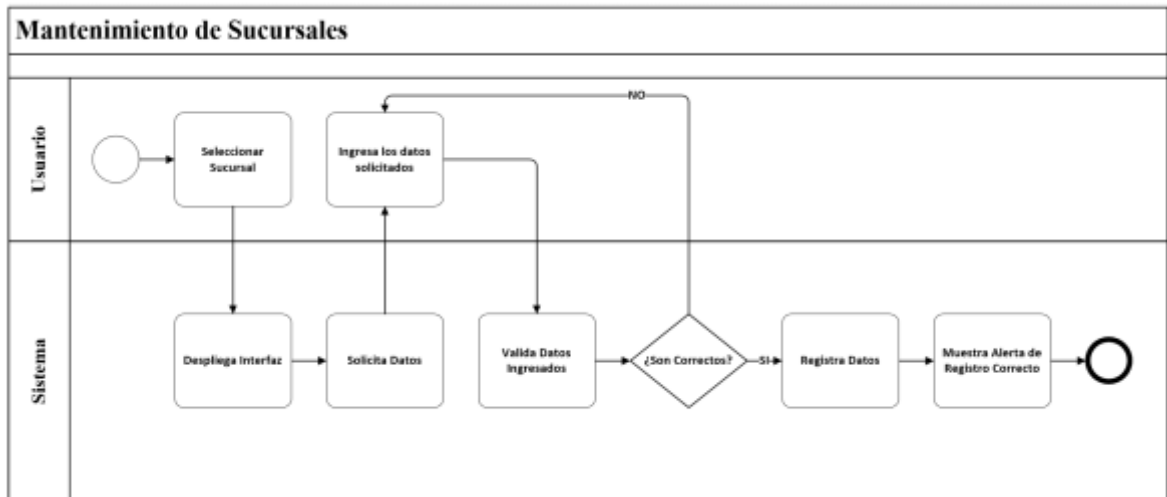


Figura 6.7. Diagrama de actividad mantenimiento de sucursales

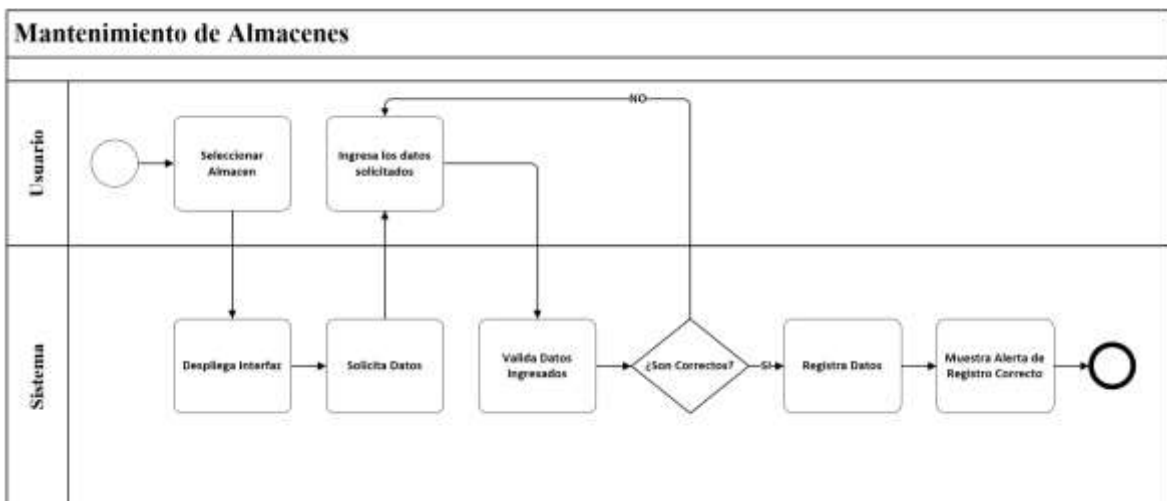


Figura 6.8. Diagrama de actividad mantenimiento de almacenes

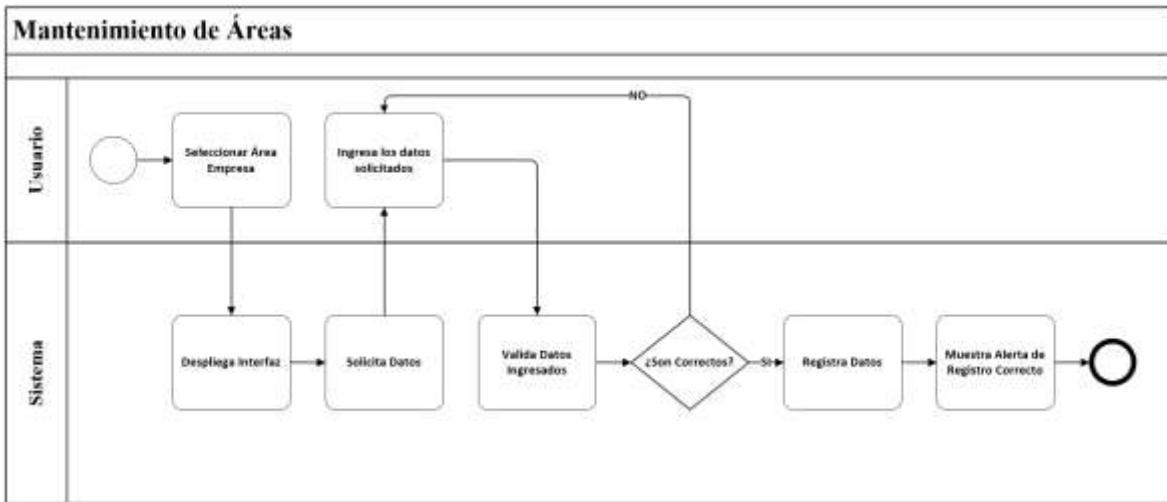


Figura 6.9. Diagrama de actividad mantenimiento de áreas

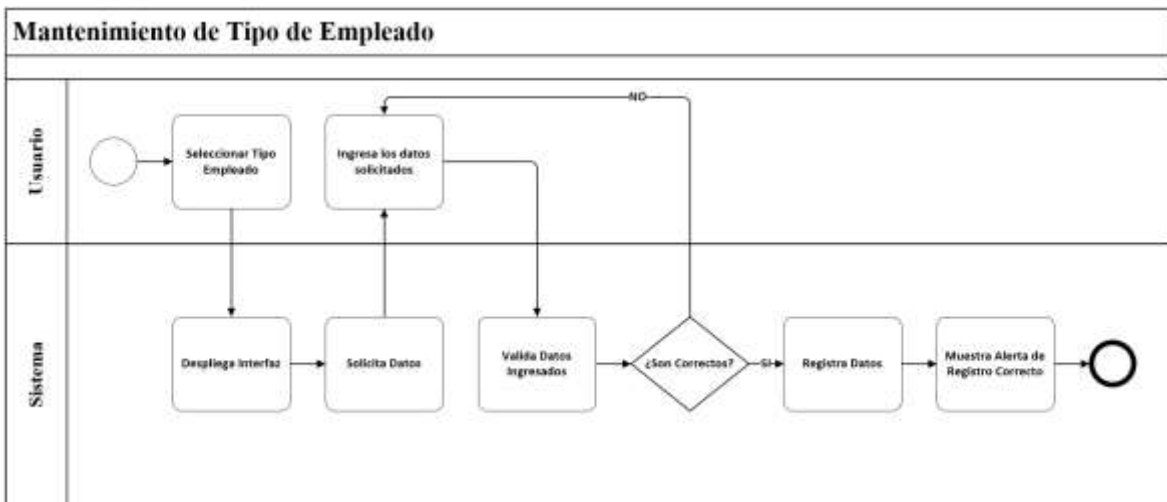


Figura 6.10. Diagrama de actividad mantenimiento de tipo de empleado

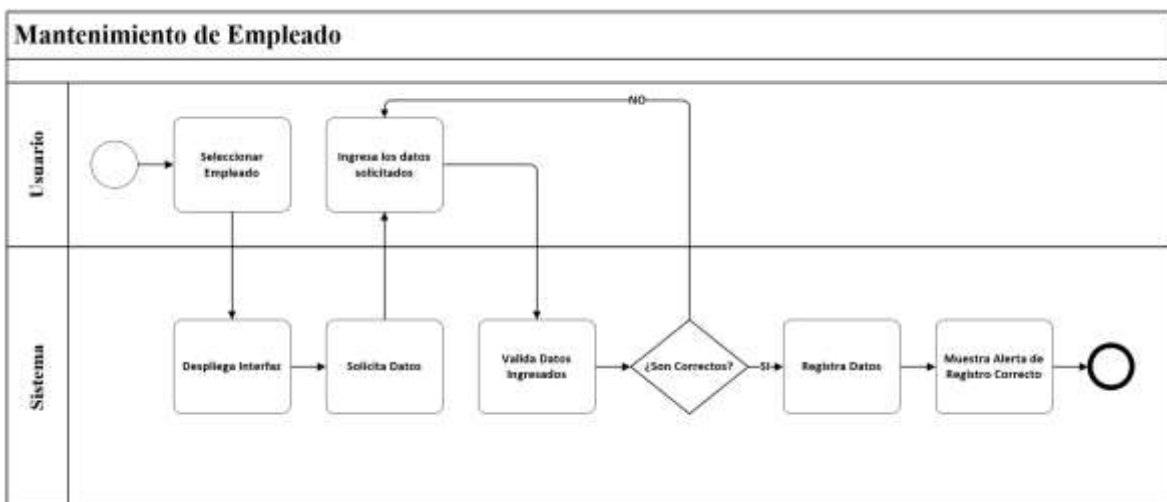


Figura 6.11. Diagrama de actividad mantenimiento de empleado

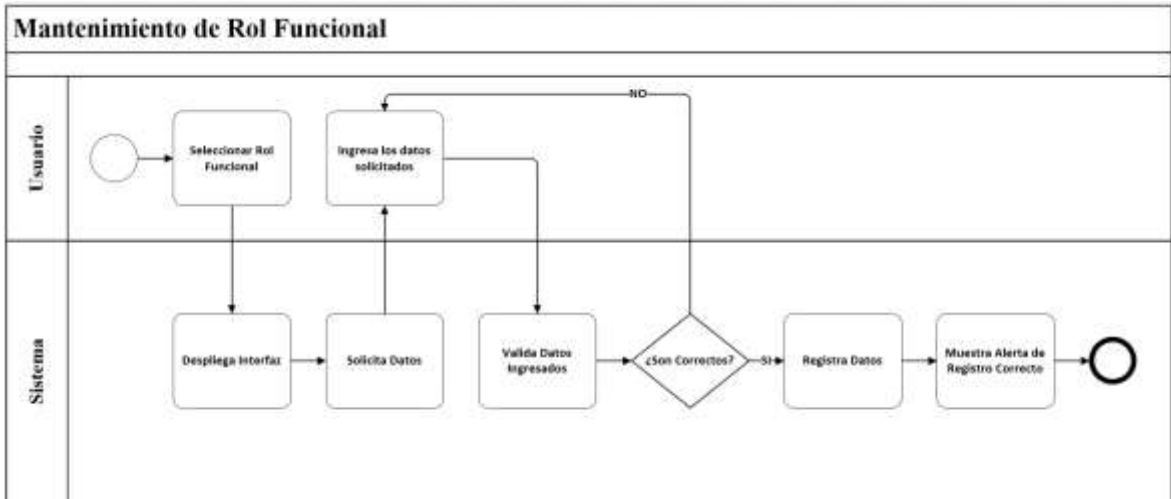


Figura 6.12. Diagrama de actividad mantenimiento de rol funcional

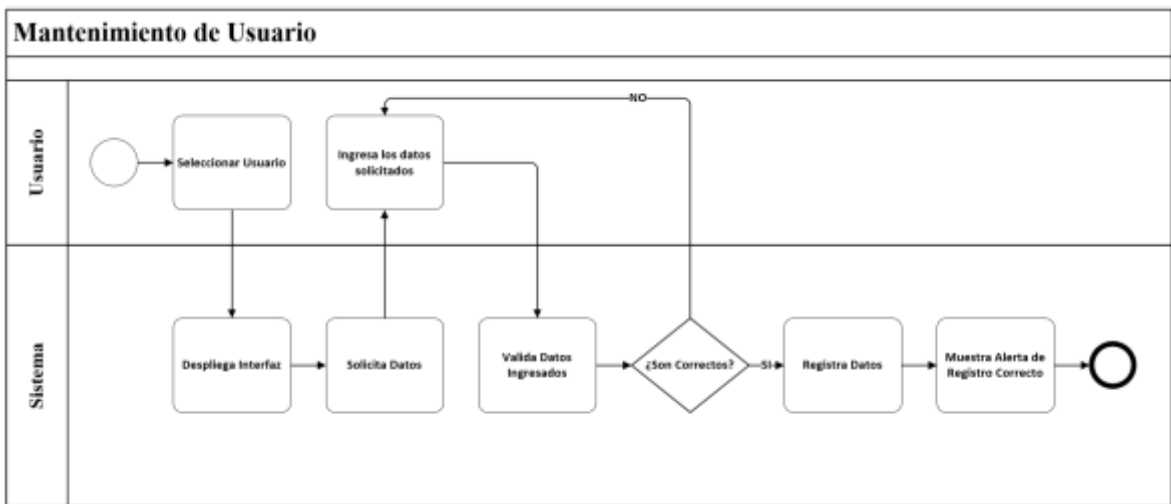


