



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**Sistema web para el control de Inventario para la empresa  
BROTASA S.A.C**

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

**AUTORES:**

Navarro Campos, Aldershon Daniel ([orcid.org/0000-0002-6076-0541](https://orcid.org/0000-0002-6076-0541))

Tasayco Situ, Enzo Giuseppe ([orcid.org/0000-0002-8724-2576](https://orcid.org/0000-0002-8724-2576))

**ASESOR:**

ING. Quiñones Nieto, Yamil Alexander ([orcid.org/0000-0003-4474-0556](https://orcid.org/0000-0003-4474-0556))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Información y Comunicaciones

**LINEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento.

LIMA — PERÚ

2022

## **DEDICATORIA**

A nuestras familias por siempre brindarnos el apoyo constante y necesario para cumplir nuestras metas y objetivos.

## **AGRADECIMIENTO**

A la empresa BROTASA S.A.C por el apoyo necesario para el desarrollo de nuestra investigación.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA .....	i
DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	iv
ÍNDICE DE TABLAS.....	v
ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURA .....	vi
RESUMEN .....	vii
ABSTRACT.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	9
III. METODOLOGÍA.....	26
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	26
3.2. Variables y operacionalización .....	27
3.3. Población, Muestra y Muestreo.....	31
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	34
3.5. Procedimientos .....	35
3.7. Aspectos éticos.....	37
IV. RESULTADOS .....	38
V. DISCUSIÓN .....	53
VI. CONCLUSIONES .....	54
VII. RECOMENDACIONES.....	55
REFERENCIAS.....	56
ANEXOS .....	63

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cuadro comparativo de Metodologías .....	16
Tabla 2: Eventos de SCRUM .....	18
Tabla 3: Roles de SCRUM .....	19
Tabla 4: Artefactos de SCRUM .....	20
Tabla 5: Matriz de operacionalización .....	29
Tabla 6: Operacionalización de variables.....	30
Tabla 7: Población 1 .....	31
Tabla 8: Población 1 pre-test.....	31
Tabla 9: Población 2.....	32
Tabla 10: Población 2 pre-test.....	32
Tabla 11: Descripción de datos para el indicador 1.....	39
Tabla 12: Descripción de datos para el indicador 2.....	41
Tabla 13: Resumen de procesamiento de datos .....	43
Tabla 14: Prueba de normalidad Exactitud de Inventario .....	43
Tabla 15: Resumen de procesamiento de datos .....	46
Tabla 16: Prueba de normalidad Tasa de abastecimiento de pedidos.....	46
Tabla 17: Prueba de rango con signo Wilcoxon para el indicador de exactitud de inventario.....	49
Tabla 18: Prueba Wilcoxon – Indicador exactitud de inventario .....	50
Tabla 19: Prueba T-Student para el indicador de tasa de abastecimiento de pedidos. ....	51
Tabla 20: Correlaciones de muestras emparejadas para el indicador de tasa de abastecimiento despedidos .....	51

## ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURA

Figura 1: Mapa de Proceso del Negocio .....	4
Figura 2: Ciclo de trabajo SCRUM .....	17
Figura 3: Diseño de Pre-Test y Post-test .....	26
Figura 4: Exactitud de Inventario antes y después del Sistema Web.....	40
Figura 5: Tasa de abastecimiento de pedidos antes y después del Sistema Web....	42
Figura 6: Histograma para la exactitud de Inventario – Pre-Test .....	44
Figura 7: Histograma para la exactitud de Inventario – Post-Test.....	45
Figura 8: Histograma para la tasa de abastecimiento de pedidos – Pre- Test .....	47
Figura 9: Histograma para la tasa de abastecimiento de pedidos – Post- Test.....	48

## RESUMEN

La presente tesis titulada: “Sistema Web para el Control de Inventario para la empresa BROTASA S.A.C” tiene como objetivo principal implementar un Sistema Web para el Control de Inventario para la empresa BROTASA S.A.C.

En cuanto la metodología de desarrollo de software se utilizó el framework Scrum, pues se determinó que este marco de trabajo ágil permitiría una forma más acelerada para la comunicación periódica entre los miembros de los equipos involucrados y se adapta mejor a los cambios constantes. El software se desarrolló con el lenguaje de programación PHP, con los lenguajes de diseño y maquetación HTML, CSS y las validaciones con Java Script. Como base de datos se utilizó MySQL.

El tipo de investigación es aplicada, el diseño de la investigación es pre-experimental y el enfoque es cuantitativo. La población para el primer indicador se determinó a 21 productos agrupados en una ficha de registro. El tamaño de la muestra estuvo conformado por la misma, estratificadas en 21 días para el periodo de 1 mes. La población para el segundo indicador se determinó en 30 pedidos agrupados en una ficha de registro, estratificadas en 21 días para el periodo de 1 mes. El muestreo para los dos indicadores es “No probabilístico”. La técnica de recolección de datos fue el fichaje y el instrumento fue la ficha de registro.

Se concluye que el sistema web incrementó la eficiencia en la exactitud de Inventario en un 11%. Por lo tanto, se afirma que el sistema web incrementa la eficiencia en la exactitud de Inventario

Se concluye que el sistema web incrementó la eficiencia en la tasa de abastecimiento de pedidos en un 14%. Por lo tanto, se afirma que el sistema web incrementa la eficiencia en la tasa de Abastecimiento de pedidos

Palabras Clave: Inventario, Gestión de Inventario, Exactitud de inventario, Tasa de abastecimiento de pedidos.

## **ABSTRACT**

The main objective of this thesis entitled: "Web System for Inventory Control for the company BROTASA S.A.C." is to implement a Web System for Inventory Control for the company BROTASA S.A.C.

As for the software development methodology, the Scrum framework was used, as it was determined that this agile framework would allow a more accelerated way for regular communication between the members of the teams involved and better adapts to constant changes. The software was developed with the PHP programming language, with the design and layout languages HTML, CSS and validations with Java Script. MySql was used as database.

The type of research is applied, the research design is pre-experimental and the approach is quantitative. The population for the first indicator was determined at 21 products grouped in a registration form. The sample size consisted of the same, stratified in 21 days for a period of 1 month. The population for the second indicator was determined at 21 orders grouped in a registration card, stratified in 21 days for the period of 1 month. The sampling for the two indicators is "non-probabilistic". The data collection technique was the fishing and the instrument was the registration form.

It is concluded that the web system increased the efficiency in Inventory accuracy by 11%. Therefore, it is affirmed that the web system increases the efficiency in the accuracy of Inventory.

It is concluded that the web system increased the efficiency in order fill rate by 14%. Therefore, it is affirmed that the web system increases the efficiency in the order fill rate.

Keywords: Inventory, Inventory Management, Inventory Accuracy, Order Fill Rate.

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Realidad Problemática**

El inventario es uno de los activos más valiosos para una organización, por lo tanto, la gestión de los inventarios es necesaria y muy importante para las empresas ya que debido a esto se puede llegar a proteger las marcas y se puede llegar a asegurar los artículos que existan en el almacén y que se mantengan en rangos aceptables (Pabtel, 2022). Perfeccionar su rendimiento y alcanzar los objetivos marcados no es tarea fácil (Estanterías Récord, 2021). Cualquier obrero o encargado del almacén es juicioso del esfuerzo que se tiene y de los medios que se necesitan para encaminar a un buen control del inventario (Adpaan, 2022). Entonces para alcanzar estos objetivos esperados, las empresas requieren de una perspectiva del inventario en una determinación a tiempo real que sea precisa y concisa para ayudar a localizar y monitorear el estado del inventario en donde sea que se encuentre. (CHANG, 2021). En la gestión de inventarios se determina como un grupo de factores y normas, las cuales se describen en los diferentes niveles de inventario establecidos. (Aguilar, 2009) y (Moreno y otros, 2011). Es una de las funciones más duras y trabajosas que existen en una organización ya que se debe a los distintas interrogantes que pueden haber en el ambiente en una empresa, de estar seguros de lo que podría determinarse más adelante podría fijarse inequívocamente la cantidad de inventario que debería establecerse para proteger los requerimientos a futuro, inclusive tal vez no sería necesario conservar ninguna cantidad, sin embargo, se producen diferentes variaciones del entorno al quehacer de la organización, motivo por el cual esto no sea realizable (López y Gómez, 2013); (Toro y Bastidas, 2011); (Ponsot, 2008) y (Gutierrez y Vidal, 2008)

En el ámbito internacional (García, 2017), indica que la gestión de inventario se ha tornado un contenido valioso para las empresas mercantiles, pues en él, se encuentran los bienes y existencias que planean ser liquidadas. Para las organizaciones el control de inventarios no solo implica un manejo de estos, sino

que existe una evaluación que se tiene de hacer para así poder tener un conocimiento del aprecio económico que cada uno de los productos que representa para la empresa, y así poder definir los de mayor valor y entrega. Con el aumento comercial y la gran variedad de productos que se vienen ofreciendo a los clientes a precios muy bajos lo que las organizaciones comercializadoras han venido buscando alrededor de todo el mercado comercial son mejores estrategias para mejorar sus utilidades, una de estas cosas es mejorar el inventario de sus existencias.

Una inspección de los inventarios muestra en muchas organizaciones una manera efectiva de realizar sus controles de manera correcta, esto lleva a cabo a tener logros en sus objetivos con la finalidad de alcanzar metas según lo planificado. (Espinoza, 2013), indica que un elemento que puede llegar perjudicar los inventarios es la duda que puede haber con respecto a la demanda en el mercado, esto llegaría a dificultar un buen inventario que logre satisfacer las necesidades de los clientes; lo que causaría costos por los faltantes, en otros casos llegan a existir existencias que pueden llegar a malograrse por su abundancia, por ello es fundamental tener una herramienta que logre permitir una buena organización con los productos en el almacén, para que de alguna manera no se llegue a evidenciar pérdidas de dinero a largo plazo, o en todo caso tener productos en malas condiciones.

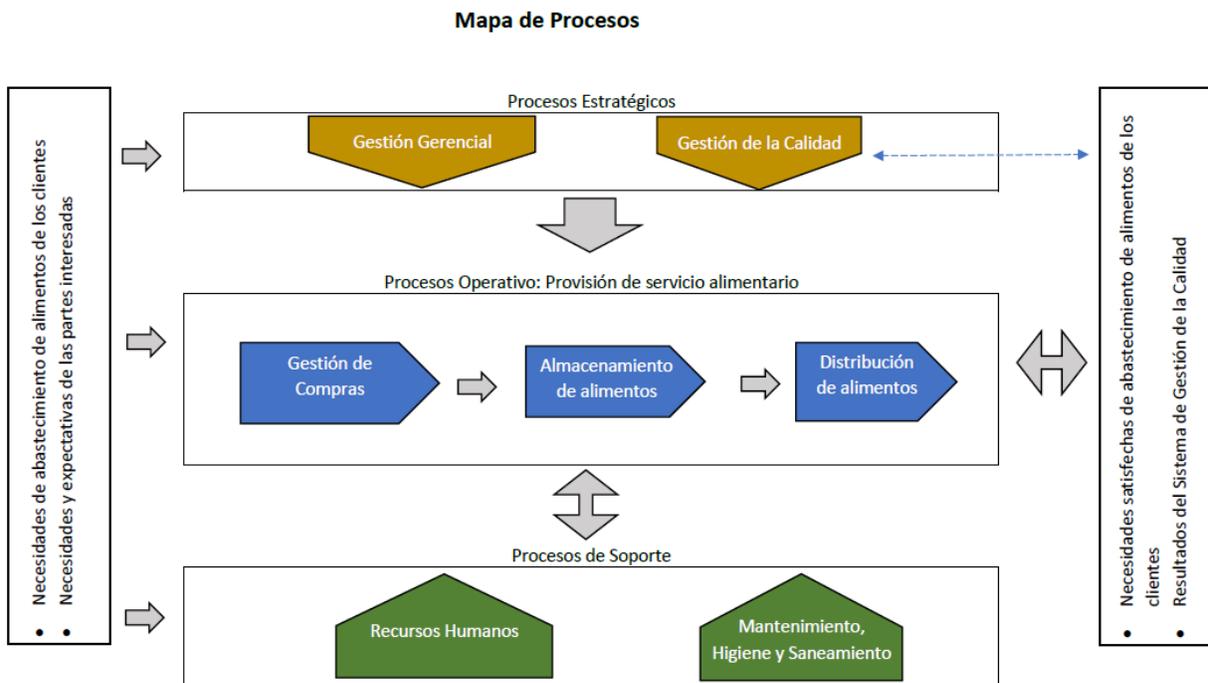
En el ámbito nacional (Antunez, Torres 2020), el control de inventarios aparece como una herramienta muy fundamental en los indicadores de la rentabilidad de cualquier organización. Las mercaderías no tendrían un uso correcto y eficiente, tarde o temprano trasladará como consecuencia para las empresas grandes pérdidas, la buena gestión de las existencias permitirá que no haya suspensión de la mercadería en el área de almacenamiento. De tal manera, al identificar que el gran problema es la deficiente en la gestión en sus inventarios, se determinará dar

una solución efectiva con la cual se minimice los riesgos de la empresa en temas económicos y gestión.

En el ámbito local (Tasayco, 2019), el control interno de inventarios encontramos un sinnúmero de empresas comerciales las cuales comúnmente tienen pérdidas en sus mercaderías, estas tienen como deficiencia detectarse después de un largo periodo de tiempo, de esta manera los encargados del área de almacén no brindan una respuesta lógica a esta problemática y sustentan estas pérdidas como bajas por deterioros o vencimientos; esta problemática se ve reflejada en la venta ya que el cliente al llegar a realizar la compra en la organización se da con la sorpresa que este producto no se encuentra en el stock, o tal vez sí se encuentra en stock pero no lo tienen en el almacén lo cual obliga al cliente a regresar por su pedido o buscar otras alternativas en otro lugar. Por lo tanto se debe tomar como referencia, un procedimiento que se encuentren automatizados y se puedan producir por el intercambio de datos que se reportan por los distintos centros operativos con los que cuenta la empresa generando una distorsión en la información debido a la falta de productos en stock, principalmente el que toma mayor relevancia dentro del activo corriente, debido a que de su manipulación es que van a proceder las utilidades con las que va a contar la empresa, para ello se implementa un sistema de control interno.

La empresa BROTASA S.A.C. se dedica a la compra y venta de productos no perecibles. BROTASA S.A.C brinda soluciones de abastecimiento de productos y/o servicios a entidades públicas y privadas, se encuentra ubicado en la calle Santo Toribio S/N en el distrito Sunampe, provincia de Chincha, departamento Ica.

Figura 1: Mapa de Proceso del Negocio



Según la entrevista (ver Anexo 2) realizado al jefe de almacén, indica que actualmente el proceso de control de inventario es ineficiente debido a que manejan enormes cantidades de productos y la actualización es constante, llevando sus registros de forma manual (conteo) o en Excel (Kardex) por lo que no se tiene un control adecuado. De acuerdo a lo anteriormente mencionado, una de las problemáticas se evidencia en el ingreso y salida de los productos existentes ya que no existe un control exacto del inventario. El saldo teórico que debe quedar, recurrentemente, al finalizar cada entrega de los productos hacia los clientes, las cantidades de saldos, no coinciden entre lo teórico y lo práctico. Así mismo, al momento de realizar la compra de los productos para cumplir con la demanda de los clientes, muchas veces no se puede garantizar el cumplimiento de despacho ya que se desconoce a ciencia cierta cuál es la cantidad necesaria de abastecimiento que se debería tener en el almacén. A consecuencia de ello, si contamos con una tasa de abastecimiento menor a los pedidos solicitados esto genera retrasos de

entrega hacia los clientes y por otro lado cuando se cuenta con una tasa de abastecimiento elevado genera pérdidas de costos.

Por lo descrito anteriormente, esta investigación se enfocó en determinar la problemática en dirección al Control de Inventario dado a los aportes del artículo científico de "Factores incidentes sobre la gestión de sistemas de inventario en empresas" donde indica que se hace imprescindible una gestión de los inventarios que lleve a sostener la cantidad de bienes requeridos, considerando que un nivel bajo puede ocasionar constantes interrupciones en el sistema de fabricación y así imposibilitar cubrir las necesidades del clientes; por otro lado, un nivel alto de inventario conlleva altos costos que suelen afectar en gran medida el margen de ganancias de las empresas(Gayle, 1999).

## **1.2. Formulación del problema**

### **Problema General**

**PG:** ¿Cómo influye el Sistema Web para el Control de Inventario para la empresa BROTASA S.A.C?

### **Problemas Específicos**

**PE01.** ¿De qué manera influye el Sistema Web en la exactitud para el control de inventario en la empresa BROTASA S.A.C?

**PE02.** ¿De qué manera influye el Sistema Web en la tasa de abastecimiento de pedidos para el control de inventario en la empresa BROTASA S.A.C?

## **1.3. Justificación del estudio**

### **A. Justificación Tecnológica**

Desarrollar un software usando tecnologías modernas, automatizaría el proceso de forma eficiente permitiendo controlar y conocer con exactitud lo que se encuentra en el inventario y el abastecimiento oportuno para el cumplimiento de pedidos del cliente. Además, para el desarrollo del software se plantea alojar en un servicio en la nube para obtener mayor disponibilidad a la información en tiempo real.

### **B. Justificación Económica**

La investigación a desarrollar entregará la optimización de procesos ya que “un sistema web ayudará a controlar el inventario, brindará un trabajo mucho más ordenado y más rápida, alcanzando mejoras en las ganancias de la organización, por la nueva manera de funcionar al gestionar los las existencias” (VEGA, 2017, p.98).

El sistema web reducirá la ineficiencia y a la vez optimizará el control de registro, disminuyendo los costos de compra y mejorando los tiempos de entrega de los pedidos solicitados, evitando de esta manera que se generen perdidas de retraso o sobre costo de abastecimiento.

## **C. Justificación Metodológica**

El proyecto de investigación ha optado el desarrollo de un software para el cual existen diferentes metodologías tanto tradicionales como ágiles. Para este caso de estudio se decidió utilizar el marco de trabajo SCRUM.

Uno de los motivos por el cual se ha elegido esta metodología es por la inspección constante del estado actual del software, donde el cliente establece las prioridades; mientras que el equipo SCRUM se autoorganiza a fin de definir la mejor forma de entregar los resultados (Abrahamsson ,2002 ). Por último, debido a eventos ocurridos durante la pandemia se ha venido trabajando de forma remota llevando de esta manera a un equipo de trabajo autogestionable y multifuncional. Debido a lo anteriormente mencionado, el marco de trabajo SCRUM se adecuaría mejor para el crecimiento de este nuevo sistema como proceso ágil.

### **1.4.Hipótesis General**

#### **Hipótesis General**

**HG:** El Sistema Web mejora el Control de Inventario para la empresa BROTASA S.A.C.

#### **Hipótesis Específicos**

**HE01.** El uso del Sistema Web mejora la exactitud para el control de inventario para la empresa BROTASA S.A.C

**HE02.** El uso del Sistema Web mejora la tasa de abastecimiento en el control de inventario para la empresa BROTASA S.A.C

## **1.5. Objetivos**

### **Objetivo General**

**OG:** Implementar un Sistema Web para el control de Inventario para la empresa BROTASA S.A.C.

### **Objetivos Específicos**

**OE01:** Determinar el impacto de la exactitud en el control de inventario para la empresa BROTASA S.A.C.

**OE02:** Determinar el impacto en la tasa de abastecimiento en el control de inventario para la empresa BROTASA S.A.C.

## II. MARCO TEÓRICO

### Antecedentes Nacionales

De la Cruz Mejía (2022) con su trabajo científico para obtener el grado académico de Ingeniero de Sistemas, con su tema “Sistema web para el Control de Inventario en la empresa Jhake Motos.” en la Universidad César Vallejo. La tesis tiene como objetivo general determinar como influye su sistema web en el control de inventario en la empresa Jhake Motos. La metodología que empleo para su investigación es Scrum el cual utilizará como marco de trabajo para su solución tecnológica, de tal manera se empleará un modelado en el Rational Rose como modelador de procesos, para el desarrollo de su solución tecnológica utilizará Php y de base de datos se utilizará MySQL. Su proyecto tiene un enfoque cuantitativo de tipo aplicada, usando un diseño pre-experimental. La población se determinó en una cantidad menor a 500 productos, considerando 15 procesos de verificación como muestra para los indicadores en un periodo de tiempo de 15 días, utilizando como herramientas de recopilación de datos una ficha de registro y una ficha de observación. Con su investigación logró aumentar la eficiencia al momento de registrar los entrantes y salientes de las existencias de 48,88% a 61,78% por otro lado también logrando disminuir el tiempo promedio para calcular el valor de la venta de 9,98 segundos a 6,55 segundos. Por lo que con su investigación determina que el sistema web mejora los procesos de inventario con un stock actualizado y precios calculados.

Según Izquierdo (2018), con su trabajo científico para obtener el grado académico de Ingeniero de Sistemas, con su tema “Sistema web para el control de inventario en la empresa MC AIR SERVIS S.A.C” en la Universidad César Vallejo, tuvo como objetivo establecer la influencia de un Sistema web para el control de inventario en la empresa MC AIR SERVIS S.A.C, describe la metodología que se utilizó para el desarrollo del Sistema web. Para desarrollo del Sistema web, se empleó la RUP, por ser la

que se acomoda más a los requerimientos de su investigación. El tipo de estudio fue aplicada, como diseño de investigación eligió la Pre-Experimental y su enfoque fue cuantitativo. Su población se determinó en 400 pedidos agrupados en 26 fichas de registro para el indicador de Rotura de stock de productos terminados y 1571 unidades de materia prima agrupados en 26 categorías de materia prima. La muestra estuvo conformada por 196 pedidos estratificados en días para el indicador de Rotura de stock de productos terminados y 309 unidades de materia prima estratificados en 26 categorías de materia prima. Esto le permitió disminuir la rotura de stock de productos terminados del 58,31% en un 37,50% del mismo modo, se aumentó la rotación de materia prima del 37,31% al 55,65%.

Según Vallejos (2018), con su trabajo de investigación para obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas, "Sistema Web para el Control de Inventario en la Empresa Web Solutions S.A.C." de la universidad César Vallejo tuvo como objetivo principal, determinar la influencia de un Sistema Web para el control de inventario en la empresa Web Solutions S.A.C. Para este caso de estudio el tipo de investigación es aplicada-experimental, el diseño de la investigación es Pre-experimental y el enfoque es cuantitativo. En cuanto a la población para el primer indicador se determinó a 130 productos agrupados en 20 fichas de registro. El tamaño de la muestra estuvo conformado por 97 productos, estratificadas en un periodo de 20 días. La población para el segundo indicador se determinó en 2500 pedidos agrupados en 20 fichas de registro. El tamaño de la muestra estuvo conformado por 333 pedidos, estratificadas por días. Por lo tanto, la muestra quedó conformada por 20 fichas de registro. El muestreo para los dos indicadores es aleatorio probabilístico simple. La técnica de recolección de datos fue el fichaje y el instrumento fue la ficha de registro, los cuales fueron validados por expertos. Se concluye que el sistema web incremento el

índice de Rotación de stock en un 26.85%. Por lo tanto, se afirma que el sistema web incrementa el índice de Rotación de stock. Del mismo modo se concluye que el sistema web incremento la Tasa de abastecimiento de pedidos en un 15.1%. Por lo tanto, se afirma que el sistema web incrementa la Tasa de abastecimiento de pedidos.

Según Romero (2018), con su trabajo de investigación para obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas, "SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE INVENTARIO DE MATERIALES DE TELECOMUNICACIONES EN LA EMPRESA Q&S INGENIEROS S.A.C" de la universidad César Vallejo tuvo como objetivo principal, determinar la influencia del sistema Web en el proceso de inventario de materiales de telecomunicaciones en la empresa Q&S INGENIEROS S.A.C. El tipo de investigación es Aplicada, experimental y explicativa, el diseño de estudio es Pre-Experimental.

Se ha considerado para la población el periodo de un mes, teniendo en cuenta que la empresa labora de lunes a sábado (6 días a la semana). Por lo tanto la población quedó conformada por 26 productos utilizados, agrupados en fichas de inventario estratificados en días. El tamaño de la muestra se estableció en 26 fichas de inventario, estratificados en 26 días laborales. Se utilizó el muestreo aleatorio simple, debido a que cualquier elemento tiene la misma posibilidad de ser elegido. se utilizó la técnica de recolección de datos fue el fichaje y el instrumento fue la ficha de registro. Para los indicadores propuestos en el pretest se obtuvo como resultado una rotación de mercancía de 0,8781, calificada como "muy bajo a lo esperado"; posterior a esto y con la implementación del sistema para cubrir las necesidades del proceso de procedió a realizar el postest obteniendo como resultados una rotación de mercancía de 1,4915 siendo calificado como "Alto" y en la duración de inventario 34,2942 en el pretest y

luego del sistema fue de 20,1558 reflejando una disminución. Los resultados concluyen que el sistema web mejora el proceso de inventario de Materiales de Telecomunicaciones en el la Empresa Q&S Ingenieros S.A.C.

### **Antecedentes Internacionales**

Solórzano; Mendoza (2022) con su investigación “El control de inventarios y su impacto en la liquidez de la distribuidora "Miguel Sebastián" Manabí-Ecuador 2019-2020” Universidad Técnica de Manabí, para optar La Maestría profesional en Contabilidad y Auditoría. Tiene como objetivo analizar el impacto del control de inventarios en la liquidez de la distribuidora "Miguel Sebastián" Manabí - Ecuador, la metodología para este estudio es de enfoque cualitativa, exploratoria, con un diseño no-experimental.

La población está conformada por seis personas y la muestra es finita porque comprende tres personas cuyas labores están relacionadas con la investigación. Se utilizó la técnica de observación y como instrumento una lista de cotejo que sirve de guía con opciones de respuesta cerrada, lo cual permite identificar detenidamente los procedimientos de los inventarios y documentos contables y financieros con el fin recopilar información necesaria del objeto de estudio, y la entrevista como su instrumento, cuestionario como medio para el conocimiento general del negocio. Para la recolección de datos se aplicaron entrevistas de carácter virtual con preguntas abiertas, dirigidas a tres personas con el fin de conocer su opinión sobre el control de inventarios y la liquidez de su empresa. De acuerdo a la investigación en el año 2019, la organización presentaba problemas para hacer frente a sus obligaciones de pago a corto plazo, por lo que con su investigación se calculó que la razón corriente es de 0,81 el cual está por debajo del rango adecuado que es 1,00. Sin embargo, para el

año 2020, la empresa mejoró notablemente su capacidad de liquidez, al elevar sus facultades de hacer frente a sus obligaciones a corto plazo y obtener un resultado de 0,99 en sus cálculos de la liquidez. Del mismo modo, en los resultados obtenidos en cuanto al capital del trabajo, se evidencia la poca capacidad de liquidez que tiene la empresa para el 2019 en la cual sus pasivos corrientes son mayores que sus activos corrientes resultando un capital de trabajo negativo, para el 2020 es notable la tendencia a la mejoría reduciendo la negatividad del capital de trabajo de \$ -18.764,60 hasta solo \$-1.292,22. El autor concluye que un adecuado control de inventarios contribuye a la optimización de recursos, eficiencia en las operaciones, mejoras en sus procesos internos, disminución de costos y beneficio económico, generando a las empresas aumento en su liquidez, ya que se reduce la acumulación innecesaria de la mercancía.

Según Paredes (2019) Con su investigación “Sistema web para el control del inventario de medicamentos e insumos médicos en el área de farmacia en el centro de salud valle hermoso de la ciudad de santo domingo” de la Universidad Regional Autónoma de los Andes “UNIANDES”, 2019, para obtener el título profesional de Ingeniero en Sistemas e Informática. En su investigación plantea como objetivo principal implementar un sistema web para el control de inventario de medicamentos e insumos médicos en el área de farmacia del centro de salud Valle Hermoso. La investigación es de método descriptiva, de tipo aplicada. Para esta investigación el personal y la administradora del Centro de Salud sirvieron como población para la investigación, determinando un número de 17 personas donde encontramos una población menor a 100, tomando la muestra como la población. Para la recolección de datos se utilizaron fichas de registros como de observación. El desarrollo y la implementación del Sistema Web de Inventario permitieron la automatización de sus procesos, concluyendo

ser una herramienta útil y de fácil acceso, mejorando considerablemente el tiempo de realización y dispensación al paciente.

## **2.1. Metodología de Desarrollo**

Para el presente caso de investigación se determinaron diferentes metodologías de desarrollo de software, con el propósito de establecer la metodología más adecuada para el desarrollo. Las siguientes metodologías a considerar son:

### **Metodología Rational Unified Process (RUP)**

De acuerdo a (Vera, Cordova, Lopez y Pacheco, 2019) indican que RUP es una metodología y su objetivo principal es organizar el desarrollando del sistema, esta basado en modelos de Cascada y compuesto por componentes, las cuales tienen como características: Casos de uso, la arquitectura, es incremental esto hace fundamental el proceso del desarrollo del producto. Cuenta con singularidades para procesos de desarrollo ágil tanto como para métodos convencionales.

RUP se efectúa en tres: La dinámica, el cual consiste en fases de modelado y tiempo; la estática, esto muestra los procesos, y por ultimo las buenas prácticas durante todo el proceso.

### **Metodología SCRUM**

Según (Schwaber y Sutherland, 2013) SCRUM es un marco de desarrollo de trabajo para productos de pequeña y mediana envergadura. Entre sus partes está conformada por roles, eventos y artefactos propia del marco de desarrollo, y las reglas que los relacionan entre sí, la cual se pueden aplicar diferentes técnicas y procesos.

## **Selección de la Metodología de Desarrollo para el Sistema Web**

Para la selección de la metodología se ha realizado un cuadro comparativo entre 2 de las metodologías más usadas actualmente:

Tabla 1: Cuadro comparativo de Metodologías

	RUP	SCRUM
Enfoque	Iterativo	Iterativo
Ciclo	Se divide en cuatro fases: inicio, elaboración, construcción y transición.	En Scrum, cada iteración, llamada sprint, es un ciclo de desarrollo completo.
Planificación	Proyecto formal con hitos y una fecha de finalización al comienzo del proyecto. El plan divide el desarrollo en varias iteraciones	Se realiza solo para una iteración (sprint) a la vez.
Alcance	Es un documento de alcance antes de que comience el proyecto, y cualquier cambio durante la etapa de desarrollo debe agregarse mediante un procedimiento controlado.	El alcance es definido en la Lista de Objetivos (Project Backlog) se puede actualizar al final de cada sprint.
Artefactos y documentación	Documentación extensa del proceso de desarrollo. Los principales son documento de alcance, paquete de requisitos funcionales, plan de desarrollo, plan de prueba.	En Scrum es el software final; en su caso, un sitio web que funcione.
Producto Objetivo	Se recomienda para proyectos de mayor escala, de largo alcance y tiempo	Para proyectos con requisitos que suelen cambiar o que presentan mejoras constantes.
Cambio	Permite que los cambios se implementen continuamente en cualquier momento	Permite que las sugerencias de cambios se discutan al final de cada sprint

Fuente: Lorenzo (2015) y Ricardo (2020)

## Metodología seleccionada para la investigación: SCRUM

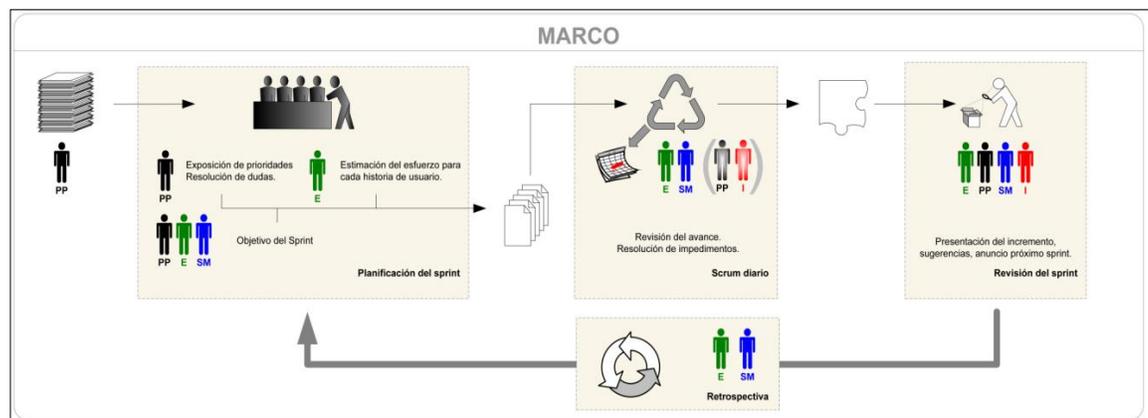
Según (Schwaber y Sutherland, 2013, p.4) no es un proceso o una técnica para construir productos; en lugar de eso, es un marco de trabajo ágil dentro del cual se pueden emplear varias técnicas y procesos.

