



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS

**Sistema web para la gestión de almacén para la empresa G&C
Support Medical EIRL**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero de Sistemas

AUTOR:

Vivas Barreto, Christian Antonio Piero (ORCID: 0000-0003-4496-2618)

ASESOR:

Dr. Aradiel Castañeda, Hilario (ORCID: 0000-0001-6921-6721)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Información y Comunicaciones

LIMA – PERÚ

2021

Dedicatoria

Dedico este trabajo de investigación ante todo a Dios, por haberme permitido llegar hasta este momento tan importante de mi formación profesional, a mis padres por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional, a mis hermanos, amigos y a todas aquellas personas especiales quienes estuvieron conmigo en el transcurso de la carrera porque fueron de gran ayuda en los momentos más difíciles.

Agradecimiento

A Dios, por ser quien permitió que lograra mi objetivo primordial, a mi familia porque estuvo esforzándose para que sea un buen profesional, a la Universidad César Vallejo por brindarme la oportunidad de pertenecer a esta casa de estudios y a los docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, por compartir sus conocimientos durante los ciclos de estudios

Índice de contenidos

Resumen.....	ix
Abstract.....	x
I. INTRODUCCIÓN	11
II. MARCO TEÓRICO	16
III. MÉTODOLOGÍA.....	29
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	30
3.2 Variables y operacionalización.....	31
3.3 Población, muestra y muestreo.....	31
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	32
3.5 Procedimientos	34
3.6 Método de análisis de datos.....	34
3.7 Aspectos éticos	36
IV. RESULTADOS	37
4.1 Datos Descriptivo	38
4.2 Análisis Inferencial.....	39
V.DISCUSIÓN.....	48
VI.CONCLUSIONES.....	50
VII.RECOMENDACIONES	52
REFERENCIAS.....	54
ANEXO:.....	61
PLANIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN.....	81
PRODUCT BACKLOG.....	82
SPRINT BACKLOG.....	83
Construcción del Sprint	84
Cronograma del Sprint.....	85
IMPLEMENTACIÓN.....	87
SPRINT 1.....	88
SPRINT 2.....	94
SPRINT 3.....	103
SPRINT 4.....	113

Índice de tablas

Tabla 1: Operacionalización de variables	29
Tabla 2: Descripción de los indicadores	30
Tabla 3: Tabla de coeficientes que explica la variable dependiente Y	35
Tabla 4: Tabla de coeficientes que explica la variable dependiente Y	35
Tabla 5 Tabla de coeficientes que explica la variable dependiente Y	35
Tabla 6: Roles del proyecto	56
Tabla 7: Implicados del proyecto	57
Tabla 8: Historias de usuario	57
Tabla 9: Lógica de negocio y Diseño de Base de datos.	58
Tabla 10: Acceso y permisos del Sistema	59
Tabla 11: Interfaz de tablero de control para el sistema de almacén	60
Tabla 12: Indicadores que mostraran resultados estadísticos	61
Tabla 13: Resumen de Requerimientos Funcionales	63
Tabla 14: Matriz de impacto de prioridades	64
Tabla 15: Construcción del Sprint.	65
Tabla 16: Sprint 1	69

Índice de figuras

Figura 1: Cronograma del Sprint	66
Figura 2: Caso de uso Sprint 1.....	69
Figura 3: Diagrama lógico de la Base de Datos: Sprint 1.....	70
Figura 4: Prototipo Login	71
Figura 5: Interfaz Login	71
Figura 6: implementación en código del Login.....	72
Figura 7: Prototipo de la interfaz de inicio	72
Figura 8: Interfaz de inicio.....	73
Figura 9: Código Interfaz de inicio.....	73
Figura 10: Prototipo del registro de empleados.....	74
Figura 11: Registro de empleados.....	74
Figura 12: Código Registro de empleados.....	75
Figura 13: Burndown de Sprint 1.....	75

Índice de anexos

Anexo 1: Declaratoria de autenticidad de los autores	50
Anexo 2: Declaratoria de autenticidad del asesor	51
Anexo 3: Matriz de operacionalización de variables	52
Anexo 4: Instrumento de recolección de datos	53
Anexo 5: Metodología de desarrollo SCRUM	56
Anexo 6: Autorización para la realización y difusión de resultados de la investigación	122

Índice de abreviaturas

PHP	Preprocesador de hipertexto	ix
DMAIC	Define, mide, analiza, mejora y controla	18
KPI	Indicador clave de desempeño	18
5 WHY	Método de los 5 porqués	20
WMS	Sistema de gestión de almacén	21

Resumen

El presente trabajo de investigación se propuso la aplicación de un Sistema Web para la Gestión de Almacén en la empresa G&C Support Medical EIRL, cuyo objetivo principal fue determinar la influencia de un sistema web en la gestión de almacén de la Empresa.

Para el análisis, diseño y desarrollo del sistema de almacén en plataforma web, se utilizó la Metodología SCRUM, por ser un proceso ágil y flexible para gestionar el desarrollo de software. Se utilizó como lenguaje de programación PHP, Framework Laravel, herramienta de Google Charts para representar los gráficos estadísticos y para guardar la información de la empresa se utilizó un motor de base de datos MySQL.

La investigación fue de tipo aplicada con diseño descriptivo con enfoque cuantitativo. La población estuvo formada por las ordenes de compras y de pedidos en un mes. Los instrumentos que se aplicaron fueron ficha de observación para la recolección de datos. La implementación de un sistema web en la gestión de almacén permitió reducir tiempo de elaboración de reporte de stock, tiempo de registro de ingreso y salida de productos.

Como conclusión se llegó que un sistema web aplicado en la gestión de almacén permitió lograr de forma positiva los objetivos propuestos para la empresa G&C Support Medical EIRL.

Palabras clave: sistema web de almacenes, gestión de almacenes, indicadores de gestión de almacenes, sistema de almacenes, sistema de gestión de inventario

Abstract

The present research work proposed the application of a Web System for Warehouse Management in the company G&C Support Medical EIRL, whose main objective was to determine the influence of a web system on the Company's warehouse management.

For the analysis, design and development of the warehouse system on a web platform, the SCRUM Methodology was used, as it is an agile and flexible process to manage software development. The PHP, Laravel Framework, Google Charts tool was used as the programming language to represent the statistical graphs and a MySQL database engine was used to save the information of the company.

The research was applied with a descriptive design with a quantitative approach. The population was made up of purchase orders and orders in one month. The instruments that were applied were an observation sheet for data collection. The implementation of a web system in the management of income reduced time of preparation of stock report, time of registration of entry and exit of products.

As a conclusion, it was reached that a web system applied in warehouse management will positively achieve the objectives proposed for the company G&C Support Medical EIRL.

Keywords: warehouse system web, warehouse management, warehouse management indicators, warehouse system, inventory management system

I. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se logró describir la problemática referente a la falencia de conocimientos sobre la aplicación de indicadores estandarizados para elaboración de un tablero de control en el proceso de almacén, así como la ausencia de estudios en empresas de servicios de droguería. Así mismo se alegó los aportes de estudios enfocados a indicadores sobre las dimensiones de recepción, almacenamientos y movimiento de los productos, para las decisiones en el proceso de almacén. Por ello se formuló como **problema general** ¿Cuál sería el efecto de un sistema web para la gestión de almacén en la empresa G&C Support Medical EIRL?, como **objetivo general**, fue determinar el efecto de un sistema web para la gestión de almacén en la empresa G&C Support Medical EIRL y como **hipótesis general**, la implementación de un Sistema web mejora la gestión de almacenes de la empresa G&C Support Medical EIRL.

Se encontraron investigaciones referentes en elaboración de tablero de control para mejorar procesos de almacén (Conto y Guerrero, 2019), tales como tableros de control para medir la distribución (Valchkov y Valchkova, 2018) almacenaje y calidad del servicio (Merdisando, 2018). Asimismo, existen indicadores de rendimiento para mejorar el desempeño para la gestión logística en procesos de distribución, almacén y costos (Ghaouta, El Bouchti y Okar, 2018), indicadores de rendimiento de gestión almacén basados en la calidad del servicio y la satisfacción del cliente (Avella, 2019),

Por otro lado, hacemos referencia a investigaciones sobre sistemas de gestión de almacén para permitir reducir tiempos (Romero, 2017), aumentar el cumplimiento de despacho (Castiglione y Lázaro, 2019) y la calidad de pedidos generados (Conto y Guerrero, 2019); sin embargo, no se han encontrado estudios que permitan utilizar los indicadores propuestos para la elaboración de un tablero de control sobre los despachos por empleado, nivel de despachos, calidad de pedidos, tasa de incidencias y volúmenes de compras.

De modo Sánchez y Rodríguez (2019, p. 230) mencionaron que las empresas en el presente se ven con la obligación de posicionarse en el mercado, ya que los clientes exigen mayor demanda, permitiéndoles establecer mecanismos estratégicos para la toma de decisiones, con el fin de conservar la

ventaja competitiva. Asimismo, Cerda y Araya (2019) precisaron: “El control de los procesos, requieren la implementación de tecnologías de información, para mejorar y reducir los tiempos en la toma de decisiones, con la finalidad de cumplir las necesidades de sus clientes” (p.167). De igual modo, Gonzales (2017) indicó: “la tecnología de información se convertía en una herramienta importante para el cumplimiento de actividades en las organizaciones, ya que automatiza los procesos de las operaciones y hace más fácil la administración de recursos” (p. 13).