Figura 6.13. Diagrama de actividad mantenimiento de usuario

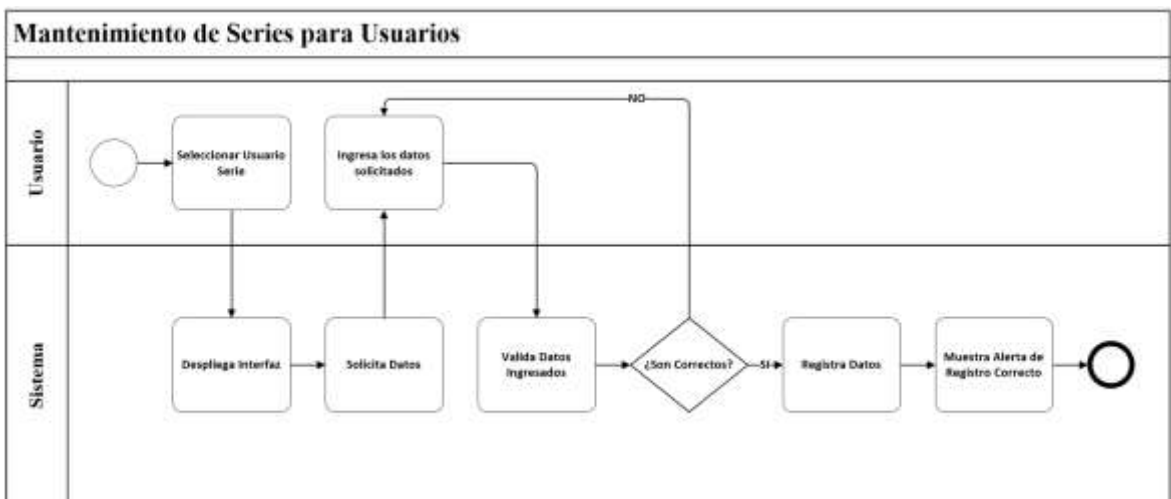


Figura 6.14. Diagrama de actividad mantenimiento de series para usuarios

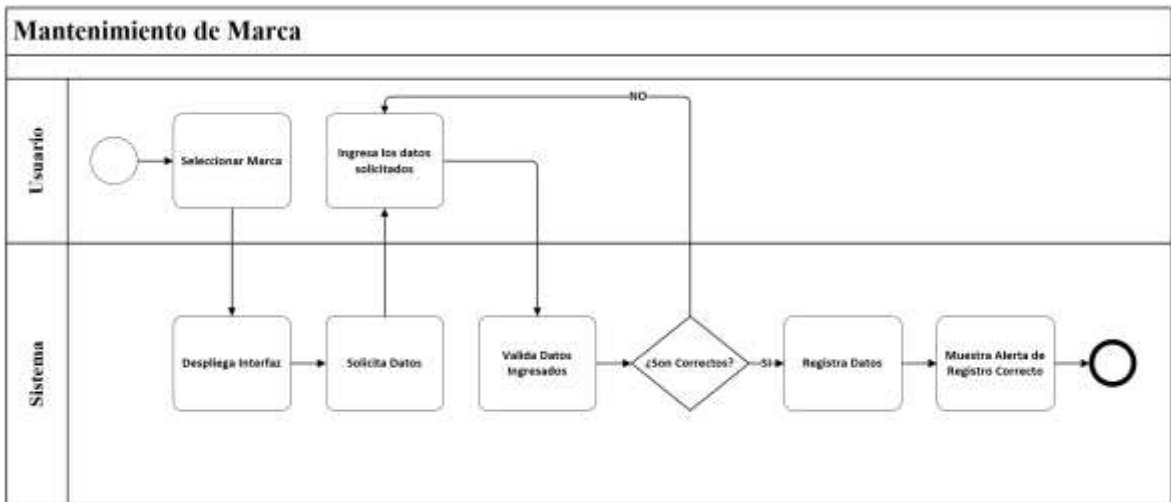


Figura 6.15. Diagrama de actividad mantenimiento de marca

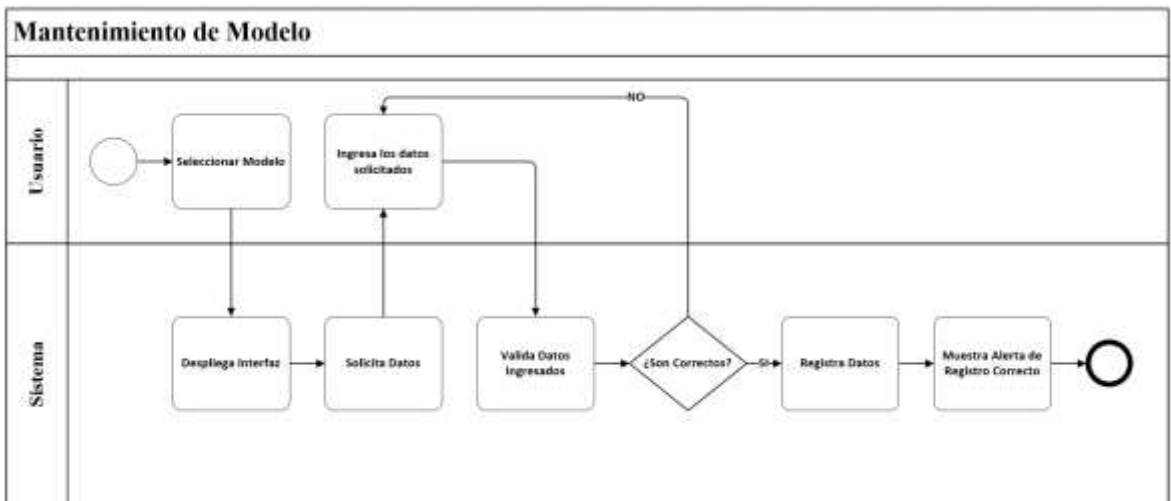


Figura 6.16. Diagrama de actividad mantenimiento de modelo

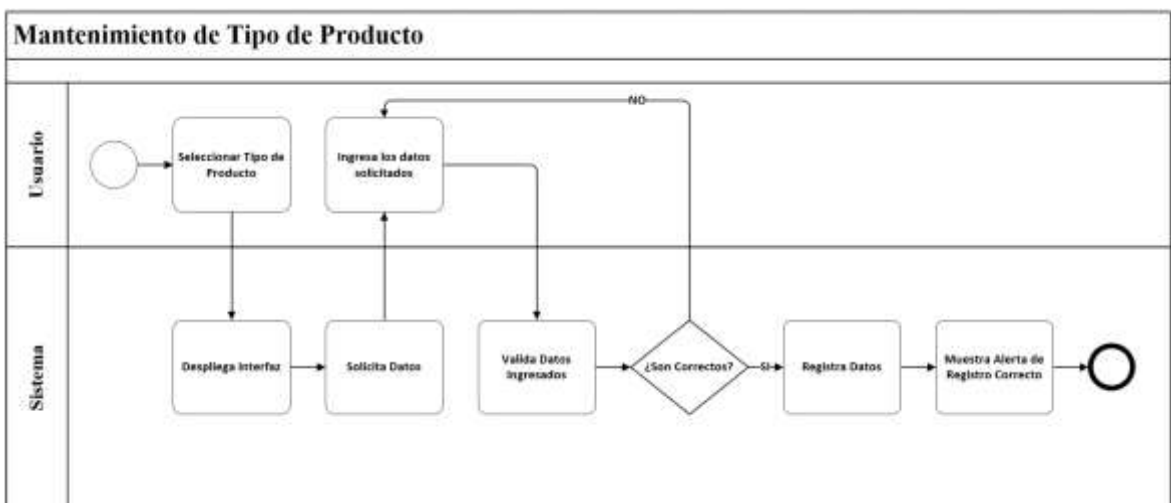


Figura 6.17. Diagrama de actividad mantenimiento de tipo de producto

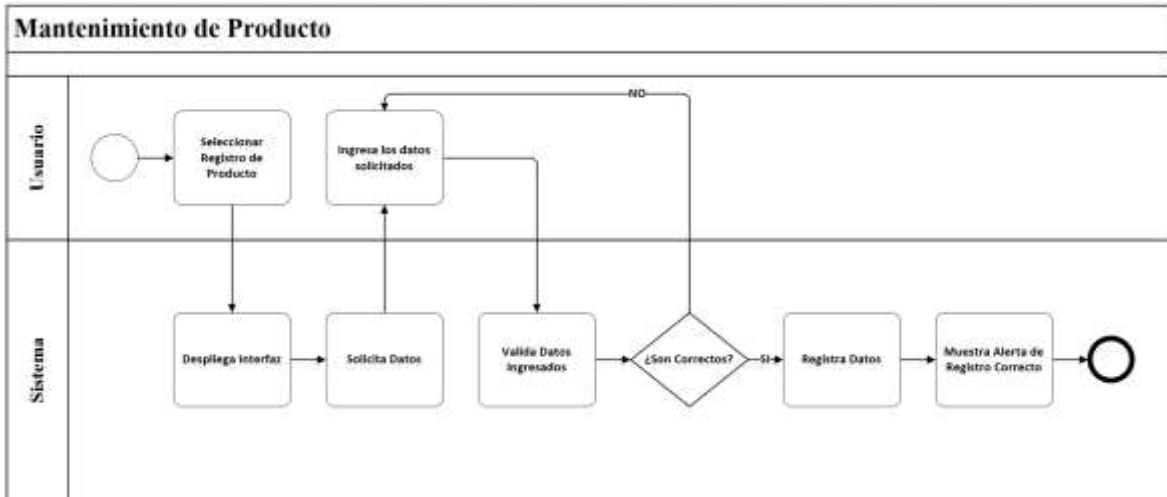


Figura 6.17. Diagrama de actividad mantenimiento de producto

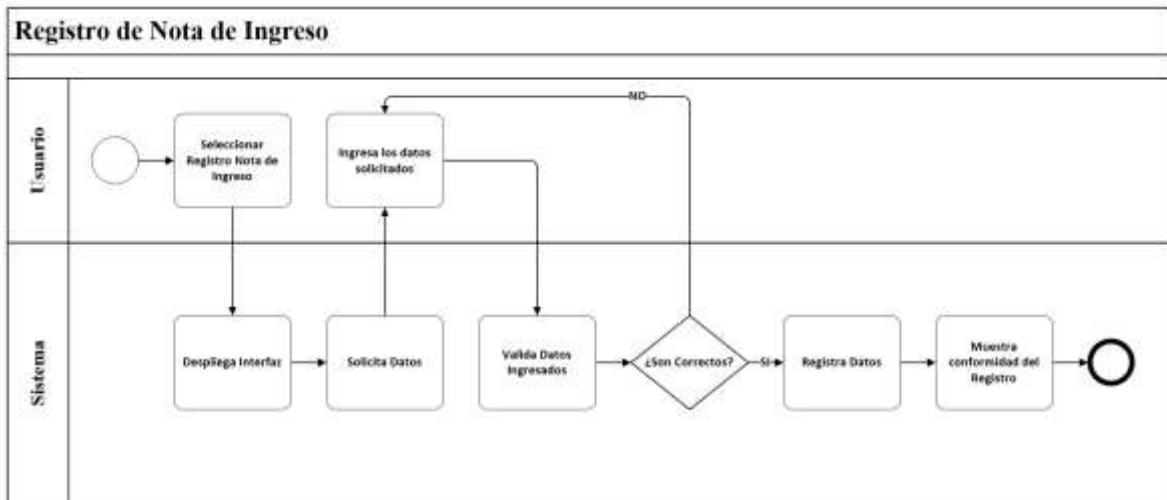


Figura 6.18. Diagrama de actividad registro nota de ingreso