Scrum utiliza un marco de trabajo iterativo e incremental para el desarrollo de proyectos y se estructura en ciclos de trabajo denominados Sprints (Mariño y Alfonso, 2017, p.7).

De acuerdo a los autores (Menzinsky; López y Palacio, 2016), sus principales características son:

- Cada iteración o ciclo de desarrollo (sprint) concluye con la entrega de una parte funcional del producto (incremento). Para la duración de cada sprint se recomienda no exceder el tiempo determinado de un mes.
- En este marco de desarrollo, el equipo supervisa el desarrollo de cada sprint en pequeñas reuniones diarias donde se examina en grupo el trabajo realizado por cada miembro del equipo. La metodología recomienda no exceder las reuniones diarias en un tiempo de 5 a 15 minutos como máximo.

Figura 2: Ciclo de trabajo SCRUM



Fuente: Menzinsky; López y Palacio, 2016, p.18

A continuación, se realiza una breve descripción definido por los autores (Menzinsky; López y Palacio, 2016), sobre los eventos, roles y artefactos del marco de trabajo SCRUM:

**Eventos:** Regulariza y minimiza la necesidad de reuniones no definidas por SCRUM.

Tabla 2: Eventos de SCRUM

<p><b>Sprint</b></p>	 <p><b>SPRINT</b></p> <p><i>Ciclo de desarrollo básico en el marco estándar de scrum, de duración recomendada inferior a un mes y nunca mayor de 6 semanas.</i></p>
<p><b>Sprint Planing</b></p>	 <p><b>PLANIFICACIÓN DEL SPRINT</b></p> <p><i>1 jornada de trabajo (máx.) El propietario del producto explica las prioridades. El equipo estima el esfuerzo de los requisitos prioritarios y se elabora la pila del sprint. El equipo define en una frase el objetivo del sprint.</i></p>
<p><b>Daily Scrum</b></p>	 <p><b>SCRUM DIARIO</b></p> <p><i>15 minutos máximo. Responsabilidad del equipo. Cada miembro expone: Lo que hizo ayer. Lo que va a hacer hoy, si tiene o prevé problemas. Se actualiza la pila del sprint.</i></p>
<p><b>Sprint Review</b></p>	 <p><b>REVISIÓN DEL SPRINT</b></p> <p><i>Informativa, máx. 4 horas, presentación del incremento, planteamiento de sugerencias y anuncio del próximo sprint.</i></p>
<p><b>Sprint Retrospective</b></p>	 <p><b>RETROSPECTIVA</b></p> <p><i>El equipo autoanaliza la forma de trabajo Identificación de fortalezas y debilidades. Refuerzo de las primeras, plan de mejora de las segundas.</i></p>

## Roles:

Las personas que intervienen, o tienen relación directa o indirecta con el proyecto, se detalla a continuación.

Tabla 3: Roles de SCRUM

Product Owner	 PP	<b>PROPIETARIO DEL PRODUCTO</b> <i>Determina las prioridades. Una sola persona.</i>
Development Team	 E	<b>EQUIPO DE DESARROLLO</b> <i>Construye el producto.</i>
Scrum Master	 SM	<b>SCRUM MASTER</b> <i>Gestiona y facilita la ejecución de las reglas de Scrum</i>
Stakeholder	 I	<b>INTERESADOS</b> <i>Resto de implidados. Asesoran y observan.</i>

## Artefactos:

Representan el trabajo o valor en diversas formas que son útiles para proporcionar transparencia y oportunidades para la inspección y adaptación (Schwaber y Sutherland, 2013, p.15).

Tabla 4: Artefactos de SCRUM

<b>Product Backlog</b>	 <p><b>PILA DEL PRODUCTO</b></p> <p><i>Relación de requisitos del producto, no es necesario excesivo detalle. Priorizados. Lista en evolución y abierta a todos los roles. El propietario del producto es su responsable y quien decide.</i></p>
<b>Sprint Backlog</b>	 <p><b>PILA DEL SPRINT</b></p> <p><i>Requisitos comprometidos por el equipo para el sprint con nivel de detalle suficiente para su ejecución.</i></p>
<b>Incremento</b>	 <p><b>INCREMENTO</b></p> <p><i>Parte del producto desarrollada en un sprint, en condiciones de ser usada (pruebas, codificación limpia y documentada).</i></p>

## **2.2. Teorías relacionadas al tema**

### **Relación Cliente/Servidor**

Según los autores (Cobo; Gómez; Pérez y Rocha, 2005, p.5), todos los servicios que ofrece Internet, y por supuesto entre ellos el servicio web, se basan en la denominada relación cliente/servidor. El comprender bien esta relación es esencial para entender el funcionamiento posterior de lenguajes como PHP. Los conceptos de cliente y servidor se suelen utilizar con dos significados diferentes, en referencia al hardware el sentido es el indicado anteriormente, el servidor hace referencia al equipo remoto al que se realiza la conexión y el cliente sería el equipo local utilizado para efectuar dicha conexión.

### **Javascript**

Para los autores (Cobo; Gomez; Perez y Rocha, 2005, p.18), JavaScript es un lenguaje interpretado basado en guiones que son integrados directamente en el código HTML. El código es transferido al cliente para que este lo interprete al cargar la página. Con JavaScript no pueden crearse programas independientes. Según (Haverbeke, 2018, p.6), JavaScript se introdujo en 1995 como una forma de agregar programas a páginas web en el navegador Netscape Navigator. El lenguaje ha sido desde entonces adoptado por todos los otros navegadores web principales. Ha hecho que las aplicaciones web modernas sean posibles: aplicaciones con las que puedes interactuar directamente, sin hacer una recarga de página para cada acción. JavaScript también es utilizado en sitios web más tradicionales para proporcionar diversas formas de interactividad e ingenio.

### **PHP**

PHP es un lenguaje interpretado del lado del servidor que surge dentro de la corriente denominada código abierto (open source). Se caracteriza por su potencia, versatilidad, robustez y modularidad. Al igual que ocurre con tecnologías similares, los programas son integrados directamente dentro del

código HTML. PHP es uno de los lenguajes más utilizados actualmente en el desarrollo de aplicaciones web y viene experimentando un constante crecimiento en su nivel de utilización en Internet (Cobo; Gomez; Perez y Rocha, 2005, p.23).

## **HTML**

Los autores (Cobo; Gomez; Perez y Rocha, 2005, p.57), definen HTML como un lenguaje de descripción de hipertexto compuesto por una serie de comandos, marcas, o etiquetas, también denominadas "Tags" que permiten definir la estructura lógica de un documento Web y establecer los atributos del mismo (Color de texto, contenidos multimedia, hipervínculos, etc.)

## **MySQL**

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos (SGBD) SQL que en algunos aspectos es aproximadamente tan potente como Oracle (). Cabe mencionar que a mediados del año 2009, Oracle, ha adquirido MySQL. Sus principales objetivos han sido la velocidad y la robustez. Es un SGBD sencillo y rápido que se adapta perfectamente a entornos en los que el volumen de datos sea del orden de megabytes (en la documentación se habla de su uso con bases de datos de 50 millones de registros). En la versión 5 de MySQL ha incluido el control de transacciones, procedimientos almacenados y triggers, por lo que ha rellenado el gran hueco que lo diferenciaba de grandes SGBD como Oracle, si bien existe la posibilidad de comprar su soporte, Oracle sigue teniendo más aceptación en el mundo empresarial (Berni; Gil, 2010, p.9).

## **Inventario**

Según (FIAEP, 2014) define inventarios como acumulaciones de materias primas, provisiones, componentes, trabajo en proceso y productos terminados que aparecen en numerosos puntos a lo largo del canal de producción y

de logística de una empresa: almacenes, patios, pisos de las tiendas, equipo de transporte y en los estantes de las tiendas de menudeo, entre otros. (p.10)

### **Gestión de Inventarios**

FIAEP (2014), define como la serie de políticas y controles que monitorean los niveles de inventario y determinan los niveles que se deben mantener, el momento en que las existencias se deben reponer y el tamaño que deben tener los pedidos. Un sistema de inventario provee las políticas operativas para mantener y controlar los bienes que se van almacenar. Se entiende por Administración o Gestión de Inventarios, todo lo relativo al control y manejo de las existencias de determinados bienes, en la cual se aplican métodos y estrategias que pueden hacer rentable y productivo la tenencia de estos bienes y a la vez sirve para evaluar los procedimientos de entradas y salidas de dichos productos. (p.10)

### **Fases básicas en la gestión de Inventarios**

Según (FIAEP, 2014) en el proceso de inventario está involucradas las siguientes actividades (p.10):

**Determinación de las existencias:** La cual se refiere a todos los procesos necesario 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

### **Análisis de inventarios:**

Se refiere a los análisis estadísticos que se realicen para establecer si las existencias que fueron previamente determinadas son las que deberíamos tener en nuestra planta, es decir aplicar aquello de que "nada sobra y nada

falta", pensando siempre en la rentabilidad que pueden producir estas existencias. Algunas metodologías aplicables para lograr este fin son:

- Formula de Wilson (máximos y mínimos)
- Just in Time (Justo a Tiempo)

### **Control de producción:**

La cual se refiere a la evaluación de todos los procesos de manufactura realizados en el departamento a controlar, es decir donde hay transformación de materia prima en productos terminados para su comercialización, los métodos más utilizados para lograr este fin son:

- MPS (plan maestro de producción)
- MRP II (planeación de recursos de manufactura)

### **Tasa de abastecimiento de pedidos**

Según (USAID, 2007), define como el porcentaje de todos los pedidos de los clientes realizados a una fuente de distribución durante un período determinado y que se surten correctamente en términos de los artículos y las cantidades de esos artículos. Puede calcularse en cualquier establecimiento que procese solicitudes y provea suministros a instalaciones de niveles inferiores. Puede medirse para cualquier período, pero por lo general se usa un año. Un pedido se define como uno o más productos solicitados formalmente de una fuente única en un momento dado. El pedido se surte correctamente cuando los artículos y las cantidades abastecidas son exactamente los mismos artículos en las cantidades pedidas. (p.31)

## **Exactitud de inventario**

Según (USAID, 2007), define como la precisión de existencias registrados en el libro mayor de existencias, la tarjeta de control visible o el sistema automatizado (por ejemplo, la cantidad en el libro mayor de existencias equivale al conteo físico) para una gama de artículos como un porcentaje de los saldos de existencias revisados para determinar su precisión. Puede medirse para cualquier instalación que administre los artículos en cuestión. Si se realizan conteos físicos de los inventarios una vez al año, este indicador entonces se calcula donde se realice el conteo físico. Si la instalación usa un conteo cíclico, este indicador entonces puede medirse para uno o varios conteos cíclicos (por ejemplo, todos los conteos cíclicos realizados en un mes). (p.33)

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

##### Tipo de investigación

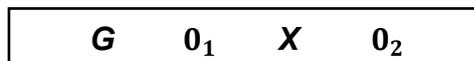
El tipo de estudio para el presente trabajo de investigación se considera Aplicada, por el motivo que se aplicó el uso y conocimientos de métodos científicos para lograr los objetivos establecidos.

##### Diseño de investigación

En este trabajo de investigación se utilizó el diseño pre-experimental donde según Campbell y Stanley (1963) la investigación pre-experimental es aquella en la que el investigador trata de aproximarse a una investigación experimental pero no tiene los medios de control suficientes que permitan la validez interna, cuando se compara un grupo de sujetos al que se aplica un tratamiento experimental con otro grupo al que no se le aplica el tratamiento.

El diseño se diagramaría así:

Figura 3: Diseño de Pre-Test y Post-test



*Fuente: Hernández, 2014, p.141*

##### Diseño de medición de Pre-Test y Post-Test

Donde a continuación se describe la simbología:

**G:** Grupo de sujetos o casos

**O<sub>1</sub>:** Medición de los sujetos de un grupo (**Pre-Test**)

**X:** Variable independiente

$O_2$  : Modelo a realizar que busca corroborar algún resultado favorable  
**(Post-Test)**

Dónde:

**G:** Grupo de estudio

$O_1$  : Estado actual que se encuentra el control de inventario antes de la implementación del Sistema Web **(Pre-Test)**

**X:** Sistema Web

$O_2$ : Estado posterior que se encuentra el control de inventario después de la implementación del Sistema Web **(Post-Test)**

### **3.2. Variables y operacionalización**

**Variable independiente:** Sistema Web

#### **Definición conceptual**

En informática la World Wide Web (WWW) es un sistema de distribución de información basado en hipertexto o hipermedios enlazados y accesibles a través de Internet (Barners, 1990).

#### **Definición Operacional**

Permitirá al encargado del control de inventario hacer su proceso de forma rápida y eficiente, en tiempo real, actualizar la información y compartirla con los involucrados en el proceso (Yalle, 2017).

**Variable dependiente:** Control de Inventario

#### **Definición conceptual**

El control de inventario es el proceso por el cual una organización administra las existencias que se mantienen en el almacén (Westreicher, 2020).

### **Definición Operacional**

Afianzar que las operaciones de manufactura y distribución no se suspendan, efectuando con las promesas de entrega de productos a los clientes. (Zapata, 2014)

Tabla 5: Matriz de operacionalización

TIPO	VARIABLES DE ESTUDIOS	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES
Independiente	Sistema Web	Según el autor Barners (1990, p. 1) la World Wide Web ( WWW) es un sistema de distribución de información basado en hipertexto o hipermedias enlazado y accesibles a través de Internet	Permitirá al encargado del control de inventario realizar su proceso de forma rápida y eficiente, en tiempo real , actualizar la información y compartirla con los involucrados en el proceso. (Yalle, 2017, p 23)	-	-
Dependiente	Control de inventario	Según Westreicher (2020), el control de inventario es el proceso por el cual una empresa administra las mercancías que mantiene en almacén .	Asegurar que las operaciones de manufactura y distribución no se detengan, cumpliendo con las promesas de entrega de productos a los clientes. (Zapata, 2014, p.11)	Control de suministro. ( Huaman, Lucas 2021, p. 37)	Exactitud de inventario. (Mora 2005, p.64)
				Movimiento de Salida. ( Vallejos, 2018, p.52)	Tasa de Abastecimiento de pedidos. ( Vallejos, 2018, p.52)

Tabla 6: Operacionalización de variables

INDICADOR	FUENTE	TÉCNICA	INSTRUMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	FORMULA
Exactitud de inventario	Se determina midiendo el número de referencias que presentan descuadres con respecto al inventario lógico cuando se realiza el inventario físico. (Mora 2005, p.64)	Fichaje	Ficha de Registro	Porcentaje	$EI = \frac{VD}{VTI} \times 100$ <p>Donde:  <b>EI:</b> Exactitud de inventario  <b>VD:</b> Valor diferencial  <b>VTI:</b> Valor total de inventario</p>
Tasa de Abastecimiento de pedidos	Este indicador se define como el porcentaje de todos los pedidos de los clientes realizados durante un período determinado y que se surtan correctamente. (USAID, 2007, p.31)	Fichaje	Ficha de Registro	Porcentaje	$TAP = \frac{NPSC}{NTP} \times 100$ <p>Donde:  <b>TAP:</b> Tasa de abastecimiento de pedidos.  <b>NPSC:</b> Número de pedidos surtidos correctamente.  <b>NTP:</b> Número total de pedidos.</p>

### 3.3. Población, Muestra y Muestreo

#### Población

Una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones y/o características (Hernandez, 2014, p.174). Para el desarrollo de esta investigación se tomaron 2 poblaciones:

#### Población 1

La población correspondiente al primer indicador, identificando como unidad de análisis, es el valor diferencial de los productos respecto al inventario, revisado durante el periodo de un mes para un determinado cliente.

Tabla 7: Población 1

Población	Periodo	Indicador
21 productos	1 mes	Exactitud de inventario

Tabla 8: Población 1 pre-test

Fecha	Valor diferencial (VD)
01-06-2022	120
02-06-2022	80
03-06-2022	75
06-06-2022	88
07-06-2022	110
08-06-2022	55
09-06-2022	56
10-06-2022	97
11-06-2022	44
13-06-2022	32
14-06-2022	114
15-06-2022	48

16-06-2022	68
17-06-2022	77
20-06-2022	89
21-06-2022	65
22-06-2022	111
23-06-2022	14
24-06-2022	21
27-06-2022	98
28-06-2022	33
29-06-2022	27
30-06-2022	43

## Población 2

La población correspondiente al segundo indicador, identificando como unidad de análisis, es el número de pedidos surtidos correctamente respecto al abastecimiento de pedidos, revisado durante el periodo de un mes para un determinado cliente.

Tabla 9: Población 2

Población	Periodo	Indicador
30 pedidos	1 mes	Tasa de abastecimiento de pedidos.

Tabla 10: Población 2 pre-test

Fecha	Número de pedidos surtidos correctamente (NPSC)
01-06-2022	5
02-06-2022	7

03-06-2022	8
06-06-2022	6
07-06-2022	8
08-06-2022	4
09-06-2022	5
10-06-2022	6
11-06-2022	7
13-06-2022	3
14-06-2022	5
15-06-2022	9
16-06-2022	8
17-06-2022	6
20-06-2022	5
21-06-2022	7
22-06-2022	3
23-06-2022	8
24-06-2022	9
27-06-2022	5
28-06-2022	6
29-06-2022	7
30-06-2022	4

### **Muestra**

Es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población (Hernandez, 2014, p.173). Según el autor (Vallejos, 2018, p.55), "Si la población es menor a cincuenta (50) individuos, la población es igual a la muestra". Entonces

para esta investigación el tamaño de la población es de 21 elementos por lo tanto se mantiene la población como toda la muestra.

## **Muestreo**

Para este proceso cuantitativo, la clase de muestreo es “No probabilística” por conveniencia, ya que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de las características de esta investigación.

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

Una vez que elijamos el diseño de investigación adecuado y la muestra idónea de acuerdo con nuestro problema de estudio e hipótesis, la siguiente etapa consiste en recolectar los datos pertinentes sobre los atributos, conceptos o variables de las unidades de muestreo y/o análisis (Hernandez, 2014, p.198).

## **Técnica**

La técnica de investigación científica es un procedimiento característico, validado por la práctica, abocado generalmente a obtener y transformar información útil para la solución de problemas de conocimiento en las disciplinas científicas (Rojas, 2011, p.278).

Para esta investigación la técnica utilizada es el fichaje, el cual definimos a continuación.

## **Fichaje**

Según Romero (2018) indica que, “Es un método/técnica que facilita la sistematización bibliográfica, la disposición lógica de las ideas y el almacenamiento de información, en síntesis, constituye la memoria escrita del investigador” (p.53).

Se utilizó para esta investigación como técnica el fichaje, ya que permitió reunir datos de los indicadores en Exactitud de Inventario y Tasa de Abastecimiento de Pedido.

## **Instrumento**

Según Romero (2018) indica que, “El instrumento se determina como un mecanismo que todo investigador usa para recoger y registrar información sobre un tema o caso determinado. Entre estos destacan los formularios, pruebas psicológicas, las escalas de opinión y de actitudes, entre otros.” (p.53)

Para esta investigación el instrumento que directamente se relaciona con la técnica “Fichaje”, es la ficha de registro, la cual definimos a continuación.

### **Ficha de Registro**

Según Romero (2018) indica que, “Son los instrumentos que la investigación permiten registrar los datos significativos de las fuentes consultadas, las fichas bibliográficas con las comunes.” (p.53).

Por lo consiguiente, para esta investigación se utilizó como instrumento de recolección de datos la ficha de registro para el indicador Exactitud de Inventario y Tasa de Abastecimiento de Pedido. Estos se pueden visualizar en el anexo 3, adjuntos a este informe.

**FO1:** Ficha de Registro para el indicador Exactitud de Inventario.

**FO2:** Ficha de Registro para el indicador Tasa de Abastecimiento de Pedidos.

### **3.5. Procedimientos**

Para la recopilación de datos fue necesario realizar reuniones con el personal encargado quien nos brindó información con la finalidad de tener un mayor panorama sobre el entendimiento que viene gestionando en el control de inventario y como se encuentra actualmente su estado actual. Previamente se realizó una carta de permiso adjuntado en el anexo 1 permitiéndonos precisar y evaluar la situación actual aplicando el diseño pre-experimental (Pre-Test). Posterior a ello se realizará un Sistema Web que permita optimizar los indicadores señalados en este trabajo de investigación alineados hacia el control de inventario. Los datos

recopilados están debidamente documentados y adjuntados en fichas de registros encontradas en el anexo 3.

### **3.6.Método de análisis de datos**

Para el análisis de datos en esta investigación se está utilizando el método cuantitativo, ya que para la recopilación de datos se está usando el diseño de investigación pre experimental, ya que se realizó una comparación de los resultados del método anterior (Pre-Test) y una con el sistema implementado (Post-Test).

Se utilizo el software estadístico IBM SPSS Statistics v.25 para el análisis estadístico de los datos.

#### **Definición de Variables:**

##### **Indicador 1:** Exactitud de Inventario

**HE1:** El uso del Sistema Web mejora la exactitud para el control de inventario para la empresa BROTASA S.A.C

##### **Donde:**

**E<sub>1a</sub>:** Exactitud de inventario antes de utilizar el sistema web.

**E<sub>1d</sub>:** Exactitud de inventario después de utilizar el sistema web.

**Hipótesis Nula(H<sub>1o</sub>):** El sistema web no mejora la exactitud de inventario para el control de inventario de la empresa BROTASA S.A.C.

$$\mathbf{H_{1o}: E_{1d} \geq E_{1a}}$$

**Hipótesis Alterna(H<sub>1a</sub>):** El sistema web mejora la exactitud de inventario para el control de inventario de la empresa BROTASA S.A.C.

$$\mathbf{H_{1a}: E_{1d} < E_{1a}}$$

**Indicador 2:** Tasa de abastecimiento de pedidos

**HE2:** El uso del Sistema Web mejora la tasa de abastecimiento en el control de inventario para la empresa BROTASA S.A.C

**Donde:**

**TAPa:** Tasa de abastecimiento de pedido antes de utilizar el sistema web.

**TAPd:** Tasa de abastecimiento de pedido después de utilizar el sistema web.

**Hipótesis Nula(H2o):** El sistema web no mejora la tasa de abastecimiento en el control de inventario para la empresa BROTASA S.A.C.

$$\mathbf{H2o: TAPd \geq TAPa}$$

**Hipótesis Alterna(H2a):** El sistema web mejora la tasa de abastecimiento en el control de inventario para la empresa BROTASA S.A.C.

$$\mathbf{H1a: TAPd < TAPa}$$

### **3.7. Aspectos éticos**

El presente proyecto de investigación fue debidamente desarrollado bajo los lineamientos éticos de la Universidad Cesar Vallejo, la empresa BROTASA S.A.C fue formalmente informada de la investigación es por ello que se realizó una carta de autorización y se realizó una entrevista (ver Anexo 01 y 02). Se acordó junto con el jefe de área acatar la privacidad de los datos adquiridos para el desarrollo de la investigación esto con el fin de salvaguardar la confidencialidad de la empresa y solo ser usada para fines de la investigación.

Con la finalidad de prevenir alguna duda con la veracidad del presente trabajo se efectuaron las citas correspondientes de los autores encontrados, así mismo hubo un compromiso con la empresa de respetar los resultados obtenidos para el beneficio de todos.

## **IV. RESULTADOS**

En el siguiente capítulo describiremos los resultados que se obtuvieron en la presente investigación, las cuales consistieron en realizar un sistema web para el control de inventario para la empresa BROTASA S.A.C.

### **4.1. Análisis Descriptivo**

En el desarrollo de esta investigación, se utilizó un sistema web para mejorar la exactitud de inventario y la tasa de abastecimiento de pedidos para la empresa anteriormente mencionado donde se realizó previo estudio (Pre-Test), con el objetivo de obtener los datos al inicio de cada indicador, luego se implementó el sistema web y se realizó nuevamente el mismo proceso de estudio (Post-Test).

#### **Indicador 1: Exactitud de Inventario**

Los resultados descriptivos del Pre-Test y Post-Test del instrumento de la ficha de registro para el indicador de exactitud de inventario.

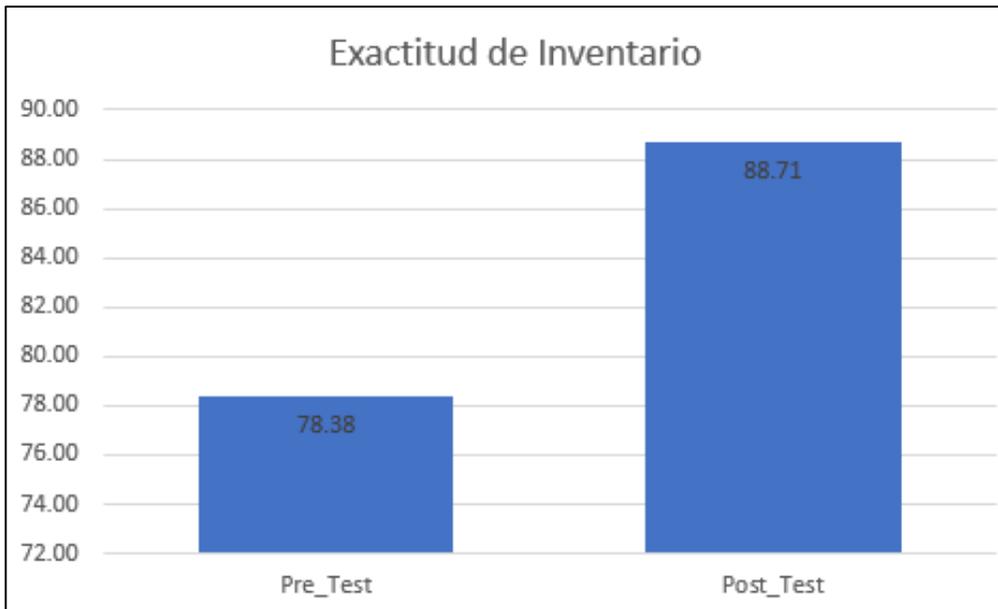
Tabla 11: Descripción de datos para el indicador 1

<b>Descriptivos</b>			Estadístico	Desv. Error
Indicador1_Exactitud_de _Inventario_Pre_Test	Media		78,38	1,609
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	75,03	
		Límite superior	81,74	
	Media recortada al 5%		78,48	
	Mediana		81,00	
	Varianza		54,348	
	Desv. Desviación		7,372	
	Mínimo		65	
	Máximo		90	
	Rango		25	
	Rango intercuartil		11	
	Asimetría		-,364	,501
	Curtosis		-,739	,972
	Indicador1_Exactitud_de _Inventario_Post_Test	Media		88,71
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	85,87	
		Límite superior	91,56	
Media recortada al 5%			88,90	
Mediana			91,00	
Varianza			39,014	
Desv. Desviación			6,246	
Mínimo			77	
Máximo			97	
Rango			20	
Rango intercuartil			13	
Asimetría			-,684	,501
Curtosis			-,983	,972

Fuente: Elaboración Propia

Según los resultados obtenidos, se logra determinar que la media para el indicador de exactitud de inventario sin la implementación del sistema es de 78,38; mientras que la media con la implementación del nuevo sistema es de 88,71. Entonces, se evidencia que existe una mejora para el indicador anteriormente mencionado.

Figura 4: Exactitud de Inventario antes y después del Sistema Web



Fuente: Elaboración Propia

### **Indicador 2: Tasa de abastecimiento de pedido**

Los resultados descriptivos del Pre-Test y Post-Test del instrumento de la ficha de registro para el indicador de tasa de abastecimiento de pedido.

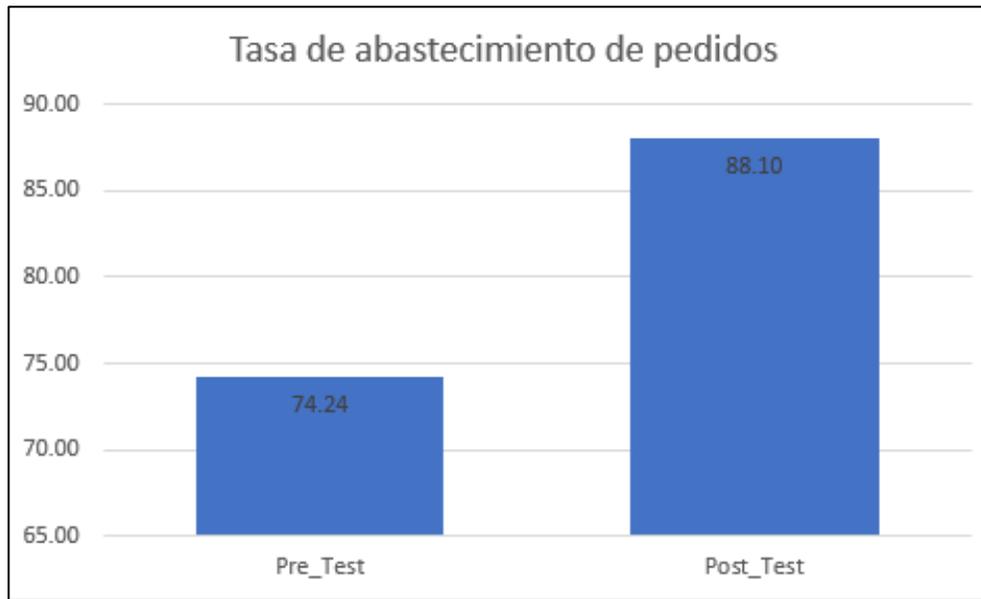
Tabla 12: Descripción de datos para el indicador 2

<b>Descriptivos</b>			Estadístico	Desv. Error
Indicador1_Tasa_de_abastecimiento_de_Pedidos_Pre_Test	Media		74,24	1,872
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	70,33	
		Límite superior	78,14	
	Media recortada al 5%		74,50	
	Mediana		75,00	
	Varianza		73,590	
	Desv. Desviación		8,578	
	Mínimo		56	
	Máximo		88	
	Rango		32	
	Rango intercuartil		13	
	Asimetría		-,700	,501
	Curtosis		-,022	,972
	Indicador1_Tasa_de_abastecimiento_de_Pedidos_Post_Test	Media		88,10
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	84,83	
		Límite superior	91,36	
Media recortada al 5%			88,32	
Mediana			89,00	
Varianza			51,590	
Desv. Desviación			7,183	
Mínimo			75	
Máximo			97	
Rango			22	
Rango intercuartil			14	
Asimetría			-,286	,501
Curtosis			-1,378	,972

Fuente: Elaboración Propia

Según los resultados obtenidos, se logra determinar que la media para el indicador de tasa de abastecimiento de pedidos sin la implementación del sistema es de 74,24; mientras que la media con la implementación del nuevo sistema es de 88,10. Entonces, se evidencia que existe una mejora para el indicador anteriormente mencionado.

Figura 5: Tasa de abastecimiento de pedidos antes y después del Sistema Web



Fuente: Elaboración Propia

## 4.2. Análisis Inferencial

### Prueba de Normalidad

Para el proyecto de investigación se realizó la prueba de normalidad en los indicadores de exactitud de inventario y tasa de abastecimiento de pedidos. El método utilizado fue de Shapiro-Wilk, ya que el tamaño de la muestra es menor a 50. Para esta prueba se ingresó los datos para ambos indicadores en el software SPSS de IBM con un nivel de confiabilidad de 95% con los siguientes aspectos:

Si Significancia  $< 0,05$ , tiene una distribución no normal

Si Significancia  $\geq 0,05$ , tiene una distribución normal.