G&C Support Medical EIRL se dedica a la compra y venta por mayor de productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios, a entidades públicas y privadas, teniendo 4 años en el mercado y está localizada en el distrito de los Olivos, en el departamento de Lima. La empresa tiene como **realidad problemática**: Que genera de manera manual su proceso de almacén, con registros en hoja de Excel que contiene el historial de los productos que ingresaron como los que salieron al mes, pero esto implica que no se tenga un reporte exacto para que la empresa pueda llevar un cálculo mensual de sus ganancias. De la misma forma cuando se solicita un producto en almacén; esto ocasiona pérdida de tiempo en la búsqueda, consulta de stock, registro y ubicación, ocasionando la incomodidad de los clientes por la demora de entrega de su producto solicitado. En ese sentido se consideró para mejorar la gestión de almacén, el desarrollo y diseño de una herramienta informática.

En tanto las justificaciones en esta investigación se consideraron las razones y motivos de adquirir de un tablero de control en el proceso de almacén. Las justificaciones que se tomaron para el trabajo de investigación son las siguientes:

Económica ya que la investigación tiene como propósitos y prioridad, que las empresas cuenten con la facilidad de usar un software libre que les ayude según las necesidades que requieran, como son las actividades de almacenamiento y actividades del día a día. Por ello, Molina (2018, p. 8) indicó: “Las técnicas de administración se van mejorando considerablemente con las nuevas herramientas que se puedan usar, con la finalidad de tener menor costo

y uso de recursos”. Así mismo existe un sinfín de opciones para poder cumplir, priorizar y tener un óptimo proceso de almacén (Magri, 2018, p.11).

De la misma forma en la justificación tecnológica de la investigación tiene como objetivo que la empresa estará contando con un sistema web que le será de utilidad con respecto a la gestión que realicen. De mismo modo Angarita y Castañeda (2017), consideraron que estas nuevas herramientas tecnológicas ayudan no solo en la investigación, sino también en las decisiones en cualquier gestión (p. 2). Además, Las formas en que se realizan las actividades son totalmente mejorables, dando la facilidad a cualquier entidad en poder facilitar la gestión logística y/o almacén (Báez y Vargas, 2017, p.195).

Por otro lado, en la justificación teórica, nuestra investigación busca como finalidad, poder aportar tanto en la tecnología como en la información de misma empresa y de futuras investigaciones. Monteza (2019, p.7) indico: “la evolución y versión de cada herramienta virtual, siempre se buscará mejorar y aportar a la cultura de más conocimiento al público en general. Además, Chavez y Jave (2017, p. 7) El crecimiento significativo de todas las empresas implica una mejor conducción de la información, esto logra entender y justificar la abundancia que existe en la innovación, la cual es lo requerido para que todas las empresas puedan seguir mejorando.

Sobre la base de la realidad problemática se planteó el problema general y los **problemas específicos** de la investigación. **El problema general** fue ¿Cuál sería el efecto de un sistema web para la gestión de almacén en la empresa G&C Support Medical? Los **problemas específicos** fueron los siguientes: **(PE1)** ¿Cuál sería el efecto de ganancia mensual en un sistema web para la gestión de almacén en la empresa G&C Support Medical?, **(PE2):** ¿Cuál sería el efecto de una rotación de inventario en un sistema web para la gestión de almacén en la empresa G&C Support Medical?

El **objetivo general** fue determinar el efecto de un sistema web para la gestión de almacén en la empresa G&C Support Medical. Los **objetivos específicos** fueron los siguientes: **(OE1)** Determinar el efecto de ganancia

mensual en un sistema web para la gestión de almacén en la empresa G&C Support Medical, **(OE2)** Determinar el efecto de una rotación de inventario en un sistema web para la gestión de almacén en la empresa G&C Support Medical.

Por otra parte, se tomó en cuenta la **hipótesis general** de la investigación que fue la implementación de un Sistema web para mejorar la gestión de almacén en la empresa G&C Support Medical. En este sentido Merdisando (2018) menciona: “La importancia de implementar un sistema web en la gestión de almacenes, permite brindar resultados óptimos” (p. 14). Así mismo una investigación propuso indicadores que permitieron mejorar la gestión de almacenes en la toma de decisiones (Parra, Rincón y Romero, 2020, p. 51)

La primera hipótesis específica es: La implementación de un sistema web para la gestión de almacén permite ayudar la ganancia mensual en la empresa G&C Support Medical. De este modo Romero (2017, p.88) concluyo: “La aplicación de un sistema en plataforma web basado en el proceso de almacén, no solo facilito las operaciones logísticas si no al mismo tiempo ayudo al área financiera para poder visualizar de una mejor forma las ganancias mensuales de la empresa con el control de ingreso y salida de productos” (p. 68). Por otro lado, se puede mencionar la aplicación de un sistema de almacén permitió reducir el tiempo de registro de los productos (Torres, 2015, p. 25)

La segunda hipótesis específica es: La implementación de un sistema web para la gestión de almacén permite ayudar la rotación de inventario de la empresa G&C Support Medical. De este modo Lucas y Herrera (2016) concluyeron: “Los resultados de nuestra aplicación ayuda a visualizar la cantidad de rotación de inventario para poder ver la rentabilidad del área logística” (p. 83).

II. MARCO TEÓRICO

En este capítulo, comprenderá tres secciones, que hace referencia a los trabajos previos, teorías relacionadas y al marco conceptual. De esto modo la primera etapa, se realizó la búsqueda intensiva en buscadores científicos y relevantes, que permitieron encontrar estudios confiables sobre nuestras variables. Por otro lado, en la segunda y tercera etapa se definirá las teorías relacionadas como los conceptos de nuestras variables.

En esta parte, se describirá las investigaciones previas relacionados con la tesis. Por ende, se realizó una exhaustiva búsqueda de información, para especificar las teorías a esta investigación:

Romero (2017), propone en su trabajo de investigación la aplicación de buenas prácticas de almacenamiento y six sigma en DJ Farma a través de un sistema web. El sistema fue desarrollado a través de buenas prácticas de almacén y la metodología XP, con lenguaje de programación PHP y el motor de base de datos de MySQL. Se empleó una investigación pre experimental, donde se tomó como muestra una cantidad de 26 registros de ingresos y salidas semanal, 10 reportes por día y 5 consultas por semana, la cual sirvieron como objetos de estudio aplicados con la prueba de Wilcoxon y la Prueba de T para la validación de hipótesis con el uso de la herramienta SPSS v.23. En la investigación se logró reducir el tiempo de registros en un 54.78%, el tiempo de reportes de stock en un 99.1% y el tiempo de control de fechas de vencimiento en un 66.7%. teniendo como conclusión que el sistema tuvo efectos positivos mediante la implementación para la gestión de almacén basado en buenas prácticas de almacenamiento y six sigma en la empresa DJ Farma (Romero, 2017).

Ghaouta et al. (2018) propusieron medir y mejorar el desempeño de las operaciones de un almacén logístico 3PL a través del marco de WKPI. Asimismo, se recopiló y sintetizaron una lista de indicadores de rendimiento en tres etapas que fueron: (1) recopilación de indicadores mediante investigaciones bibliográfica, (2) identificación de indicadores relevantes a través de cuestionarios a los involucrados y en la tercera etapa se logró identificar los identificadores para medir el proceso. Como resultado se obtuvo el mejoramiento

de los procesos de recepción, almacenamiento y despacho de los productos. En conclusión, los autores llegaron que la aplicación de los indicadores es importante para medir y mejorar el desempeño de los almacenes.

Valchkov y Valchkova (2018) propusieron un tablero de control para mejorar la eficiencia de almacenes en las industrias de ventas de equipos deportivos para invierno. Asimismo, aplicaron la metodología del ciclo DMAIC y métodos lean manufacturing, para evaluar los requerimientos del proceso de almacén. Como resultados se obtuvieron mejoras en la disponibilidad de los datos, incremento de la confiabilidad del 99.97% en entregas en almacén, reducción del tiempo en generar pedidos y el aumento de eficiencia operativa en un 13,5%. Como conclusión expusieron que las metodologías aplicadas permitieron mejorar las decisiones de gestión, monitoreo de costos, cumplimiento de requisitos y aumento de la productividad sin la necesidad de inversiones de gran capital en el proceso de almacén.

Avella (2019), propuso entender los indicadores logísticos conocidos como KPI, para conseguir resultados sobre el manejo de la distribución, almacenamiento, servicio al cliente, evaluando la existía o equilibrio adecuado entre el servicio y el costo. A su vez Avella (2019) desarrolló un sistema de información mediante Enterprise Resource Planning, aplicados a los procesos de negocio de la empresa, teniendo como resultados el control del almacén, la distribución y la eficiencia de los pedidos, que van a la mano de la disponibilidad de los empleados, para brindar un buen servicio. (Avella, 2019) Por lo tanto, se obtuvo que la utilización de los KPI'S, puedan aplicarse para la mejora continua, contribuyendo a la sostenibilidad de las empresas y garantizando la mejora de procesos.

Conto y Guerrero (2019) propusieron un tablero de control para mejorar el proceso de almacén. Además, se tomaron indicadores de acuerdo a la operatividad y desempeño que representan para la empresa como son: (1) indicadores en relación con los proveedores, (2) indicadores de transporte y distribución, (3) indicadores de inventarios, (4) indicadores de almacenamiento y bodegaje y (5) indicadores de costo y servicios al cliente. Como resultado se

obtuvo 97% de entregas perfectamente recibidas, 75 % en la calidad de productos solicitados, 83% en pedidos recibidos a tiempo, 81% de rotación de mercadería, 63 % por unidades despachadas por empleado y 83 % por calidad de facturación, cumpliendo con las necesidades de la empresa. Así mismo Conto et al. (2019), sugieren realizar una retroalimentación de las fases de la cadena de suministro, para adaptarlas a los cambios en sistemas comerciales

Voronova, y Berezhnaya (2020) desarrollaron e implementaron un sistema de indicadores de desempeño con un tablero de control para el proceso de almacén. Asimismo, para la selección de los indicadores se realizó en seis etapas vinculadas a las metas, objetivos y planificación de la empresa, de igual modo cinco propósitos que fueron: (1) indicadores de costos para la rentabilidad del proceso, (2) indicadores para medir a los consumidores, (3) indicadores para el control de productos y servicio de la empresa, (4) indicadores de tiempo y cumplimiento del proceso, y (5) indicadores de calidad. Como resultado se la aplicación de los KPI en el tablero de control se obtuvo la reducción de costos, reducción de tiempo y satisfacción del servicio. En conclusión, los autores llegaron que el sistema permitió medir, controlar y supervisar el proceso de almacén, brindando un mejor servicio. De esta manera, el aporte de esta investigación fue la aplicación de indicadores estadísticos para medir y controlar el proceso de almacén.