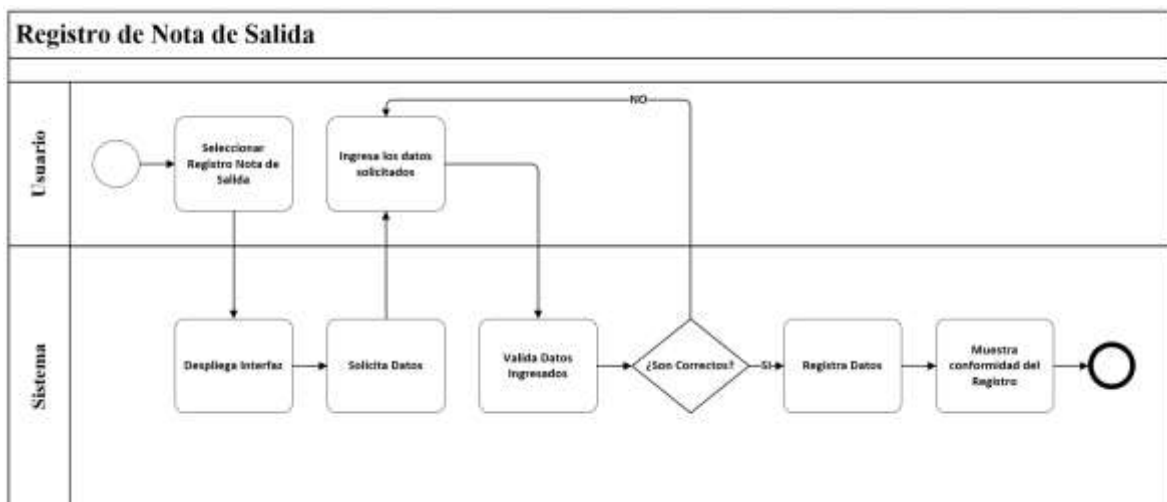


Figura 6.19. Diagrama de actividad registro nota de salida

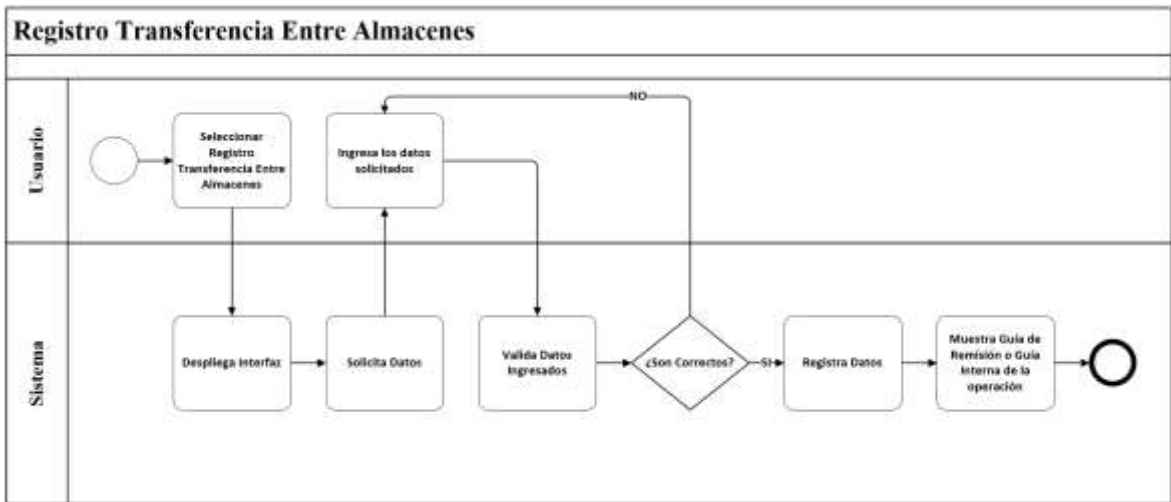


Figura 6.20. Diagrama de actividad registro transferencia entre almacenes

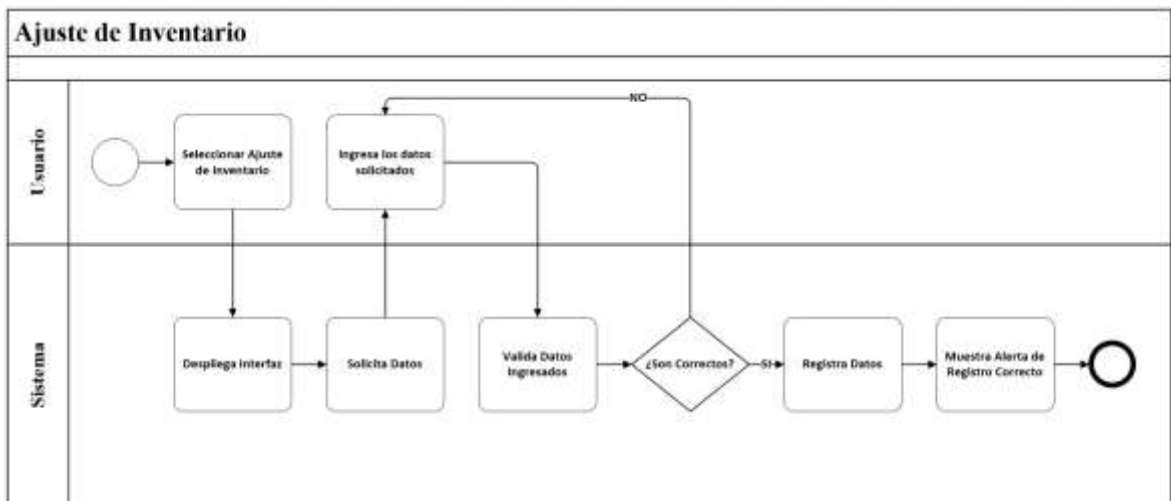


Figura 6.21. Diagrama de actividad ajuste de inventario

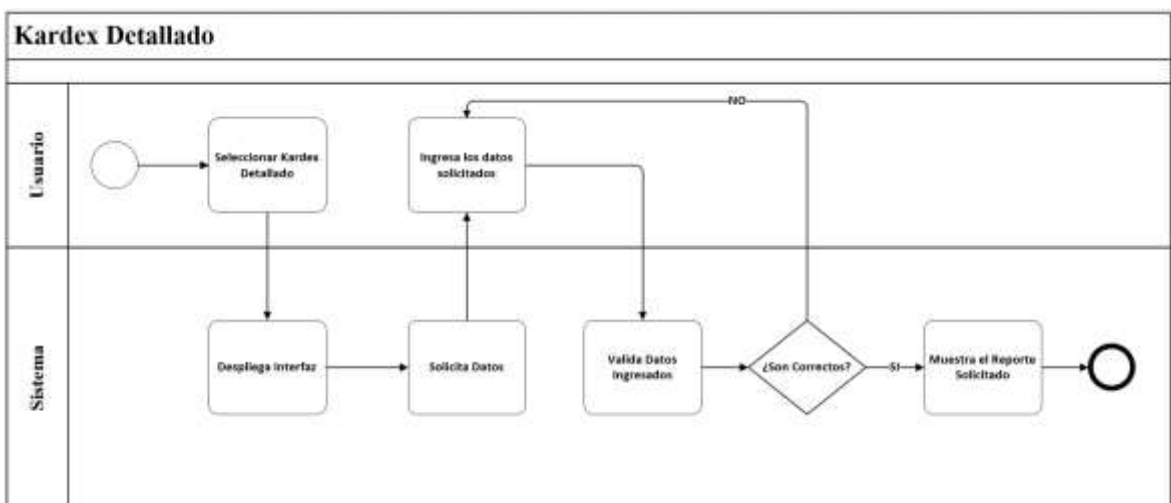


Figura 6.22. Diagrama de actividad Kardex detallado

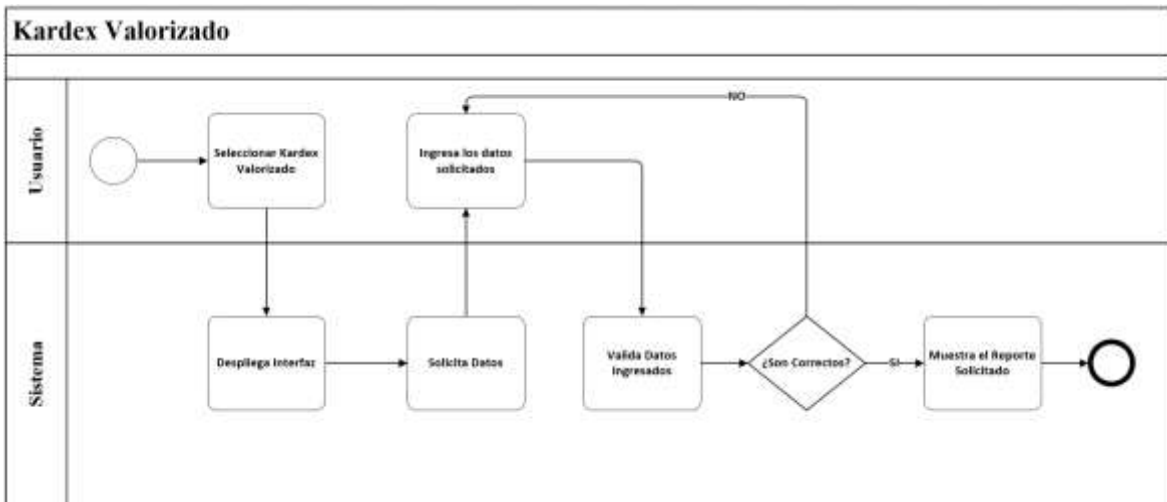


Figura 6.23. Diagrama de actividad Kardex valorizado

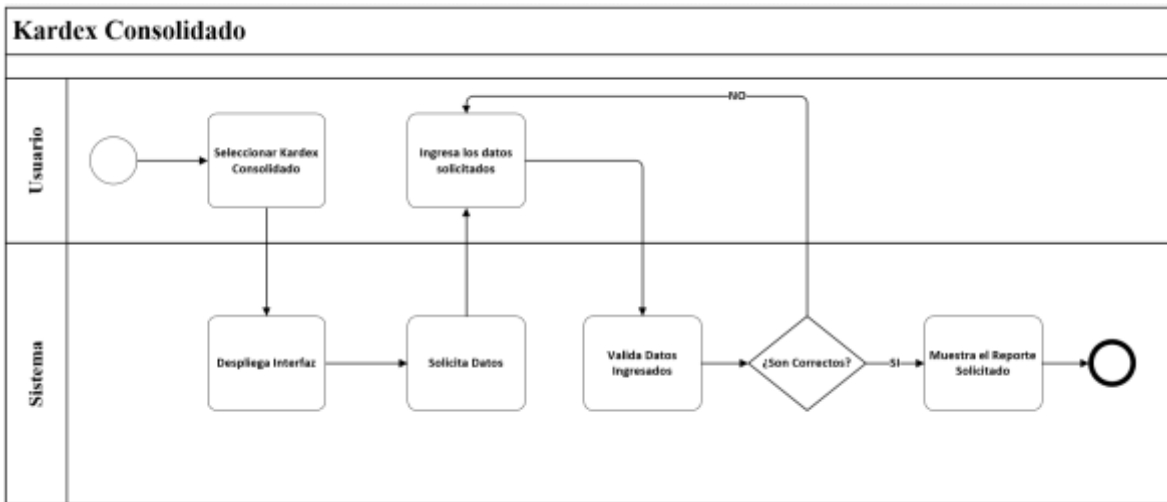


Figura 6.24. Diagrama de actividad Kardex consolidado

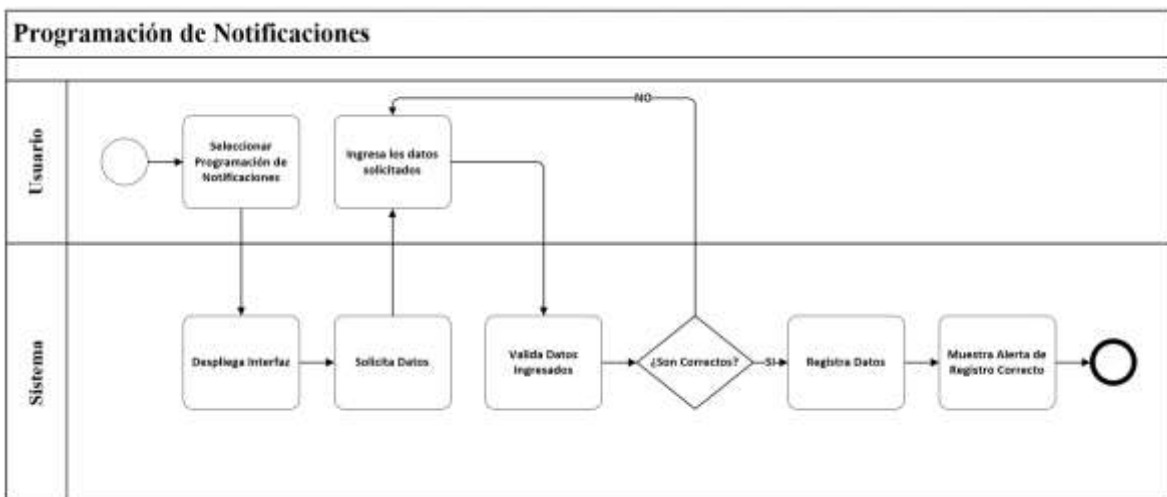


Figura 6.25. Diagrama de actividad programación de notificaciones