Según lo antes mencionado, se obtuvieron los siguientes resultados:

## Indicador 1: Exactitud de Inventario.

Tabla 13: Resumen de procesamiento de datos

	Resumen de procesamiento de casos					
	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Indicador1_Exactitud_de_Inventario_Pre_Test	21	100,0%	0	0,0%	21	100,0%
Indicador1_Exactitud_de_Inventario_Post_Test	21	100,0%	0	0,0%	21	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14: Prueba de normalidad Exactitud de Inventario

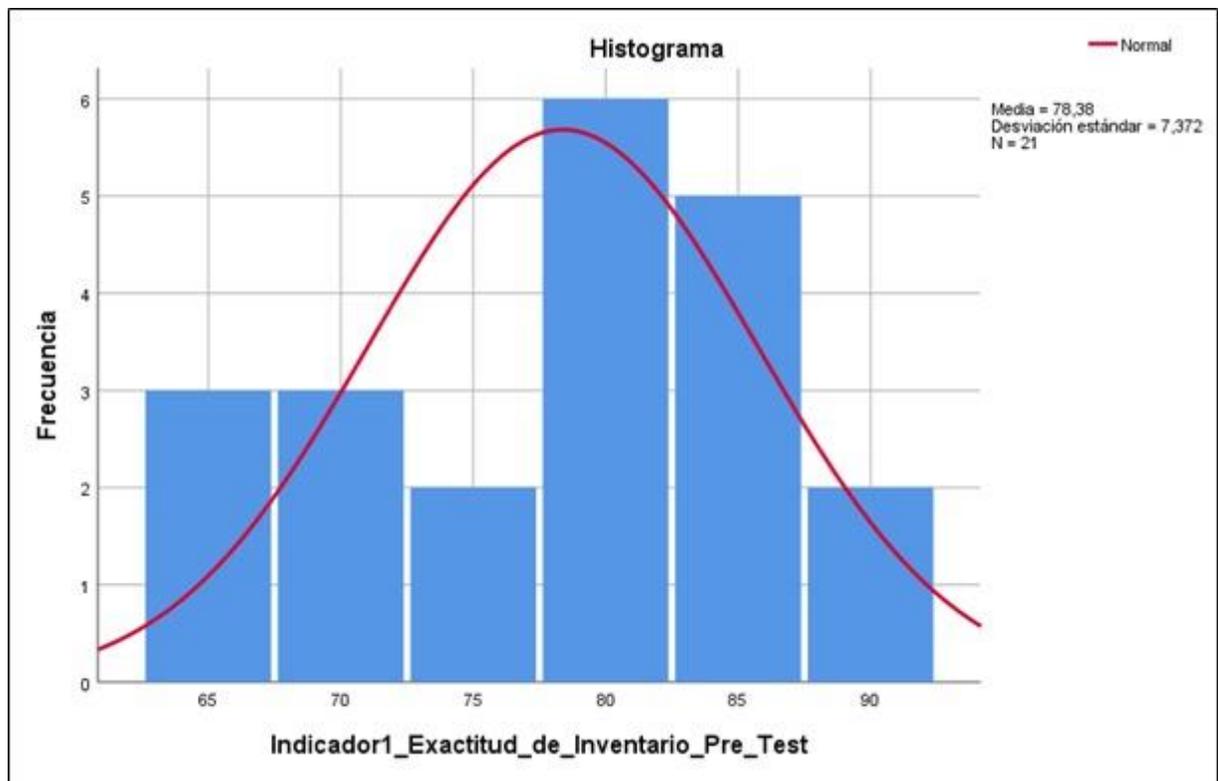
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Indicador1_Exactitud_de_Inventario_Pre_Test	,942	21	,238
Indicador1_Exactitud_de_Inventario_Post_Test	,879	21	,014

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la prueba de normalidad para el indicador de exactitud de inventario expuestos en la tabla 14; en el Pre-Test el valor de Sig. fue de 0,238, lo cual es mayor que 0,05; por lo tanto, se determina que maneja una distribución normal. Encuanto al resultado obtenido en el Post-Test indica que el valor del Sig. es de 0,014, valor que es menor a 0,05, por consiguiente es una distribución no normal. Se valida en este caso para el indicador de exactitud de inventario que los resultados obtenidos no son homogéneos, por consiguiente, se aplicara pruebas no paramétricas.

A continuación, se muestra en la figura 6, el histograma correspondiente al Pre-Test del indicador de exactitud de inventario.

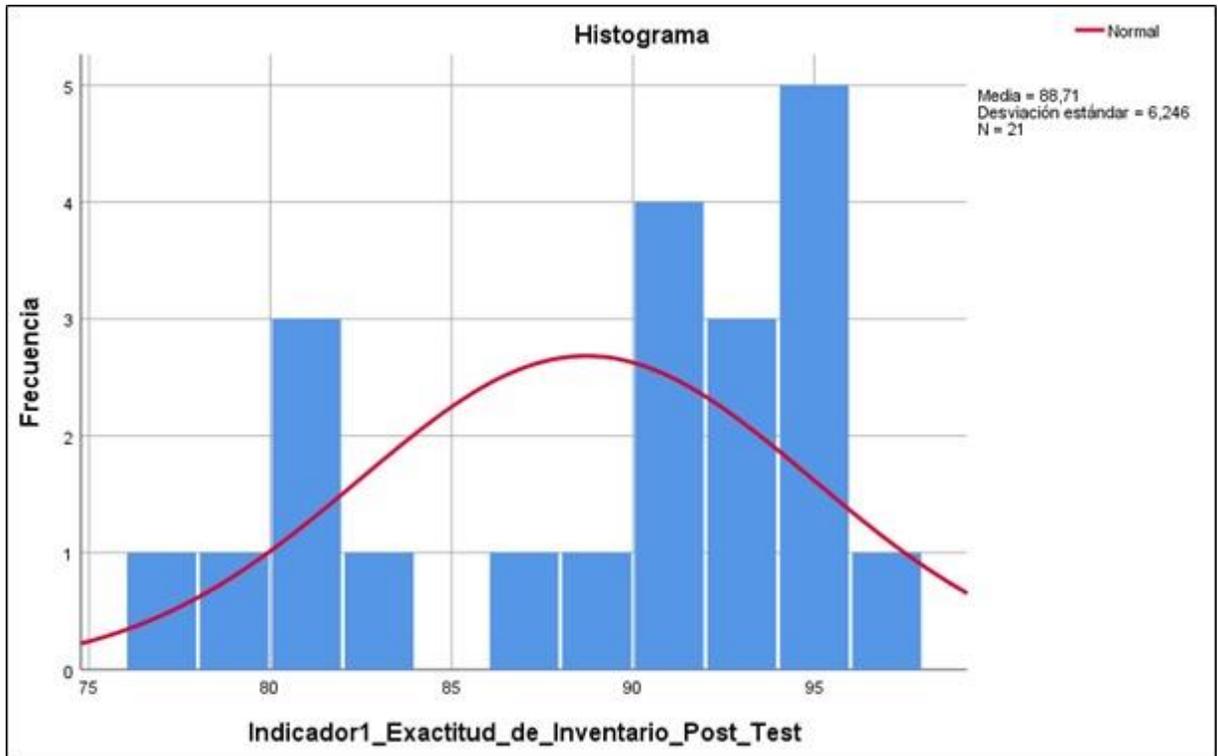
Figura 6: Histograma para la exactitud de Inventario – Pre-Test



Fuente: Elaboración Propia

Se muestra en la figura 7, el histograma correspondiente al Post-Test del indicador de exactitud de inventario.

Figura 7: Histograma para la exactitud de inventario – Post-Test



Fuente: Elaboración Propia.

## Indicador 2: Tasa de abastecimiento de pedidos

Tabla 15: Resumen de procesamiento de datos

Resumen de procesamiento de casos						
	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Indicador1_Tasa_de_abastecimiento_de_Pedidos_Pre_Test	21	100,0%	0	0,0%	21	100,0%
Indicador1_Tasa_de_abastecimiento_de_Pedidos_Post_Test	21	100,0%	0	0,0%	21	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16: Prueba de normalidad Tasa de abastecimiento de pedidos

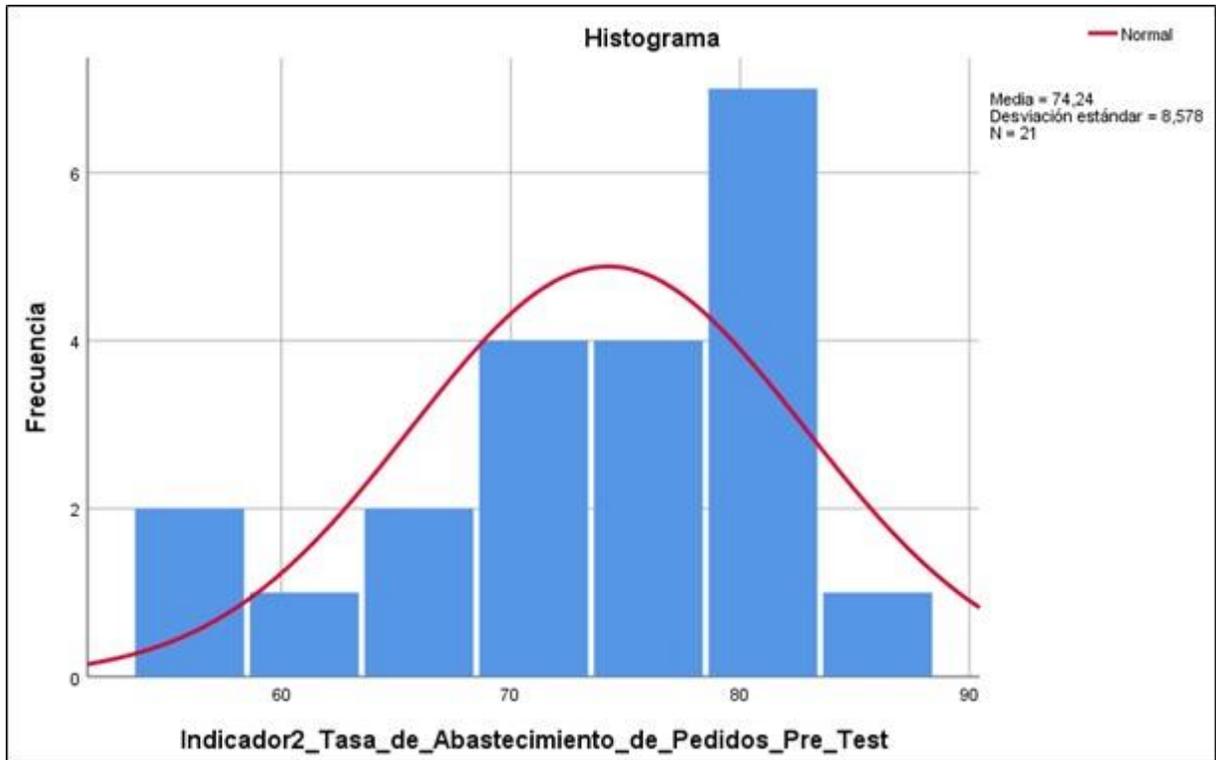
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Indicador1_Tasa_de_abastecimiento_de_Pedidos_Pre_Test	,940	21	,221
Indicador1_Tasa_de_abastecimiento_de_Pedidos_Post_Test	,911	21	,057

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la prueba de normalidad para el indicador de tasa de abastecimiento de pedidos expuestos en la tabla 16 en el Pre-Test el valor de Sig. fue de 0,221, lo cual es mayor que 0,05; por lo tanto, se determina que maneja una distribución normal. En cuanto al resultado obtenido en el Post-Test indica que el valor del Sig. es de 0,057, valor que es mayor a 0,05, por consiguiente es una distribución normal. Se valida en este caso para el indicador de tasa de abastecimiento de pedidos que los resultados obtenidos son homogéneos, por consiguiente, se adopta la distribución **normal** o **paramétrica**.

A continuación, se muestra en la figura 8, el histograma correspondiente al Pre-Test del indicador de tasa de abastecimiento de pedidos.

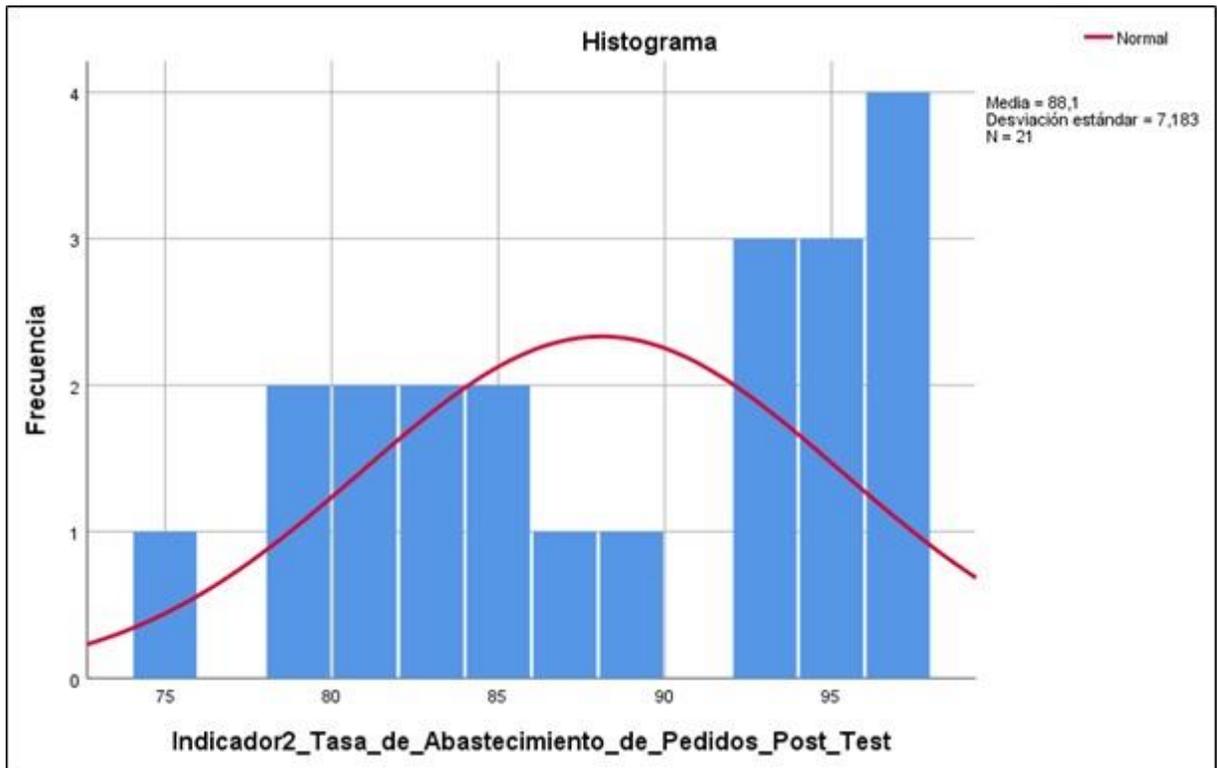
Figura 8: Histograma para la tasa de abastecimiento de pedidos – Pre- Test



Fuente: Elaboración propia

Se muestra en la figura 9, el histograma correspondiente al Post-Test del indicador de tasa de abastecimiento de pedidos.

Figura 9: Histograma para la tasa de abastecimiento de pedidos – Post-Test



Fuente: Elaboración propia.

### 4.3. Prueba de Hipótesis

#### Indicador 1: Exactitud de Inventario

**HE1:** El uso del Sistema Web mejora la exactitud para el control de inventario para la empresa BROTASA S.A.C.

**Donde:**

**Ela:** Exactitud de inventario antes de utilizar el sistema web.

**Eld:** Exactitud de inventario después de utilizar el sistema web.

Para el primer indicador dado que los resultados obtenidos mediante el software estadístico SPSS v25 de IBM, se determinó aplicar pruebas no paramétricas de tipo **Wilcoxon** por lo consiguiente se muestra a continuación la siguiente tabla.

Tabla 17: Prueba de rango con signo Wilcoxon para el indicador de exactitud de inventario

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Indicador1_Exactitud_de_Inventario_Post_Test - Indicador1_Exactitud_de_Inventario_Pre_Test	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	,00	,00
	Rangos positivos	21 <sup>b</sup>	11,00	231,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	21		

a. Indicador1\_Exactitud\_de\_Inventario\_Post\_Test < Indicador1\_Exactitud\_de\_Inventario\_Pre\_Test  
b. Indicador1\_Exactitud\_de\_Inventario\_Post\_Test > Indicador1\_Exactitud\_de\_Inventario\_Pre\_Test  
c. Indicador1\_Exactitud\_de\_Inventario\_Post\_Test = Indicador1\_Exactitud\_de\_Inventario\_Pre\_Test

Fuente: Elaboración propia.

**Hipótesis Nula(H1<sub>0</sub>):** El sistema web no mejora la exactitud de inventario para el control de inventario de la empresa BROTASA S.A.C.

**H1<sub>0</sub>: Eld ≥ Ela**

**Hipótesis Alterna(H1<sub>a</sub>):** El sistema web mejora la exactitud de inventario para el control de inventario de la empresa BROTASA S.A.C.

## H1a: Eld < Ela

Tabla 18: Prueba Wilcoxon – Indicador exactitud de inventario

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	Indicador1_Exactitud de Inventario_Post_Test - Indicador1_Exactitud de Inventario_Pre_Test
Z	-4,019 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

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

Fuente: Elaboración propia.

Según lo demostrado en la tabla 18, puede apreciarse que se obtuvo un valor de Sig. equivalente a 0,000; indicando que el valor es menor a 0.05; ya que para esta investigación se ha establecido un margen de error de 5%. Por lo antes mencionado se da por aceptado la hipótesis alterna y a su vez se da por rechazada la hipótesis nula. Ante lo último mencionado se determina que con la implementación y utilización del sistema web se mejora la exactitud de inventario para la empresa BROTASA S.A.C.

### Indicador 2: Tasa de abastecimiento de pedidos.

**HE2:** El uso del Sistema Web mejora la tasa de abastecimiento de pedidos en el control de inventario para la empresa BROTASA S.A.C

#### Donde:

**TAPa:** Tasa de abastecimiento de pedido antes de utilizar el sistema web.

**TAPd:** Tasa de abastecimiento de pedido después de utilizar el sistema web.

Para el segundo indicador dado que los resultados obtenidos mediante el software estadístico SPSS v25 de IBM, se determinó aplicar pruebas paramétricas de tipo **T-Student** por lo consiguiente se observa en la siguiente tabla.

Tabla 19: Prueba T-Student para el indicador de tasa de abastecimiento de pedidos.

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Indicador1_Tasa_de_Abastecimiento_de_Pedidos_Post_Test-Indicador1_Tasa_de_Abastecimiento_de_Pedidos_Pre_Test	13,857	4,520	,986	11,800	15,915	14,050	20	,000

Fuente: Elaboración propia.

**Hipótesis Nula(H2o):** El sistema web no mejora la tasa de abastecimiento en el control de inventario para la empresa BROTASA S.A.C.

$$H2o: TAPd \geq TAPa$$

**Hipótesis Alterna(H2a):** El sistema web mejora la tasa de abastecimiento en el control de inventario para la empresa BROTASA S.A.C.

$$H1a: TAPd < TAPa$$

Tabla 20: Correlaciones de muestras emparejadas para el indicador de tasa de abastecimiento de pedidos

		N	Correlación	Sig.
Par 1	Indicador1_Tasa_de_Abastecimiento_de_Pedidos_Post_Test & Indicador1_Tasa_de_Abastecimiento_de_Pedidos_Pre_Test	21	,850	,000

Fuente: Elaboración propia.

Según lo demostrado en la tabla 20, se puede apreciar que se obtuvo un valor de Sig. equivalente a 0,000; indicando que el valor es menor a 0.05%; ya que para esta investigación se ha establecido un margen de error de 5%. Por lo antes mencionado se da por aceptado la hipótesis alterna y a su vez se da por rechazada la hipótesis nula. Ante lo último mencionado se determina que con la implementación y utilización del sistema web se mejora la tasa de abastecimiento de pedidos para la empresa BROTASA S.A.C con un nivel de confianza al 95%.

## **V. DISCUSIÓN**

En el presente trabajo de investigación según los resultados desarrollados, se evidenció que el indicador para la exactitud de inventario sin el sistema puesta en marcha para el proceso de control de Inventario era de 78.38% y luego de la implementación del sistema para el control de inventario, se notó una mejora de un 88.71%.

Por lo anteriormente mencionado, el incremento fue de un 10.33%. Así mismo en la investigación de Huamán, Lucas (2021) titulada Modelo predictivo, concluye que el mismo indicador de exactitud de inventario, mejora la media de un 0.7791% obtenido de su Pre-test, a un 0.9432% obtenido en su Post-test, obteniendo una mejora notable de un 0.1641% en el indicador anteriormente mencionado.

Así mismo, según los resultados desarrollados, se evidenció que para la tasa de abastecimiento de pedidos sin el sistema puesta en marcha para el Control de Inventario era de 74.24% y posteriormente a la implementación del sistema para el control de inventario, se notó una mejora de 88.10%. Por ende, a lo anteriormente mencionado, se determina que se aumentó en un 13.86%.

Del mismo modo en la investigación de Vallejos (2018), titulada "Sistema Web para el control de inventario en la Empresa Web Solutions S.A.C.", utilizada el mismo indicador, se evidenció que, para indicador de tasa de abastecimiento de pedidos, se mejoró la media de un 67.1% obtenido en el Pre-test a un 82.2% obtenido en su Post-test, por lo que igualmente se demuestra una mejora de 15.1% en la tasa de abastecimiento de pedidos.

## **VI. CONCLUSIONES**

Por consiguiente, se determina que el sistema web mejora el Control de Inventario en la empresa BROTASA S.A.C, donde se puede ver claramente el incremento y la eficiencia que se tiene al momento de realizar la exactitud de Inventario y la tasa de Abastecimiento de pedidos, lo cual permitió alcanzar nuestros objetivos principales propuestos en la investigación.

Se puede evidenciar que el sistema propuesto aumento la eficiencia en la exactitud de Inventario en un total de 11%. Por lo dicho anteriormente se confirma que al implementar el sistema web aumenta la eficiencia en la exactitud de Inventario

Se determinó que al implementar el sistema web aumenta la eficiencia en la tasa de abastecimientode pedidos en un 14%. Por consiguiente, se confirma que el Sistema web incrementa la eficiencia en la tasa de Abastecimiento de pedidos.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Se recomienda para investigaciones futuras o ampliar el conocimiento, con el fin de mejorar el control de inventario en la empresa BROTASA S.A.C. De esta manera se podrá mantener la mejora continua en el control de inventario y tener impacto en la generación de valor para su crecimiento de imagen y financiero.

De la misma forma se recomienda aumentar y desarrollar nuevos módulos para el sistema de acuerdo a las necesidades de la empresa, alineados a los procesos integrados.

Se recomienda como resultado de esta investigación los indicadores: Exactitud Inventario y Tasa de Abastecimiento de pedidos, con el objetivo de obtener una perspectiva deseable para el control de inventario.

## REFERENCIAS

Abrahamsson, P.; Salo, O.; Ronkainen, J. & Warsta, J. (2002), Agile software development methods: Review and analysis, Espoo 2002, VTT Publications 478, Oulu.

Adpaan, (2022). Control de inventarios - ¿El Futuro dentro del Control de Stock? Disponible en: <https://controlinventarios.wordpress.com/2022/01/page/4/>

Aguilar, Gabriel (2009). Gestión de inventarios como factor de competitividad en el sector metalmeccánico de la región occidental de Venezuela. Revista de Ciencias Sociales.Volumen 15, No. 3. Venezuela.

Antunez, Gabriel, Torres, Cristian (2020). El control de inventarios y su impacto en la rentabilidad de la empresa Distribuidora Quiro S.A.C., Puente Piedra. Investigación (Bachiller en Administración y negocios) Universidad Tecnológica del Perú.

Berni, Piero; Gil de la Iglesia, Didac (2010) Laboratorio de PHP Y MySQL. Primera Edición. FUOC. Eureka Media, SL. ISBN; 978-84-692-9427-7

BLOG (2017). Cuadro Comparativo Scrum,Xp y Rup. Disponible en: <http://katieflowers.blogspot.com/2017/11/cuadro-comparativo-scrumxp-y-rup.html>

Campbell, D.T., & Stanley, J.C. (1963). Diseños experimentales y cuasi-experimentales en la investigación social. Buenos Aires: Amorrortu.

Chang, Chole. Best practices of inventory management and visibility. IBM (2021).  
Disponibile en: <https://www.ibm.com/blogs/supply-chain/best-practices-of-inventory-management-and-visibility/>

Cobo, Angel; Gomez, Patricia; Pérez, Daniel, Rocha, Rocio (2005). Php y MySql  
Tecnologias para el desarrollo de aplicaciones Web. Ediciones Díaz de Santos.  
España. ISBN: 84-7978-706-6

De la Cruz, Victoria (2022). Sistema web para el Control de Inventario en la empresa  
Jhake Motos. Tesis (Título de Ingeniero de Sistemas) Perú: Universidad Cesar  
Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/91231>

Estanterías Récord (2021). Las Kpis de inventario para tener un almacén eficiente.  
Disponibile en: <https://estanteriasrecord.com/blog/las-kpis-de-inventario-para-tener-un-almacen-eficiente>

García, María (2017). Implementación de un sistema para el control de inventarios de  
la Empresa Comercializadora García Inojosa S.A de C.V. (Título Contador  
Público). México: Tecnológico Nacional.

Gayle, Rayburn (1999). Contabilidad y administración de costos. Editorial McGraw-Hill  
Interamericana. México.

GUIA SBOK™ (2017). Una guía para el cuerpo de conocimiento de SCRUM 3era  
edición. SCRUMstudy™, una marca de VMEdU, Inc. ISBN: 978-0-9899252-0-4

Guillen Daniel, Rojas Diego (2020), Sistema web para el proceso de producción en la empresa “Carpintería Palomino S.R.L Disponible: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/56866>

Gutierrez, Valentina y Vidal, Carlos (2008). Modelos de gestión de inventarios en cadenas de abastecimiento: Revisión de la literatura. Revista de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia. Número 43. Colombia.

Haverbeke, Marijin (2018). Eloquent JavaScript. 3ra edición. Creative Commons Atribución-NoComercial 3.0. Disponible en: [https://eloquentjs-es.thedojo.mx/Eloquent\\_JavaScript.pdf](https://eloquentjs-es.thedojo.mx/Eloquent_JavaScript.pdf)

Hernández, Roberto (2014). Metodología de la investigación. McGRAW-HILL Interamericana Editores S.A. de C.V. 6ta edición. México D.F. ISBN: 978-1-4562-2396-0

Huamán, Manuel; Lucas, Erwin (2021). Modelo predictivo a través de técnicas de minería de datos para mejorar la planificación de suministros en la procesadora industrial RIO SECO. Tesis (Título de Ingeniero de Sistemas) Universidad Nacional de Huancavelica.

Izquierdo, Fiorela (2018). Sistema Web para el control de inventario en la empresa Mc Air Servís S.A.C. Tesis (Título de Ingeniero de Sistemas) Perú: Universidad Cesar Vallejo. Disponible: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/18696>

López, Igor y Gómez, Marta (2013). Auditoría logística para evaluar el nivel de gestión de inventarios en empresas. Revista de Ingeniería Industrial. Volumen 34, número 1. Cuba.

Lorenzo, Jorge (2015). Scrum vs RUP. IT Professional. Disponible en: <https://es.slideshare.net/jorgelorenzo8/scrum-vs-rup>

Mariño, Sonia; Alfonzo, Pedro (2017). Modelo ágil del software para gestionar resúmenes de tesis de grado. Universidad Nacional del Nordeste. Revista Publicando, 4 No 12. ISSN 1390-9304. Disponible en: [https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/458/pdf\\_447](https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/458/pdf_447)

Mora, Luis (2005). Los indicadores claves del desempeño logístico. Indicadores de la gestión logística. Colombia. Disponible en: [https://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e\\_libros/logistica/ind\\_logistica.pdf](https://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/ind_logistica.pdf)

Moreno, Rafael; Meleán, Rosana y Bonomie, María (2011). Gestión de inventarios en la industria avícola zuliana. Caso: Avícola La Rosita. Revista Agroalimentaria. Volumen 17, número 32. Venezuela.

Orlando, Espinoza (2013). Control de Inventarios, Disponible en: <http://inventariosautores.blogspot.com/2013/02/control-de-inventarios-segun-autores.html>

Pabeta, (2022). Claves del recuento de stock. Disponible en: <https://controlinventarios.wordpress.com/2022/01/page/4/>

Paredes, Guillermo (2019). Sistema web para el control del inventario de medicamentos e insumos médicos en el área de farmacia en el centro de salud valle hermoso de la ciudad de santo domingo. Tesis (Título de Ingeniero de Sistemas) Ecuador: Universidad Regional Autónoma de los Andes “UNIANDES”.

Peña, Omaira; Silva, Rafael (2016). Factores incidentes sobre la gestión de sistemas de inventario en organizaciones venezolanas. (Vol 18, num 2) Universidad Privada Dr. Rafael Beloso Chacín Maracaibo, Venezuela. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99345727003>

Ponsot, Ernesto (2008). El estudio de inventarios en la cadena de suministros: Una mirada desde el subdesarrollo. Actualidad contable FCES. Volumen 11, número 17. Venezuela.

Render, B., Stair, R. Y Michael, H. (2006). Métodos Cuantitativos para los negocios. 2006, p.201

Ricardo, Rodrigo (2020). Proceso unificado racional (RUP) vs. Scrum. Disponible en: <https://estudyando.com/proceso-unificado-racional-rup-vs-scrum/>

Rojas, Ignacio. Elementos para el Diseño de técnicas de Investigación: Una Propuesta de Definiciones y Procedimientos en la Investigación Científica. Tiempo de Educar, vol. 12, núm. 24. Universidad Autónoma del Estado de México. 2011, pp. 277-297. ISSN: 1665-0824

Romero, Ronald (2018). Sistema web para el proceso de inventario de materiales de Telecomunicaciones en la empresa Q&S Ingenieros S.A.C. Tesis (Título de Ingeniero de Sistemas) Perú: Universidad Cesar Vallejo.

Saavedra, Daniel (2021). Estimaciones ágiles, ¿Que son y cómo se comen? La filosofía del Software. Disponible en: <https://lafilosofiadelssoftware.com/index.php/2021/08/22/estimaciones-agiles-que-son-y-como-se-comen/>

Schwaber, Ken y Sutherland, Jeff (2013). La Guía de SCRUM - La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego. Disponible en: <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-ES.pdf>

SOLORZANO, Maria; MENDOZA, Cristina. El control de inventarios y su impacto en la liquidez de la distribuidora "Miguel Sebastián" Manabí-Ecuador 2019-2020". Maestría (Contabilidad y Auditoría) Universidad Técnica de Manabí – Ecuador, 2022. Digital Publisher CEIT, 7(3), 158-169pp.

Tasayco, Renzo (2019), El control interno de inventarios y su incidencia en la rentabilidad de las empresas del sector ferretero de la provincia de Chincha. Tesis (Título de Contador Público) Universidad Inca Garcilaso De La Vega.

USAID (2007) | Proyecto Deliver, Orden de Trabajo. Indicadores de control y evaluación para medir el desempeño de los Sistemas Logísticos. Arlington.

Vallejos, Pablo (2018). Sistema Web para el Control de Inventario en la Empresa Web Solutions S.A.C. Tesis (Título de Ingeniero de Sistemas) Perú: Universidad Cesar Vallejo.

Vega, Lucas, Kerly, Brigitte (2017). Desarrollo e implementación de aplicación web para el control de inventario del local comercial maquinas hidalgo. Tesis (Título de Ingeniera de sistemas). Ecuador: UPS. Disponible en <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/15097>

Vera Daniel, Cordova Luis, López Ricauter, Pacheco Silvia (2019). Análisis de la metodología RUP en el desarrollo de software académico mediante la herramienta DJANGO. Editorial Saberes del conocimiento. Disponible en: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/486/684>

Westreicher, Guillermo. Control de inventario. Enciclopedia. (2020) Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/control-de-inventario.html>

Yalle, Cintia (2017). Sistema Web para el proceso de Inventario en el área de almacén de Llaa Empresa Arteslima E.I.R.L. Tesis (Título de Ingeniero de Sistemas) Universidad Cesar Vallejo.