Castiglione y Lázaro (2019) en su investigación propusieron establecer una aplicación web en el área de almacén, desarrollado bajo la metodología SCRUM. La investigación fue de tipo aplicada con diseño preexperimental y el enfoque cuantitativo, teniendo como población 180 pedidos agrupados en 20 fichas de registro, mediante la técnica de recolección de datos y el instrumento ha sido la ficha de registro, los cuales han sido validados por profesionales. Como resultado se obtuvo el aumento del grado de cumplimiento de pedidos entregados a tiempo 82.21% y tasa de exactitud de inventario al 84.96%. como conclusión el sistema web permitió optimizar el área de almacén de la organización TIC Integrity G & V S.A.C y a su vez los autores recomendaron incrementar indicadores con el fin de mejorar el proceso de almacén y el servicio con sus clientes (Castiglione y Lázaro, 2019).

Merdisando (2018), diseño y desarrollo un tablero de control para la gestión de almacén. Asimismo, aplico indicadores de calidad, tiempo y capacidad para medir el proceso de almacén. La aplicación web fue construida sobre el Framework de Laravel, programado en PHP con bases de datos MySQL y técnicas de prueba de caja negra, para que su desarrollo sea más rápido, eficiente y económico. Este sistema permitió a la empresa controlar el almacenamiento, movimiento y capacidad de la mercadería existentes en almacén, aumentando su efectividad en recepción, envío y cantidad de stock con mayor precisión, existiendo transparencia en las decisiones de la empresa en tiempo real.

Henríquez, Cardona, Paternina y León (2018), diseñaron un modelo de desempeño para identificar y medir una cadena de suministro. Además, se basó en la revisión sobre indicadores e índices en logística en la gestión de CDS a través de tecnologías de información enfocándose en los procesos de aprovisionamiento, producción y distribución. Esta investigación fue de tipo explicativa descriptiva, con muestreo no probabilístico y la muestra se conformó de 45 directivos de logística. Como resultado se logró evidenciar el uso de TI en el proceso de manera regular, permitiendo optimizar los tiempos, seguridad, control, costos y la administración de la información. Como conclusión determinaron que este modelo debe ser aplicado por etapas para determinar el estado del proceso.

Zhong, Xu, y Wang (2017), propusieron la aplicación de un cuadro de mando integral para la creación de indicadores y métricas para el desempeño del almacén. Asimismo, consideraron indicadores de cumplimiento de pedidos en cantidad y calidad, mientras que el proceso comercial interno se dividió en indicador de utilidad de espacio y control de nivel de stock. Esta investigación realizó el análisis de las variables con el método 5WHY para si encontrar las causas básicas del proceso. Como resultado se logró el cumplimiento de pedidos para sacos de 40 kg en 83.01% y sacos 50 kg en 78.72 %, en cuanto al control de nivel de stock se obtuvo el 60%. Como conclusión los autores indicaron que el método de evaluación mediante la aplicación de un tablero de control, permitió mejorar el proceso de almacén.

Santos (2018) desarrollo un sistema de gestión de adquisiciones con indicadores críticos para la empresa sima. La investigación fue de tipo experimental y diseño longitudinal. Asimismo, como población de tomo las adquisiciones de materiales solicitados en almacén y se planteó veintiuno actividades, con quince indicadores relevantes que de dividió en cuatro dimensiones que fueron: (a) la dimensión financiera y operativo, (b) la dimensión de tiempo, (c) la dimensión de calidad y (d) la dimensión de productividad. Como resultados se obtuvo que en la gestión de adquisiciones se llegó a cumplir cuatro actividades de veintiuno, de igual modo en los indicadores críticos en costos de adquisición por pedido se ahorró un 9.41 % y por cada ítem de la orden de compra, el tiempo de preparación de la orden fue un ahorro de 11.11%. como conclusión la aplicación de un sistema con indicadores críticos en la empresa tuvo una influencia significativa en la gestión de adquisiciones, ya que no se cumplió con los resultados esperados.

Fuentes (2018) desarrollo un sistema de gestión basado en un Balanced Scorecard para mejorar el desempeño estratégico de las MIPYMES en el Sector Manufacturero. Además, este estudio fue con técnica aplicada y diseño preexperimental, utilizando como población a los trabajadores de la empresa. Como resultados se obtuvieron el 50 % en implementación de planes, 112.5 % en la productividad, 18 % en el posicionamiento en el mercado, 80% en la satisfacción del cliente, 1 % en procesamiento de datos, 87 % en el tiempo de registro, 83 % en preparación de reportes, 58 % al acceso y locación de la información y 75 % en el tiempo estimado para la búsqueda de información, de esta manera se concluyó, que la aplicación de un sistema con tablero de control, cumplió con las necesidades de registro y manejo de información, mejorando así los procesos de las MIPYMES.

Loor (2016), propuso un Sistema de gestión de Bodega (WMS) mediante tecnología Responsive Web Design con modelo de construcción PL/SQL para la gestión logística en el área de bodega de Smartmatic. Además, su investigación fue de tipo aplicada y con una población de 30 personas en almacén. Como resultado se comprobó que el sistema permitió mejorar y reducir tiempos en la administración de activos, registro de información, manejo de adquisiciones, rotación de inventario, registro de guías de remisión y la administración de los

requerimientos. Como conclusión, el sistema de gestión reduzo tiempo y costos, de igual forma aseguro el respaldo de cada información generada en el proceso.

Saldaña (2018), en esta investigación se desarrolló e implemento un sistema de gestión de compras, almacén y distribución en la empresa Consorcio Norperuano, para garantizar las entregas de pedidos en otras sedes. Asimismo, se planifico en mantener y mejorar los procesos bajo un esquema de eficiencia y eficacia para reducir costos. Los resultados de esta investigación obtuvieron mejoras en el cumplimiento de pedidos en cantidad, calidad y tiempo en un 95%, 96% y 85% respectivamente, de la misma manera se redujo el costo de compras en S/. 359201.14 y costo en la distribución en S/6743.21. en conclusión, la implementación de este sistema permitió cumplir con los objetivos y mejorar el proceso en tanto costo como tiempo.

Zevallos y Aliaga (2019), desarrollaron un Sistema Web con tecnología de código de barra para el proceso de control de almacén, que fue desarrollado con la metodología SCRUM, programado en PHP y con bases datos MySql. Asimismo, el tipo de indagación fue aplicada con diseño Preexperimental y enfoque cuantitativo, cuya población fue de 20 productos y 108 órdenes de compra. como resultado se obtuvo que la aplicación de sistema web permitió aumentar el nivel de cumplimiento de despachos a 71.76% y en el índice de Rotación de stock a 84.35 %, logrando que la empresa maneje mejor el proceso de almacén y recomiendan que los indicadores propuestos en la investigación sean aplicados a investigaciones similares, para así tener un crecimiento en la empresa.

En esta parte, se plasmará teorías relacionadas con el proyecto de investigación. Asimismo, se realizó la búsqueda de información que describa las partes importantes de lo investigado. Además, se definirá conceptos, beneficios y herramientas del sistema web como de la gestión de almacén.

Variable independiente

Un sistema web es una herramienta de gestión, que exhibe la situación actual de las métricas e indicadores de rendimiento basados en la estrategia de negocio, logrando representarlo en gráficos, para así llevar un control de los procesos (cárdenas, Romero, Gómez y Romero, 2020, p.7). Asimismo, al combinar estos indicadores permiten realizar una política estratégica y método estructurado para orientar a las empresas, a seguir pasos en corto y en largo tiempo (Fortes, 2016, p. 14 como cito Valva, 2016).

Entre los beneficios Boronat (2010) nos indicó: “los sistemas web, en momentos de crecimiento y expansión, son una herramienta potente y muy necesaria ante un escenario centrado en crisis con una duración incierta” (p 37), permitiendo a la organización cambiar su estrategia a su conveniencia para subsistir. Del mismo modo esta herramienta de gestión, destaca por ser un beneficio para a las organizaciones, siendo un instrumento de rápida aplicación para un entorno que sufre una constante cambios. (Gan y Trigné, p. 461)

El patrón más importante para crear un sistema web se conoce como MVC (Modelo Vista Controlador) donde según Parra, Rincón y Romero (2020) es un tipo de diseño de programación que se separa por capas para una aplicación donde la vista se conoce también como frontend en el cual el usuario final va a poder interactuar y poderla gestionar con las herramientas otorgadas, el controlador es donde se realizan todas las peticiones enviadas desde la vista y el modelo se encarga de obtener toda la información traída desde la base de datos.

El sistema web cuenta con varios lenguajes de programación donde podrán ser desarrollador gracias a la diversidad de herramientas y facilidades que logran usarse según Parra, Rincón y Romero (2020) existen varios lenguajes como JAVA, PHP y Frameworks, que son capaces de analizar grandes cantidades de datos y convertirlos en informes, permitiendo que los datos no solo estén en tablas o informes; sino que detecten patrones o características que con otras aplicaciones sería costoso de adquirir (p. 28). Por otro lado, según de Almeida, Moraes, Ramos, Cabral, y Vertulo (2009) el sistema web es

denominado como el más accesible tanto para empresas privadas para usar herramientas como también paginas informativas que son para el público en general. (p. 104)

Uno de los lenguajes que son posibles para esta investigación es Java WEB donde según José Ordax y Pilar Ocaña (2012) Java es un lenguaje ágil versátil y polimorfismo con el que gracias a las librerías spring y usando servicios REST se puede concretar un servicio web para que el usuario final pueda interactuar (p. 13).