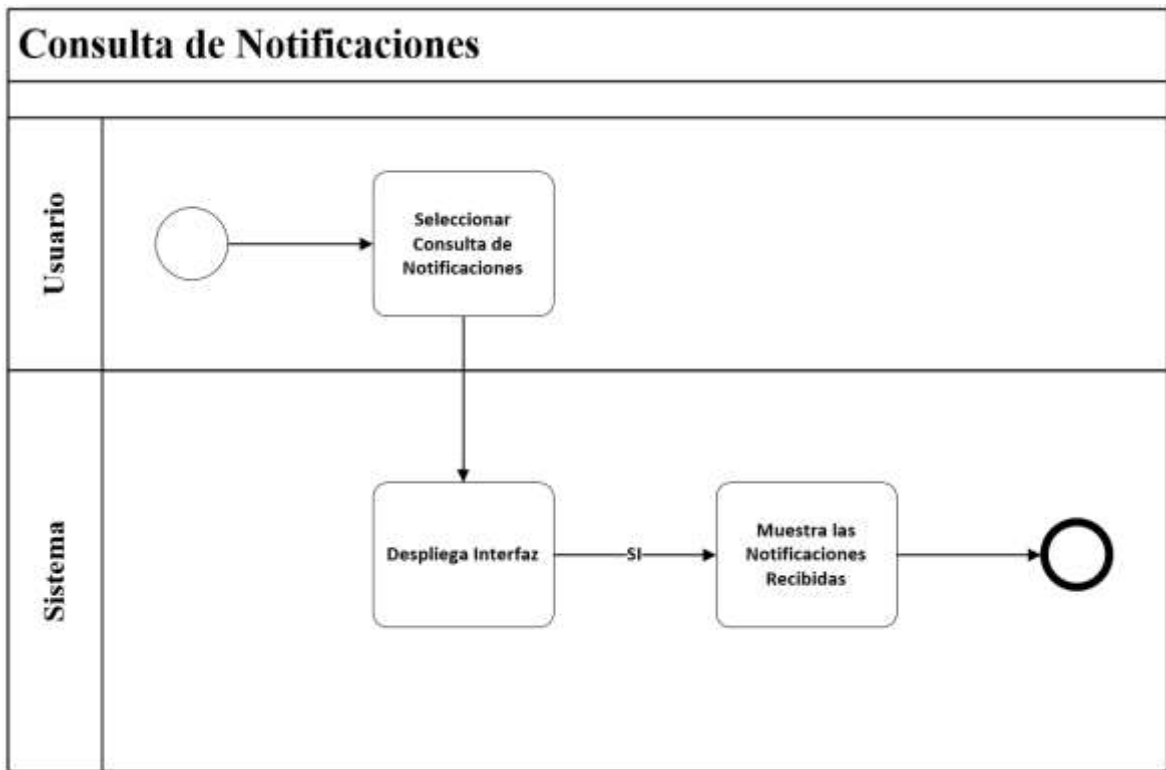


Figura 6.26. Diagrama de actividad consulta de notificaciones

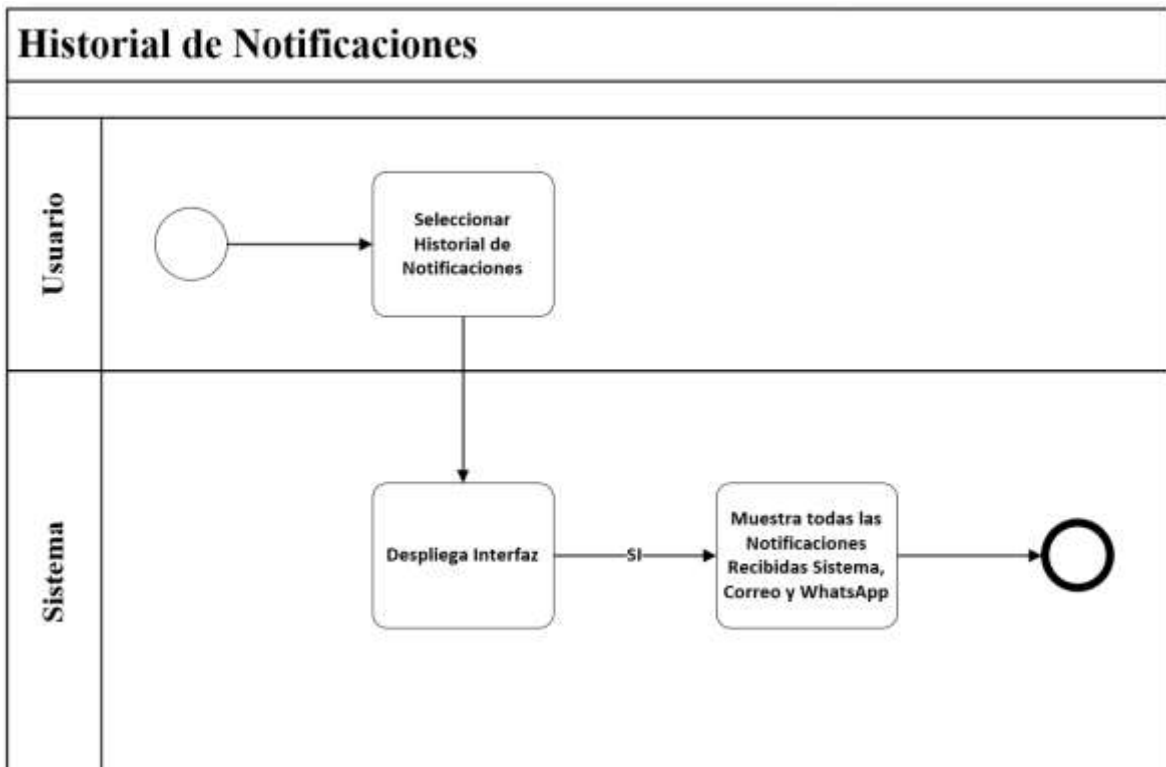


Figura 6.27. Diagrama de actividad historial de notificaciones

I.1.8 Diseño de Solución

I.1.8.1 Arquitectura del Sistema de Información

¿Qué es la arquitectura de software?

Según Bahit (2012) puede decirse que “la inmueble de programa es la manera en la que se organizan los componentes de un sistema, interactúan y se relacionan entre sí y con el contexto, aplicando normas y concepto de diseño y estofa, que fortalezcan y fomenten la usabilidad a la vez que dejan apañado el sistema, para su propia crecimiento”.