Zapata, Cortes (2014). Fundamentos de la gestión de inventarios. Colombia, Medellín. Disponible en: <https://docplayer.es/27441395-Fundamentos-de-la-gestion-de-inventarios.html>

# **ANEXOS**

## Anexo 1: CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	Junio			Julio				Agosto				Setiembre				Octubre				Noviembre			
	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>1. Planificación de la investigación</b>																							
1.1. Hallazgo de la problemática	■																						
1.2. Elección del tema		■	■																				
1.3. Elaboración y entrevista a los Stakeholder's			■																				
1.4. Revisión de antecedentes bibliográficos			■																				
1.5. Definición del problema, objetivos e hipótesis				■	■																		
1.6. Determinación de variables				■	■																		
1.7. Redacción del marco teórico					■	■																	
<b>2. Recolección de información</b>																							
2.1. Definición del Diseño de la Investigación					■	■																	
2.2. Elaboración de la herramienta de recolección de datos					■	■	■																
2.3. Recolección de datos				■	■	■	■																
<b>3. Planificación del Desarrollo de Software</b>																							
3.1. Selección de Herramientas de Desarrollo y/o Metodología							■																
3.3. Reunión/Discusión con los interesados del sistema								■	■														
3.4. Elaboración de Prototipos del Sistema								■	■	■													
3.2. Modelaje de la Base de Datos								■	■	■													
<b>4. Construcción del Desarrollo de Software</b>																							
4.1. Desarrollo de la Base de Datos								■	■	■													
4.2. Desarrollo de Diseño y Módulos del sistema									■	■	■	■	■	■	■	■	■						
4.3. Configuración de Infraestructura del Sistema Web																		■					
<b>5. Pruebas del Desarrollo de Software</b>																							
5.1. Pruebas Funcionales																				■	■		
<b>6. Pase a Producción</b>																							
6.1. Implantación																						■	
6.2. Entrega final del producto al cliente																							■

## Anexo 2: Carta de autorización



### CARTA DE AUTORIZACIÓN

11 Julio de 2022

Señores:

**Universidad César Vallejo**

De mi mayor consideración,

Yo, Erick Andrés Tasayco Situ, representante legal de la empresa **BROTASA S.A.C.** con **R.U.C. 20606919493** con domicilio fiscal en Cal. Clavelinas 169 VIPOL, Prov. Const. Del Callao; autorizo a los señores:

**ENZO GIUSEPPE TASAYCO SITU  
ALDERSHON DANIEL NAVARRO CAMPOS**

Estudiantes de la Universidad Cesar Vallejo, de la facultad de Ingeniería de Sistemas, para que inicien el desarrollo de sistema web para el Control de Inventario y Planificación de Recursos Empresariales.

Así mismo, es de mi interés con el fin de poder ayudar a los señores estudiantes con dicho proyecto e investigación del desarrollo del sistema web mencionado líneas arriba, para el proceso de TITULACIÓN que están llevando a cabo.

Por tanto, se expide el presente documento para los fines que estime conveniente.

Sin otro particular me despido con un cordial saludo.

Atentamente,

**BROTASA S.A.C**  
R.U.C. 20606919493  
  
**Erick Andres Tasayco Situ**  
GERENTE GENERAL

### Anexo 3: Entrevista al colaborador de la empresa



<b>Entrevistado:</b> Diego Soldevilla	<b>Cargo:</b> Jefe de almacén	<b>Fecha:</b> 06 - 07 - 2022
---------------------------------------	-------------------------------	------------------------------

#### 1. ¿Cuál es la función principal que ejecuta en el control de inventario?

La función principal que ejecuto en el control de inventario es el almacenamiento. Para ello aplicamos una cadena de operaciones, tales como:

**REQUERIMIENTO:** Se formaliza mediante una Orden de Compra (O.C) y se realiza para gestionar las compras de los productos a nuestros proveedores y poder tener el stock suficiente para cumplir a cabalidad con el abastecimiento solicitados por nuestros clientes. Para realizar las compras, previamente, se reciben los “pedidos” de nuestros clientes

**RECEPCION:** Tiene como documento principal, la guía de remisión o boleta de ingreso de los productos. El encargado de recepcionar los productos (Almacenero), verifica las cantidades, marcas, lotes, F.V y otros datos que deben ser iguales a los que se indica en la O.C del requerimiento, de presentarse alguna incoherencia con los datos del requerimiento, inmediatamente informa al área de logística. A efecto de llevar el control de toda la cadena de almacenamiento, se utiliza una hoja “Kardex”.

**ALMACENAMIENTO:** Cuando se ingresan los productos al área de almacenamiento, se tiene que tener en cuenta como mínimo lo siguiente: Cantidades, marca, presentación, lote. Además, a efecto de realizar un correcto almacenamiento, se aplica las Buenas Prácticas de Manufacturas (BPM), entre ellas: Temperatura según indicada por el fabricante, distanciamiento entre pallets, altura mínima al piso de los pallets, distancia entre los pallets hasta la pared, entre otros.

**DISTRIBUCIÓN:** Es la etapa donde se hace entrega de los productos a los clientes según su pedido realizado.



**2. ¿Qué deficiencia y/o errores ocurren frecuentemente en el control de inventario?**

La principal deficiencia que tenemos es: Cuando se termina de realizar la distribución, el saldo teórico que debe quedar, recurrentemente, al final, las cantidades de saldos no coinciden entre lo teórico y lo práctico. Ante ello, estamos ajustando los controles cuando se realizan los despachos, logrando una mejora considerable disminuyendo las diferencias antes mencionadas.

**3. ¿Se encuentra conforme con el proceso actual de llevar el registro del control de inventario?**

No, el motivo es por lo que se ha indicado en la respuesta de la pregunta 2. Nuestro proyecto, es instalar un programa informático, instruir y preparar al personal encargado del proceso de almacenamiento para lograr mejoras y disminuir costos para que nuestra empresa sea competitiva en el mercado actual.

#### Anexo 4: Matriz de Consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	METODOLOGIA
Principal	General	General	Independiente			<b>Tipo de Investigación:</b> Aplicada  <b>Diseño de la Investigación:</b> Pre Experimental  <b>Población:</b> 21 Productos 30 Pedidos  <b>Muestra:</b> 21 Productos 30 Pedidos  <b>Muestreo:</b> No probabilístico  <b>Técnica:</b> Fichaje  <b>Instrumento:</b> Ficha de Registro
PG: ¿Cómo influye el Sistema Web para el Control de Inventario para la empresa BROTASA S.A.C.?	OG: Implementar un Sistema Web para el Control de Inventario para la empresa BROTASA S.A.C.	HG: El Sistema Web mejora el Control de Inventario para la empresa BROTASA S.A.C.	X1: Sistema Web			
Secundario	Específicos	Específicos	Dependiente			
P1: ¿De qué manera influye el Sistema Web en la exactitud para el control de inventario en la empresa BROTASA S.A.C.?	O1: Determinar el impacto de la exactitud en el control de inventario para la empresa BROTASA S.A.C.	H1: Desarrollar el Sistema Web mejora la exactitud para el control de inventario para la empresa BROTASA S.A.C.	Y1: Control de Inventario	Control de Suministro	Exactitud de Inventario	
P2: ¿De qué manera influye el Sistema Web en la tasa de abastecimiento de pedidos para el control de inventario en la empresa BROTASA S.A.C.?	O2: Determinar el impacto en la tasa de abastecimiento en el control de inventario para la empresa BROTASA S.A.C.	H2: Desarrollar el Sistema Web mejora la tasa de abastecimiento en el control de inventario para la empresa BROTASA S.A.C.		Movimiento de Salida	Tasa de abastecimiento de Pedido	

### Anexo 5: Ficha Técnica del Instrumento

<b>Autores</b>	Tasayco Situ, Enzo Giuseppe Navarro Campos, Aldershon Daniel	
<b>Nombre del Instrumento</b>	Ficha de Registro	
<b>Lugar</b>	BROTASA S.A.C.	
<b>Fecha de Aplicación</b>		
<b>Objetivo</b>	Determinar la influencia de un Sistema Web para el Control de Inventario para la empresa BROTASA S.A.C	
<b>Tiempo de Duración</b>	1 mes (lunes- viernes)	
Elección de técnica e instrumento		
<b>Variable</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>
<b>Variable Dependiente</b> Proceso de control de Inventario	Fichaje	Ficha de Registro
<b>Variable Independiente</b> Sistema Web	-----	-----

## Anexo 6: Instrumento de Investigación

### Pre-test: Indicador 1

FICHA DE REGISTRO PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN PRE-TEST				
<b>Investigador:</b>		Aldershon Daniel, Navarro Campos; Enzo Giuseppe, Tasayco Situ		
<b>Título de la investigación:</b>		Sistema Web para el Control de Inventario para la empresa BROTASA S.A.C		
<b>Organización:</b>		BROTASA S.A.C		
<b>Dirección:</b>		Calle Santo Toribio S/N en el distrito Sunampe, Ica.		
<b>Levantamiento de información:</b>		PRE - TEST	<b>Fecha inicio:</b>	01 - 06 -2022
			<b>Fecha fin:</b>	30 - 06 -2022
Variable de estudio		Indicador	Medida	Fórmula
Control de Inventario		Exactitud de Inventario	Cantidad de Producto	
Ítem	Fecha	Valor diferencial (VD)	Valor total de inventario (VTI)	Exactitud de inventario (EI)
1	01-06-2022	120	145	0.83
2	02-06-2022	79	88	0.90
3	03-06-2022	80	112	0.71
4	06-06-2022	88	133	0.66
5	07-06-2022	113	157	0.72
6	08-06-2022	56	86	0.65
7	09-06-2022	41	57	0.72
8	10-06-2022	96	115	0.83
9	13-06-2022	48	65	0.74
10	14-06-2022	32	40	0.80
11	15-06-2022	114	134	0.85
12	16-06-2022	66	98	0.67
13	17-06-2022	63	78	0.81
14	20-06-2022	87	115	0.76
15	21-06-2022	85	94	0.90
16	22-06-2022	60	71	0.85
17	23-06-2022	111	135	0.82
18	24-06-2022	32	39	0.82
19	27-06-2022	29	36	0.81
20	28-06-2022	104	133	0.78
21	29-06-2022	44	53	0.83
<b>PROMEDIO:</b>				<b>0.78</b>

## Pre-test: Indicador 2

FICHA DE REGISTRO PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN PRE-TEST				
<b>Investigador:</b>		Aldershon Daniel, Navarro Campos; Enzo Giuseppe, Tasayco Situ		
<b>Título de la investigación:</b>		Sistema Web para el Control de Inventario para la empresa BROTASA S.A.C		
<b>Organización:</b>		BROTASA S.A.C		
<b>Dirección:</b>		Calle Santo Toribio S/N en el distrito Sunampe, Ica.		
<b>Levantamiento de información:</b>		PRE - TEST	<b>Fecha inicio:</b>	01 - 06 - 2022
			<b>Fecha fin:</b>	30 - 06 - 2022
<b>Variable de estudio</b>		<b>Indicador</b>	<b>Medida</b>	<b>Fórmula</b>
Control de Inventario		Tasa de Abastecimiento de pedidos	Cantidad de Pedido	
<b>Ítem</b>	<b>Fecha</b>	<b>Número de Pedidos Surtidos Correctamente (NPSC)</b>	<b>Número Total de Pedidos (NTP)</b>	<b>Tasa de Abastecimiento de Pedido (TAP)</b>
1	01-06-2022	7	8	0.88
2	02-06-2022	8	11	0.73
3	03-06-2022	9	11	0.82
4	06-06-2022	7	9	0.78
5	07-06-2022	9	12	0.75
6	08-06-2022	4	7	0.57
7	09-06-2022	5	9	0.56
8	10-06-2022	6	9	0.67
9	13-06-2022	9	11	0.82
10	14-06-2022	5	8	0.63
11	15-06-2022	6	8	0.75
12	16-06-2022	9	13	0.69
13	17-06-2022	10	12	0.83
14	20-06-2022	8	10	0.80
15	21-06-2022	5	6	0.83
16	22-06-2022	8	11	0.73
17	23-06-2022	12	15	0.80
18	24-06-2022	8	11	0.73
19	27-06-2022	9	12	0.75
20	28-06-2022	6	9	0.67
21	29-06-2022	8	10	0.80
<b>PROMEDIO:</b>				<b>0.74</b>

## Post-test: Indicador 1

FICHA DE REGISTRO PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN POST-TEST				
<b>Investigador:</b>		Aldershon Daniel, Navarro Campos; Enzo Giuseppe, Tasayco Situ		
<b>Título de la investigación:</b>		Sistema Web para el Control de Inventario para la empresa BROTASA S.A.C		
<b>Organización:</b>		BROTASA S.A.C		
<b>Dirección:</b>		Calle Santo Toribio S/N en el distrito Sunampe, Ica.		
<b>Levantamiento de información:</b>		POST - TEST	<b>Fecha inicio:</b>	
			<b>Fecha fin:</b>	
<b>Variable de estudio</b>		<b>Indicador</b>	<b>Medida</b>	<b>Fórmula</b>
Control de Inventario		Exactitud de Inventario	Cantidad de Producto	
Ítem	Fecha	Valor diferencial (VD)	Valor total de inventario (VTI)	Exactitud de inventario (EI)
1	03-10-2022	98	107	0.92
2	04-10-2022	90	96	0.94
3	05-10-2022	65	70	0.93
4	06-10-2022	46	60	0.77
5	07-10-2022	78	97	0.80
6	10-10-2022	58	70	0.83
7	11-10-2022	32	40	0.80
8	12-10-2022	47	50	0.94
9	13-10-2022	32	40	0.80
10	14-10-2022	95	100	0.95
11	17-10-2022	63	70	0.90
12	18-10-2022	67	85	0.79
13	19-10-2022	57	62	0.92
14	20-10-2022	51	57	0.89
15	21-10-2022	67	69	0.97
16	24-10-2022	32	35	0.91
17	25-10-2022	36	40	0.90
18	26-10-2022	40	44	0.91
19	27-10-2022	33	35	0.94
20	28-10-2022	26	30	0.87
21	31-10-2022	76	80	0.95
<b>PROMEDIO:</b>				<b>0.89</b>

## Post-test: Indicador 2

FICHA DE REGISTRO PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN POST-TEST				
<b>Investigador:</b>		Aldershon Daniel, Navarro Campos; Enzo Giuseppe, Tasayco Situ		
<b>Título de la investigación:</b>		Sistema Web para el Control de Inventario para la empresa BROTASA S.A.C		
<b>Organización:</b>		BROTASA S.A.C		
<b>Dirección:</b>		Calle Santo Toribio S/N en el distrito Sunampe, Ica.		
<b>Levantamiento de información:</b>		POST - TEST	<b>Fecha inicio:</b>	
			<b>Fecha fin:</b>	
<b>Variable de estudio</b>		<b>Indicador</b>	<b>Medida</b>	<b>Fórmula</b>
Control de Inventario		Tasa de Abastecimiento de pedidos	Cantidad de Pedido	
<b>Ítem</b>	<b>Fecha</b>	<b>Número de Pedidos Surtidos Correctamente (NPSC)</b>	<b>Número Total de Pedidos (NTP)</b>	<b>Tasa de Abastecimiento de Pedido (TAP)</b>
1	03-10-2022	28	29	0.97
2	04-10-2022	11	13	0.85
3	05-10-2022	24	25	0.96
4	06-10-2022	18	19	0.95
5	07-10-2022	11	12	0.92
6	10-10-2022	11	13	0.85
7	11-10-2022	6	8	0.75
8	12-10-2022	4	5	0.80
9	13-10-2022	15	16	0.94
10	14-10-2022	11	14	0.79
11	17-10-2022	8	9	0.89
12	18-10-2022	5	6	0.83
13	19-10-2022	24	25	0.96
14	20-10-2022	18	19	0.95
15	21-10-2022	11	12	0.92
16	24-10-2022	12	14	0.86
17	25-10-2022	13	14	0.93
18	26-10-2022	4	5	0.80
19	27-10-2022	10	12	0.83
20	28-10-2022	14	18	0.78
21	31-10-2022	28	29	0.97
<b>PROMEDIO:</b>				<b>0.88</b>

## Anexo 7: Base de datos Experimental

### Indicador 1: Exactitud de Inventario

<b>ORDEN</b>	<b>PRE – TEST</b>	<b>POST – TEST</b>
1	0.83	0.92
2	0.90	0.94
3	0.71	0.93
4	0.66	0.77
5	0.72	0.80
6	0.65	0.83
7	0.72	0.80
8	0.83	0.94
9	0.74	0.80
10	0.80	0.95
11	0.85	0.90
12	0.67	0.79
13	0.81	0.92
14	0.76	0.89
15	0.90	0.97
16	0.85	0.91
17	0.82	0.90
18	0.82	0.91
19	0.81	0.94
20	0.78	0.87
21	0.83	0.95

**Indicador 2: Tasa de Abastecimiento de Pedidos**

<b>ORDEN</b>
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21

<b>PRE – TEST</b>	<b>POST – TEST</b>
0.88	0.97
0.73	0.85
0.82	0.96
0.78	0.95
0.75	0.92
0.57	0.85
0.56	0.75
0.67	0.80
0.82	0.94
0.63	0.79
0.75	0.89
0.69	0.83
0.83	0.96
0.80	0.95
0.83	0.92
0.73	0.86
0.80	0.93
0.73	0.80
0.75	0.83
0.67	0.78
0.80	0.97

## Anexo 8: Resultados de la Confiabilidad del Instrumento

### Indicador: Índice de Exactitud de Inventario

<b>Correlaciones</b>			
		Exactitud_Stock_Pre_Test	Exactitud_Stock_Post_Test
Exactitud_Stock_Pre_Test	Correlación de Pearson	1	,809**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	21	21
Exactitud_Stock_Post_Test	Correlación de Pearson	,809**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	21	21

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

Para el indicador 1 el resultado es de 0,809, por lo que el nivel de confiabilidad es Elevado.

### Indicador: Tasa de abastecimiento de Pedidos.

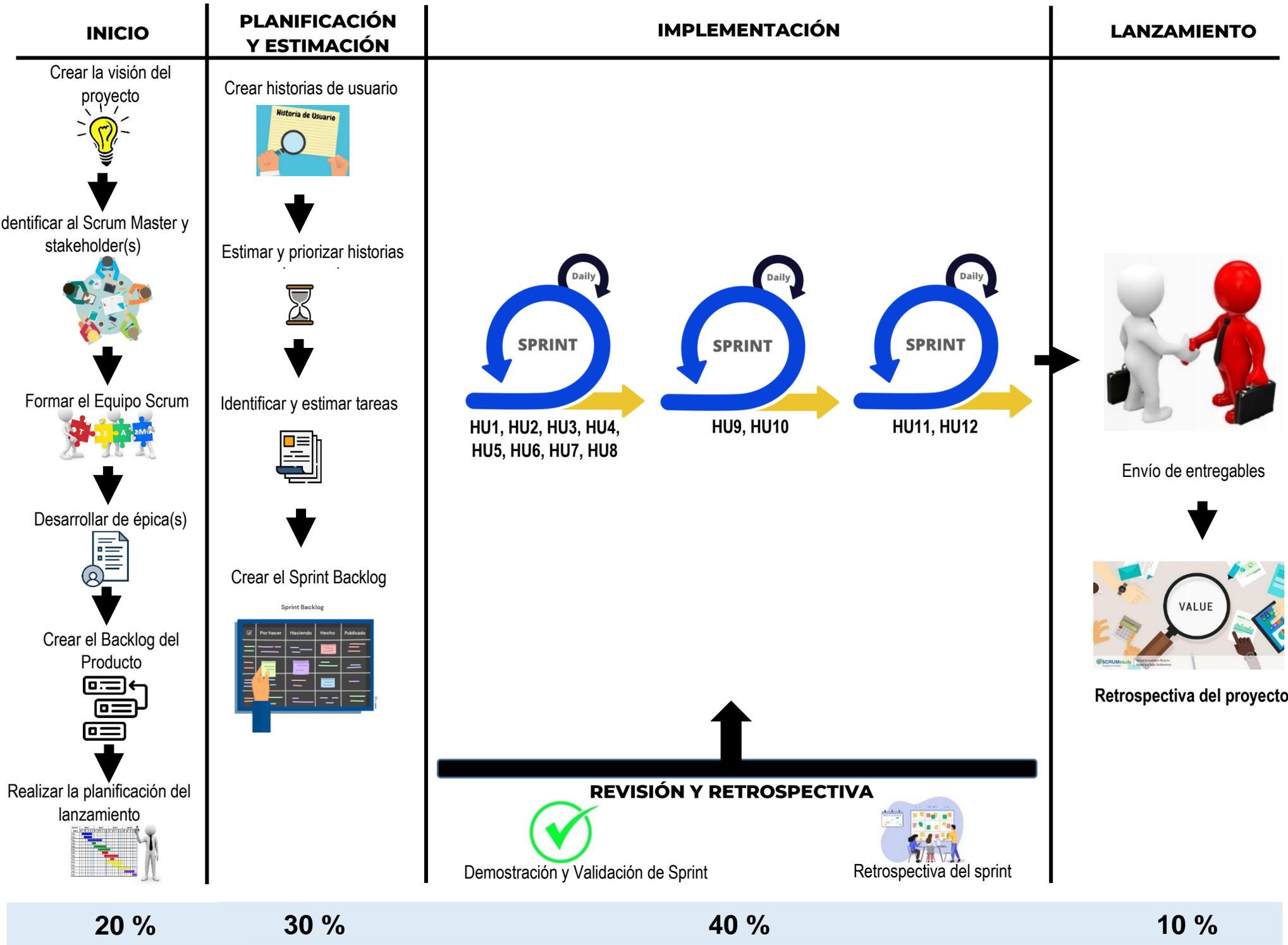
<b>Correlaciones</b>			
		Pre_test_Indicador2	Post_test_Indicador2
Pre_test_Indicador2	Correlación de Pearson	1	,850**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	21	21
Post_test_Indicador2	Correlación de Pearson	,850**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	21	21

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

Para el indicador 2 el resultado es de 0,850, por lo que el nivel de confiabilidad es Elevado.

## **Anexo 9: Desarrollo de la Metodología de Desarrollo de Software**

En este trabajo de investigación se detalla la implementación del marco de trabajo SCRUM para el desarrollo del "SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE INVENTARIO PARA LA EMPRESA BROTASA S.A.C.". El planteamiento de SCRUM, consiste en hacer entregas utilizables de manera iterativa e incremental. El periodo propuesto de cada iteración es de 3 a 6 semanas denominadas "Sprint". SCRUM recomienda establecer la metodología de trabajo a modo de guía y no como una normativa obligatoria.



## 1. Visión del proyecto

La empresa BROTASA S.A.C. es una empresa que brinda soluciones de abastecimiento de productos y/o servicios a entidades públicas y privadas tiene la necesidad de contar con un control de inventario eficiente y así poder cubrir con sus necesidades, el sistema Komodo Enterprise es un sistema web seguro y confiable que ayudará al personal de la empresa a que tenga un mejor control de sus procesos con el inventario a diferencia del antiguo proceso que usan, ya que no es confiable y existen perdidas. Nuestro sistema logra satisfacer las necesidades del cliente además es escalable y de fácil acceso.

## 2. Definición de Roles del Proyecto

A continuación, se han definido los siguientes roles para este proyecto de investigación:

Tabla 1: Roles del Proyecto

<b>ROL</b>	<b>NOMBRE</b>
Scrum Master	Alonso Soldevilla
Team Scrum	Cesar Amoretti Aldershon Navarro Enzo Tasayco
Product Owner	Diego Soldevilla

*Fuente: Elaboración Propia*

Tabla 2: Implicados del Proyecto

<b>ROL</b>	<b>NOMBRE</b>
Scrum Master	Alonso Soldevilla
Team Scrum	Cesar Amoretti Aldershon Navarro Enzo Tasayco
Stakeholder	Diego Soldevilla

*Fuente: Elaboración Propia*

### 3. Desarrollo de épicas

Para el desarrollo de épicas se ha utilizado reuniones con los usuarios involucrados en el proceso. De la misma manera se incluyeron a stakeholders relevantes para el negocio.

### 4. Determinar Product Backlog

Tabla 3: Product Backlog

Código	Requerimiento	Descripción
RF01	Autenticación de logueo	El sistema permite el acceso de inicio de sesión y realiza la validación de las credenciales del usuario (usuario y password).
RF02	Gestión de usuarios	El sistema permite el registro, búsqueda, consulta, modificación y eliminación de los usuarios de la empresa.
RF03	Gestión de marcas	El sistema permite el registro, búsqueda, consulta, modificación y eliminación de la marca del producto de la empresa.
RF04	Gestión de empaque del producto	El sistema permite el registro, búsqueda, consulta, modificación y eliminación de las unidades de medida (LT, KG, etc.) de los productos.
RF05	Gestión de productos	El sistema permite el registro, búsqueda, consulta, modificación y eliminación de los productos de la empresa.
RF06	Gestión de clientes	El sistema permite el registro, búsqueda, consulta, modificación y eliminación de los clientes de la empresa.

<b>RF07</b>	Gestión de proveedores	El sistema permite el registro, búsqueda, consulta, modificación y eliminación de los proveedores de la empresa.
<b>RF08</b>	Gestión de pedidos	El sistema permite el registro, búsqueda, consulta, modificación y eliminación de los pedidos de la empresa
<b>RF09</b>	Gestión de compras	El sistema permite el registro, búsqueda, consulta, modificación y eliminación de las compras de la empresa.
<b>RF10</b>	Gestión de ventas	El sistema permite el registro, búsqueda, consulta, modificación y eliminación de las ventas de la empresa.
<b>RF11</b>	Reporte de exactitud de stock	El sistema permite visualizar el resultado del stock, de acuerdo a la compra y venta del producto de la empresa.
<b>RF12</b>	Reporte de abastecimiento de pedido	El sistema permite visualizar el resultado de cumplimiento de pedidos de los clientes de la empresa.

## PLANIFICACIÓN DEL LANZAMIENTO

Tabla 4: Planificación de Lanzamiento

Fase	Actividad	Duración	Inicio	Fin
<b>Planificación</b>	Definir Product Backlog	2 días	25/07/2022	26/07/2022
	Crear historias de usuarios	4 días	27/07/2022	01/08/2022
	Priorizar y estimar historias de usuario	2 días	01/08/2022	02/08/2022
	Definir de control de riesgos	3 días	03/08/2022	05/05/2022
<b>Diseño</b>	Identificación de actores	3 días	08/08/2022	10/08/2022
	Modelo de base de datos	7 días	11/08/2022	19/08/2022
	Diseño de interfaces	5 días	22/08/2022	26/08/2022
	Diseño de arquitectura	2 días	29/08/2022	30/08/2022
<b>Desarrollo</b>	Codificación del sistema	38 días	31/08/2022	21/10/2022
	Configuración de infraestructura del sistema	2 días	24/10/2022	25/10/2022
<b>Pruebas</b>	Pruebas unitarias	5 días	26/10/202	31/10/2022
	Pruebas integrales	4 días	01/11/2022	04/11/2022
	Despliegue del sistema	2 día	07/11/2022	08/11/2022
<b>TOTAL</b>		<b>78 días</b>	<b>25/07/2022</b>	<b>08/11/2022</b>

## 5. Desarrollo de Historia de Usuario

### 5.1. Método de priorización de historias de usuario

Según GUIA SBOK™ (2017, p.78), la priorización basada en el valor para el cliente le da importancia primordial al cliente y se esfuerza primero en implementar las historias de usuario con más alto valor. Dichas historias de usuario de alto valor se identifican y se colocan en la parte superior del Backlog Priorizado del Producto.

#### Técnica MoSCoW

Para este proyecto de investigación se está utilizando la técnica **MoSCoW** para definir la prioridad de cada historia de usuario. Según GUIA SBOK™ (2017, p.78) el acrónimo MoSCoW corresponde a las siguientes cuatro categorías:

- **Must** – Debe tener.
- **Should** – Debería tener.
- **Could** – Podría haber.
- **Wont** – No tendrá.

Las etiquetas están en orden de prioridad decreciente con historias de usuario con características de “Debería tener”, siendo aquellas sin las que el producto no tendrá valor, e historias de usuarios con características de “Podría haber” siendo aquellas que, a pesar de que sería bueno tener, no se es necesario incluir. Teniendo en cuenta lo antes mencionado para el proyecto solo se utilizará las dos categorías “**Must**” identificado con el número 1 y “**Should**” con el número 2.

Tabla 5: Priorización de historias de usuarios

Código	Requerimiento	Priorización	
		M (1)	S (2)
<b>RF01</b>	Autenticación de logueo	X	
<b>RF02</b>	Gestión de usuarios	X	
<b>RF03</b>	Gestión de marcas	X	
<b>RF04</b>	Gestión de empaque del producto	X	

<b>RF05</b>	Gestión de productos	<b>X</b>	
<b>RF06</b>	Gestión de clientes	<b>X</b>	
<b>RF07</b>	Gestión de proveedores	<b>X</b>	
<b>RF08</b>	Gestión de pedidos		<b>X</b>
<b>RF09</b>	Gestión de compras		<b>X</b>
<b>RF10</b>	Gestión de ventas		<b>X</b>
<b>RF11</b>	Reporte de exactitud de stock		<b>X</b>
<b>RF12</b>	Reporte de abastecimiento de pedido		<b>X</b>

## 5.2. Método de estimación de historias de usuarios

### Planning Poker

Según GUIA SBOK™ (2017, p.203) el Planning Poker es una técnica de estimación que implementa el consenso donde escogen una historia de usuario para utilizarla como pivote, en base a ello el equipo puede calcular y estimar los tamaños relativos en el resto de historias de usuario. El Planning Poker se basa que cada miembro del equipo se le asigna una baraja enumerada en forma secuencial y los números representan la complejidad del problema en términos de tiempo o esfuerzo.

### Pivote

Según (Daniel Saavedra, 2021) es un ítem del backlog donde los miembros del team scrum se ponen de acuerdo y proceden validar con otras actividades y determinar si es menor, mayor o igual. El valor del pivote es más que todo el criterio del equipo, se recomienda que se elija una actividad que sea entre mediana-pequeña para que esto se desempeñe bien.

Para esta investigación se ha determinado que el pivote es el módulo de **“Gestión de productos”** y tiene un valor de **8 P.H.** Entonces, identificado nuestro pivote comenzaremos a definir las puntuaciones que se le dará a cada historia de usuario. Posterior a ello, los miembros del Team scrum se han reunido y han llegado a un consenso para estimar los puntos de cada historia de usuario.

Para la estimación el equipo Scrum utilizó la herramienta virtual “PlanitPoker”.

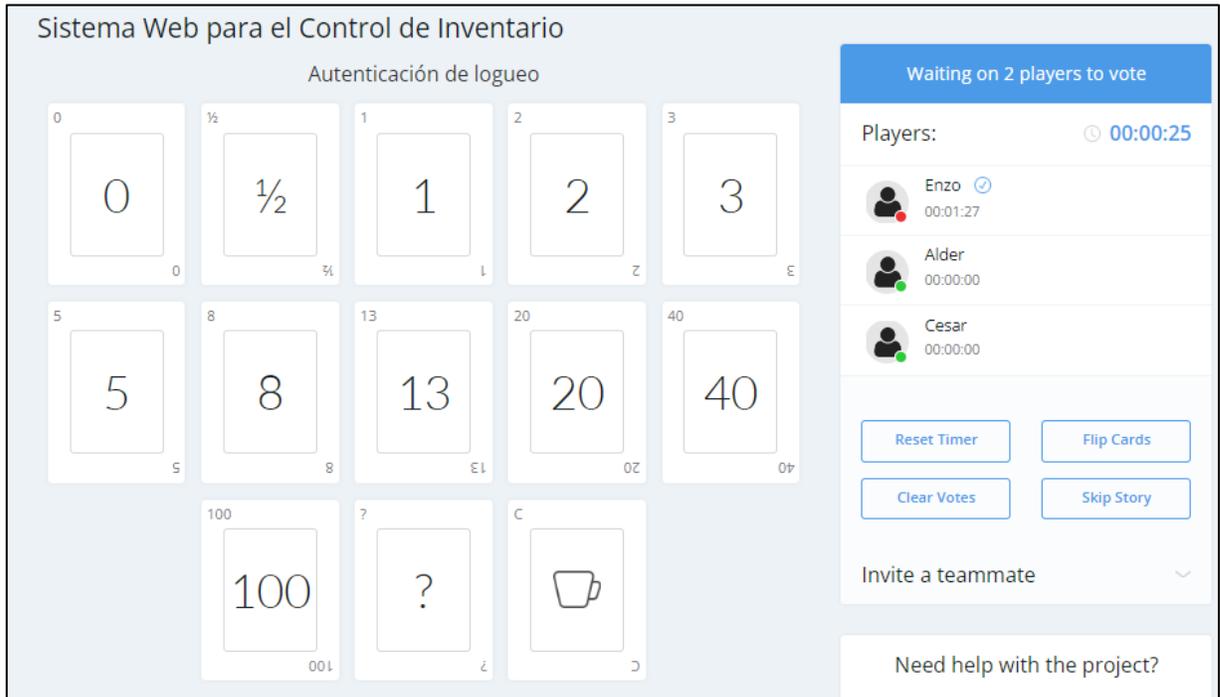


Figura 1: Herramienta virtual PlanitPoker



Figura 2: Estimación de punto de historia

También se ha determinado como parámetro la velocidad del equipo por Sprint. Para este proyecto será tomado como referencia 50 P.H por sprint.