Un lenguaje que también es bastante conocido al momento de hacer un servicio web es PHP donde según Miguel Arias (2013) PHP es un acrónimo que significa Hypertext Preprocessor del que originalmente se llamaba Personal Home Page, es un lenguaje de código abierto, del cual se puede realizar varias funcionalidades usando la programación orientada a objetos conformándose HTML para poder crear una estructura de un diseño web tanto para una página publica como para una herramienta privada (p. 31).

Existe una herramienta que logra facilitar totalmente una creación de una página o servicio web desde 0 este es un framework descrito como LARAVEL donde según Santiago Aguirre (2021) Laravel se creó para poder facilitar la vida a los desarrolladores en servicios web donde con unos cuantos comandos se pueden crear plantillas precargados desde sus librerías, este framework conjunta varios lenguajes que se encuentran HTML, PHP, JAVASCRIPT y hasta poder ayudarte a crear script en base de datos, los únicos requisitos es solamente tener que instalar algunos archivos desde su página oficial y tener un editor de texto para poder el código fuente y poder hacer algunas modificaciones con las funcionalidades que quieran implementar (p. 31).

Para la presente investigación se escogió el framework Laravel por su uso rápido y fácil para poder realizar el sistema web de la manera más rápida y ordenadamente posible, en el cual como base de datos se usará MySQL por su compatibilidad donde según Angel Cabo (2005) MySQL es una base de datos relacionales, sólido y flexible. Es totalmente recomendable para poder ser usado

en servicios web para poder almacenar información tanto privada como pública y hacer consultas múltiples y rápidas (p. 339)

Acerca de la **variable dependiente** Gestión de Almacén según Carreño (2011) nos define como la subordinación logística de la compañía, que custodia la materia prima, semiacabados, artículos de consumo o el producto final, para proporcionarlo con oportunidad cuando se requiera (p. 201). Asimismo, Carreño (2011) manifiesta que las fases del área de almacén son “Un tipo de sistema que trabaja con los recursos humanos, los procesos y la infraestructura, teniendo como dimensiones la recepción, el almacenamiento, la preparación de pedidos, control de Stock y despacho”. (p.118). Por lo tanto, se puede decir que, el almacén es el lugar donde ingresa y sale mercaderías propias o de terceros teniendo en cuenta las actividades que realice la empresa.

En la etapa de recepción Carreño (2011), manifestó que “es aquel proceso en la que se descargan productos de la unidad de transporte y son colocadas dentro de áreas y zona de recepción”. De igual forma se realiza las operaciones y manipulaciones de la mercancía, como el embalaje y desembalaje, el control, clasificación de inspección de cada producto y termina cuando cada producto está puesto en la zona correspondiente de almacenamiento (p.118).

Para la etapa Almacenamiento Carreño (2011) señaló “que este subproceso se lleva acabo el control, clasificación y simbolización de los productos”. Asimismo, se encarga de guardar y cuidar que los productos puedan preservarte adecuadamente, para que éstos puedan ser entregados en las mejores condiciones (p. 118).

En la Preparación de Pedidos Carreño (2011), manifiesta que “Esta etapa se ocupa de preparar los productos que conforman un pedido, esto se realiza a través de una consulta al sistema para saber su ubicación. De igual forma los pedidos finalizan cuando los productos son empaquetado y embalados para que puedan ser protegidos A la hora de ser transportado”. (p 118).

En la etapa de despachos Carreño (2011), indico que “Esta fase realiza las entregas de todos productos que se encuentran en almacén para entregarlos al transportista. Además, esto va acorde con la orden de pedido recibido, una nota de entrega o un vale de salida lo cual trabaja como comprobante de que se haya efectuado la entrega.” (p.119).

En el control de stock Carreño (2011), es aquella fase donde se verifican los productos que se recepción hasta que despacha, realizándose durante todo el ciclo de almacenamiento. Además, es importante que la cantidad de registros puestos en el almacén tenga un gran índice exactitud, ya que esto permitirá que los inventarios sean eficientes, ayudando así a surtir los pedidos y minimizar aquellas perdidas en costos dentro del almacén (p.120).

En este apartado mostraremos las definiciones de los indicadores que representaremos en el sistema web de gestión de almacén del cual se escogió los siguientes **indicadores**:

Aquí se utilizó la **dimensión** despachos en el **indicador**: Ganancia de inventario mensual Según Carreño (2011) es aquella gestión donde se podrá plasmar toda la información de los productos que han salido del almacén para ser contrastados a nivel financiero, ayudando a la contabilidad de la empresa (p. 38).

Elaboración: Carreño (2019)

$$\text{GIM} = \text{CV} - \text{CC}$$

Figura 1: Ganancia de inventario mensual
Ganancia de Inventario Mensual = Costo de Venta – Costo de Compra

Aquí se utilizó la **dimensión** de Almacenamiento en el **indicador**: Rotación de inventario según Carreño (2011) Determina la cantidad de veces que el inventario a rotado dando a entender la eficiencia en el uso del capital de la empresa, dando a entender que mientras más rote el inventario más rentable se le es a la empresa (p. 63).

Elaboración: Carreño (2011)

$$RI = \frac{CMV}{IM}$$

Figura 2: Rotación de inventario

$$\text{Rotación de inventario} = \frac{\text{Costo de Mercancía de Venta}}{\text{Inventario Mercancía}}$$

El tiempo es la duración de las actividades realizadas según Mora (2010) los procesos y sus fases cuando se llevan a cabo. Asimismo, la información obtenida permite tomar medidas para mejorar eficiencia del proceso. (p.38).

La metodología Scrum según Troy (2016) es un tipo de marco de referencia el cual sirve para el desarrollo de un software, que permite el control y planificación del proyecto. De igual forma se establecen pila del producto como primer paso, ya que muestra las características que se debe entregar y estas se obtienen mediante las reuniones con los usuarios involucrados en el proyecto (p.8).

Por otro lado, según Kee (2016) indica que la metodología scrum, adopta plenamente los principios relacionados a los métodos ágiles de desarrollo. [...]. abarca la filosofía de que todos los requisitos están inicialmente sin perfeccionar y son poco claros. Teniendo en cuenta que un conjunto de requisitos de productos claros y a largo plazo se enfoca en mejorar la capacidad del equipo

de desarrollo, con el motivo de observar y adaptarse a los nuevos cambios” (p.10).

En la metodología XP Pressman (2005) define: “Que la programación extrema se distingue de las metodologías tradicionales, porque pone más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad. Además, es capaz adaptarse a los cambios de requisitos en cualquier punto de la vida del proyecto, teniendo una aproximación mejor y más realista al intentar definir todos los requisitos” (p.35).

Por otro lado, Hernández (2014) indica: “Que XP es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito del desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores y proporcionando un buen clima de trabajo. Asimismo, se basa en realimentación continua entre cliente y equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios” (p. 23).

Según Carrillo Anay (2015) define que: El Proceso Unificado de Rational (RUP) se abarca a la elaboración de software para poder lograr un óptimo desempeño de análisis, diseño, implementación y sistemas orientas a objetos (p.73).

Tabla 1: JUICIO DE EXPERTOS

ITEM	EXPERTO	METOLOGIA		
		RUP	XP	SCRUM
1	GORDILLO HUAMANCHUMO, LUIS	21	28	35
2	CUEVA VILLANUEVA, JUANITA	23	26	33
3	ROMERO VALENCIA, MONICA	24	23	34
TOTAL		68	77	102

Fuente: Elaboración propia

Luego de poder hacer el Juicio de expertos se demostró que la metodología para poder seguir con la investigación SCRUM por la forma de poder organizar los tiempos de entrega para que tanto el cliente y el desarrollador se encuentren alineados.

III. METODOLOGÍA

En este capítulo se explica el tipo y diseño de investigación que se utilizó para evaluar las variables independientes y dependientes, mediante una cierta población, muestra y muestreo, que se midió a través de técnicas, procedimientos, método de análisis y aspectos éticos, para la mejora del proceso de almacén de la Empresa G&C Support Medical.

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

Hernández, Fernández y Baptista (2014) Respecto al tipo de investigación aplicada, los estudios emplean herramientas, técnicas y conocimientos para aplicarse en trabajos. Asimismo, cuyos objetivos es resolver problemas de forma práctica (p.2). Por lo tanto, para esta investigación es de tipo aplicada, ya que permitirá adquirir conocimientos en el desarrollo de un sistema web en gestión de almacén.

Enfoque de investigación

En el enfoque cuantitativo Hernández et al. (2014) nos indican que podemos recoger y analizar datos cuantitativos sobre variables. Además, estudia las propiedades y fenómenos cuantitativos, mediante técnicas para evaluar las variables (p. 4). Por lo tanto, nuestro trabajo de investigación es de enfoque cuantitativo ya que evaluara el efecto de un sistema web en gestión de almacén.

Diseño de investigación

El diseño para esta investigación es cuasi experimental Hernández et al. (2014) por que la población del estudio no es escogida de manera al azar ni de manera aleatoria si no se encuentra escogida una agrupación de población en el cual al mismo tiempo se encuentra conectada con investigaciones aplicadas por el cual se enfoca totalmente la relación que se encuentra la variable independiente con la variable dependiente.