I.1.8.2 Prototipo



Figura 6.28. Login

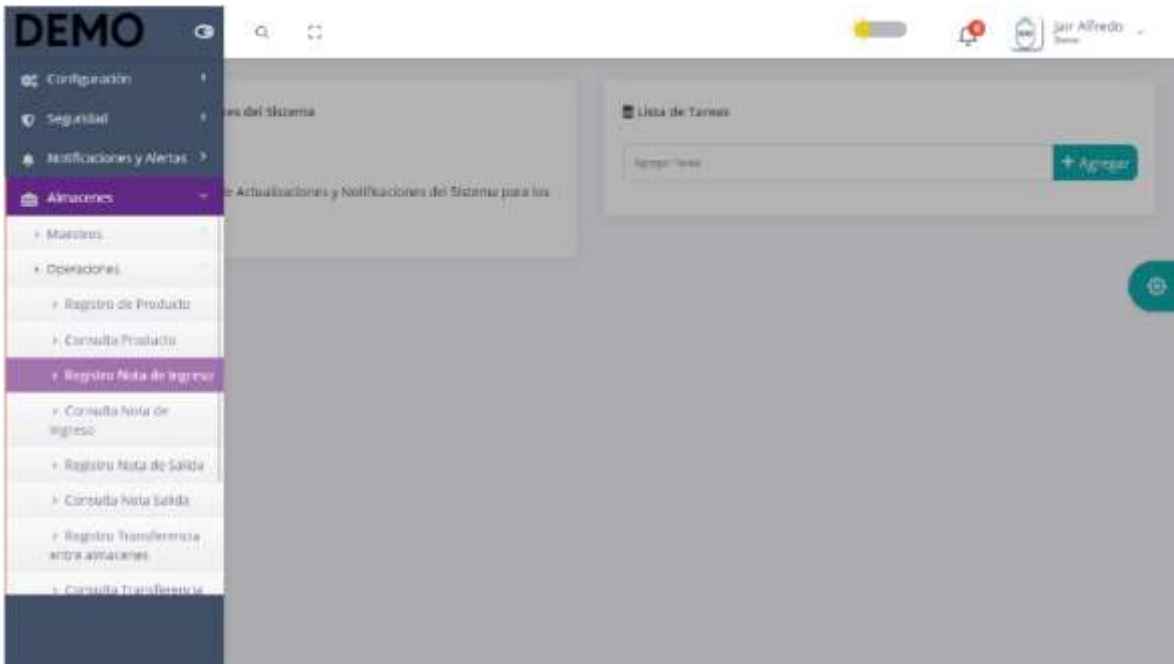


Figura 6.29. Panel de Control

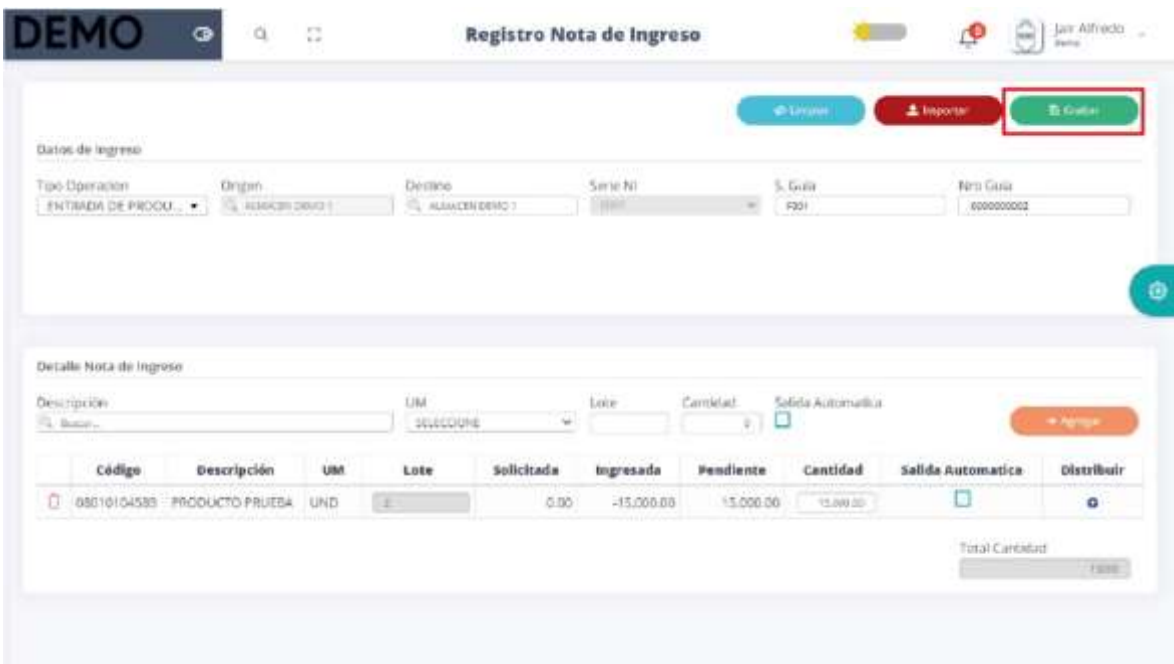


Figura 6.30. Registro Nota de Ingreso

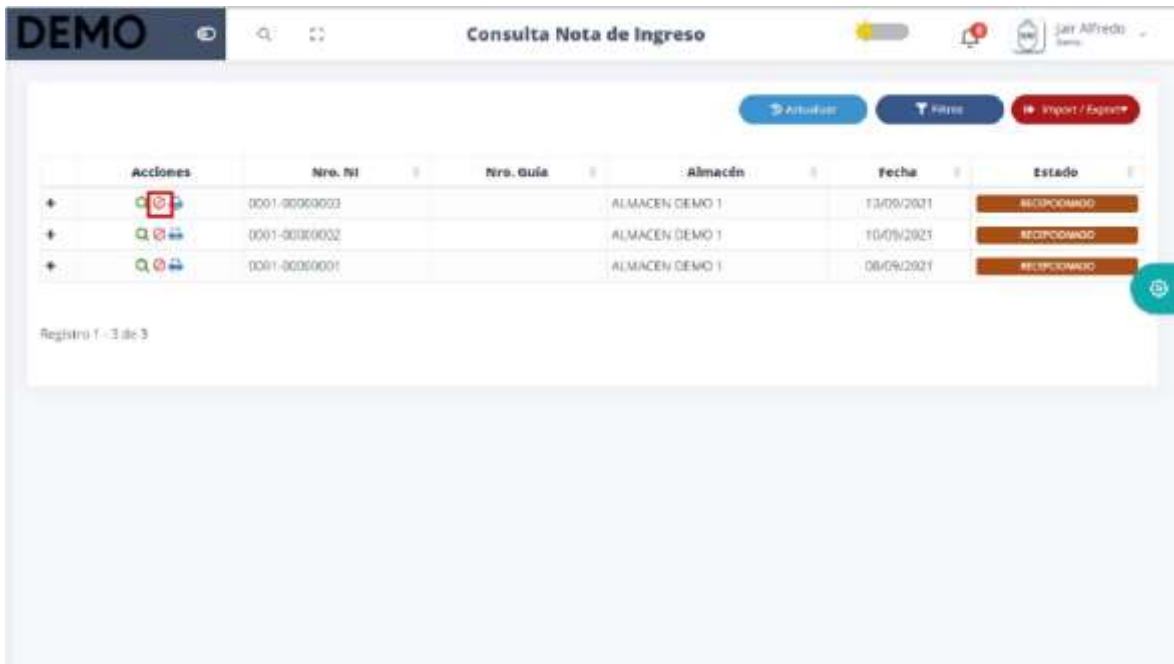


Figura 6.31. Consulta Nota de Ingreso

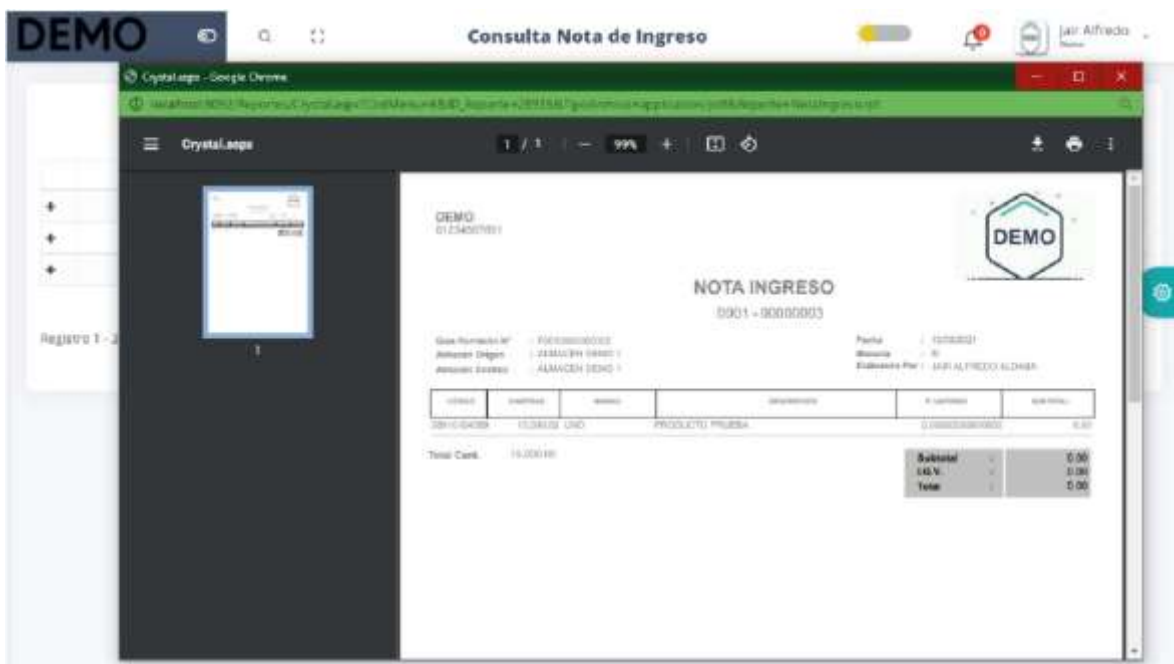


Figura 6.32. Demo del Formato de Ingreso

DEMO 🔍 ☰ **Registro Nota de Salida** 🔴 🔔 👤 **Jair Alfredo**

🔄 Actualizar 🔍 Buscar ➕ Crear

Criterios de Búsqueda

Tipo Operación: Almacén: Serie NS: Observación:

Detalle Nota de Salida

Descripción: UM: Lote: Stock: Cantidad: ➕ Agregar

| Eliminar | Código | Descripción | Lote | UM | Cantidad | Stock |
|----------|-------------|-----------------|------|-----|-----------------------------------|-------|
| | 08010104583 | PRODUCTO PRUEBA | 2 | UND | <input type="text" value="0000"/> | 15000 |

Total Cantidad:

Figura 6.33. Registro Nota de Salida

DEMO 🔍 ☰ **Consulta Nota Salida** 🔴 🔔 👤 **Jair Alfredo**

🔄 Actualizar ⌵ Filtrar 🔴 Import / Exportar

| Acciones | Nro. | Almacén | Fecha | Estado |
|----------------|---------------|----------------|------------|-----------------------|
| + | 0001-00000004 | ALMACEN DEMO 1 | 13/09/2021 | ✅ Estado |
| + | 0001-00000003 | ALMACEN DEMO 1 | 10/09/2021 | ✅ Estado |
| + | 0001-00000001 | ALMACEN DEMO 1 | 08/09/2021 | ✅ Estado |
| + | 0001-00000002 | ALMACEN DEMO 1 | 09/09/2021 | ✅ Estado |