Tabla 6: Estimación de esfuerzo de historias de usuarios

<b>Historias de Usuarios</b>	<b>U01</b>	<b>U02</b>	<b>U03</b>	<b>PH</b>	<b>Total PH</b>
Autenticación de logueo	3	3	3	3	47
Gestión de usuarios	5	8	13	8	
Gestión de marcas	5	3	5	5	
Gestión de empaque del producto	5	5	5	5	
Gestión de productos	8	8	13	8	
Gestión de clientes	5	8	3	5	
Gestión de proveedores	5	5	3	5	
Gestión de pedidos	8	3	5	8	
Gestión de compras	13	20	20	20	40
Gestión de ventas	20	13	20	20	
Reporte de exactitud de stock	13	8	13	13	26
Reporte de tasa de abastecimiento	13	13	8	13	

### 5.3. Procedimiento de Riesgos de las historias de usuarios

#### Técnica de identificación de Riesgo

- **Lista corta de riesgos (Risk Prompt List)**

Según GUIA SBOK™ (2017, p.127), es el pensamiento respecto a la fuente de donde se pudieran originar los riesgos.

Tabla 7: Lista de Riesgos

<b>N°</b>	<b>REQUERIMIENTO</b>	<b>RIESGO</b>
<b>1</b>	Autenticación de logueo	Falla en la conexión y/o autenticación de credenciales
<b>2</b>	Gestión de usuarios	Permisos mal definidos
<b>3</b>	Gestión de productos Gestión de empaque del producto Gestión de marcas	Duplicidad de registros
<b>4</b>	Gestión de clientes Gestión de proveedores	Falla en la validación y registro de datos auténticos
<b>5</b>	Gestión de pedidos	Tiempo de entrega de desarrollo, fuera del plazo definido
<b>6</b>	Gestión de compras	Registros equivocados / Cálculos de datos
<b>7</b>	Gestión de ventas	Módulos no referenciados
<b>8</b>	Reporte de exactitud de stock Reporte de tasa de abastecimiento	Información inexacta

## Técnica de evaluación de Riesgo

- **Cuadrícula de probabilidad e impacto (Probability Impact Grid)**

Según GUIA SBOK™ (2017, p.129), es una cuadrícula donde se evalúan los riesgos para establecer la probabilidad de ocurrencia y el impacto en los objetivos del proyecto.

### Matriz de Probabilidad e Impacto

Tabla 8: Matriz de probabilidad e impacto

Probabilidad	Valor	Impacto	Valor
Muy Alta	0,90	Muy Alta	0,8
Alta	0,70	Alta	0,4
Media	0,50	Media	0,2
Baja	0,30	Baja	0,1
Muy Baja	0,10	Muy Baja	0,05

Según GUIA SBOK™ (2017, p.130), el método de asignar valores de probabilidad e impacto a los riesgos varía dependiendo del proyecto y de la cantidad de riesgos que se evalúen. Sin embargo, se aplica la sencilla fórmula:  $P \times I$ , para calcular la gravedad del riesgo en una escala numérica o categórica

Tabla 9: Matriz de probabilidad x impacto

RIESGO	PROBALIDAD x IMPACTO
Prioridad Alta	0.72 – a más
Prioridad Moderada	0.28 – 0.71
Prioridad Media	0.10 – 0.27
Prioridad Baja	0.03 – 0.09
Prioridad Insignificante	0.000 – 0.005

## Backlog Priorizado del Producto con riesgos identificados

Mediante un conceso con el equipo Scrum y los Stakeholder, se ha determinado la “Duplicidad de registros” como medida para la definición de la priorización de riesgo.

Tabla 10: Matriz de riesgo

Descripción de Riesgo	Clasificación de Riesgo	H. U	P	I	P x I	Priorización de riesgo
Falla en la conexión y/o autenticación de credenciales	Tiempo, Calidad	Autenticación de logueo	0,30	0,4	0,12	Prioridad Media
Permisos mal definidos	Calidad	Gestión de usuarios	0,30	0,1	0,03	Prioridad Insignificante
Duplicidad de registros	Calidad	Gestión de productos	0,50	0,8	0,40	Prioridad Moderada
		Gestión de empaque del producto				
		Gestión de marcas				
Falla en la validación y registro de datos auténticos	Tiempo, Alcance	Gestión de clientes	0,50	0,2	0,10	Prioridad Media
		Gestión de proveedores				
Entrega de desarrollo, fuera del plazo definido	Tiempo	Gestión de pedidos	0,30	0,4	0,12	Prioridad Media

Registros equivocados / Cálculos de datos	Tiempo, Alcance	Gestión de compras	0,50	0,4	0,20	Prioridad Media
Módulos no referenciados	Calidad	Gestión de ventas	0,50	0,4	0,20	Prioridad Media
Información inexacta	Costo, tiempo	Reporte de exactitud de stock	0,70	0,8	0,56	Prioridad Moderada
		Reporte de tasa de abastecimiento				

*Fuente: Elaboración Propia*

## 5.4. Historia de Usuario

Tabla 11: Historia de Usuario 01

Historia de Usuario	
<b>ID:</b> HU01	<b>Usuario:</b> Todos
<b>Nombre de la historia:</b> Autenticación de logueo	
<b>Prioridad del negocio:</b> 1	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Prioridad Media
<b>Estimación:</b> 3 P.H	<b>Sprint asignado:</b> 1
<b>Encargado responsable:</b> Team Scrum	
<b>Descripción:</b> Como usuario quiero que el sistema permita el acceso de inicio de sesión para poder hacer uso de las funciones.	
<b>Criterios de Aceptación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario debe estar registrado en el sistema para ingresar correctamente.</li> <li>- El usuario tendrá un máximo de 4 intentos para el ingreso al sistema, luego de esto el usuario será bloqueado.</li> </ul>	

*Fuente: Elaboración Propia*

Tabla 12: Historia de Usuario 02

Historia de Usuario	
<b>ID:</b> HU02	<b>Usuario:</b> Todos
<b>Nombre de la historia:</b> Gestión de usuarios	
<b>Prioridad del negocio:</b> 1	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Prioridad Insignificante
<b>Estimación:</b> 8 P.H	<b>Sprint asignado:</b> 1
<b>Encargado responsable:</b> Team Scrum	

<b>Descripción:</b> Como administrador quiero que el sistema permita crear cuentas y administraras para poder tener un mejor control de los módulos que manejaran los usuarios.
<b>Criterios de Aceptación:</b> - Para iniciar sesión, el usuario registrado debe estar en estado activo. - Cada usuario registrado debe pertenecer a una categoría distinta con acceso privilegiado de acuerdo al rol de desempeño.

*Fuente: Elaboración Propia*

Tabla 13: Historia de Usuario 03

Historia de Usuario	
<b>ID:</b> HU03	<b>Usuario:</b> Todos
<b>Nombre de la historia:</b> Gestión de marcas	
<b>Prioridad del negocio:</b> 1	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Prioridad Moderada
<b>Estimación:</b> 5 P.H	<b>Sprint asignado:</b> 1
<b>Encargado responsable:</b> Team Scrum	
<b>Descripción:</b> Como usuario quiero registrar las marcas de los productos y administraras para poder tener identificado un listado de las diferentes marcas del producto en el sistema.	
<b>Criterios de Aceptación:</b> - El sistema no acepta datos duplicados de la marca.	

*Fuente: Elaboración Propia*

Tabla 14: Historia de Usuario 04

Historia de Usuario	
<b>ID:</b> HU04	<b>Usuario:</b> Todos
<b>Nombre de la historia:</b> Gestión de empaque del producto	

<b>Prioridad del negocio:</b> 1	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Prioridad Moderada
<b>Estimación:</b> 5 P.H	<b>Sprint asignado:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Team Scrum	
<b>Descripción:</b> Como usuario quiero registrar y clasificar las unidades de medidas (LT, KG, etc) para poder catalogar las medidas de los diferentes productos.	
<b>Criterios de Aceptación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema solo permite un máximo de tres letras del nombre de la presentación.</li> <li>- El sistema no acepta datos duplicados del nombre de la presentación.</li> </ul>	

*Fuente: Elaboración Propia*

Tabla 15: Historia de Usuario 05

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>ID:</b> HU05	<b>Usuario:</b> Todos
<b>Nombre de la historia:</b> Gestión de productos	
<b>Prioridad del negocio:</b> 1	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Prioridad Moderada
<b>Estimación:</b> 8 P.H	<b>Sprint asignado:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Team Scrum	
<b>Descripción:</b> Como usuario quiero administrar los productos registrados para poder tener un mejor control de los productos que se tienen en la empresa.	
<b>Criterios de Aceptación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El producto debe estar identificado con una marca y un tipo de empaque (Lt, Kg, etc).</li> </ul>	

*Fuente: Elaboración Propia*

Tabla 16: Historia de Usuario 06

Historia de Usuario	
<b>ID:</b> HU06	<b>Usuario:</b> Todos
<b>Nombre de la historia:</b> Gestión de clientes	
<b>Prioridad del negocio:</b> 1	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Prioridad Media
<b>Estimación:</b> 5 P.H	<b>Sprint asignado:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Team Scrum	
<b>Descripción:</b> Como usuario quiero administrar a los clientes que están registrados en el sistema para poder tener un control de los clientes que tiene la empresa.	
<b>Criterios de Aceptación:</b> - Para el registro del cliente es necesario identificarse con su DNI o RUC comercial.	

*Fuente: Elaboración Propia*

Tabla 17: Historia de Usuario 07

Historia de Usuario	
<b>ID:</b> HU07	<b>Usuario:</b> Todos
<b>Nombre de la historia:</b> Gestión de proveedores	
<b>Prioridad del negocio:</b> 1	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Prioridad Media
<b>Estimación:</b> 5 P.H	<b>Sprint asignado:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Team Scrum	
<b>Descripción:</b> Como usuario quiero registrar a los proveedores y administrarlos para tener conocimiento con que proveedores trabaja la empresa.	
<b>Criterios de Aceptación:</b>	

- Para el registro del proveedor es necesario contar con RUC comercial

*Fuente: Elaboración Propia*

Tabla 18: Historia de Usuario 08

Historia de Usuario	
<b>ID:</b> HU08	<b>Usuario:</b> Todos
<b>Nombre de la historia:</b> Gestión de pedidos	
<b>Prioridad del negocio:</b> 2	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Prioridad Media
<b>Estimación:</b> 8 P.H	<b>Sprint asignado:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Team Scrum	
<b>Descripción:</b> Como usuario quiero registrar y administrar los pedidos de los clientes para tener un control de los pedidos de la empresa.	
<b>Criterios de Aceptación:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- El sistema debe comprobar el tipo de documento (Boleta o Factura), tipo de pago (crédito o contado), tipo (bien o servicio), fecha de pedido y fecha posible de entrega.</li></ul>	

*Fuente: Elaboración Propia*

Tabla 19: Historia de Usuario 09

Historia de Usuario	
<b>ID:</b> HU09	<b>Usuario:</b> Todos
<b>Nombre de la historia:</b> Gestión de compras	
<b>Prioridad del negocio:</b> 2	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Prioridad Media

<b>Estimación:</b> 20 P.H	<b>Sprint asignado:</b> 2
<b>Programador responsable:</b> Team Scrum	
<b>Descripción:</b> Como usuario quiero registrar y administrar las compras que se realizan a los proveedores para poder tener un control de inventario en la empresa.	
<b>Criterios de Aceptación:</b> - El sistema debe comprobar el tipo de documento (Boleta o Factura), tipo de pago (crédito o contado), tipo (bien o servicio), fecha de compra, fecha de recepción y Nro Documento.	

*Fuente: Elaboración Propia*

Tabla 20: Historia de Usuario 10

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>ID:</b> HU10	<b>Usuario:</b> Todos
<b>Nombre de la historia:</b> Gestión de ventas	
<b>Prioridad del negocio:</b> 2	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Prioridad Media
<b>Estimación:</b> 20 P.H	<b>Sprint asignado:</b> 2
<b>Programador responsable:</b> Team Scrum	
<b>Descripción:</b> Como usuario quiero registrar y administrar las ventas que se realizan a los clientes para así poder tener un mejor control del stock en la empresa.	
<b>Criterios de Aceptación:</b> - El sistema no permite grabar una venta si antes no ha grabado o no existe un pedido.	

*Fuente: Elaboración Propia*

Tabla 21: Historia de Usuario 11

Historia de Usuario	
<b>ID:</b> HU11	<b>Usuario:</b> Todos
<b>Nombre de la historia:</b> Reporte de exactitud de stock	
<b>Prioridad del negocio:</b> 2	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Prioridad Moderada
<b>Estimación:</b> 13 P.H	<b>Sprint asignado:</b> 3
<b>Programador responsable:</b> Team Scrum	
<b>Descripción:</b> Como usuario quiero tener un informe exacto de las existencias de la empresa para poder conocer las cantidades que hay en el inventario de acuerdo a la compra y venta de los productos de la empresa.	

*Fuente: Elaboración Propia*

Tabla 22: Historia de Usuario 12

Historia de Usuario	
<b>ID:</b> HU12	<b>Usuario:</b> Todos
<b>Nombre de la historia:</b> Reporte de abastecimiento de pedido	
<b>Prioridad del negocio:</b> 2	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Prioridad Moderada
<b>Estimación:</b> 13 P.H	<b>Sprint asignado:</b> 3
<b>Programador responsable:</b> Team Scrum	
<b>Descripción:</b> Como usuario quiero tener un informe que permita visualizar el resultado de cumplimiento de pedidos de los clientes para poder conocer el cumplimiento de los pedidos entregados.	

*Fuente: Elaboración Propia*

## Product Backlog priorizado

Según Schwaber y Sutherland (2013, p.15) mencionan que es una lista ordenada de todo lo que podría ser necesario en el producto, y es la única fuente de requisitos para cualquier cambio a realizarse en el producto.

Tabla 23: Resumen de Historias de Usuarios

ID	Historia de Usuario	Descripción	Estimación (P.H)	Prioridad
RF01	Autenticación de logueo	Como usuario quiero que el sistema permita el acceso de inicio de sesión para poder hacer uso de las funciones.	3	1
RF02	Gestión de usuarios	Como usuario quiero que el sistema permita crear cuentas y administrarlas para poder tener un mejor control de los módulos que manejaran los usuarios.	8	1
RF03	Gestión de marcas	Como usuario quiero registrar las marcas de los productos y administrarlas para poder tener identificado un listado de las diferentes marcas del producto en el sistema.	5	1
RF04	Gestión de empaque del producto	Como usuario quiero registrar y clasificar las unidades de medidas (LT, KG, etc) para poder catalogar las medidas de los diferentes productos.	5	1
RF05	Gestión de productos	Como usuario quiero administrar los productos registrados para poder tener	8	1

		un mejor control de los productos que se tienen en la empresa.		
<b>RF06</b>	Gestión de clientes	Como usuario quiero administrar a los clientes que están registrados en el sistema para poder tener un control de los clientes que tiene la empresa.	5	1
<b>RF07</b>	Gestión de proveedores	Como usuario quiero registrar a los proveedores y administrarlos para tener conocimiento con que proveedores trabaja la empresa.	5	1
<b>RF08</b>	Gestión de pedidos	Como usuario quiero registrar y administrar los pedidos de los clientes para tener un control de los pedidos de la empresa.	8	2
<b>RF09</b>	Gestión de compras	Como usuario quiero registrar y administrar las compras que se realizan a los proveedores para poder tener un control de inventario en la empresa.	20	2
<b>RF10</b>	Gestión de ventas	Como usuario quiero registrar y administrar las ventas que se realizan a los clientes para así poder tener un mejor control del stock en la empresa.	20	2

<b>RF11</b>	Reporte de exactitud de stock	Como usuario quiero tener un informe exacto de las existencias de la empresa para poder conocer las cantidades que hay en el inventario de acuerdo a la compra y venta de los productos de la empresa.	13	2
<b>RF12</b>	Reporte de abastecimiento de pedido	Como usuario quiero tener un informe que permita visualizar el resultado de cumplimiento de pedidos de los clientes para poder conocer el cumplimiento de los pedidos entregados.	13	2

*Fuente: Elaboración Propia*

Tabla 24: Requerimientos No Funcionales

<b>Código</b>	<b>Tipo</b>	<b>Requerimiento No Funcional</b>
<b>RNF01</b>	<b>Rendimiento</b>	El sistema deberá soportar el manejo de gran cantidad de información durante su procesamiento.
<b>RNF02</b>	<b>Disponibilidad</b>	El sistema deberá estar disponible para los usuarios de la empresa los 7 días por 24 horas.
<b>RNF03</b>	<b>Confiabilidad</b>	El sistema deberá mantener su nivel al ejecutar condiciones específicas y evitar fallos en el resultado.
<b>RNF04</b>	<b>Seguridad</b>	El sistema estará restringido bajo contraseñas cifradas y usuarios definidos.
<b>RNF05</b>	<b>Mantenibilidad</b>	El sistema deberá ser escalable de manera que se pueden desarrollar nuevos requerimientos, aislar sus defectos y corregir el entorno cambiante.
<b>RNF06</b>	<b>Funcionalidad</b>	El sistema se deberá brindar opciones específicas a los usuarios explicando la operación que se puede realizar.
<b>RNF07</b>	<b>Usabilidad</b>	El sistema deberá contar con interfaces gráficas bien definidas e intuitivas para el usuario.

## 6. Sprint Backlog

Schwaber y Sutherland (2013, p.16) nos dicen que es el conjunto de elementos de la Lista de Producto seleccionados para el Sprint, más un plan para entregar el incremento de producto y conseguir el objetivo del Sprint. La Lista de Pendientes del Sprint es una predicción hecha por el Equipo de desarrollo acerca de qué funcionalidad formará parte del próximo incremento y del trabajo necesario para entregar esa funcionalidad en un incremento "Terminado". Hace visible todo el trabajo que el Equipo de desarrollo identifica con un nivel de detalle suficiente como para que los cambios en el progreso se puedan entender en el Scrum Diario.

### Definición de los Sprint

Tabla 25: Definición del Sprint

<b>Sprint</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Estimación (P.H)</b>
Sprint 1	HU1, HU2, HU3, HU4, HU5, HU6, HU7, HU8	47
Sprint 2	HU09, HU10	40
Sprint 3	HU11, HU12	26

## Construcción del Sprint

Tabla 26: Sprint 1

Sprint 1			
Actividad	Estimación (P.H)	Prioridad	Encargados
Autenticación de Logueo	3	1	Team Scrum
Gestión de Usuarios	8	1	
Gestión de Marcas	5	1	
Gestión de Empaque del Producto	5	1	
Gestión de Productos	8	1	
Gestión de Clientes	5	1	
Gestión de Proveedores	5	1	
Gestión de Pedidos	8	2	

Tabla 27: Sprint 2

<b>Sprint 2</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Estimación P.H</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Encargados</b>
Gestión de Compras	20	2	Team Scrum
Gestión de Ventas	20	2	

Tabla 28: Sprint 3

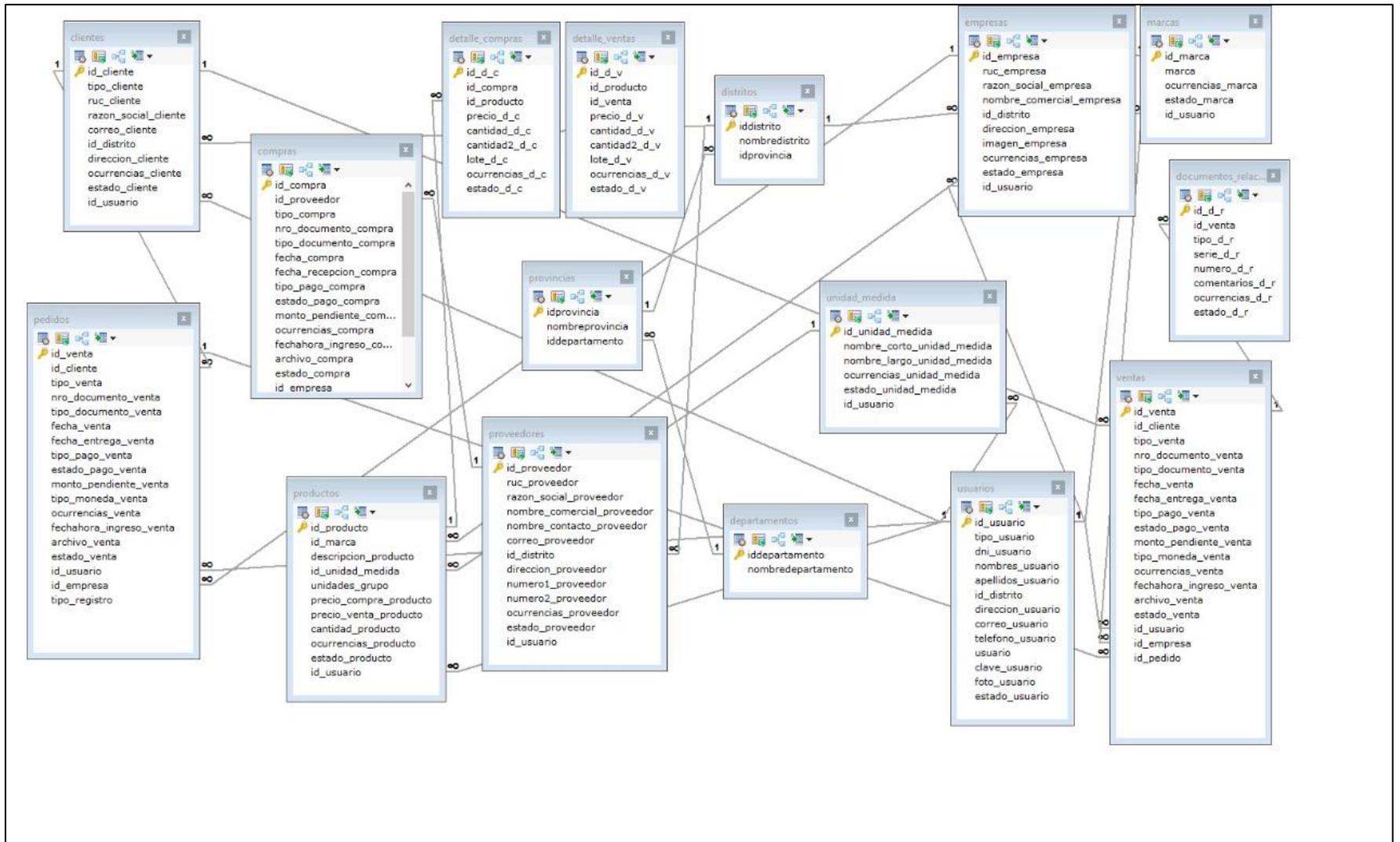
<b>Sprint 3</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Estimación P.H</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Encargados</b>
Reporte de Exactitud de Stock	13	2	Team Scrum
Reporte de Tasa de Abastecimiento	13	2	

## SPRINT 0

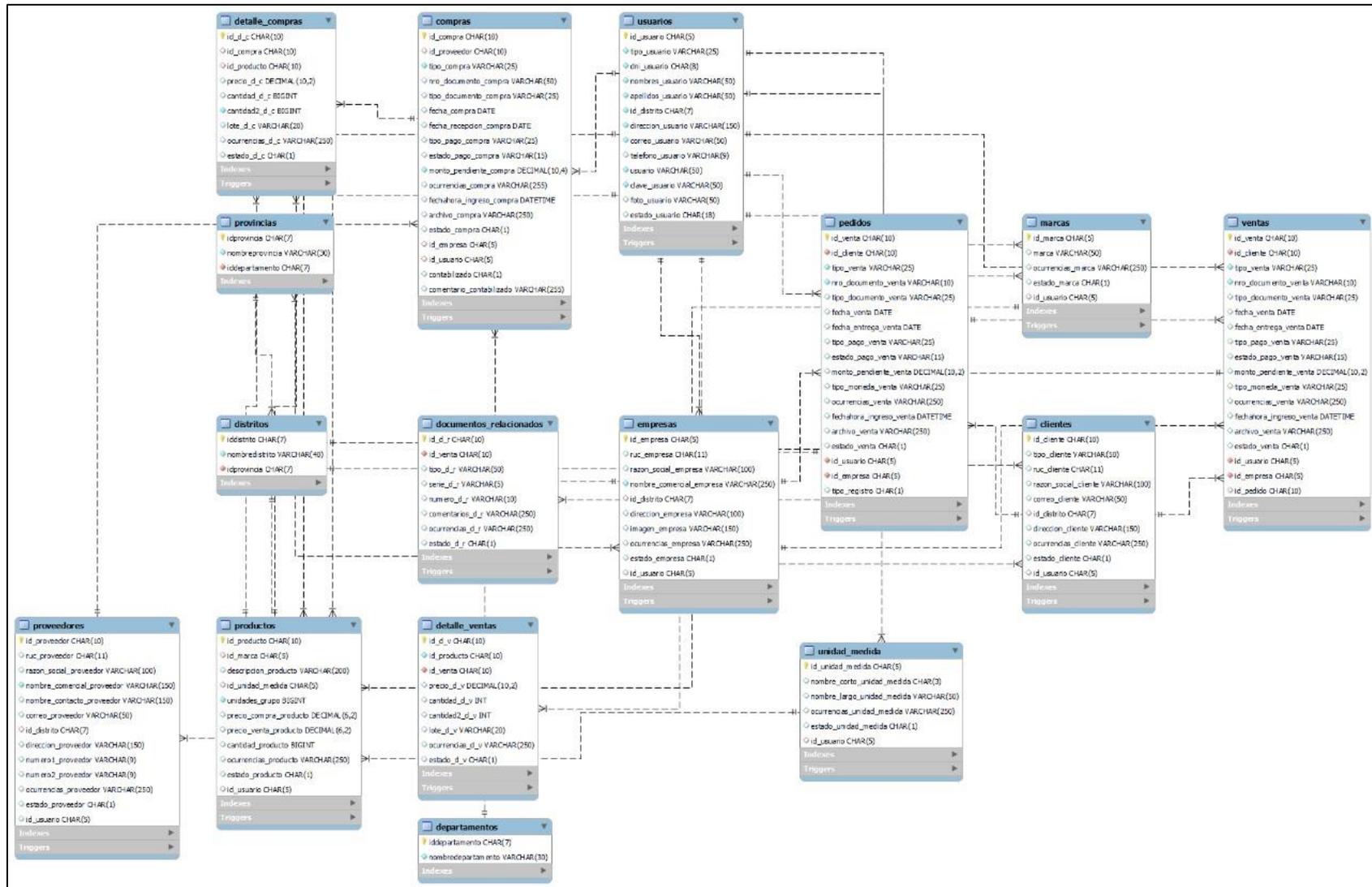
Tabla 29: Tareas y estimación del Sprint 0

Sprint	Tareas	P.H	Total de P.H	Semana
Sprint 0	Reunión de planificación	5	36 puntos de historias	3 semanas
	Diseño del sistema	5		
	Diseño lógico de la base de datos	8		
	Creación de la base de datos física	13		
	Definición de la arquitectura	5		

## Diseño lógico de la base de datos

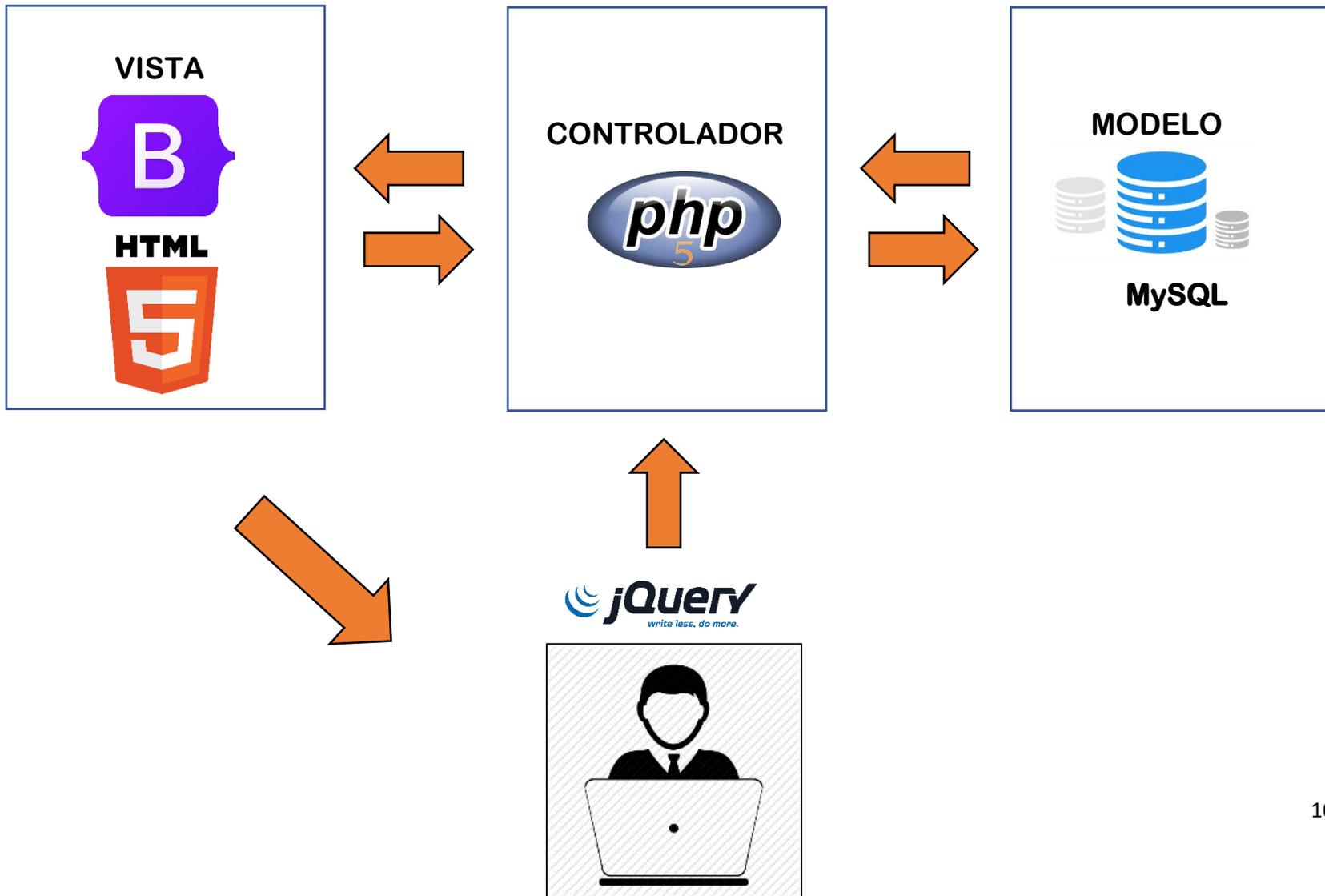


## Creación de la base de datos física



## Definición de la arquitectura

La arquitectura Modelo Vista Controlador (MVC), se estructura en tres componentes lógicos que interactúan entre sí. El modelo maneja los datos que existen en el sistema. La Vista define y gestiona cómo se presentan los datos a los usuarios y el controlador ve la parte de la interacción del usuario y pasa estas interacciones a la Vista y al Modelo.