G: O1 ----- X -----O2

Dónde:

O1: Gestión Almacén

X: Sistema web

O2: Gestión de almacén con la implementación de un sistema web

3.2 Variables y operacionalización

La variable estudiada es efecto de un Sistema Web para el Gestión de almacén. Además, se presenta la matriz de paralización de la variable en el anexo 3. Por consiguiente, detalla por cada punto:

Las variables encontradas en el presente proyecto de investigación son los siguientes:

Variable Independiente: Sistema web donde García y Cordova (2019) da como detalle, que las aplicaciones web son multiplataformicas, dinámicas y agiles en cualquier ámbito que se tenga planeado desarrollar (p. 50).

Variable Dependiente: Gestión de almacén según Fortes (2016) da como siguiente, la gestión logística ha venido teniendo grandes cambios ah no solo a nivel de procesos, mejora continua y a nivel de herramientas que logran poder facilitar el trabajo y es que el área logística es bastante importante en cualquier empresa y es la manera en la que toda sociedad logra poder tener una referencia en su nivel financiero (p. 14)

3.3 Población, muestra y muestreo

En este apartado se describirá los conceptos asociados a la población muestra, muestreo y unidad de análisis:

Población

Hernández et al. (2014) indicaron: Que la población son el conjunto de todos los elementos que pertenecen al ámbito espacial donde se desarrolla el trabajo de investigación. además, se toman ciertas características en común y que llegan a ser objetivo de estudio (p. 175). Para el desarrollo de este proyecto, la población fue conformada por 20 órdenes de compra agrupadas en 20 días.

Muestra

Según Dueñas (2015), define la muestra como: “un subconjunto del tamaño de la población de análisis, que se recibe para consultar las características o propiedades del objeto de análisis. Además, la muestra debe ser característica de la población con criterios de inclusión y exclusión para aplicar las técnicas de muestreo para sea representativa de la población” (p. 102). Para esta investigación se consideró la muestra como la población, ya que la población fue menor que 50.

Muestreo

El muestreo es la actividad que permite tomar a la muestra de una población, el cual se consideran ciertos criterios, para analizar la situación de una empresa o de alguna área de la sociedad. (Valderrama Mendoza, 2013, p.72). Sin embargo, para esta investigación por ser igual la muestra como la población, no realizamos muestreo.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Con referencia a las técnicas de investigación Carrasco (2015), indicaron que: “las técnicas son mecanismos que se utilizan para medir y reunir información, con la finalidad de obtener información útil para la investigación” (p. 13). De esta forma, en nuestra investigación se utilizó la técnica del fichaje ya que nos permitió evaluar los datos y donde fueron registrados en una plantilla de datos, la cual será adjuntado en el anexo 4.

Por otro lado, Hernández et al. (2014) indicaron que existen diversos métodos para calcular la confiabilidad de un instrumento de medición, estos utilizan procedimientos y técnicas, para producir coeficientes de seguridad. En este sentido, la confiabilidad estará basado en el nivel de confianza de 95% en las pruebas estadísticas. Además, la validez es uno de los requisitos que debe tomarse como primordial que debe reunir la herramienta (p. 200). asimismo, Hernández et al. (2014) mencionaron a: “la validez como la medición que prueba y relaciona a cualquier tipo de criterio, teniendo en cuenta el valor intrínseco como forma de rasgo o característica” (p. 205). Para esta investigación se usó la herramienta ficha de registro.

En el siguiente calculo que se generó por medio de la herramienta estadística SPSS versión 26 se demuestra una confiabilidad confiable aceptable teniendo en cuenta el indicador, tiempo de elaboración de stock, en el cual el valor obtenido es de 0,490 considerando que es una correlación moderada y confiable.

Tabla 1. Ganancias Inventario Mensual

		test_Ganancias_mes	Re_Test_Ganancias_mes
test_Ganancias_mes	Correlación de Pearson	1	,490*
	Sig. (bilateral)		,028
	N	20	20
Re_Test_Ganancias_mes	Correlación de Pearson	,490*	1
	Sig. (bilateral)	,028	
	N	20	20

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

En el siguiente calculo que se generó por medio de la herramienta estadística SPSS versión 26 se demuestra una confiabilidad confiable aceptable teniendo en cuenta el indicador, tiempo de registro de ingreso de productos, en el cual el valor obtenido es de 0,565 considerando que es una correlación fuerte y confiable.

Tabla 2. Rotación de Inventario.

		test_Rotacion_Inventario	retest_Rotacion_Inventario
test_Rotacion_Inventario	Correlación de Pearson	1	,565**
	Sig. (bilateral)		,009
	N	20	20
retest_Rotacion_Inventario	Correlación de Pearson	,565**	1
	Sig. (bilateral)	,009	
	N	20	20

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

Fuente: Elaboración propia

3.5 Procedimientos

Para este trabajo de investigación, se procedió a realizar el instrumento del coeficiente de correlación de Pearson donde los resultados obtenidos por la herramienta estadística SPSS versión 26 garantiza la fiabilidad y confiabilidad que sustente la aplicación de la tecnología que estamos planteando. Para identificar las necesidades de la empresa se tuvo previa conversación con el encargado de la empresa, la cual nos permitió plantear nuestros indicadores. Asimismo, se utilizó herramientas y métodos para evaluar las variables y metodología de desarrollo del sistema web.

3.6 Método de análisis de datos

Para la investigación se utilizó un método cuantitativo, ya que se realizó un pretest y posttest donde Ballueca et al (2002) detallan que dicha validación se realiza mediante la herramienta SPSS para validar la hipótesis planteada (p. 46), así mismo comparamos las muestras que eran menor o mayor de 30 evaluaciones, llegando a proponer una hipótesis de distribución de probabilidad normal. De igual forma para las pruebas estadísticas o de normalidad se representarán con las pruebas Shapiro –Wilk, definido por Ballueca et al (2009) indica que es una validación conocida para poder medir una concordancia y la media (p. 46). Ya que nuestras muestras fueron menores que 50 registros.

La tesis Sistema Web para la gestión de almacén en la empresa G&C Support Medical EIRL será puesta a prueba con el Shapiro-Wilk con la finalidad de poder tener una distribución. En el cual se usará la definición de las variables actuales para obtener un resultado positivo o negativo del que se simularían con sus hipótesis e indicadores.

En el siguiente texto se determina la Hipotesis estadística teniendo la hipótesis general propuestas para tener un resultado estadístico y la evolución utilizando el software:

Hipótesis Ho: El sistema web no mejora la gestión de almacén en la empresa G&C Support Medical EIRL.

Hipótesis Ha: El sistema web mejora la gestión de almacén en la empresa G&C Support Medical EIRL.

En el cual también se plasmarán las Hipótesis Especificas mediante los siguientes indicadores:

Indicador 1: Ganancia Inventario Mensual

ICCa: Ganancia Inventario Mensual antes de utilizar el sistema web.

ICCd: Ganancia Inventario Mensual después de utilizar el sistema web.

H1o: El sistema web no aumenta la ganancia de inventario mensual para la empresa G&C Support Medical EIRL.

H0: $ICCa > ICCd$

Se deduce que el indicador sin el sistema web es mejor que el indicador con el sistema web.

H1a: Un sistema web aumenta la ganancia de inventario mensual en la empresa G&C Support Medical EIRL.

HA: $ICCa < ICCd$

Indicador 2: Rotación de inventario

INEa: Rotación de Inventario antes de utilizar el sistema web.

INEd: Rotación de Inventario después de utilizar el sistema web.

Hipótesis estadística 2:

H2o: Un sistema web no disminuye la rotación de inventario en la empresa G&C Support Medical EIRL.

H0: $INEa > INEd$

Se deduce que el indicador sin el sistema web es mejor que el indicador con el sistema web.

H2o: Un sistema web disminuye la rotación de inventario en la empresa G&C Support Medical EIRL.

HA: $INEa < INEd$

3.7 Aspectos éticos

Este trabajo de investigación se realizó con fines académicos, por lo cual no se expuso información confidencial de la institución. Asimismo, la información brindada por los colaboradores será de uso académico con fines a la mejora académico, por último, se citó a los autores que fueron utilizados los cuales ayudaron al desarrollo de la presente tesis respetando la norma ISO 960.

IV. RESULTADOS

4.1 Datos Descriptivo

En el actual trabajo de investigación se realizó un sistema web para la gestión de almacén para poder evaluar los tiempos de respuesta de los indicadores elaboración de stock, registro de ingresos y registros de salidas, donde los tiempos gracias al sistema web mejoran notablemente, por lo cual se ha hecho un Pre-Test y un Post-Test para poder demostrar la eficiencia del sistema.

Indicador: Elaboración de stock (Pre-Test y Post-Test)

Tabla 1: Medidas descriptivas de la Ganancia Inventario Mensual

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Pre_test_Ganancias	20	20,31	57,00	448,295	930,922
Post_test_Ganancias	20	,52	4,00	13,375	,81620
N válido (por lista)	20				

Fuente: Elaboración propia

En el caso del indicador: Ganancia inventario mensual, en el pre-test la media se obtuvo un valor de 44,82%, mientras que en el post-test la media fue de 1,33% tal como se apreció en la tabla 1; lo que indica una gran diferencia antes y después de la implementación del sistema web para la gestión de almacén.

Así mismo, la ganancia de inventario mensual mínima fue del 20,31% antes, y 0,52% después (ver Tabla 1) después de la implementación del sistema web y teniendo como máximo valores, 57,00% antes, y 4,00% después de la implementación. En cuanto a la dispersión del indicador de Ganancia inventario mensual, en el pre-test se tuvo una variabilidad de 9,30% y en el post-test se tuvo un valor de 0,81%. En la tabla 1, se pudo apreciar las medias del indicador: Ganancia de inventario mensual antes y después de la implementación.