Registro 1 - 4 de 4

Figura 6.34. Consulta Nota de Salida



Figura 6.35. Demo del Formato de Salida

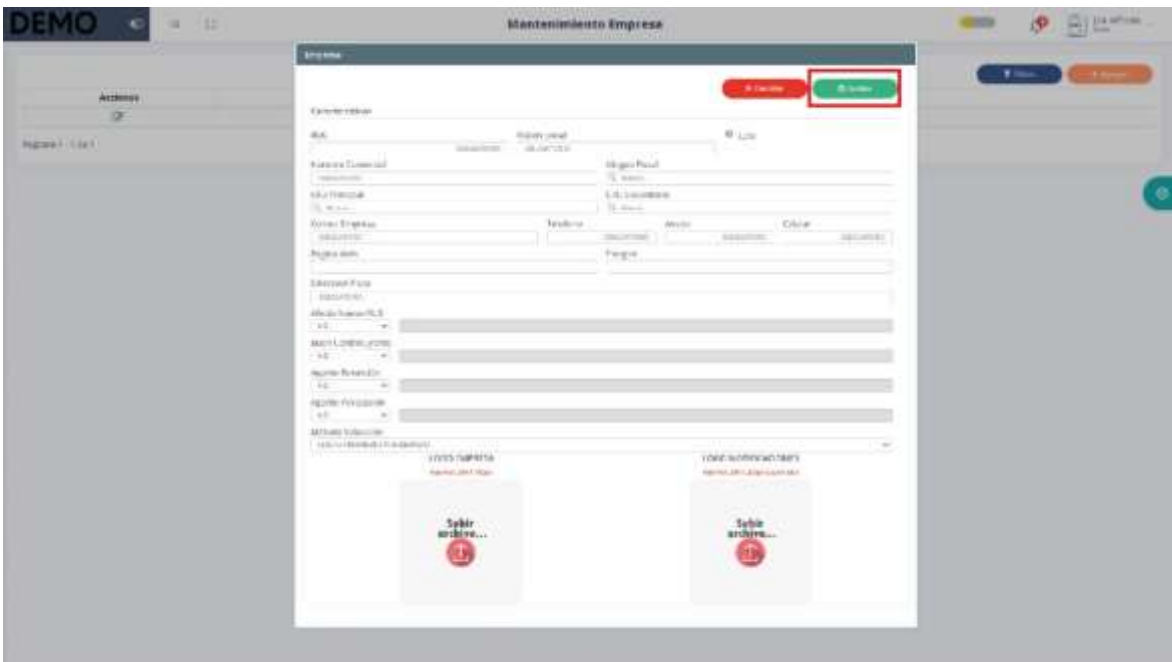


Figura 6.36. Configuración de Empresa

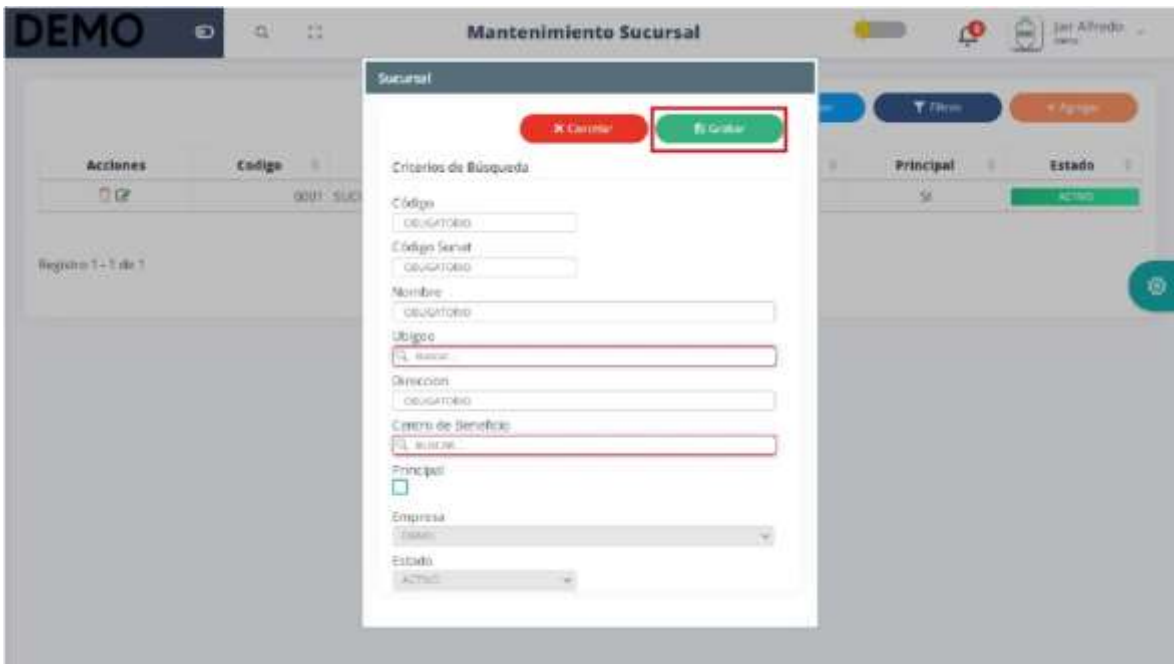


Figura 6.37. Configuración de Sucursal

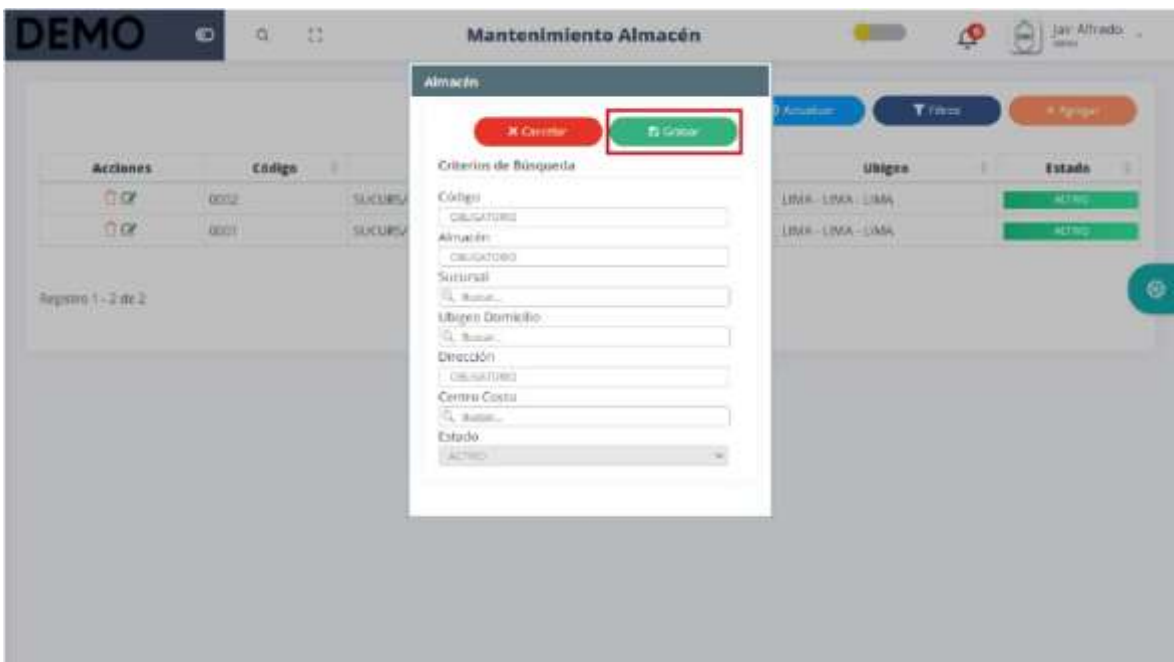


Figura 6.38. Configuración de Almacén

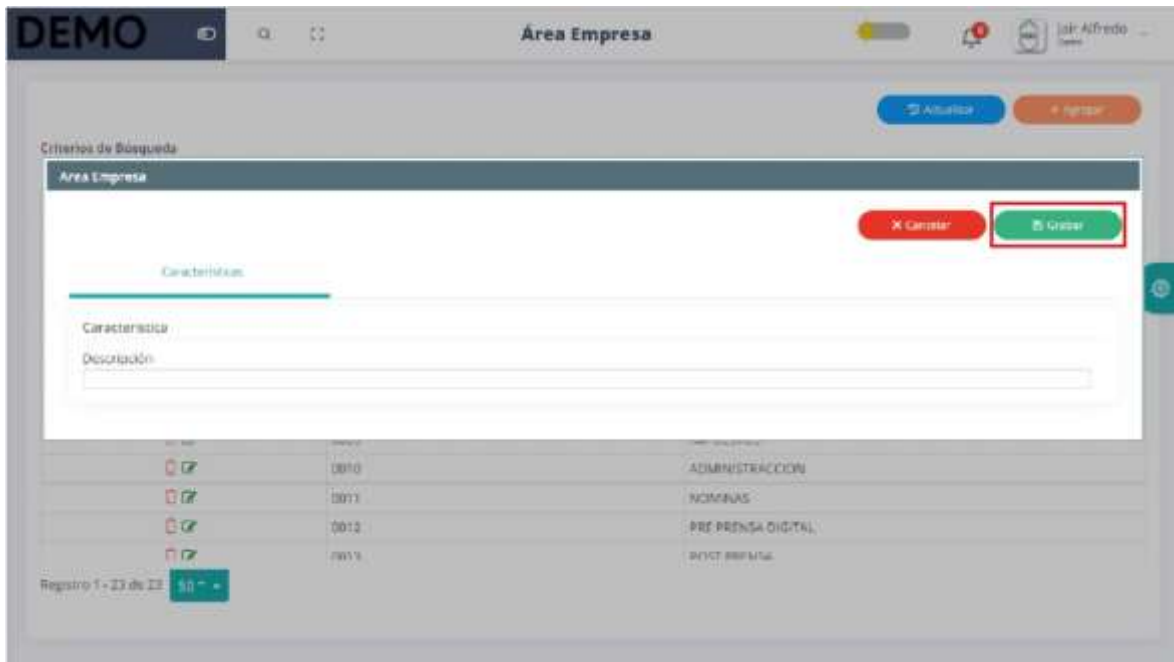


Figura 6.39. Configuración de Áreas

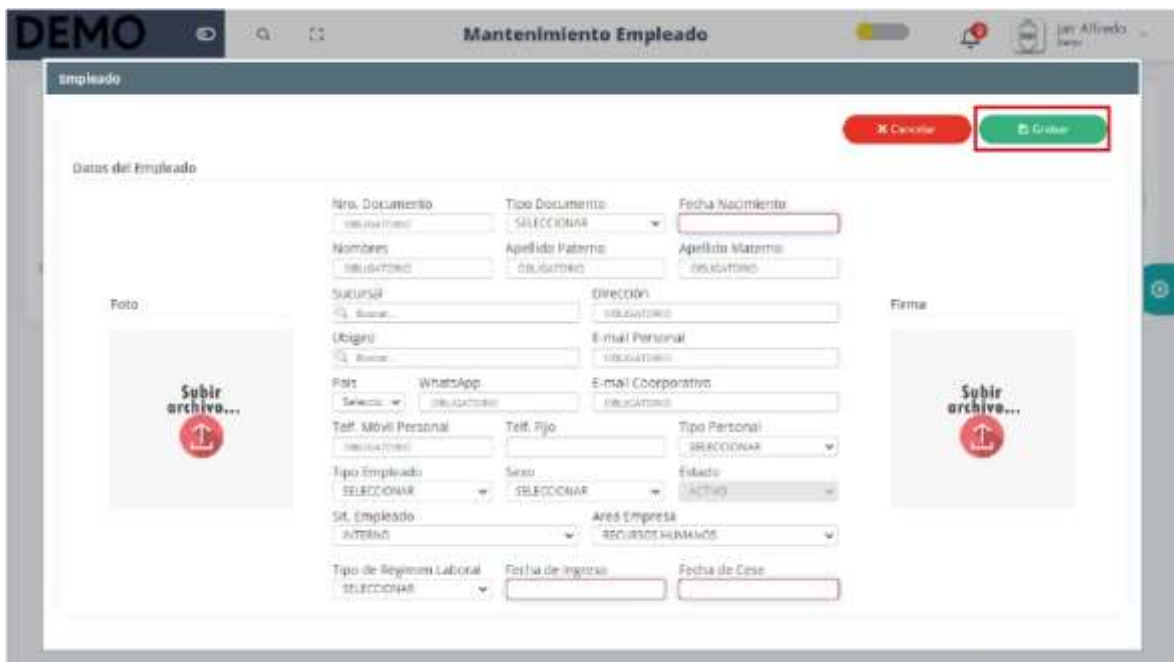


Figura 6.40. Configuración de Empleados

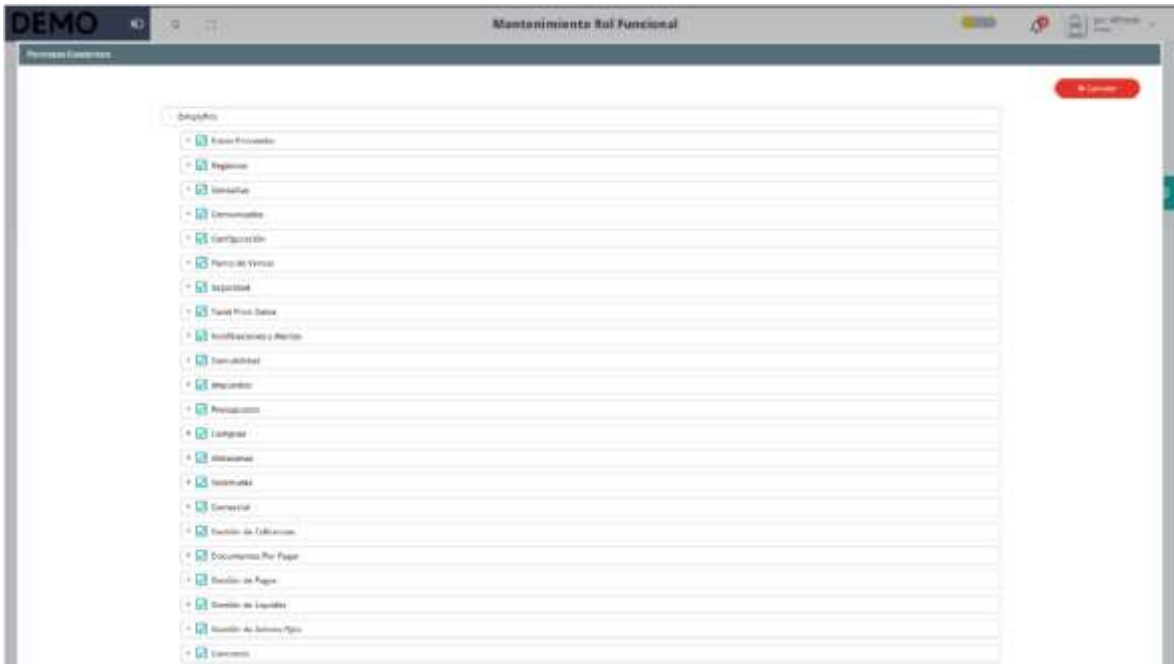


Figura 6.41. Configuración de Permisos

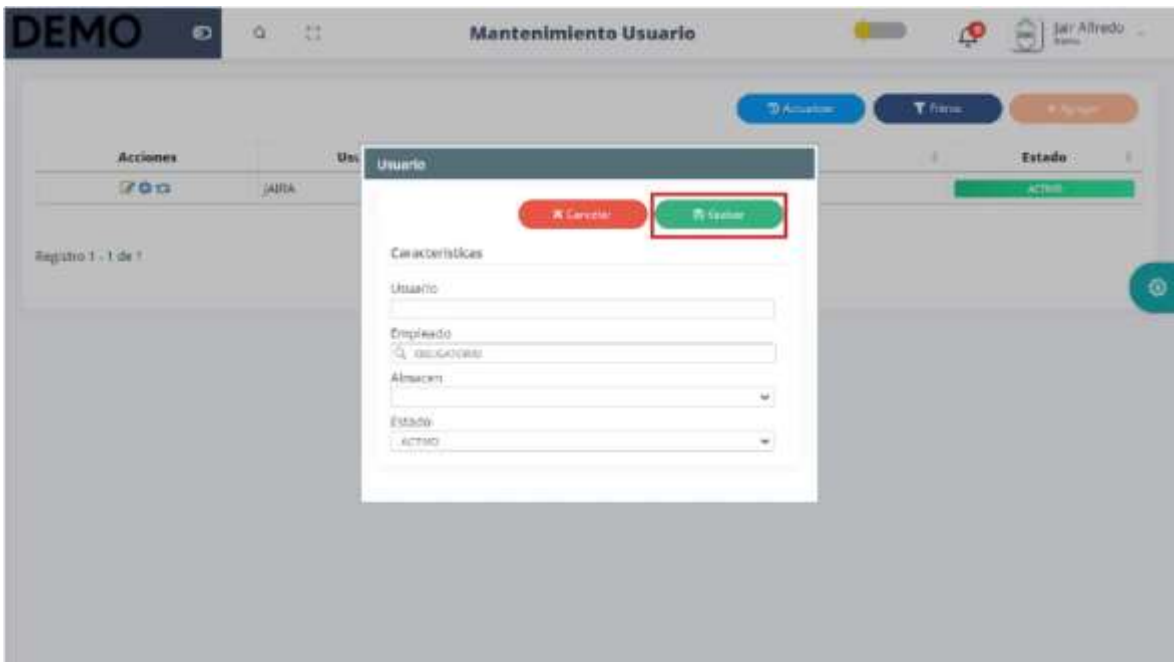


Figura 6.42. Configuración de Usuarios