## 7. DESARROLLO DEL SPRINT

### 7.1. Sprint N° 1

El día 15 de agosto del 2022, siendo las 05:00 pm, se reúnen los siguientes involucrados en la empresa BROTASA S.A.C.:

Tabla 30: Roles y/o involucrados Sprint 1

<b>ROL</b>	<b>NOMBRE</b>
Scrum Master	Alonso Soldevilla
Team Scrum	Cesar Amoretti Aldershon Navarro Enzo Tasayco
Product Owner	Diego Soldevilla

El Product Owner de la empresa BROTASA S.A.C, realizó una explicación de los requerimientos funcionales y menciona cuales son los requerimientos que pasaran a desarrollarse con mayor prioridad.

Una vez revisados los requerimientos expuestos por el Product Owner, el equipo Scrum aclara algunas dudas y se responsabiliza con la entrega de los requerimientos planteado para el Sprint 1.

Se indica que la fecha de entrega para el Sprint 1, será el día 19 de Setiembre del 2022. Los presentes indicarán su aprobación de acuerdo a lo revisado en la planificación del Sprint 1.

## PLANIFICACIÓN DEL SPRINT N° 1

Tabla 31: Tareas y estimaciones del Sprint 1

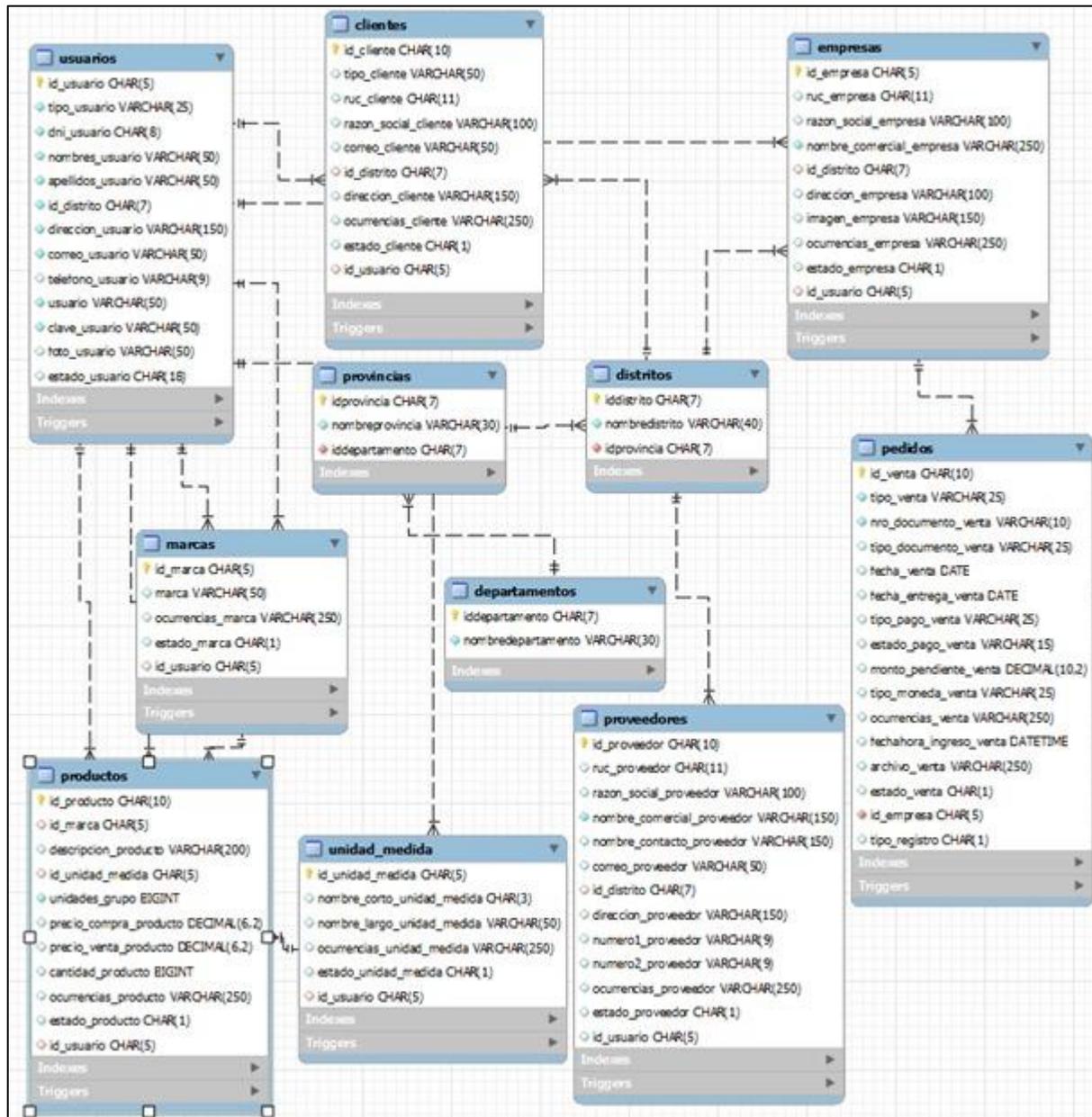
N° de Sprint	Historias de Usuario	Tareas	P.H	Total de P.H	Semanas
Sprint 1	-	Reunión de planificación del Sprint	-	-	0
	Autenticación de logueo	Maquetar interfaz de la autenticación de logueo	1	3	5 s e m a n a s
		Codificar autenticación de logueo	1		
		Ingresar datos en la base de datos	0.5		
		Realizar pruebas	0.5		
	Gestión de Usuarios	Maquetar interfaz gestión de usuarios	1	8	
		Codificar gestión de usuarios	4		
		Gestionar datos en la base de datos	2		
		Realizar pruebas	1		
	Gestión de Marcas	Maquetar gestión de marcas	1	5	
		Codificar gestión de marcas	2		
		Gestionar datos en la base de datos	1		
		Realizar pruebas	1		
	Gestión de Empaque	Maquetar gestión de empaque del producto	1	5	

	del Producto	Codificar gestión de empaque del producto	2		
		Gestionar datos en la base de datos	1		
		Realizar pruebas	1		
	Gestión de Productos	Maquetar gestión de productos	1	8	
		Codificar gestión de productos	4		
		Gestionar datos en la base de datos	2		
		Realizar pruebas	1		
	Gestión de Clientes	Maquetar gestión de clientes	1	5	
		Codificar gestión de clientes	2		
		Gestionar datos en la base de datos	1		
		Realizar pruebas	1		
	Gestión de Proveedores	Maquetar gestión de proveedores	1	5	
		Codificar gestión de proveedores	2		
		Gestionar datos en la base de datos	1		
		Realizar pruebas	1		
Gestión de Pedidos	Maquetar gestión de pedidos	1	8		
	Codificar gestión de pedidos	4			

		Gestionar datos en la base de datos	2		
		Realizar pruebas	1		

## Diagrama de Base de Datos de Sprint 1

Figura 3: Base de Datos – Sprint 1



## Diseño de maqueta y desarrollo de interfaces del sistema

- **Autenticación de Logueo**

Diseño de la maqueta del login que permitirá el acceso del usuario al sistema.

Figura 4: Maqueta Login

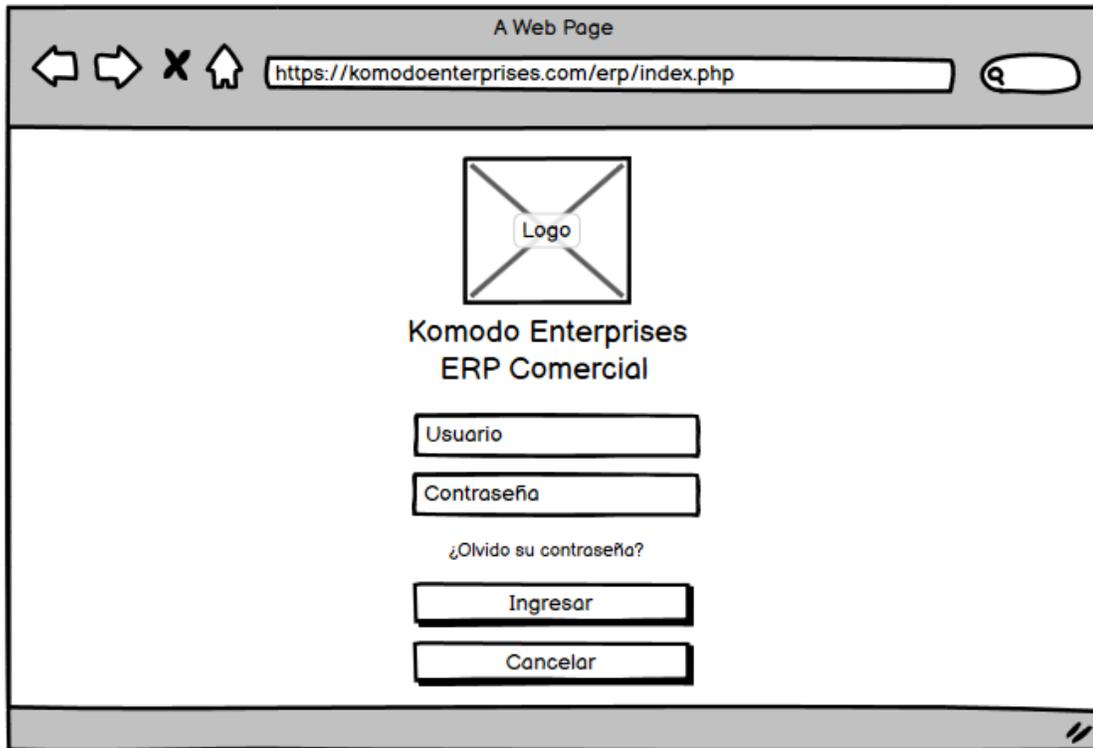
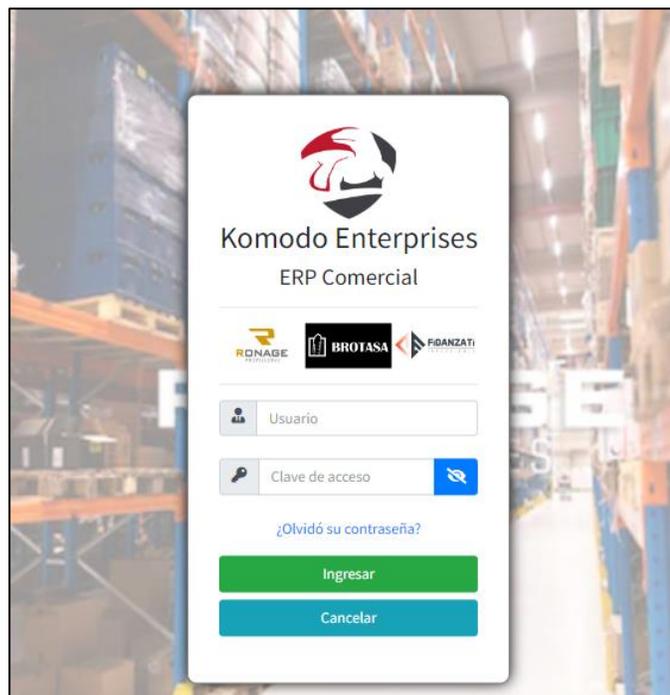


Figura 5: Interface Login



- **Gestión de Usuarios**

Diseño de la maqueta de gestión de usuario que permitirá al administrador gestionar a los usuarios del sistema.

Figura 6: Maqueta gestión de usuarios

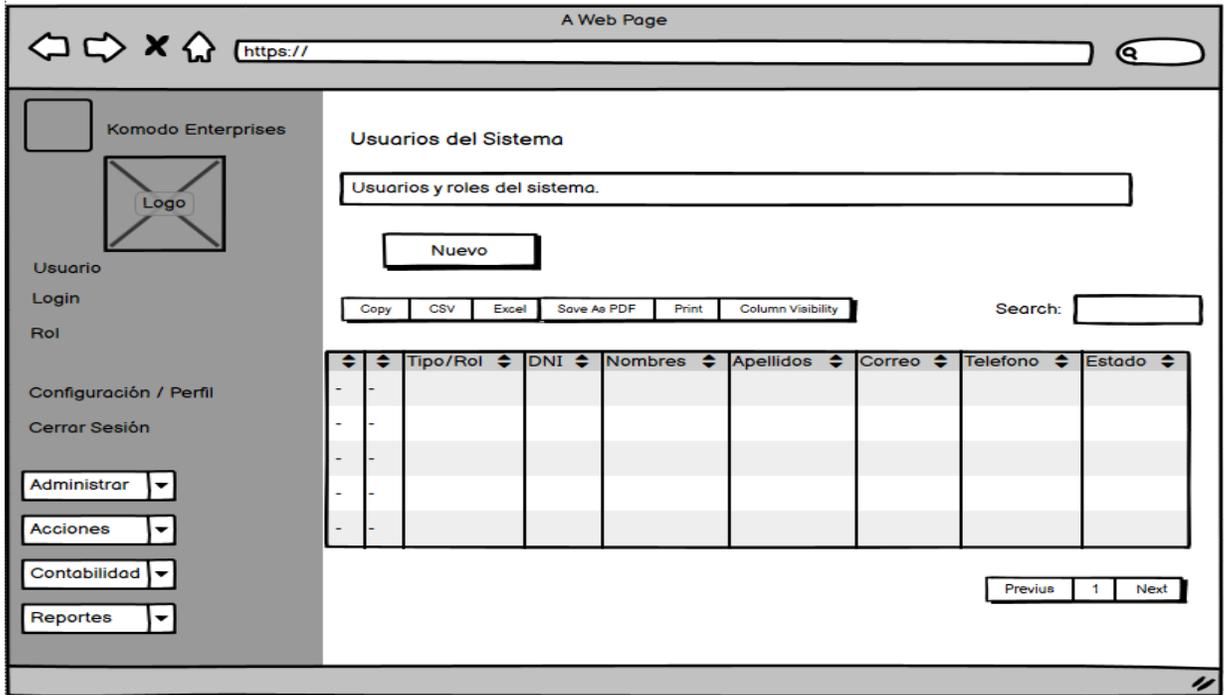
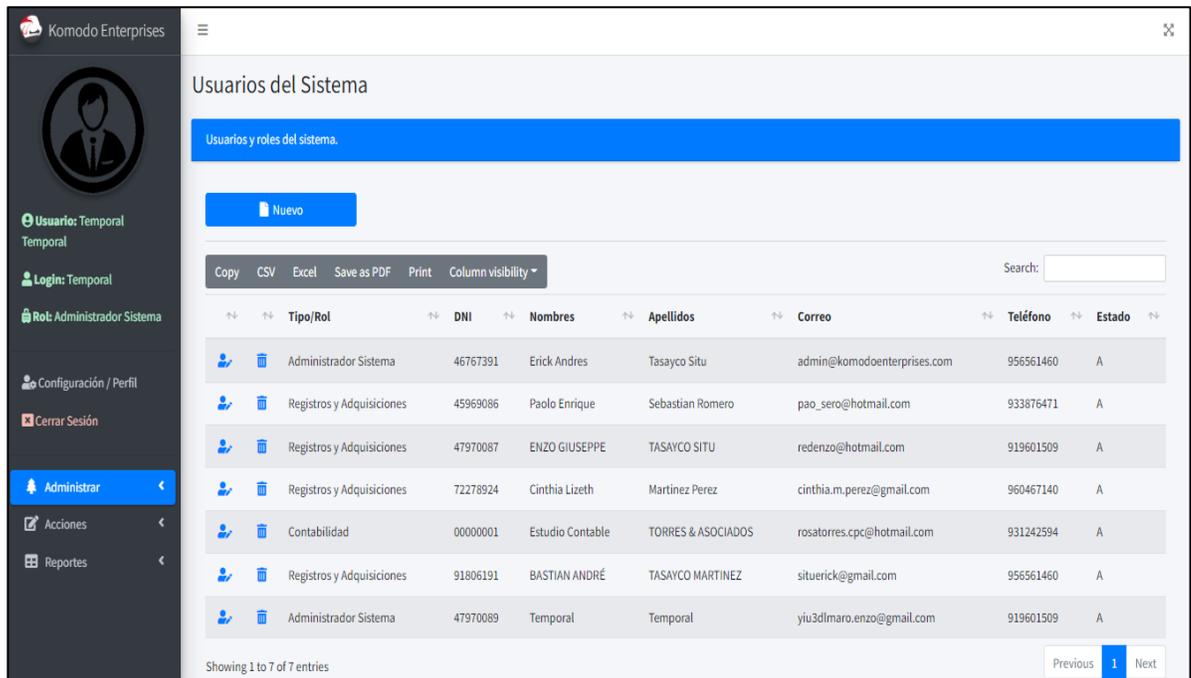


Figura 6: Interface gestión de usuarios



- **Gestión de Marcas**

Diseño de la maqueta de la gestión de marcas que permitirá al administrador gestionar las marcas de los productos con los que trabajará la empresa.

Figura 7: Maqueta de gestión de marcas

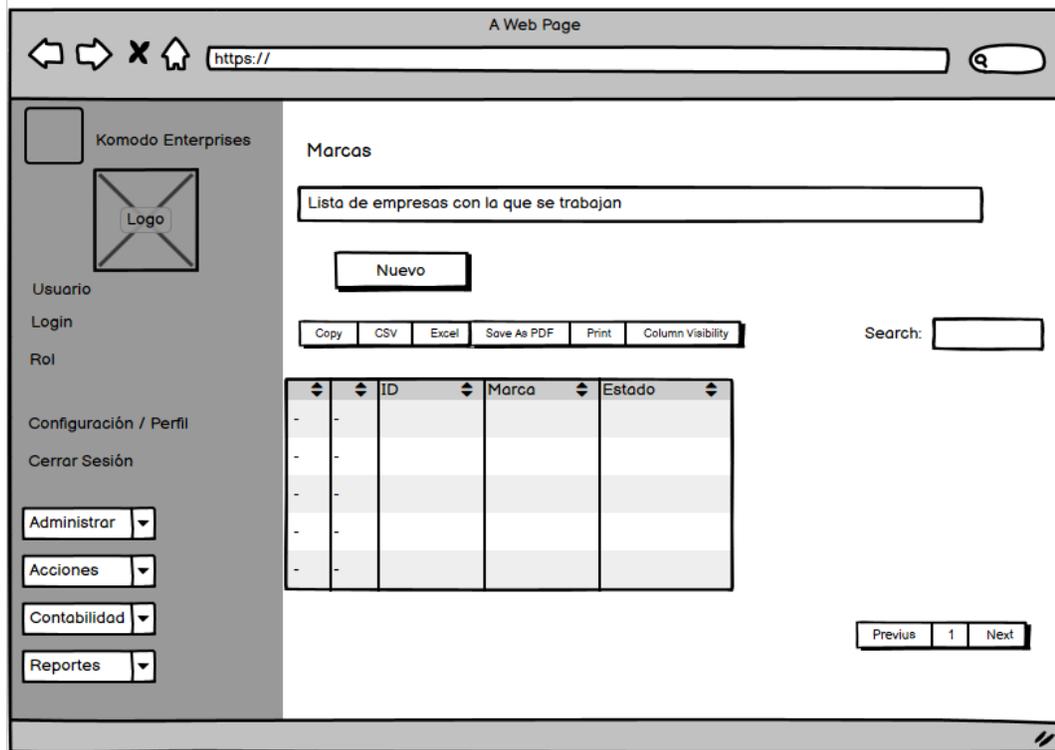
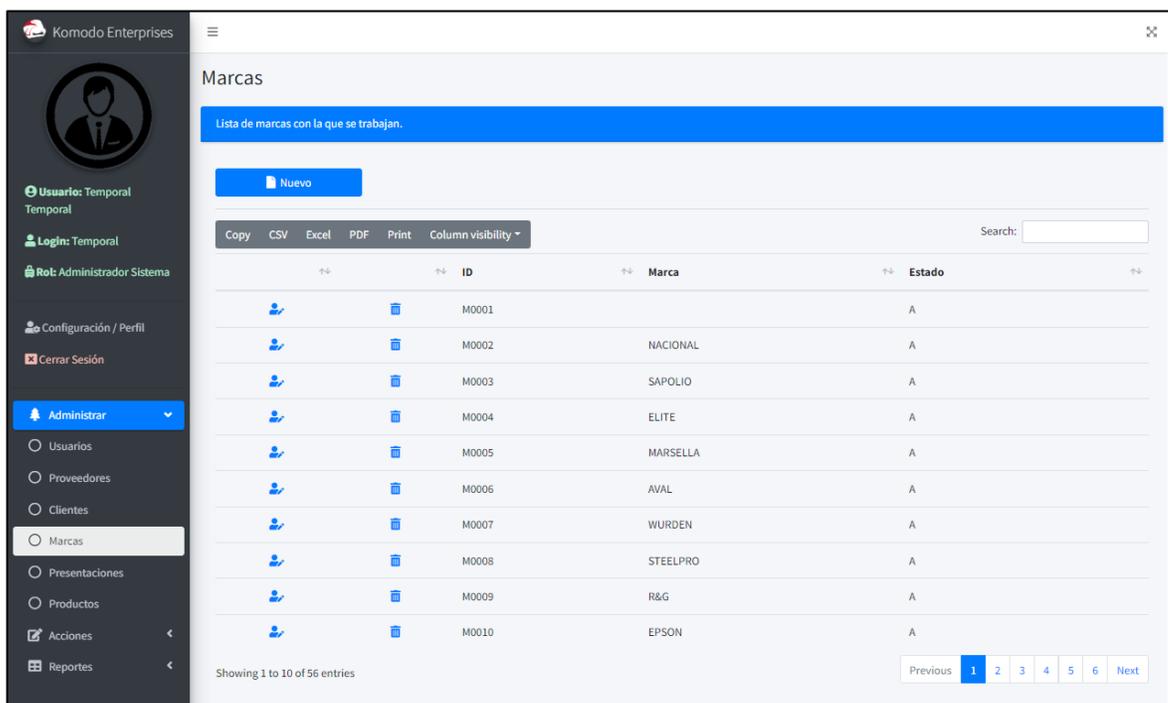


Figura 7: Interface gestión de marcas



- **Gestión de Empaque del Producto**

Diseño de la maqueta del empaque del producto que permitirá al usuario gestionar las presentaciones de los productos con los que trabajará la empresa.

Figura 8: Maqueta Gestión de empaque del Producto

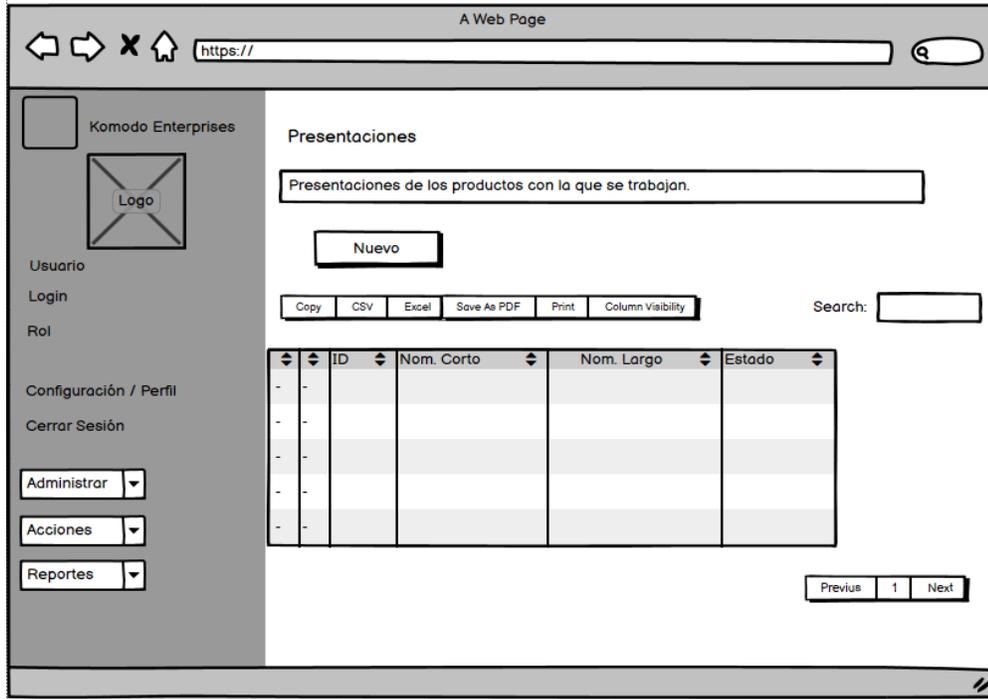
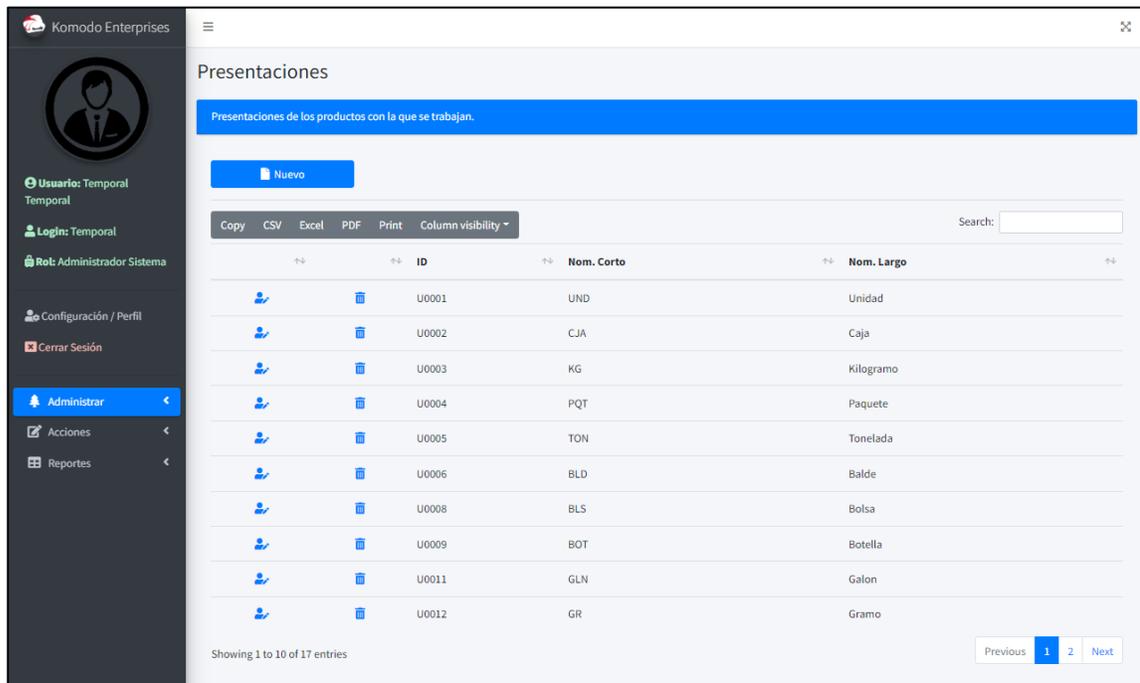


Figura 8: Interface Gestión de empaque del producto



- **Gestión de Productos**

Maqueta de diseño de la gestión de productos que permitirá al usuario gestionar los productos con las que trabajará la empresa.

Figura 9: Maqueta gestión de productos

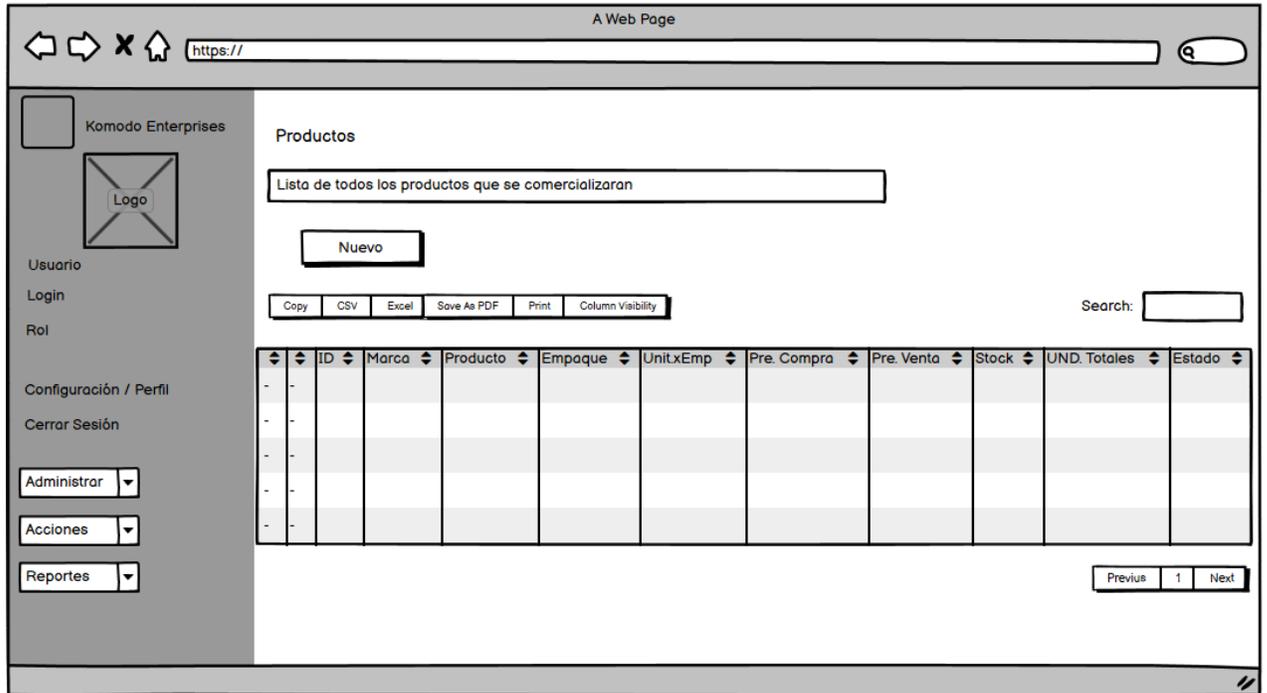
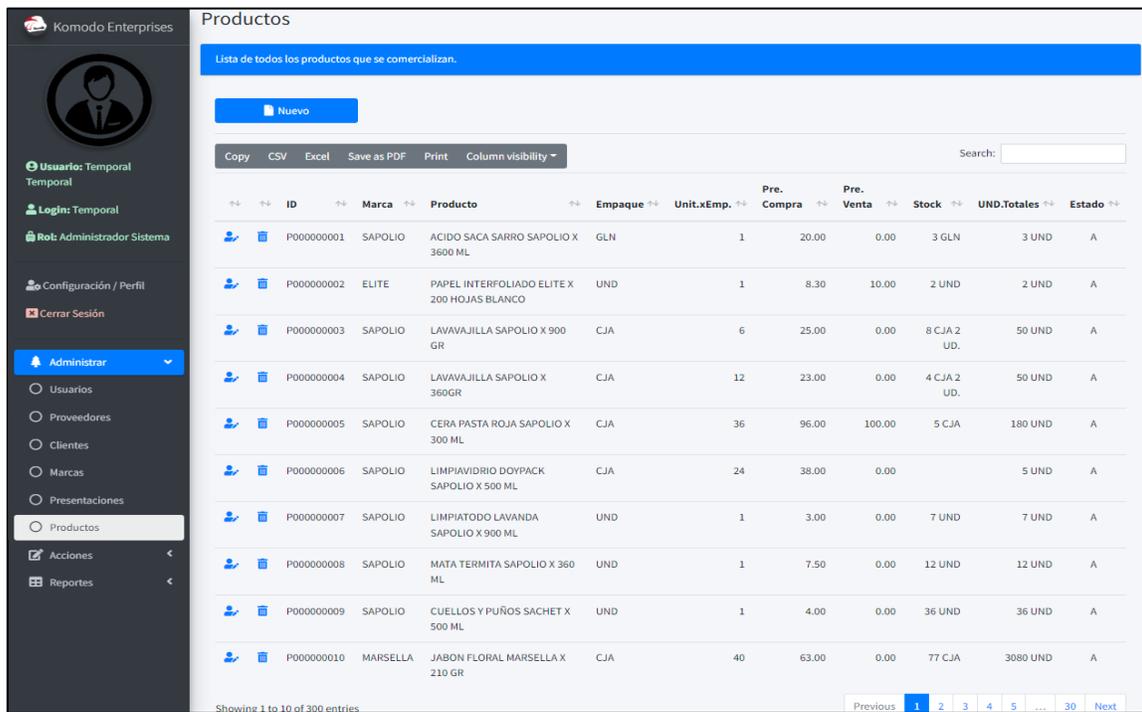


Figura 9: Interface gestión de productos



- **Gestión de clientes**

Maqueta de diseño de la gestión de clientes que permitirá al usuario gestionar a los clientes con las que trabajará la empresa.