Indicador: registro de ingreso (Pre-Test y Post-Test)

Tabla 2: Medidas descriptivas de la Rotación de Inventario

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Pre_test_rotacion_inventario	20	16,00	20,00	17,2775	1,01987
Post_test_rotacion_inventario	20	,49	1,23	,9330	,20609
N válido (por lista)	20				

Fuente: Elaboración propia

En el caso del indicador: Rotación de inventario, en el pre-test la media se obtuvo un valor de 17,27%, mientras que en el post-test la media fue de 0,93% tal como se aprecia en la tabla 2; lo que indica una gran diferencia antes y después de la implementación del sistema web para la gestión de almacén.

Así mismo, la rotación de inventario mínima fue del 16% antes, y 0,49% después (ver tabla 2) después de la implementación del sistema web y teniendo como máximo valores, 20% antes, y 1,23% después de la implementación. En cuanto a la dispersión del indicador rotación de inventario, en el pre-test se tuvo una variabilidad de 1,01% y en el post-test se tuvo un valor de 0,20%. En la tabla 2, se puede apreciar las medias del indicador: Rotación de inventario antes y después de la implementación.

4.2 Análisis Inferencial

Prueba de normalidad

Ganancia Inventario Mensual

En este apartado se usaron los datos obtenidos por parte del software estadístico SPSS, con la finalidad de que el indicador tiempo elaboración de stock evidencie una distribución normal (Pre-Test y Post-Test). (Ver tabla 4).

Tabla 4: Prueba de Shapiro - Wilk para la Ganancia Inventario Mensual antes y después de implementar el sistema web

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
pre_test_ganancia	,932	20	,167
post_test_ganancia	,670	20	,000

* Esto es un límite inferior de la significación verdadera. a Corrección de significación de Lilliefors

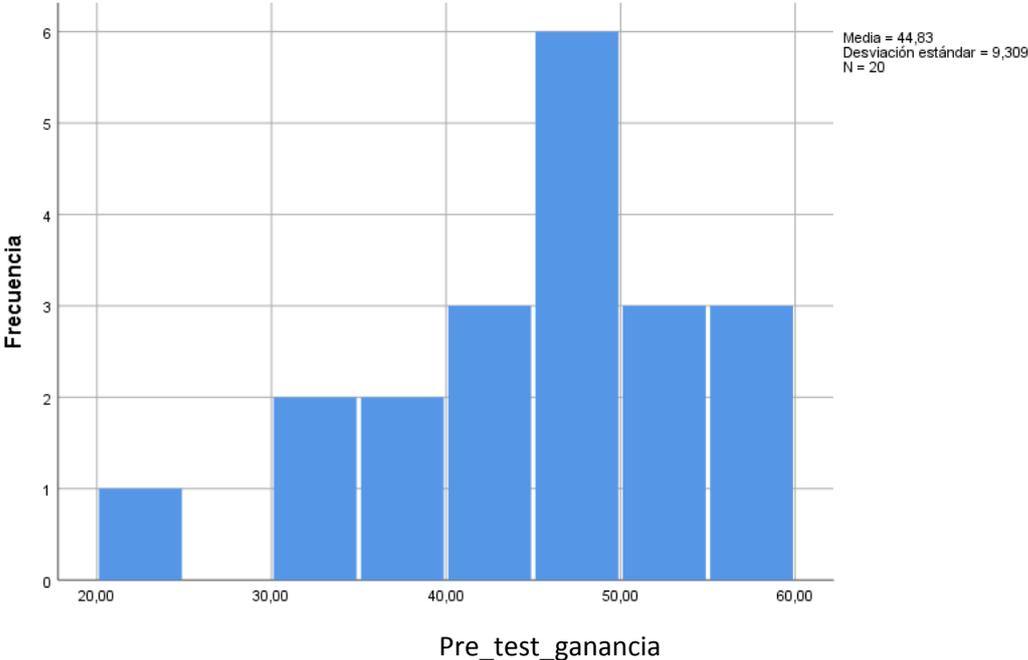
Fuente: Elaboración propia

En la tabla 4, los datos dan un nivel de significativo para el indicador ganancia inventario mensual, su valor de pre-test es de 0,167, dato que es superior al de 0,05 que indica una distribución normal y el de post-test es de 0,000 siendo menor a 0,05, del cual será de distribución no-normal, dando a consecuencia la prueba de hipótesis a la que serán con rangos de Wilcoxon.

Estadístico Descriptivo

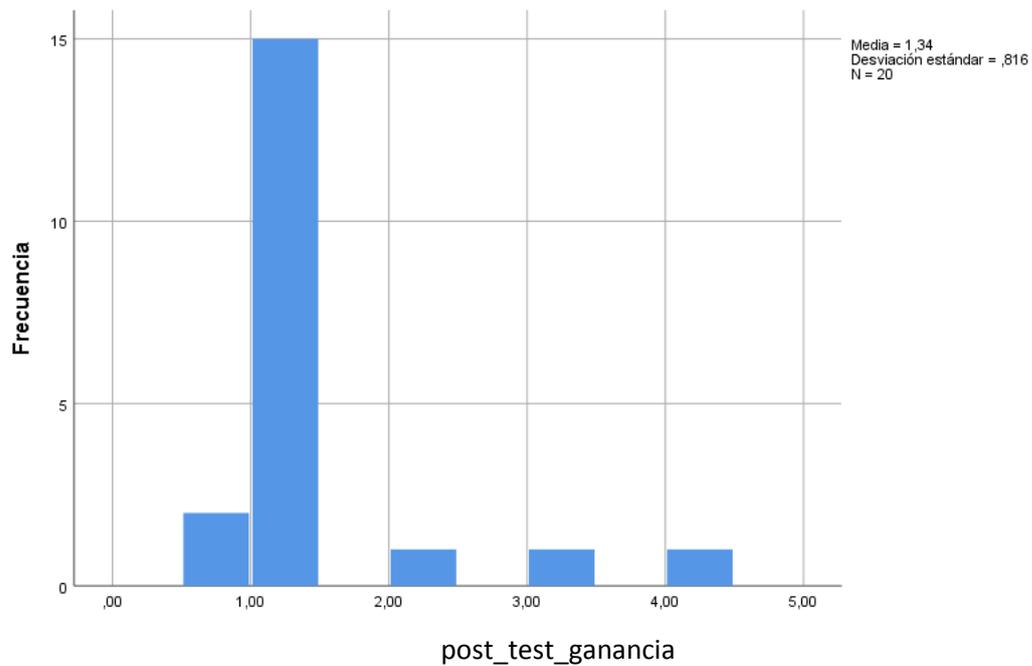
En la figura 1, elaboración de ganancia inventario mensual al Pretest, es de un 44,83%; mientras que en la figura 2, referido al Posttest es de un 1,34%

Figura 1: Ganancia Inventario Mensual antes de implementar el sistema web.



Fuente: Elaboración propia

Figura 2 Ganancia Inventario Mensual después de implementar el sistema web.



Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, en la figura 1 y en la figura 2, existió una disminución de la elaboración de ganancia de inventario mensual, el cual se pudo verificar cuando se compara las medias respectivas, el cual disminuyó de un 44,83% a un 1,34%. Se concluye de la figura 1 y 2 que existe una disminución en la elaboración de ganancia de inventario mensual, el cual se puede al momento de verificar y comparar las medias respectivas, el cual disminuyó un 43,49%.

Rotación de inventario mensual

En este apartado se usaron los datos obtenidos por parte del software estadístico SPSS, con la finalidad de que el indicador rotación de inventario evidencie una distribución normal (Pre-Test y Post-Test). (Ver tabla 5).

Tabla 5: Prueba de Shapiro - Wilk para la rotación de inventario antes y después de implementar el sistema web

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
pre_test_rotacion_inventario	,869	20	,011
post_test_rotacion_inventario	,714	20	,000
a Corrección de significación de Lilliefors			

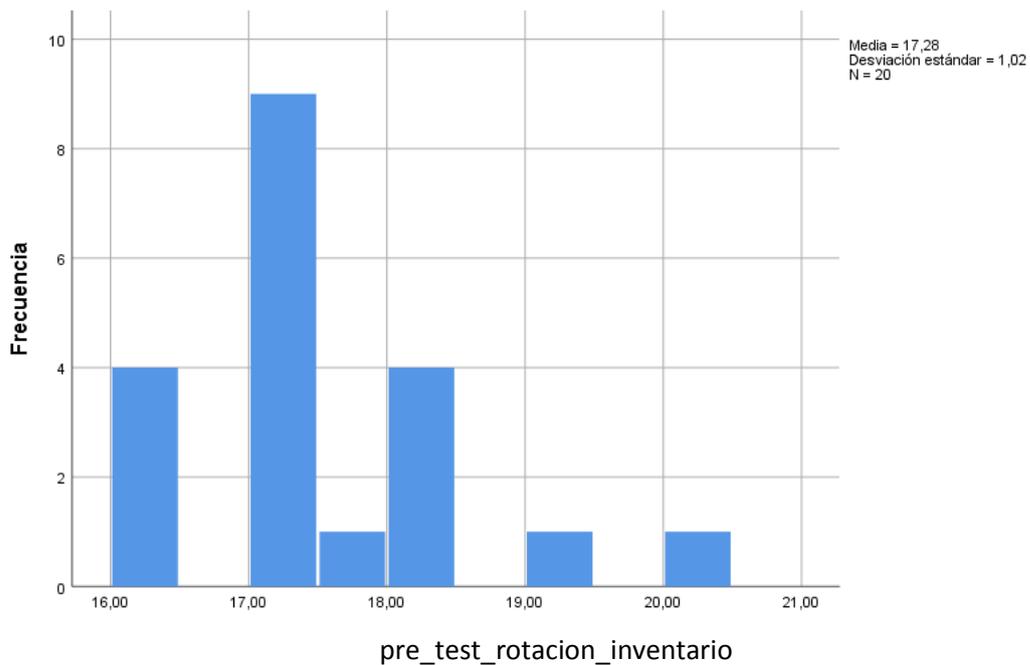
Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5, los datos dan un nivel de significante para el indicador rotación de inventario, su valor de pre-test es de 0,111, dato que es superior al de 0,05 que indica una distribución normal y el de post-test es de 0,000 siendo menor a 0,05, del cual será de distribución no-normal, dando a consecuencia la prueba de hipótesis a la que serán con rangos de Wilcoxon.