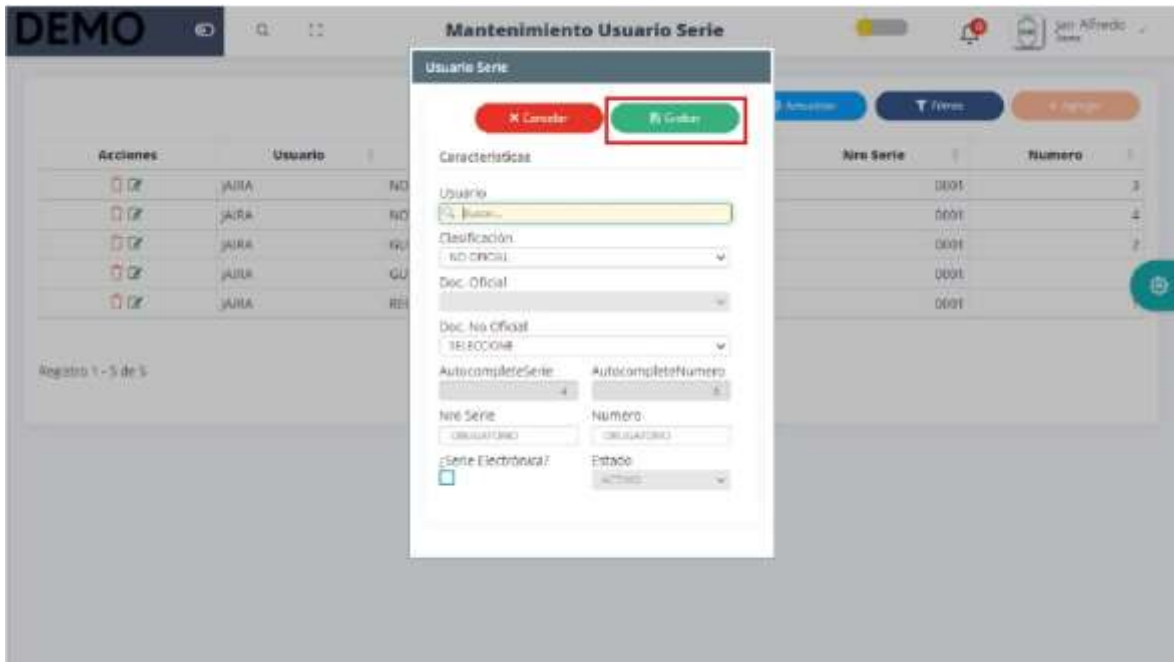


Figura 6.43. Configuración de Series por Usuario

I.1.9 Implementación de la Solución

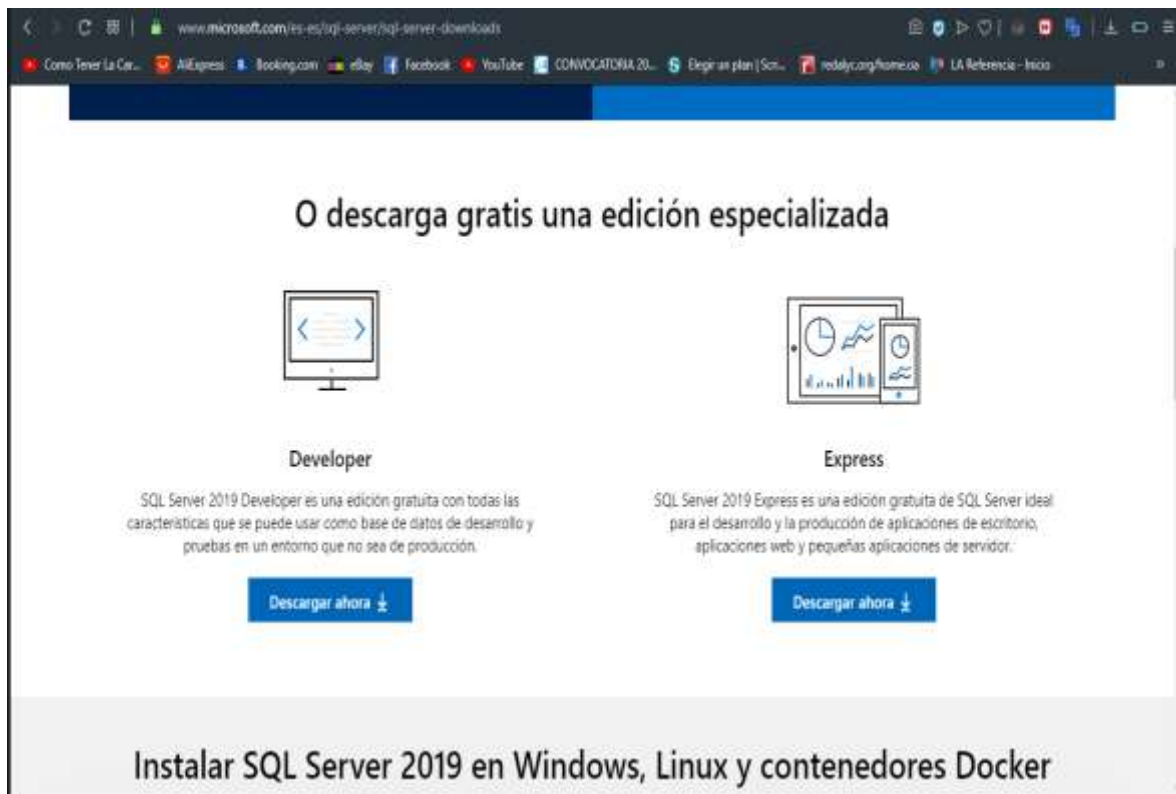
I.1.9.1 Instalación y Configuración del Sistema

Requerimientos para el servidor local

- Sistema de Gestión de Base de datos “Microsoft SQL server management studio”.
- Aplicación web “Sistema de Información Web”.
- Backup de la base de datos “BDDEMO”.

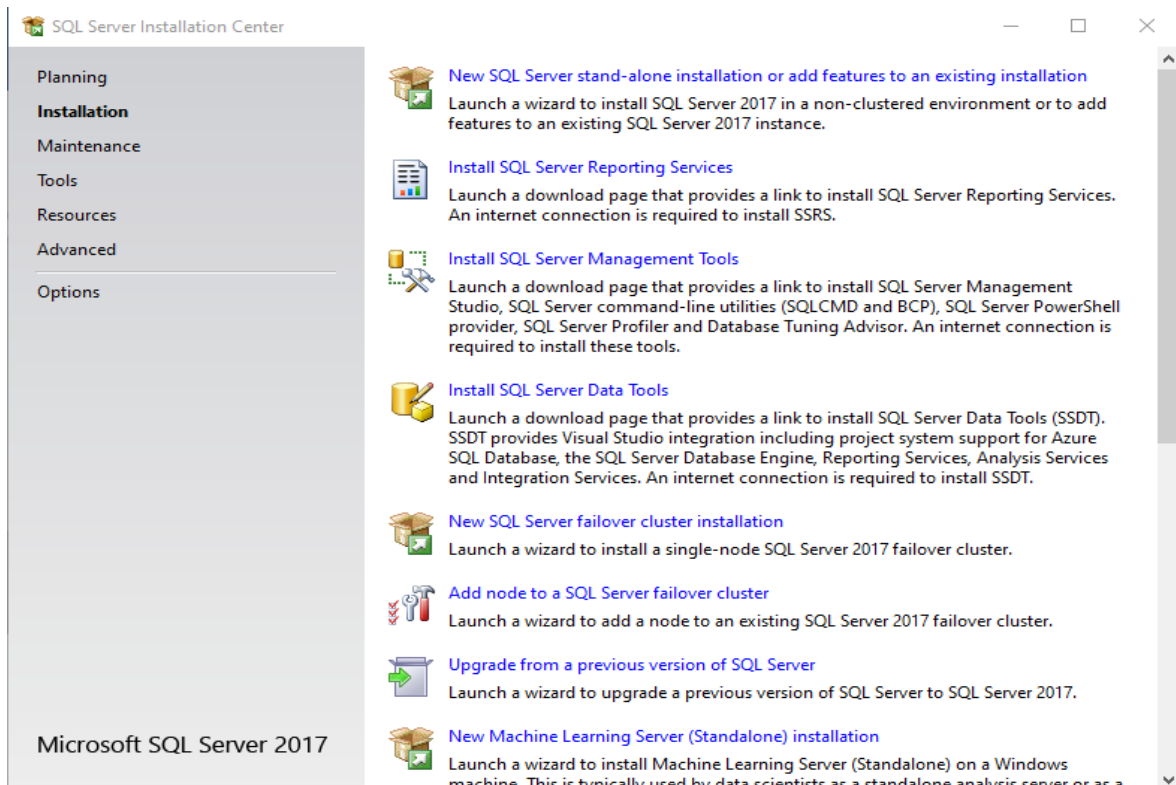
Paso 1: Instalación de Microsoft SQL server management studio.

Para comenzar a instalar Microsoft SQL server management studio, simplemente descargue la última versión.

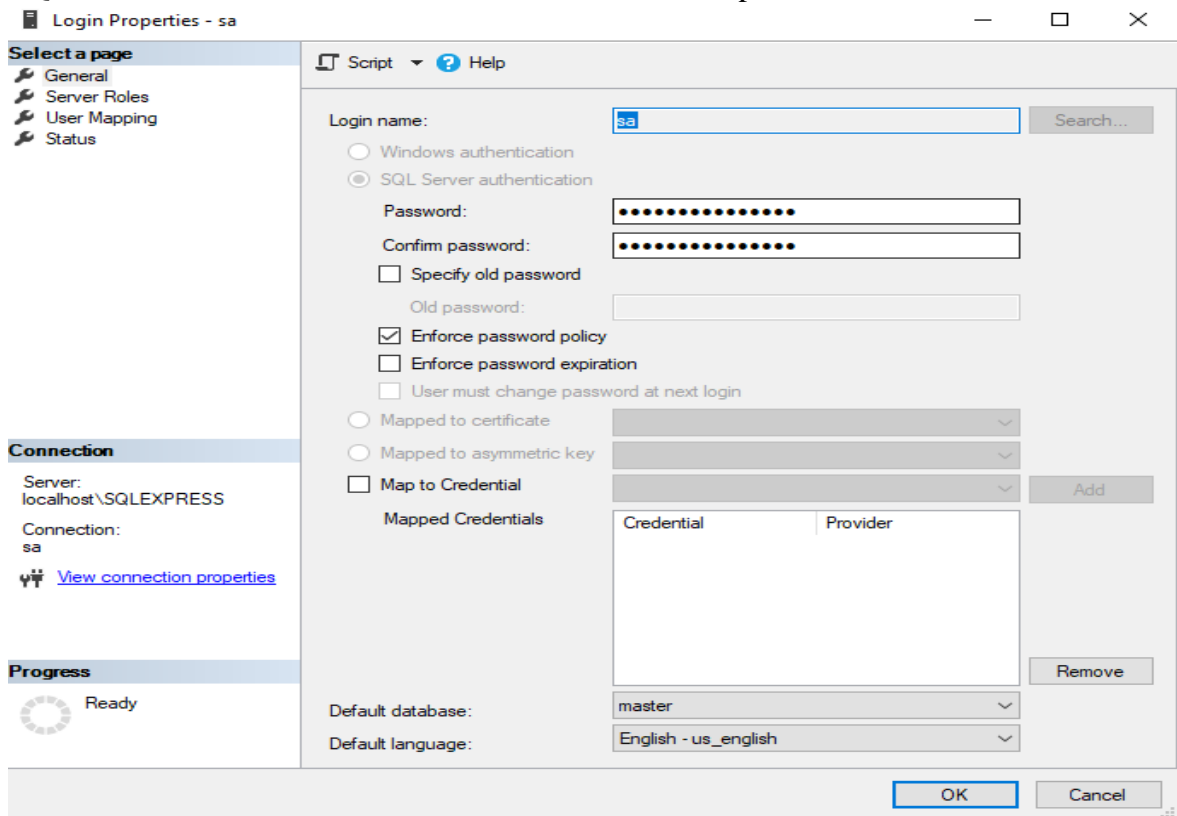


Ejecute el instalador y clic en next.