Figura 10: Maqueta gestión de clientes

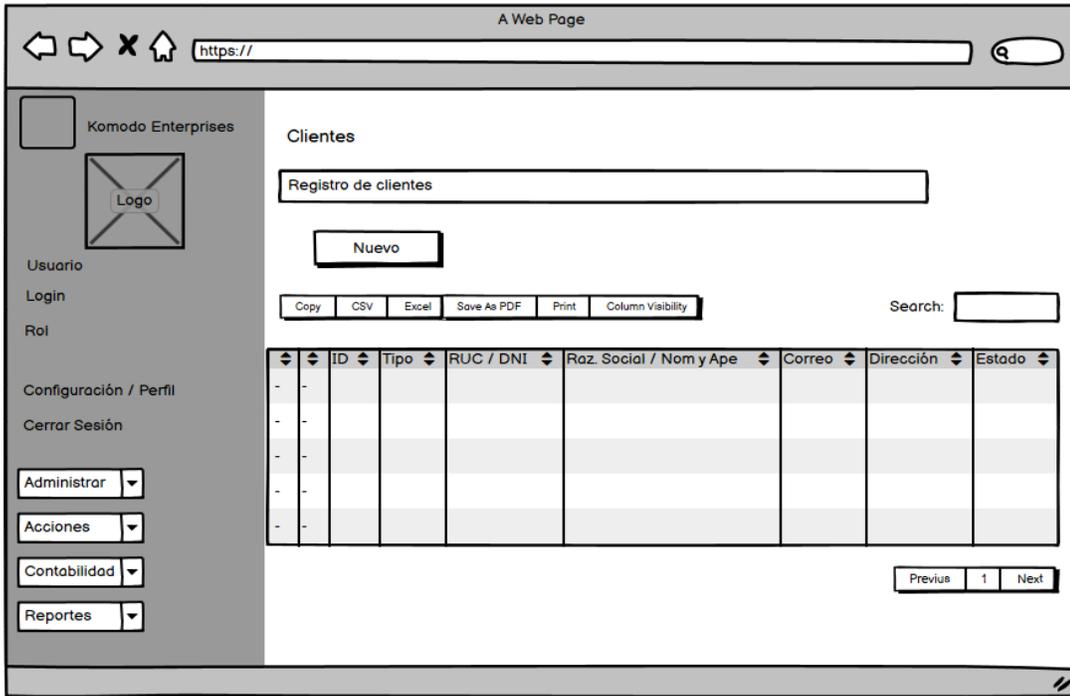
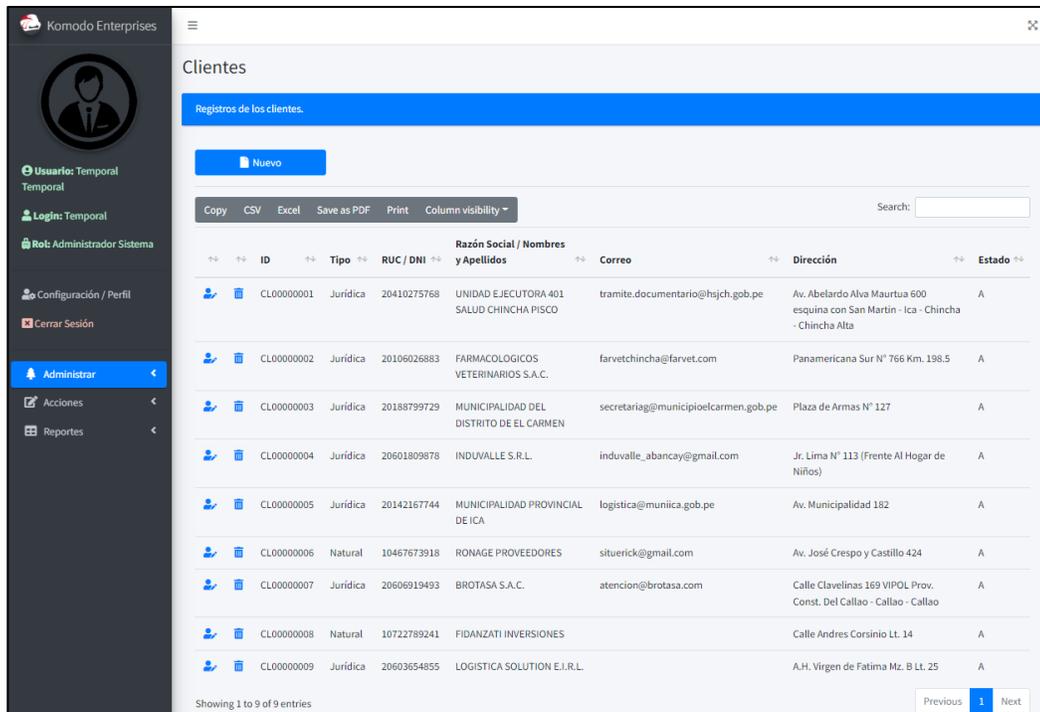


Figura 10: Interface gestión de clientes



- **Gestión de Proveedores**

Maqueta de diseño de la gestión de proveedores que permitirá al usuario gestionar a los proveedores con las que trabajará la empresa.

Figura 11: Maqueta de gestión de proveedores

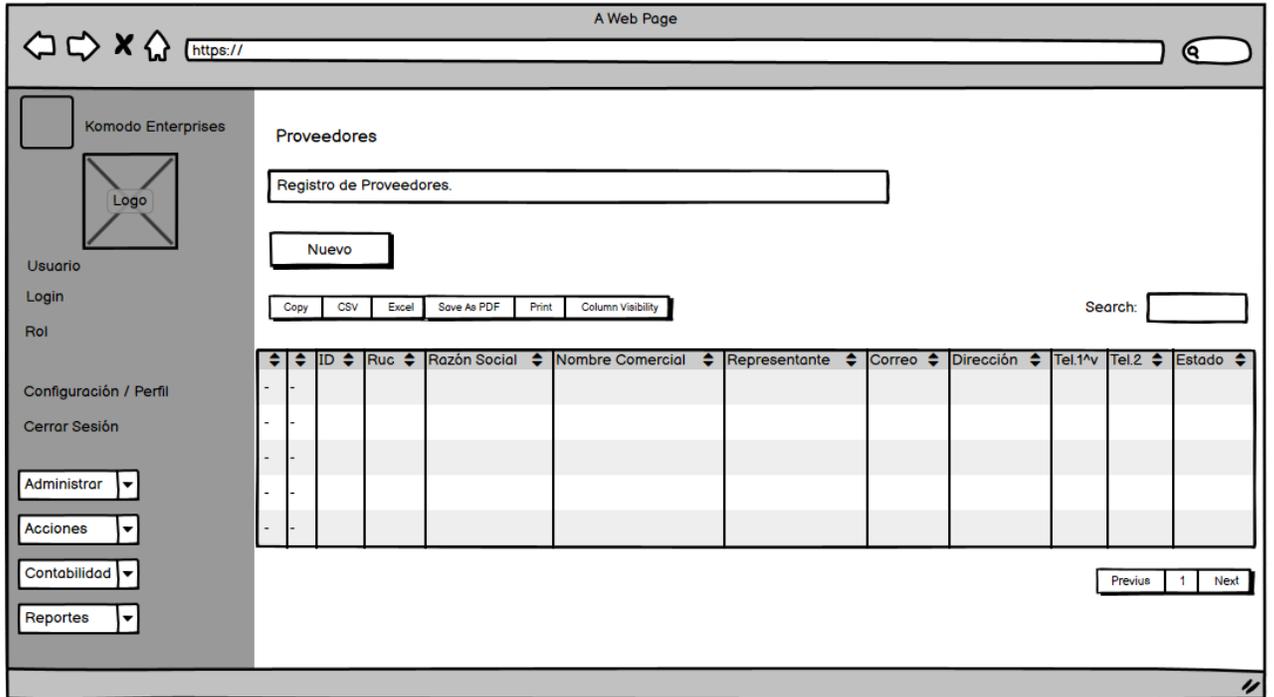
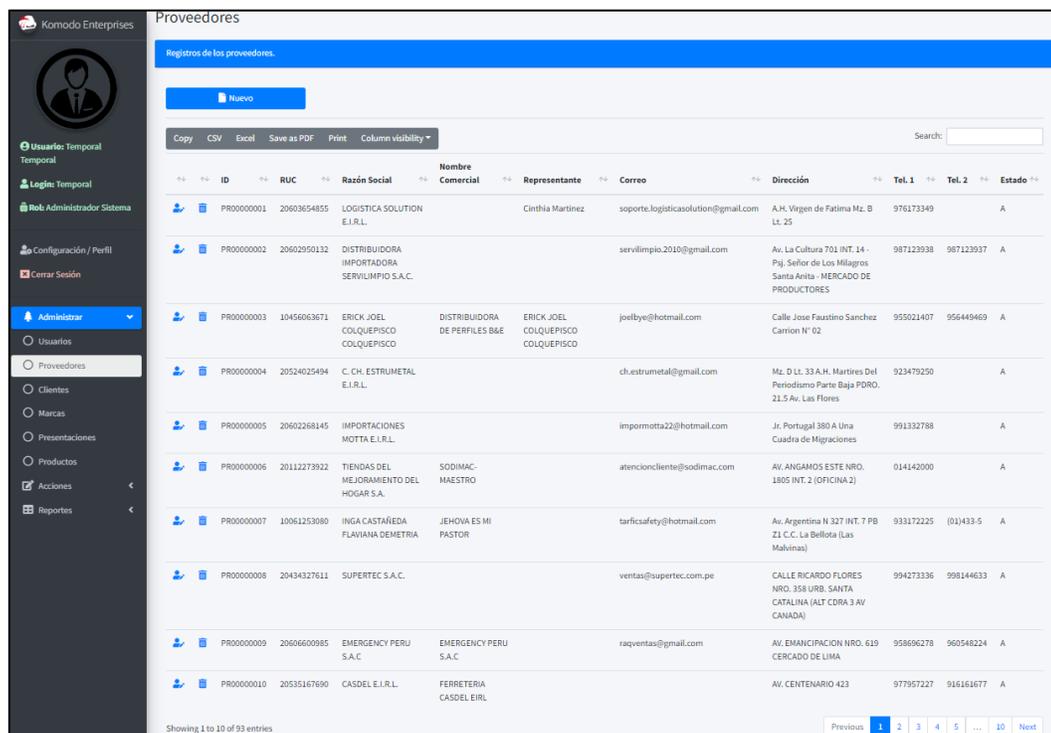


Figura 11: Interface de gestión de proveedores



- **Gestión de Pedidos**

Maqueta de diseño de la gestión de pedidos que permitirá al usuario gestionar a los pedidos de los clientes con las que trabajará la empresa.

Figura 12: Maqueta de gestión de proveedores

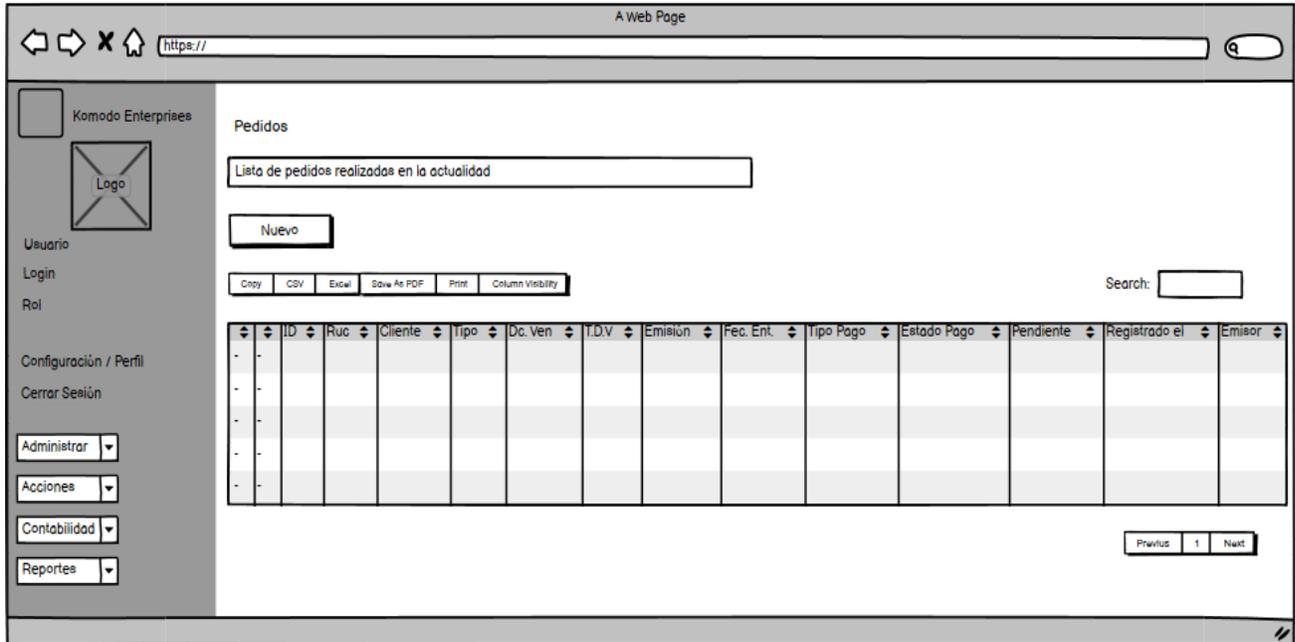
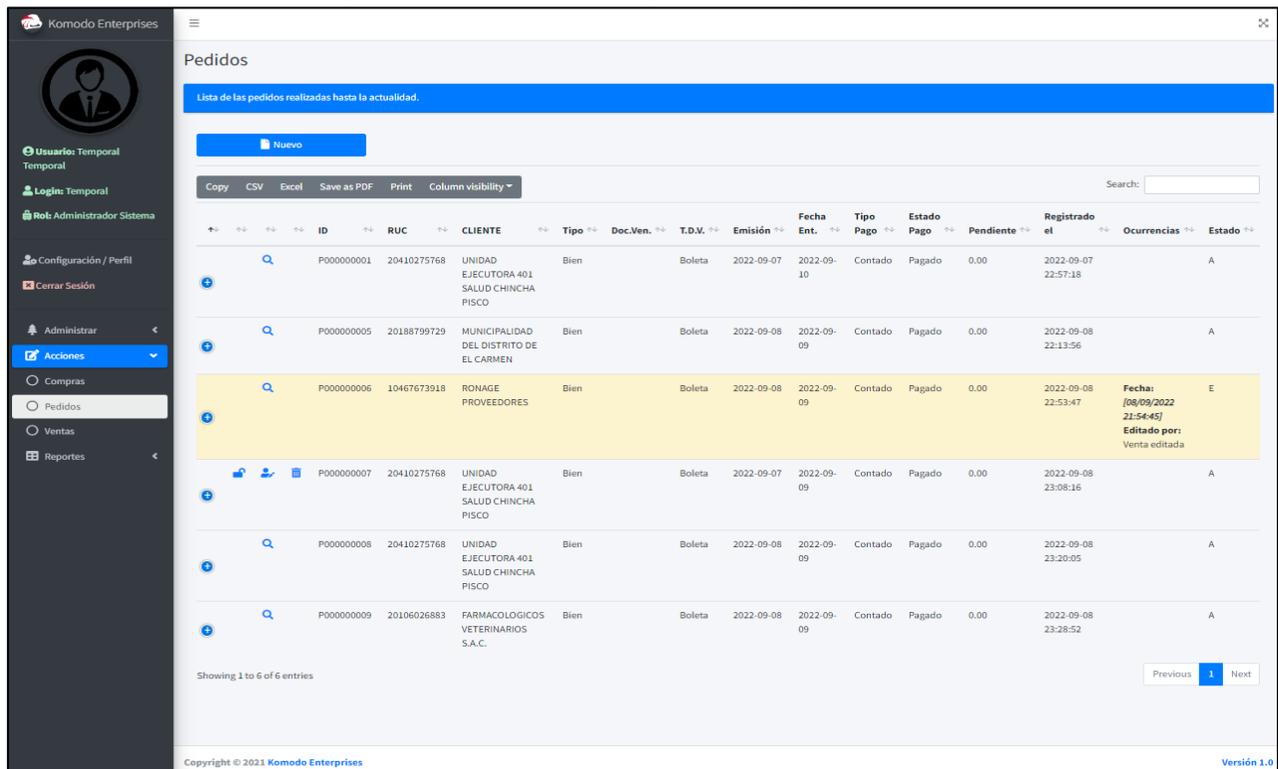
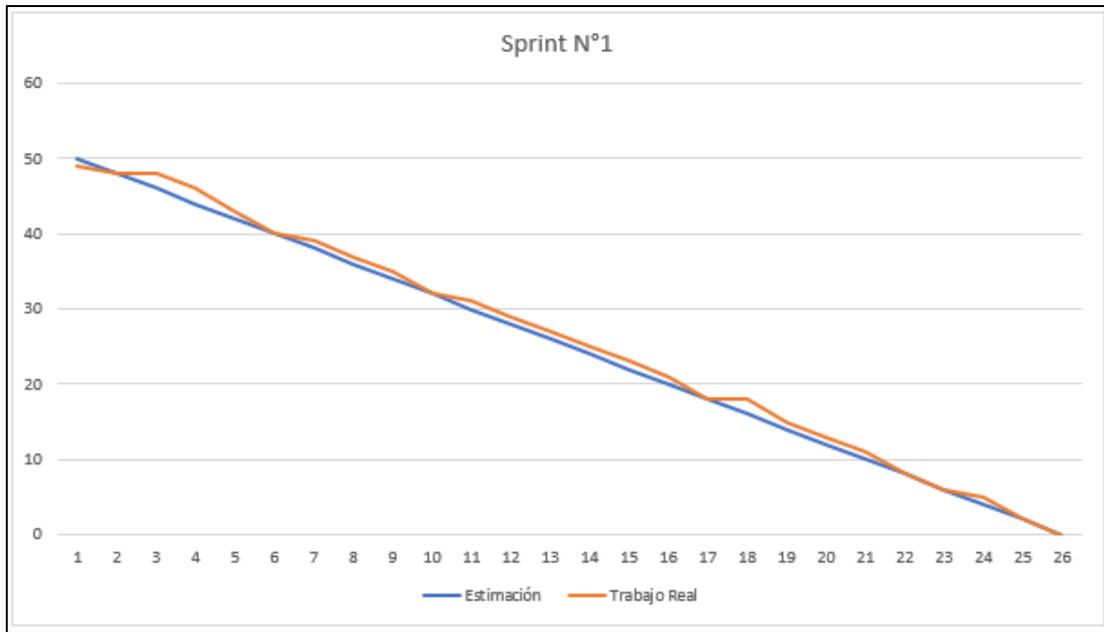


Figura 12: Interface de gestión de proveedores



## Burndown Chart Sprint N°1

Figura 13: Grafico Burndown Chart



Fuente: Elaboración Propia

### Según la gráfica anterior:

La línea azul es un estimado de los puntos de historia de cómo debe desarrollarse el Sprint N°1, la línea naranja nos dice como realmente se ha desarrollado el Sprint.

Entonces por lo dicho anteriormente observamos que se cumplió con el tiempo de entrega para el Sprint N°1, mientras la línea naranja no sobrepase la línea azul en el último día nos quiere decir que hubo cumplimiento con el Sprint.

## ACTA DE ENTREGA DEL SPRINT N° 1

El día 19 de septiembre del 2022 siendo las 05:00 pm de acuerdo a lo acordado se reúnen en la empresa Brotasa S.A.C. los involucrados en el proyecto:

Tabla 31: Roles y/o involucrados Sprint 1

<b>ROL</b>	<b>NOMBRE</b>
Scrum Master	Alonso Soldevilla
Team Scrum	Cesar Amoretti Aldershon Navarro Enzo Tasayco
Product Owner	Diego Soldevilla

De acuerdo a los requerimientos expuestos por el Product Owner, los miembros del Equipo Scrum dan lectura de lo realizado mostrando los requerimientos y las interfaces elaboradas según lo establecido.

Comprobado los requerimientos, explicados y sustentados los miembros del equipo Scrum junto con el Product Owner y el Scrum Master deciden de manera general la aprobar el Sprint N°1 del proyecto: "SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE INVENTARIO PARA LA EMPRESA BROTASA S.A.C.".

## RETROSPECTIVA DEL SPRINT N° 1

### Información de la empresa y proyecto:

<b>Empresa</b>	<b>Proyecto</b>
BROTASA S.A.C.	SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE INVENTARIO PARA LA EMPRESA BROTASA S.A.C.

### Información de la reunión:

<b>Lugar</b>	BROTASA S.A.C.
<b>Fecha y Hora</b>	19 de septiembre del 2022 - 05:00 pm
<b>Iteración / Sprint</b>	Sprint N°1
<b>Personas convocadas</b>	Alonso Soldevilla Cesar Amoretti Aldershon Navarro Enzo Tasayco Diego Soldevilla
<b>Personas que asistieron</b>	Alonso Soldevilla Cesar Amoretti Aldershon Navarro Enzo Tasayco Diego Soldevilla

### Reunión de Retrospectiva:

¿Qué salió bien en la iteración?	¿Qué no salió bien en la iteración?
<p>Se ejecutó, el inicio de sesión de diferentes usuarios para la gestión de distintos módulos.</p> <p>Se desarrolló, la gestión de Usuarios, Marcas, Empaque del Producto, Productos, Clientes, Proveedores y Pedidos.</p>	<p>Fallo en la validación agregar una clasificación con el nombre en blanco.</p>

## 7.2. Sprint N° 2

El día 21 de septiembre del 2022, siendo las 05:00 pm, se reúnen los siguientes involucrados en la empresa BROTASA S.A.C.:

Tabla 32: Roles y/o involucrados Sprint 2

<b>ROL</b>	<b>NOMBRE</b>
Scrum Master	Alonso Soldevilla
Team Scrum	Cesar Amoretti Aldershon Navarro Enzo Tasayco
Product Owner	Diego Soldevilla

El Product Owner de la empresa BROTASA S.A.C, realizó una explicación de los requerimientos funcionales y menciona cuales son los requerimientos que pasaran a desarrollarse con mayor prioridad.

Una vez revisados los requerimientos expuestos por el Product Owner, el equipo Scrum aclara algunas dudas y se responsabiliza con la entrega de los requerimientos planteado para el Sprint 2.

Se indica que la fecha de entrega para el Sprint 2, será el día 19 de octubre del 2022. Los presentes indicarán su aprobación de acuerdo a lo revisado en la planificación del Sprint 2.

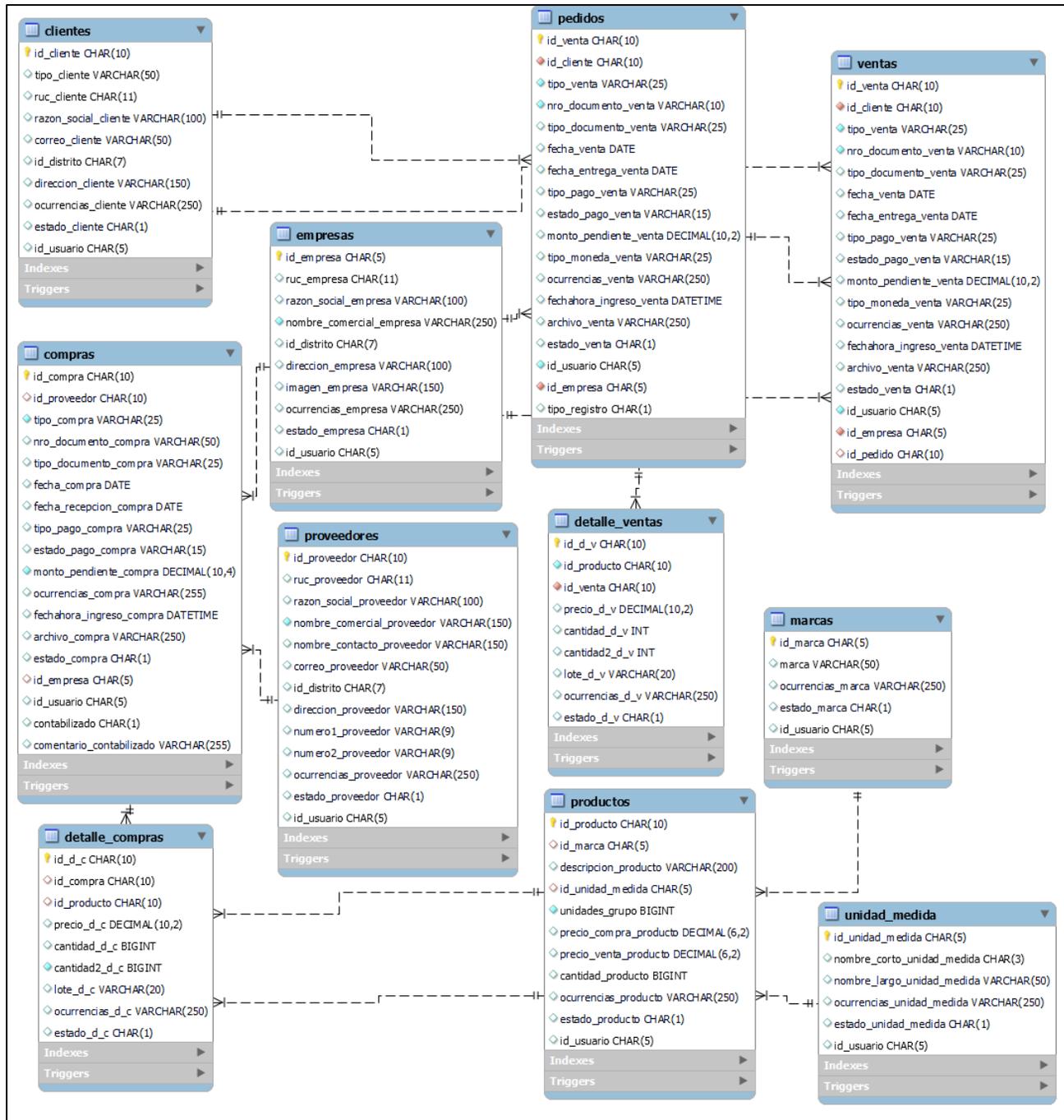
## PLANIFICACIÓN DEL SPRINT N° 2

Tabla 33: Tareas y estimaciones del Sprint 2

N° de Sprint	Historias de Usuario	Tareas		P.H	Total de P.H	Semanas
Sprint 2	-	Reunión de planificación del Sprint		-	-	0
	Gestión de Compras	Maquetar interfaz de gestión de compras		2	20	4 s e m a n a s
		Codificar gestión de compras		10		
		Ingresar datos en la base de datos		5		
		Realizar pruebas		3		
	Gestión de Ventas	Maquetar interfaz gestión de ventas		2	20	
		Codificar gestión de ventas		10		
		Gestionar datos en la base de datos		5		
		Realizar pruebas		3		

## Diagrama de Base de Datos de Sprint 2

Figura 14: Base de Datos – Sprint 2



## Diseño de maqueta y desarrollo de interfaces del sistema

- **Gestión de compras**

Diseño de la maqueta de la gestión de compras que permitirá al usuario gestionar las compras que requiera la empresa.

Figura 15: Maqueta gestión de compras

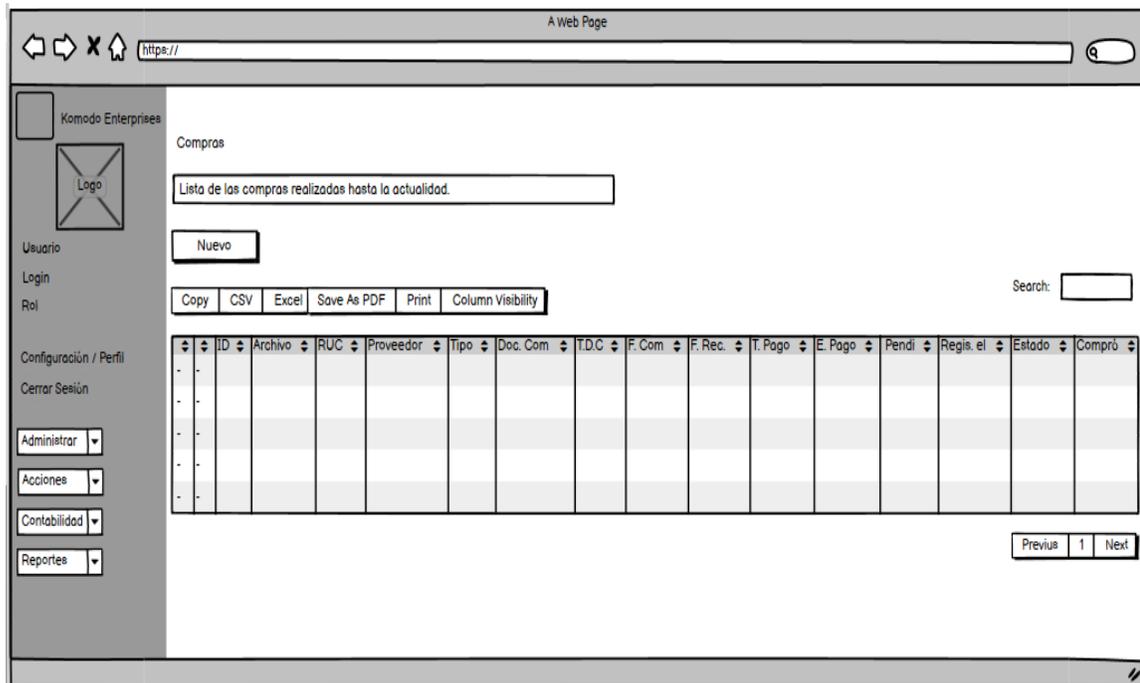
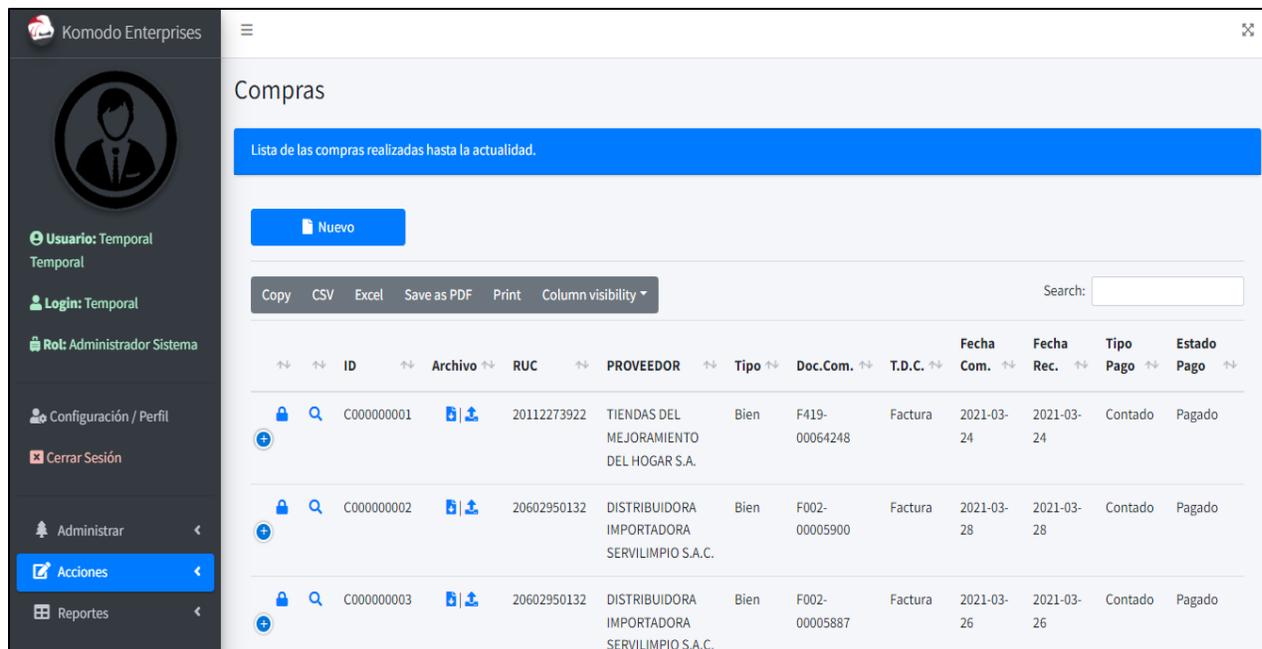


Figura 16: Interface gestión de compras



- **Gestión de ventas**

Diseño de la maqueta de la gestión de ventas que permitirá al usuario gestionar las ventas que realice la empresa.