Estadístico Descriptivo

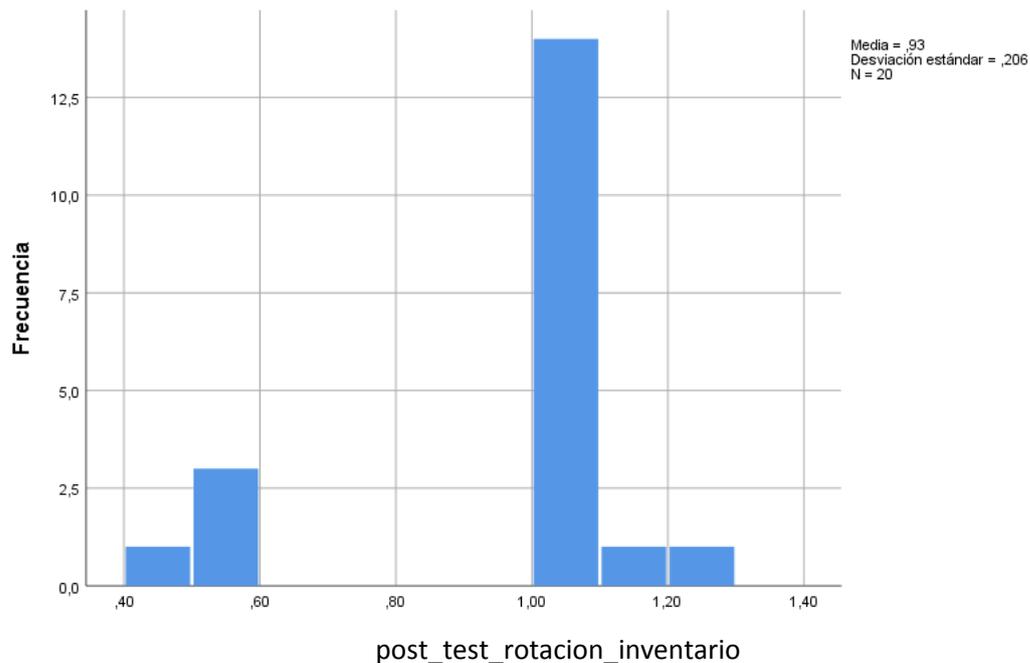
En la figura 3, la rotación de inventario referido al Pretest, es de un 17,28%; mientras que en la figura 4, referido al Posttest es de un 9,3%.

Figura 3: Elaboración de la rotación de inventario antes de implementar el sistema web.



Fuente: Elaboración propia

Figura 4: Elaboración de la rotación de inventario después de implementar el sistema web.



Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia en la figura 3 y 4, existe una disminución en la rotación de inventario, el cual se puede verificar cuando se compara las medias respectivas, el cual disminuyó de un 17,28% a un 9,3%.

Prueba de hipótesis

En este punto se realizarán pruebas Wilcoxon, dado que los resultados en la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk dieron una distribución no normal, resultados debajo del p valor de 0,05.

Hipótesis de investigación 1:

H1: Un sistema Web disminuye el tiempo de la elaboración de la ganancia de inventario mensual en la empresa G&C Support Medical EIRL.

Indicador: Ganancia Inventario Mensual

Hipótesis estadísticas:

Definición de variables:

ICCa: Ganancia Inventario Mensual antes de utilizar el sistema web.

ICCd: Ganancia Inventario Mensual después de utilizar el sistema web.

H1o: El sistema web no disminuye el tiempo de elaboración de las ganancias de inventario mensual para la empresa G&C Support Medical EIRL.

$$\text{H1o: } ICCa \geq ICCd$$

Se deduce que el indicador sin el sistema web es mejor que el indicador con el sistema web.

H1a: Un sistema web disminuye el tiempo de elaboración de las ganancias de inventario mensual para la empresa G&C Support Medical EIRL.

$$\text{H1a: } ICCa \leq ICCd$$

Se deduce que el indicador sin el sistema web es mejor que el indicador con el sistema web.

Tabla 7: Pruebas de rangos Wilcoxon para tiempo en elaboración de las ganancias de inventario mensual

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
post_test_ganancias - pre_test_ganancias	Rangos negativos	20 ^a	10,50	210,00
	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	0 ^c		
	Total	20		
a. post_test_ganancias < pre_test_ganancias				
b. post_test_ganancias > pre_test_ganancias				
c. post_test_ganancias = pre_test_ganancias				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8: Estadísticos de prueba-tiempo en elaboración de las ganancias de inventario mensual

Estadísticos de prueba ^a	
	post_test_ganancias - pre_test_ganancias
Z	-3,920 ^p
Sig. asintótica(bilateral)	0.000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

Fuente: Elaboración propia

La información que nos da la tabla 8, la comparación tiene una mejora en la prueba Z para el indicador Ganancia Inventario Mensual con una confiabilidad del 95%.

Asimismo, la tabla 8, muestra un valor de significancia de: 0,000, que sirve para hacer la comparación en la tabla de Shapiro-Wilk, teniendo en cuenta que la muestra es menor a 50, se utiliza el valor teórico de la tabla de aplicación.

La tabla 8 arroja un valor ,000 es menor a 0,829. Por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alterna, existiendo una mejora de acuerdo con el análisis descriptivo mostrado en la tabla 8 por lo tanto El sistema Web reduce el tiempo en elaboración de ganancia inventario mensual en la gestión de almacén en la en la empresa G&C Support Medical EIRL.

Hipótesis de investigación 2:

H2: Un sistema web disminuye el tiempo de elaboración de rotación de inventario en la empresa G&C Support Medical EIRL.

Indicador: Rotación de inventario

Hipótesis estadísticas:**Definiciones de variables:**

INEa: Rotación de inventario antes de utilizar el sistema web.

INEd: Rotación de inventario después de utilizar el sistema web.

Hipótesis estadística 2:

H2o: Un sistema web no disminuye el tiempo de elaboración de rotación de inventario en la empresa G&C Support Medical EIRL.

$$H_0: INEa > INEd$$

Se deduce que el indicador sin el sistema web es mejor que el indicador con el sistema web.

H2a: Un sistema web disminuye el tiempo de registro de elaboración de rotación de inventario en la empresa G&C Support Medical EIRL.

$$H_A: INEa < INEd$$

Se deduce que el indicador con el sistema web es mejor que el indicador sin el sistema web.

Tabla 9: Pruebas de rangos Wilcoxon para tiempo de elaboración de rotación de inventario

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
post_test_rotacion - pre_test_rotacion	Rangos negativos	20 ^a	10,50	210,00
	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	0 ^c		
	Total	20		
a. post_test_rotacion < pre_test_rotacion				
b. post_test_rotacion > pre_test_rotacion				
c. post_test_rotacion = pre_test_rotacion				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10: Estadísticos de prueba-tiempo de elaboración de rotación de inventario

Estadísticos de prueba ^a	
	post_test_rotacion - pre_test_rotacion
Z	-3,943 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	0.000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

Fuente: Elaboración propia

La información que nos da la tabla 9, la comparación tiene una mejora en la prueba Z para el indicador tiempo elaboración de rotación de inventario con una confiabilidad del 95%.

Asimismo, la tabla 8, muestra un valor de significancia de: 0,000, que sirve para hacer la comparación en la tabla de Shapiro-Wilk, teniendo en cuenta que la muestra es menor a 50, se utiliza el valor teórico de la tabla de aplicación.

La tabla 9 arroja un valor ,000 es menor a 0,829. Por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alterna, existiendo una mejora de acuerdo con el análisis descriptivo mostrado en la tabla 9 por lo tanto El sistema Web reduce el tiempo de elaboración de rotación de inventario en la gestión de almacén en la en la empresa G&C Support Medical EIRL.

V. DISCUSIÓN

Discusión

El tablero d control denotó una mejoría en la gestión de almacén al automatizar los procesos de la elaboración de stock, registro de ingreso de productos y registro de salida de productos, y brindar el manejo a todos los involucrados de forma eficiente, en el manejo de los productos.

En la investigación los resultados que se obtuvieron con el tablero de control permitieron disminuir la elaboración del reporte de stock de un 44,83% a un 1,34%, lo que denota que disminuyó un promedio de 43,49% de total mejora en la gestión de la empresa.

También nuestro resultado de que con la implementación de un tablero de control se disminuyó el tiempo de ingreso de registro de 17,28% a un 9,3%, lo que corresponde un promedio de 7,98% de total mejora en la gestión de la empresa.

Y concluyendo con el ultimo resultado de que con la implementación de un tablero de control se disminuyo el tiempo de registro de salida de 17,35% a un 8,7%, lo que corresponde un promedio de 8.65% de total mejora en la gestión de la empresa.

VI. CONCLUSIONES

Conclusiones

Se concluye que el tablero de control mejora el proceso de gestión de almacén en la empresa G&C Support Medical EIRL, ya que permitió la disminución del tiempo de realización de las actividades que se hacen normalmente, permitiendo a la empresa alcanzar los objetivos establecidos previamente en el presente trabajo de investigación. Así mismo, se logró una mejora como institución al tener mayor control de los procesos correspondientes al proceso de almacén.

Se concluye que el tablero de control disminuyó el tiempo de elaboración de reporte de inventario 43,49%. Por lo tanto, se puede afirmar que el tablero de control disminuye el tiempo de elaboración de reporte de stock en el proceso de almacén.