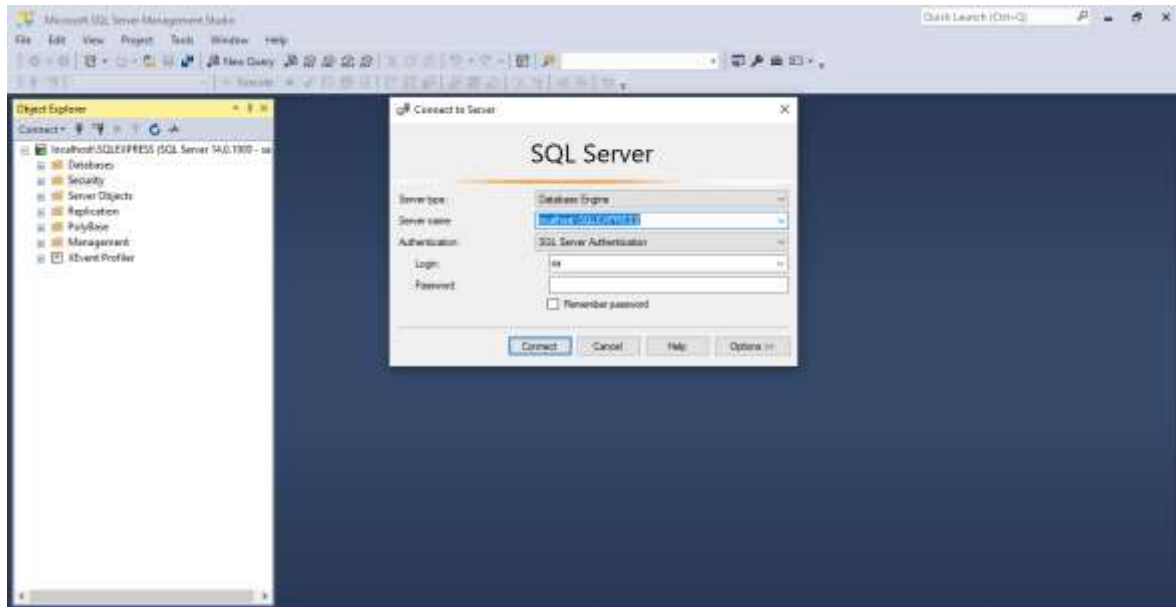
SQL Server Installation Center- página de bienvenida



SQL Server Installation Center Creacion del Usuario sa, para restaurar BD



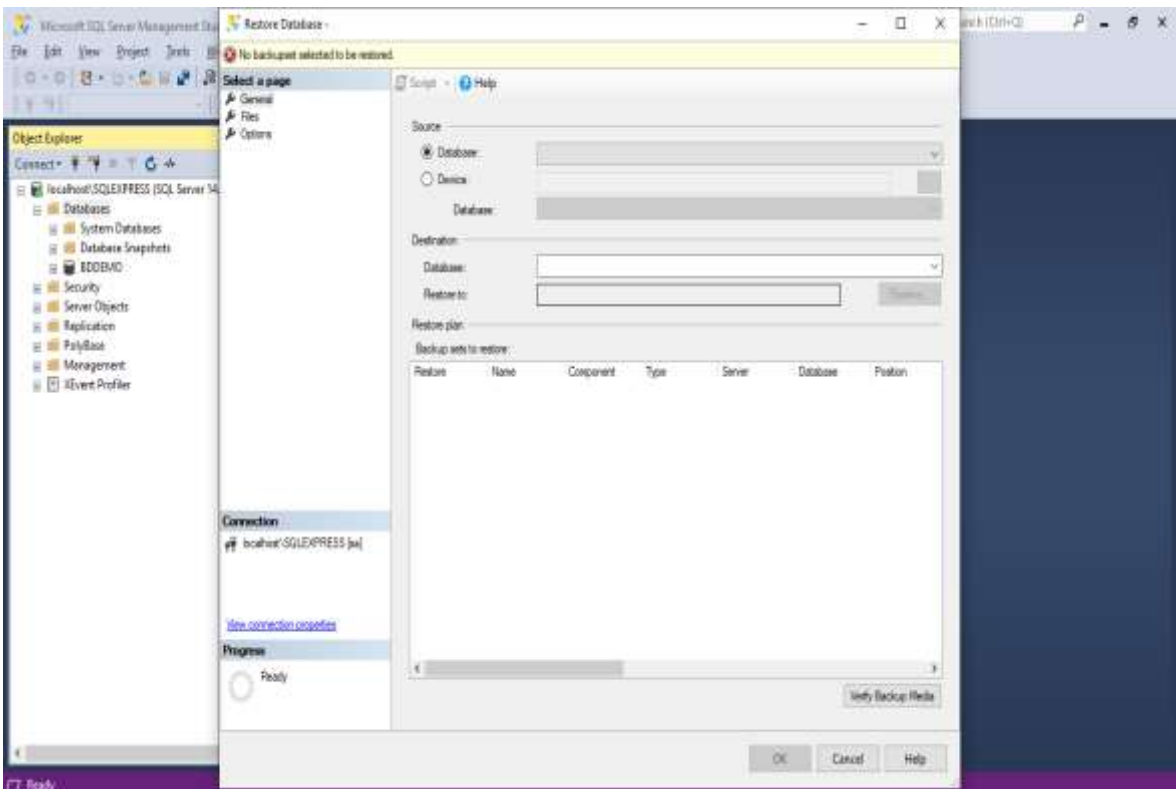
SQL Server Installation Center – Panel de control, para inicializar.



Paso 2: Instalación de “Sistema de Información Web”.
Abrir el Proyecto “SIGA.sln” y listo.



Paso 3: Restaurar base de datos “BDDEMO”.
Abre el Microsoft SQL Server Management, inicie con el usuario sa, en database da la opción restore database, selecciona la base de datos, clic en abrir.



I.1.9.2 Manual de Sistema

El manual completo del sistema se encuentra en el Anexo 7.

I.1.9.3 Plan de pruebas

- **Planificación de las pruebas**

Las pruebas son una de las tareas principales en todo cambio de software, visto que estas se basan en una retroalimentación permanente entre el orientador, sus ayudantes y el conjunto de proceso. Para precisar las actividades a atender, se elaboró el documento de plan de pruebas en el cual se detalla la apelación que se realizó para cumplir con el recurso de las pruebas de perseverancia.

Para el cambio de las pruebas se ha tenido en cuenta 3 tipos de tentativa a llevar a cabo como son: funcionales, de integración y de sistema, que se desarrollaran con los capitales adecuados para cada variedad de indagación, las cuales se detallan a continuación:

- **Pruebas funcionales**

Estas pruebas evalúan cada una de las funcionalidades del empecinamiento; son pruebas específicas, concretas y exhaustivas para satisfacer y legalizar que cada uno de los módulos de la tenacidad realiza lo estipulado en el rumor de usuario. Estas pruebas fueron elaboradas por el equipo mientras realizaba el cambio de la funcionalidad.

- **Pruebas de integración**

Las pruebas integrales se centran en las interacciones (comunicaciones y conexiones) entre dos o más módulos del empecinamiento para comprobar que funcionan en conjunto. Se dio anterioridad alta por llevar a cabo las pruebas de este segmento para las historias de usuario: registro de ingreso o salida, examinar Kardex de productos.

- **Pruebas de sistema**

Estas pruebas se realizan con el propósito de averiguar los bienes fallos de implementación, clase o usabilidad de un programa. Para esta categoría de

pruebas se consideró el billete del personal facultativo, unipersonal técnico y estadístico, para calibrar si se está acatando el ardor debido a las funcionalidades, según requerimiento del usuario.

Técnicas utilizadas

Para realizar las pruebas expuestas anteriormente se utilizó la próxima técnica:

- **Prueba de caja negra**

Esta experimentación es arreglado común por su simpleza y eficacia, se definen los datos de borde (productos, cantidades, costos, tipo, etc.) tomando en cuenta la mampara o interfaz del sistema (almacén origen, almacén destino, producto, cantidad, etc.), con ello se realizan las pruebas y se estudia el panorama para ver si concuerdan con lo esperado y ver si la función está correctamente completada.

PRINCIPALES PRUEBAS REALIZADAS

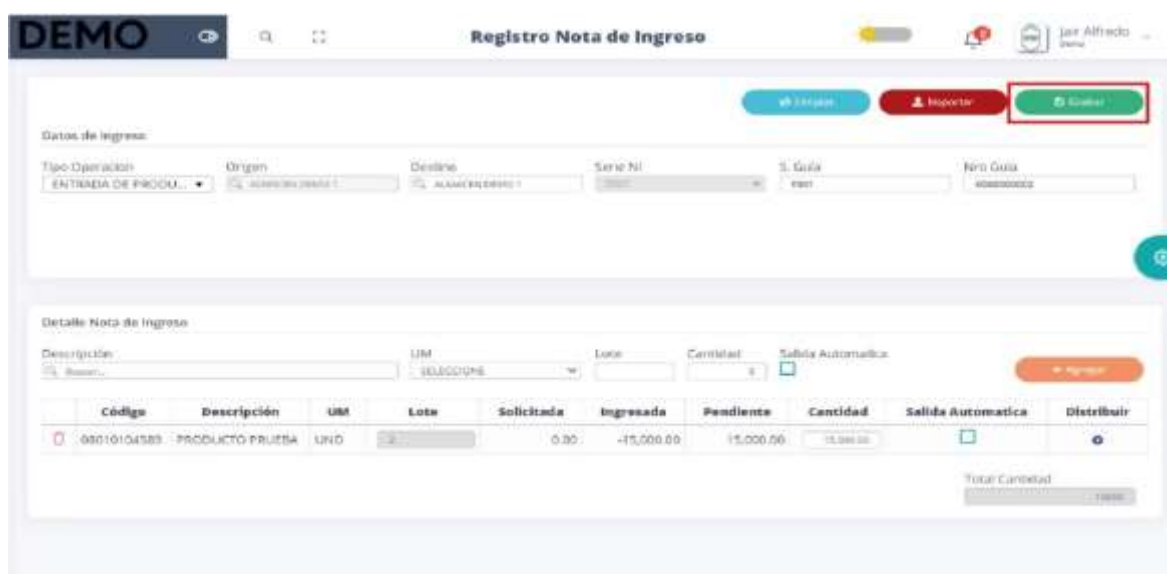


Figura 6.44. Interfaz registro

Tabla 6.6.*Prueba de historia de usuario: Registrar nota de ingreso*

| | |
|---------------------------|---|
| Propósito | Verificar que los campos del formulario que se muestra estén definidos de acuerdo con el modelo de datos y que la información ingresada se registre. |
| Datos de Entrada | <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de Operación • Origen • Destino • Serie NI • S. Guía • Nro. Guía • Producto • Unidad de Medida • Lote • Cantidad • Salida Automática |
| Pasos | El equipo deberá seleccionar la opción Registro Nota de Ingreso. El sistema mostrará un formulario para el registro del ingreso, se tendrá que llenar los datos solicitados. |
| Resultado Obtenido | Los datos ingresados en los campos del ingreso fueron registrados sin ninguna categoría de extemporáneo en la almohadilla datos. Se pudo aprobar que cada ámbito del formulario representa una nota en el listel, por lo que se está respetando el lugar común de datos escaso. |

I.1.9.4 Resultados del sistema

Uno de los retos al desarrollar un sistema para el área logística de una empresa es el control que llevan sobre los productos y la información de la misma lo cual resalta la falta de organización en sus procesos y la pérdida recurrente de información, es por ello que al utilizar herramientas libres lo cual no tiene costo de licencia y de baja salida en los requerimientos de hardware para su plaza, se logra extracción de los objetivos planteados en el desarrollo del sistema.

Por su fácil manejo y simplicidad en el sistema, se logró que los usuarios, supervisores, jefes y gerentes puedan acceder a esta herramienta, completando la información requerida y no presente ningún problema con el sistema.

Finalmente se logra optimizar el área logística de la empresa, además del control total sobre las entradas y salidas de los productos. Logrando dar a entender

que dicho sistema de información proporciona agilización, organización y control en los procesos que el área logística presenta.