Figura 17: Maqueta gestión de ventas

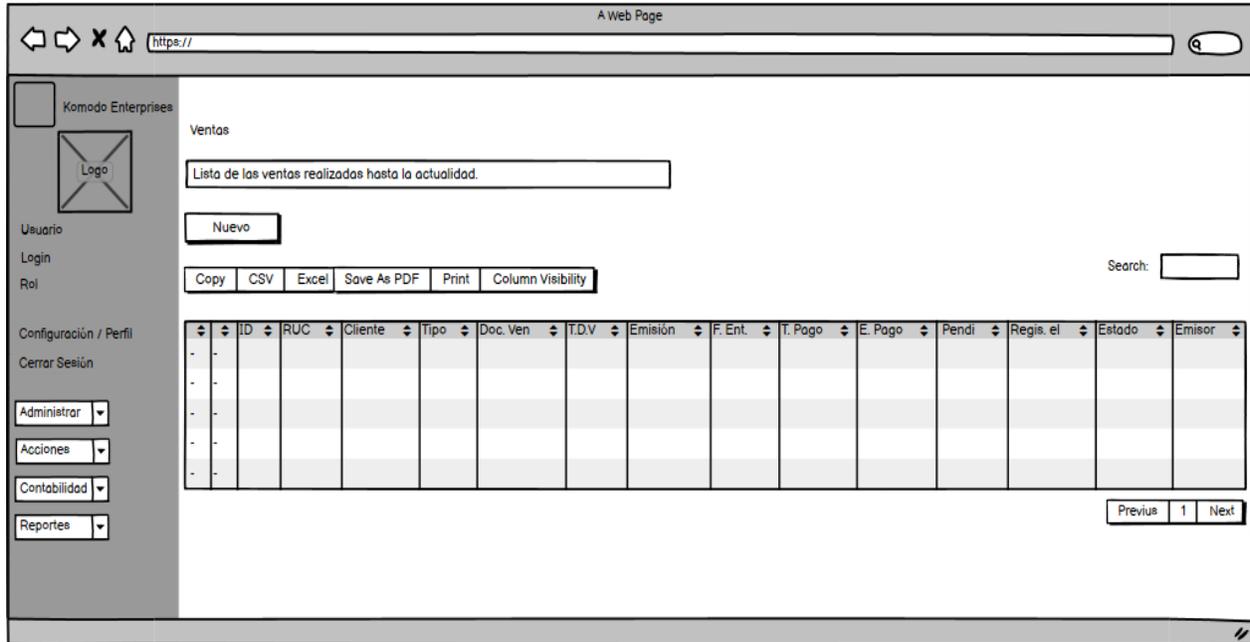
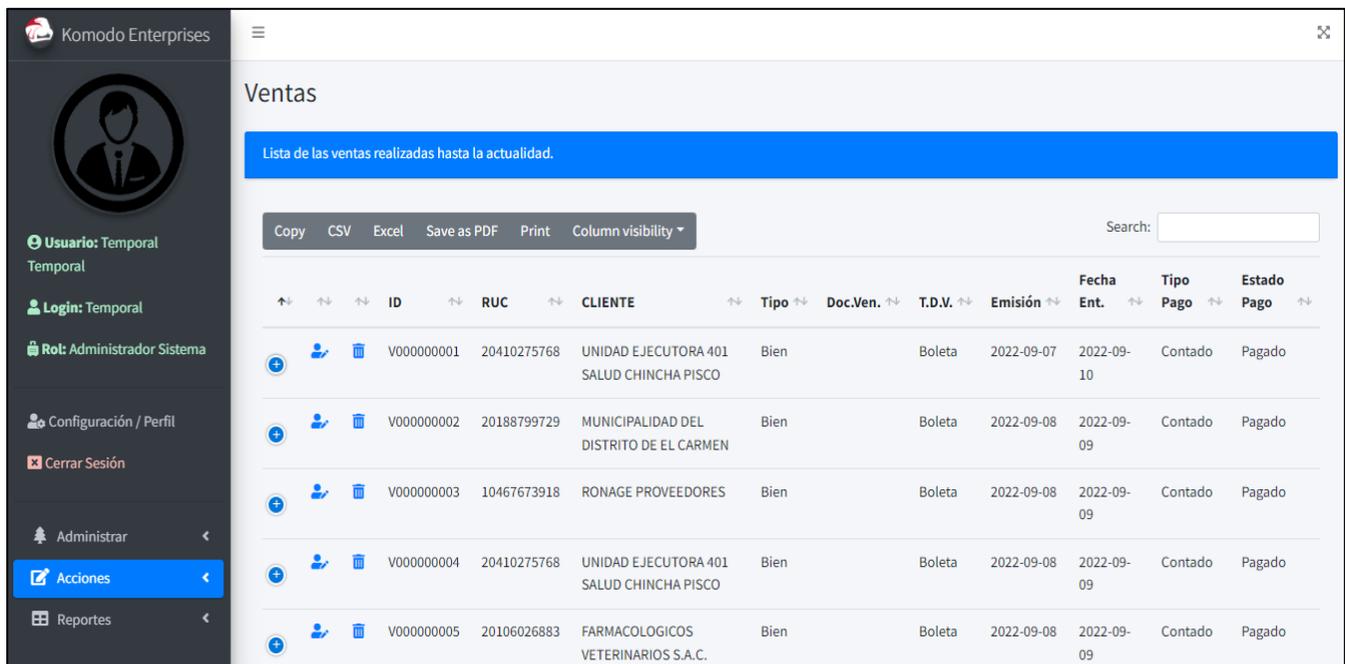
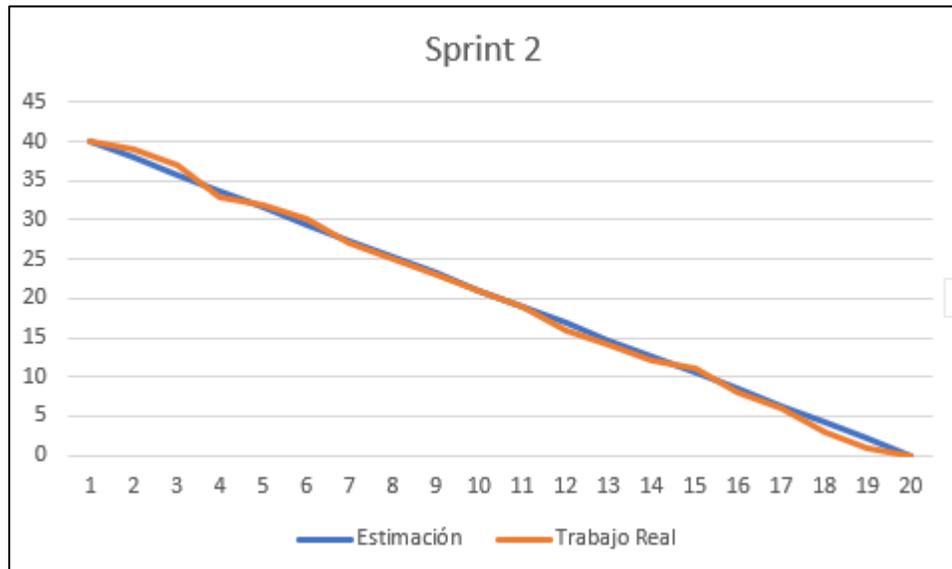


Figura 18: Interface gestión de ventas



## Burndown Chart Sprint N°2

Figura 19: Grafico Burndown Chart



Fuente: Elaboración propia

### Según la gráfica anterior:

La línea azul es un estimado de los puntos de historia de cómo debe desarrollarse el Sprint N°2, la línea naranja nos dice como realmente se ha desarrollado el Sprint.

Entonces por lo dicho anteriormente observamos que se cumplió con el tiempo de entrega para el Sprint N°2, mientras la línea naranja no sobrepase la línea azul en el último día nos quiere decir que hubo cumplimiento con el Sprint.

## ACTA DE ENTREGA DEL SPRINT N° 2

El día 19 de octubre del 2022 siendo las 05:00 pm de acuerdo a lo acordado se reúnen en la empresa Brotasa S.A.C. los involucrados en el proyecto:

Tabla 34: Roles y/o involucrados Sprint 2

ROL	NOMBRE
Scrum Master	Alonso Soldevilla
Team Scrum	Cesar Amoretti Aldershon Navarro Enzo Tasayco
Product Owner	Diego Soldevilla

De acuerdo a los requerimientos expuestos por el Product Owner, los miembros del Equipo Scrum dan lectura de lo realizado mostrando los requerimientos y las interfaces elaboradas según lo establecido.

Comprobado los requerimientos, explicados y sustentados los miembros del equipo Scrum junto con el Product Owner y el Scrum Master deciden de manera general la aprobar el Sprint N°2 del proyecto: "SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE INVENTARIO PARA LA EMPRESA BROTASA S.A.C.".

## RETROSPECTIVA DEL SPRINT N° 2

### Información de la empresa y proyecto:

<b>Empresa</b>	<b>Proyecto</b>
BROTASA S.A.C.	SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE INVENTARIO PARA LA EMPRESA BROTASA S.A.C.

### Información de la reunión:

<b>Lugar</b>	BROTASA S.A.C.
<b>Fecha y Hora</b>	19 de octubre del 2022 - 05:00 pm
<b>Iteración / Sprint</b>	Sprint N°2
<b>Personas convocadas</b>	Alonso Soldevilla Cesar Amoretti Aldershon Navarro Enzo Tasayco Diego Soldevilla
<b>Personas que asistieron</b>	Alonso Soldevilla Cesar Amoretti Aldershon Navarro Enzo Tasayco Diego Soldevilla

### Reunión de Retrospectiva:

¿Qué salió bien en la iteración?	¿Qué no salió bien en la iteración?
Se desarrolló, la gestión de compras de los productos. Se desarrolló, la gestión de ventas de los productos.	Falló al consultar el registro de una venta al accionar el botón del icono de búsqueda.

### 7.3. Sprint N° 3

El día 21 de octubre del 2022, siendo las 05:00 pm, se reúnen los siguientes involucrados en la empresa BROTASA S.A.C.:

Tabla 35: Roles y/o involucrados Sprint 3

<b>ROL</b>	<b>NOMBRE</b>
Scrum Master	Alonso Soldevilla
Team Scrum	Cesar Amoretti Aldershon Navarro Enzo Tasayco
Product Owner	Diego Soldevilla

El Product Owner de la empresa BROTASA S.A.C, realizó una explicación de los requerimientos funcionales y menciona cuales son los requerimientos que pasaran a desarrollarse con mayor prioridad.

Una vez revisados los requerimientos expuestos por el Product Owner, el equipo Scrum aclara algunas dudas y se responsabiliza con la entrega de los requerimientos planteado para el Sprint 3.

Se indica que la fecha de entrega para el Sprint 3, será el día 4 de noviembre del 2022. Los presentes indicarán su aprobación de acuerdo a lo revisado en la planificación del Sprint 3.

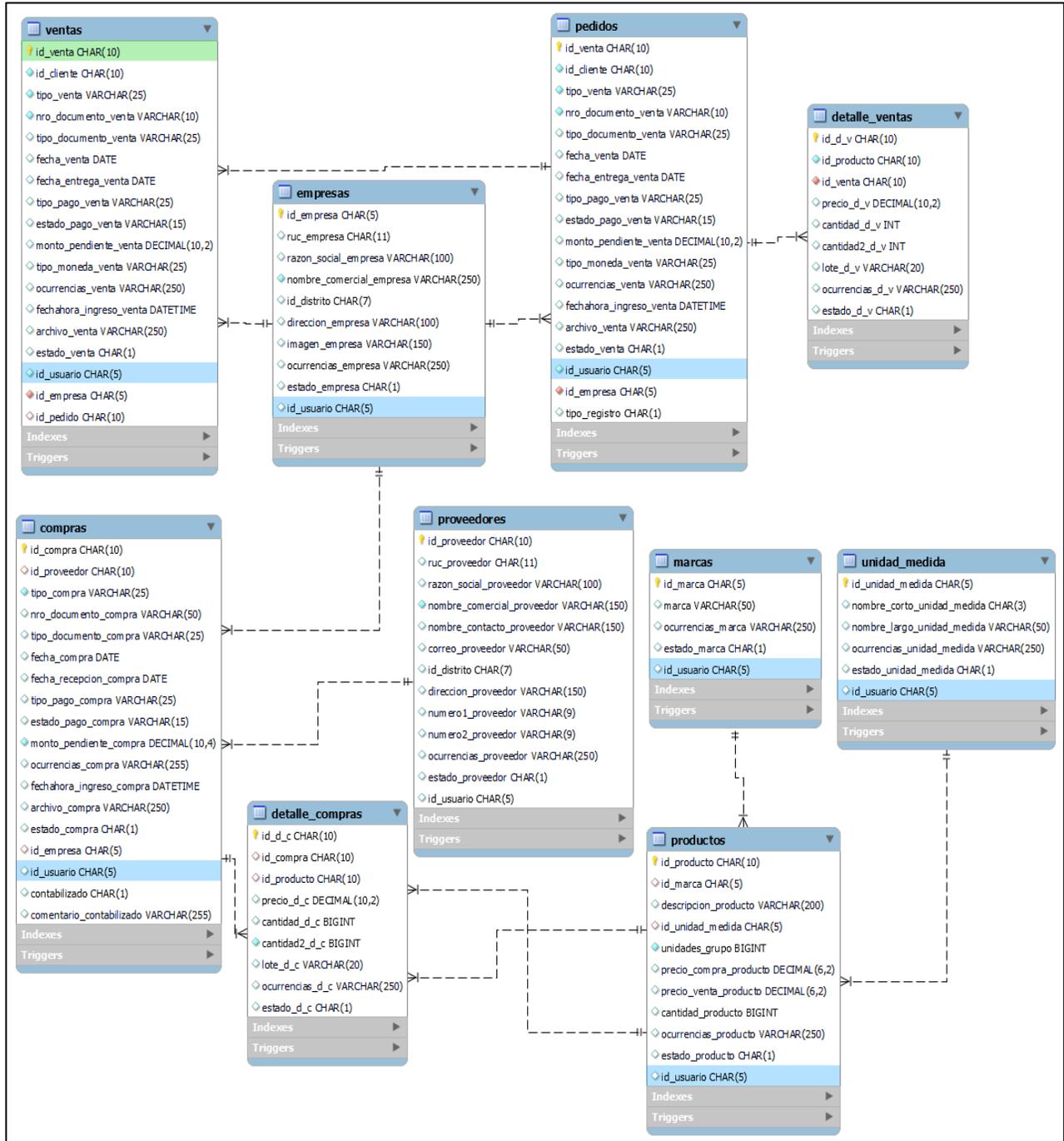
### PLANIFICACIÓN DEL SPRINT N° 3

Tabla 36: Tareas y estimaciones del Sprint 3

N° de Sprint	Historias de Usuario	Tareas	P.H	Total de P.H	Semanas
Sprint 3	-	Reunión de planificación del Sprint	-	-	0
	Reporte de exactitud de Inventario	Maquetar interfaz de exactitud de inventario	2	13	2 s e m a n a s
		Codificar exactitud de inventario	5		
		Ingresar datos en la base de datos	2		
		Realizar pruebas	4		
	Reporte de Tasa de abastecimiento de pedidos	Maquetar interfaz tasa de abastecimiento de pedidos	2	13	
		Codificar tasa de abastecimiento de pedidos	5		
		Gestionar datos en la base de datos	2		
		Realizar pruebas	4		

## Diagrama de Base de Datos de Sprint 3

Figura 20: Base de Datos – Sprint 3



- **Reporte de Exactitud de Inventario**

Diseño de la maqueta del reporte para la exactitud de inventario de los productos que se tiene en la empresa.

Figura 21: Maqueta de Reporte de Exactitud de Inventario

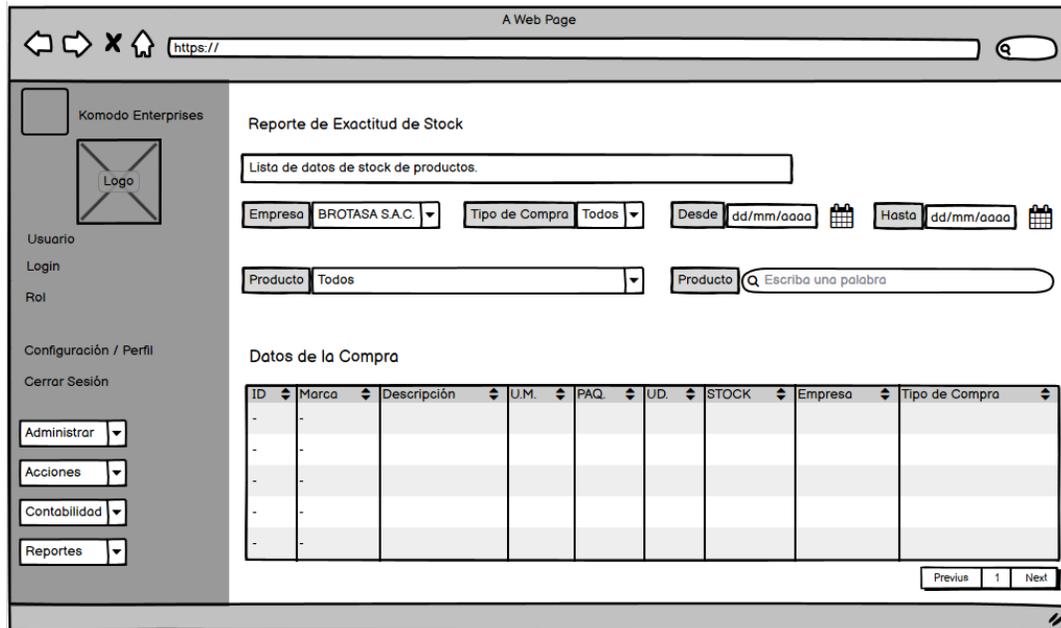
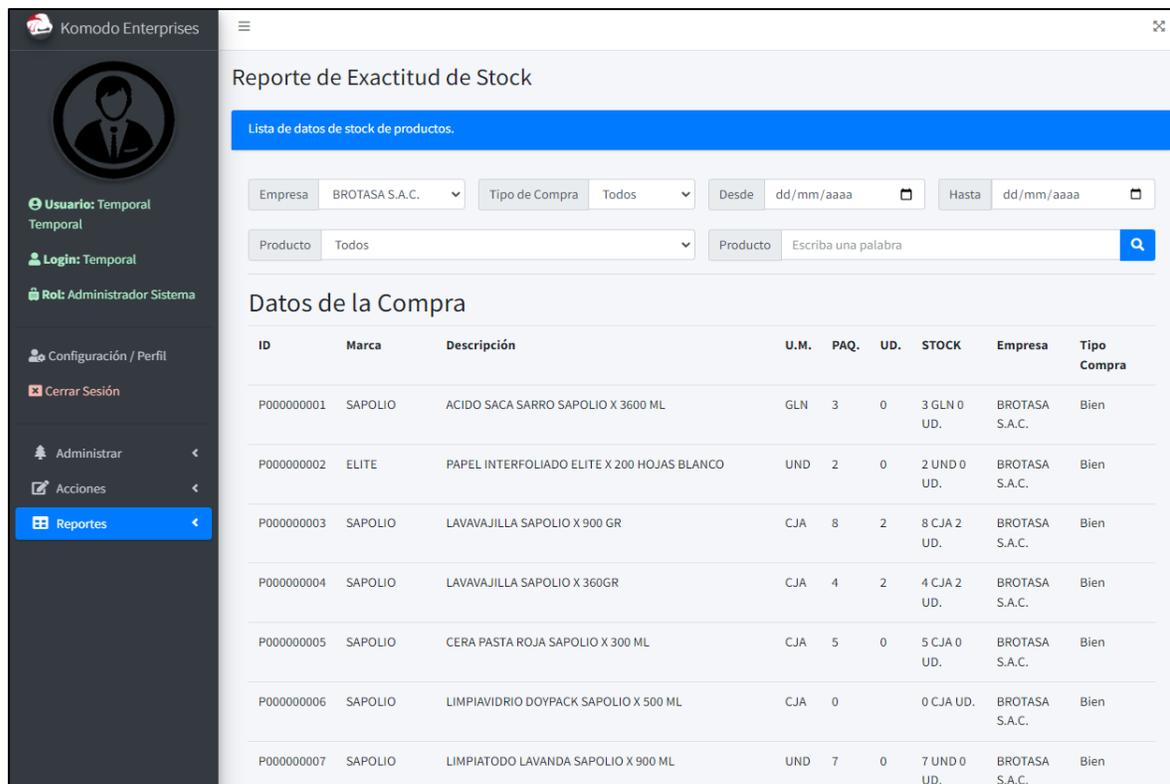


Figura 22: Interface de Reporte de Exactitud de Inventario



- **Reporte de Tasa de Abastecimiento de Pedido**

Diseño de la maqueta del reporte para la tasa de abastecimiento de pedidos de los productos que se entregan a tiempo a los clientes que tiene la empresa.

Figura 23: Maqueta de Reporte de Tasa de Abastecimiento de Pedidos

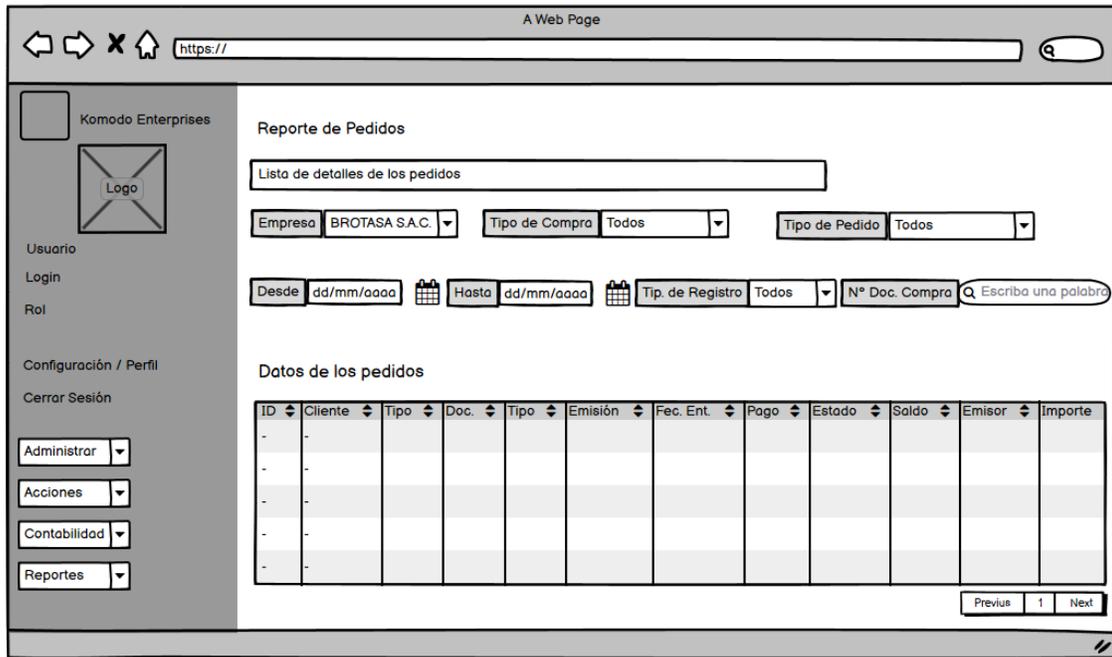
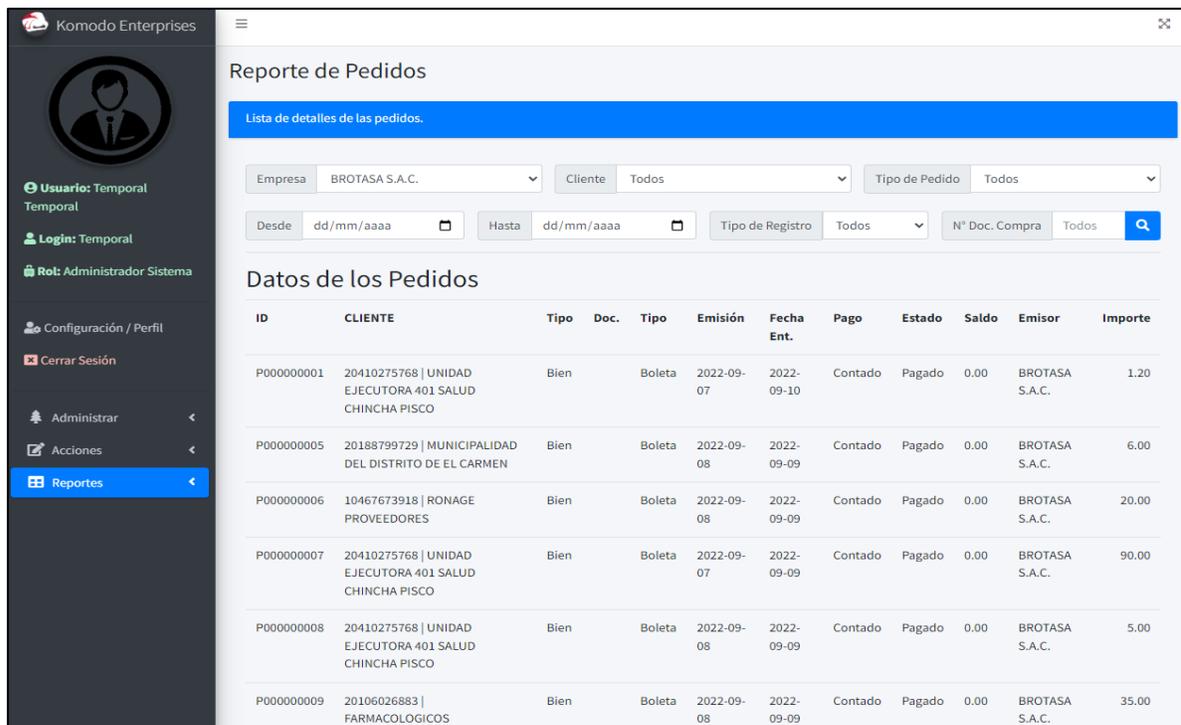
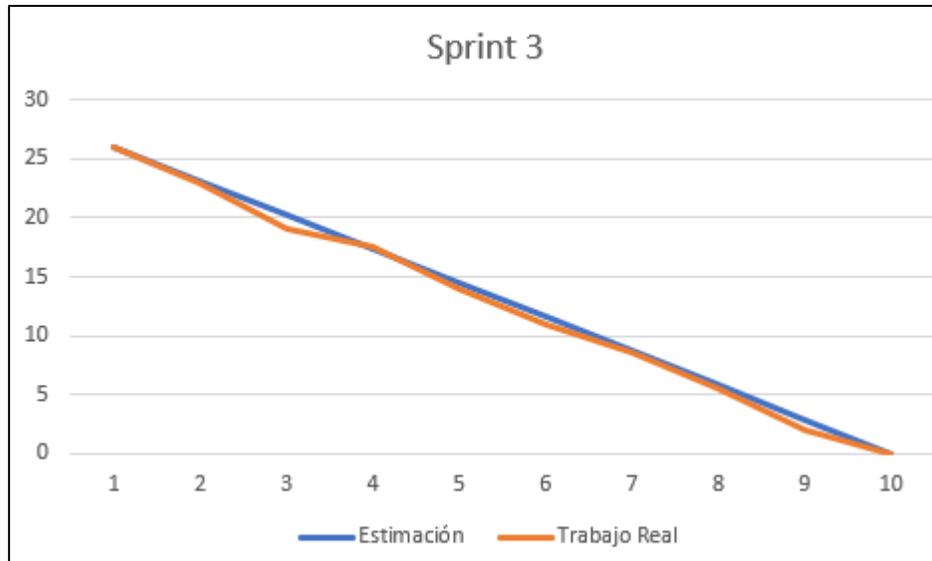


Figura 24: Interface de Reporte de Tasa de Abastecimiento de Pedidos



## Burndown Chart Sprint N°3

Figura 25: Grafico Burndown Chart



Fuente: Elaboración Propia

### Según la gráfica anterior:

La línea azul es un estimado de los puntos de historia de cómo debe desarrollarse el Sprint N°3, la línea naranja nos dice como realmente se ha desarrollado el Sprint. Entonces por lo dicho anteriormente observamos que se cumplió con el tiempo de entrega para el Sprint N°3, mientras la línea naranja no sobrepase la línea azul en el último día nos quiere decir que hubo cumplimiento con el Sprint.

### ACTA DE ENTREGA DEL SPRINT N° 3

El día 4 de noviembre del 2022 siendo las 05:00 pm de acuerdo a lo acordado se reúnen en la empresa Brotasa S.A.C. los involucrados en el proyecto:

Tabla 37: Roles y/o involucrados Sprint 3

<b>ROL</b>	<b>NOMBRE</b>
Scrum Master	Alonso Soldevilla
Team Scrum	Cesar Amoretti Aldershon Navarro Enzo Tasayco
Product Owner	Diego Soldevilla

De acuerdo a los requerimientos expuestos por el Product Owner, los miembros del Equipo Scrum dan lectura de lo realizado mostrando los requerimientos y las interfaces elaboradas según lo establecido.

Comprobado los requerimientos, explicados y sustentados los miembros del equipo Scrum junto con el Product Owner y el Scrum Master deciden de manera general la aprobar el Sprint N°3 del proyecto: "SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE INVENTARIO PARA LA EMPRESA BROTASA S.A.C.".

### RETROSPECTIVA DEL SPRINT N° 3

#### Información de la empresa y proyecto:

<b>Empresa</b>	<b>Proyecto</b>
BROTASA S.A.C.	SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE INVENTARIO PARA LA EMPRESA BROTASA S.A.C.

#### Información de la reunión:

<b>Lugar</b>	BROTASA S.A.C.
<b>Fecha y Hora</b>	4 de noviembre del 2022 - 05:00 pm
<b>Iteración / Sprint</b>	Sprint N°3
<b>Personas convocadas</b>	Alonso Soldevilla Cesar Amoretti Aldershon Navarro Enzo Tasayco Diego Soldevilla
<b>Personas que asistieron</b>	Alonso Soldevilla Cesar Amoretti Aldershon Navarro Enzo Tasayco Diego Soldevilla

### Reunión de Retrospectiva:

¿Qué salió bien en la iteración?	¿Qué no salió bien en la iteración?
Se desarrolló el módulo de Reporte de exactitud de Inventario. Se desarrolló el módulo de Reporte de Tasa de abastecimiento de pedidos.	El cálculo del stock del inventario era erróneo.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, QUIÑONES NIETO YAMIL ALEXANDER, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CALLAO, asesor de Tesis titulada: "Sistema Web para el Control de Inventario en la empresa BROTASA S.A.C", cuyos autores son NAVARRO CAMPOS ALDERSHON DANIEL, TASAYCO SITU ENZO GIUSEPPE, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 11.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 19 de Noviembre del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
QUIÑONES NIETO YAMIL ALEXANDER <b>DNI:</b> 42863390 <b>ORCID:</b> 0000-0003-4474-0556	Firmado electrónicamente por: YQUINONES el 19- 11-2022 10:25:36

Código documento Trilce: TRI - 0446234