Se concluye que el tablero de control disminuyó el tiempo de registro de ingreso en un 7,98%. Por lo tanto, se puede afirmar que el tablero de control disminuye el tiempo de registro de ingreso de productos en el proceso de almacén.

Se concluye que el tablero de control disminuyó el tiempo de registro de salida en un 8,65%. Por lo tanto, se puede afirmar que el tablero de control disminuye el tiempo de registro de salida de productos en el proceso de almacén.

VII. RECOMENDACIONES

Recomendaciones

Para futuras investigaciones similares con la misma finalidad, la recomendación sería poder utilizar indicadores que puedan calcular el tiempo de mejora que existía entre la gestión anterior y la gestión mejorada como indicadores de tiempo de elaboración de reporte de inventario, tiempo de registro de ingreso de productos y tiempo de registro de productos de salida, ya que esto permiten cumplir de manera adecuada roles importantes en el proceso de almacén.

Se recomienda que la implementación se realice en empresas similares o del mismo rubro, para poder mejorar su gestión de almacén, y se obtengan resultados en menor tiempo y de manera organizada para poder comparar los resultados obtenidos. Se recomienda a la G&C Support Medical EIRL seguir implementando y aplicando tecnologías de información, siendo el tablero de control uno de los primeros en ser implementado, ya que antes todo el proceso de gestión de almacén realizaba de manera desorganizada, lo que generaba que la información se encuentre desorganizada, y, por ende, se encuentre descentralizada.

Se sugiere que la gestión de almacén siga siendo trabajados bajo el sistema que se entregó para poder seguir mejorando en su gestión.

REFERENCIAS

- Angarita, D. y Castañeda, J. N. (2017). Uso de dispositivos móviles en fisioterapia. Recuperado 20 de noviembre de 2020, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S230721132017000200001&lng=pt.
- Avella, M. C. (2017). Importancia de los KPI en la Logística y su impacto en el servicio al cliente. (Especialización en Gerencia Logística Integral). Universidad Santiago de Cali.
- Báez, C. Vargas, J. (2017). Implementación de warehouse management system (WMS) en un centro de distribución. (Especialista en Gerencia de Proyectos). Universidad Piloto de Colombia.
- Cárdenas, J., Romero, G., Gómez, J. A., & Romero, F. A. (2020). Propuesta de implementación de un Dashboard para el seguimiento de proyectos en la constructora JEMUR. (Especialista en Gerencia de Proyectos). Universidad Politécnico Grancolombiano.
- Carrasco, S. (2015) Metodología De La Investigación Científica. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación (1. a ed.) Lima, Perú: Editorial San Marcos. ISBN 997238344X
- Carreño, A. Logística de la A a la Z. Edición primera. 2011. Fondo editorial Universidad Católica. ISBN: 9789972429866
- Castiglione, R y Lázaro, J. Sistema web para el proceso de control de almacén de la empresa Tic Integrity G & V SAC. 2019.
- Conto, A y Guerrero, J. Análisis de la cadena de suministros como herramienta de gestión en la empresa PuntoCom de la ciudad de Cuenca. 2019. Tesis de Licenciatura. Universidad del Azuay.
- De Almeida, D., Moraes, E., Ramos, P., Cabral, T., & Vertulo, R. (2009). Algoritmo Para Processamento De Logs CLF e Geração De Estatísticas De

Acesso A Sites Por País: Visualização Dos Dados Baseada No Serviço Google Chart. FaSCi-Tech, 1(1). Recuperado de <http://fatecsaocaetano.edu.br>

Dueñas, J. UF2119-Planificación de la investigación de mercados. 2015. Edición 6.0. editorial Elearning. España. ISBN: 978-84-16557-196

Escudero, J. Logística de almacenamiento. [En línea] [Fecha de consulta: 14 noviembre de 2020].

Disponible en:
https://books.google.com.pe/books?id=AnC6AwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Estrada, J. J. (2019). Sistema informático para mejorar el control de ventas en el restaurant cevicheria “Gran Chimú” Tumbes, 2019.

Fortes, F. D. (2016). Propuesta de aplicación del Balanced Scorecard a la Universidad Pública de Cabo Verde. (Tesis Magíster, Universidad de Valladolid, Castilla y León, España).

Recuperado de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/21769/TFM-E 64.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Fuentes, D. J. (2019). Sistema de gestión basado en un BALANCED SCORECARD para mejorar el desempeño estratégico de las mipymes en el sector manufacturero, caso: QUILLA SAC.

Gan, F., Busto, F. G., & Triginé, J. (2006). Manual de instrumentos de gestión y desarrollo de las personas en las organizaciones. Ediciones Díaz de Santos.

García, N. & Cordova, C. (2019). Diseño de un sistema de control estratégico de gestión, basado en el cuadro de mando integral para la Empresa Transportes Libertad SAC–2018.

- Ghaouta, A., El Bouchti, A., & Okar, C. (2018). Key Performance Indicators of 3PL Moroccan Warehousing Company: A Case Study.
- Henríquez, G., Cardona, D., Paternina, C., & León, Á. (2018). Medición para cadenas de suministro bajo indicadores claves de desempeño (KPI) y tecnologías de información. *Dictamen Libre*, (23), 61-74.
- Hernández, R, Fernández, C, Baptista, M. Metodología de la investigación. 6ª ed. México: Interamericana Editores, S.A., 2014. 632 pp. ISBN: 978-1-4562-2396-0
- Hernández A. (2014) Fundamentos de Sistemas de Información. 2da. Edición. México: Prentice Hall.
- Kee, Y. Guía Definitiva de Prácticas Ágiles Esenciales de Scrum. Editorial: Balbelcube, Inc. 2016. Traducido por Rebeca Pérez Duran.
- Loor Andrade, J. L. (2016). Implementación de un sistema de gestión de almacén (WMS) mediante tecnología Responsive Web Design con modelo de construcción PL/SQL para la gestión logística en el área de almacén de SMARTMATIC Ecuador SA (Bachelor's thesis).
- Lucas, H. A., y Guerra, J. L. (2016). Desarrollo de un sistema de información móvil, utilizando RUP, para el registro de pedidos en la empresa Palfarma EIRL.
- Merdisando, D. Perancangan Web Aplikasi Dashboard Wms Menggunakan Teknologi Laravel Dan Php. 2018. Tesis Doctoral. University of Muhammadiyah Malang.
- Magri, A. (2018). Inventarios inteligentes. *Revista de logística*. Recuperado de: <https://revistadelogistica.com/actualidad/inventarios-inteligentes/>

Molina, N. (19 de junio de 2018). Origen del inventario. [Entrada de blog]. Recuperado de: <https://blog.elinsignia.com/2018/06/19/origen-del-inventario/>

Monteza, C. Diseño e implementación de un sistema web para la mejora de procesos en la gestión de almacén de la empresa Carrocería Lima Trayers SAC, 2019. 2019.

Recuperado de: <http://190.119.244.198/bitstream/handle/upa/599/DISE%c3%91O%20E%20IMPLEMENTACI%c3%93N%20DE%20UN%20SISTEMA%20WEB%20PARA%20LA%20MEJORA%20DE%20PROCESOS%20EN%20LA%20GESTI%c3%93N%20DE%20ALMAC%c3%89N%20DE%20LA%20EMPRESA%20CARROCER%c3%8dA%20LIMA%20TRAYLERS%20S.A.C.%2c%202019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Mora, L. (2010). Indicadores de la gestión logística. Bogotá: Ecoe Ediciones.

Noreen, E., Smith, D., y Mackey, J. T. (1997). La teoría de las limitaciones y sus consecuencias para la contabilidad de gestión. Ediciones Díaz de Santos.

Ombuena, B. G. J. (2010). El cuadro de mando integral y su aplicación en un escenario de crisis económica y financiera. Dialnet. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es>

Parra, J. L., Rincón, M. A., & Romero, D. P. (2020). Propuesta de Inteligencia de Negocios mediante la herramienta Microsoft Power BI, como soporte para la toma de decisiones del área comercial de la empresa ABC manufacturera de productos plásticos.

Pressman, R. (2005). Ingeniería de Software – Un enfoque práctico. Número de solicitud: 00450.

Romero, B. Sistema web de gestión de almacén basado en Buenas Prácticas de Almacenamiento y Six Sigma en DJ Farma. 2017.

- Saldaña, F. E. (2018). Diseño e implementación de un sistema de gestión de compras, almacenes y distribución de la empresa Consorcio Norperuano para asegurar la entrega de los pedidos en los distritos José Sabogal, Gregorio Pita y Chancay.
- Sánchez, C, y Rodríguez, L. (2019). Toma de decisiones en empresas pequeñas que combinan varias actividades económicas. Construcción de un tablero de control. *Revista Universidad y Empresa*, 21(37), 228-262. <https://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.6762>
- Santos, B. (2018). Sistema De Gestión De Adquisiciones Con Indicadores Críticos Para La Empresa Sima Chimbote, Chimbote-2016.
- Torres, W. Desarrollo de un sistema web basado en software libre para automatizar el proceso de gestión del almacén en la empresa panadera – Pastelera “El Anís”. Tesis (Título ingeniero de sistemas). Lima, Perú: Universidad Cesar vallejo. 2015. 255p.
- Troy, D. Conceptos Básicos De Scrum: Desarrollo De Software Agile y Manejo de proyectos Agiles. 2016
- Valderrama, S. Pasos para elaborar Proyectos de Investigación Científica. Cuantitativa, Cualitativa y Mixta. Lima: San Marcos, 2013. ISBN:978-612-302-878-7.
- Valdez, A. (2012). Administración logística (Segunda edición). Lima, Perú: Editorial ESAN
- Valchkov, L. y Valchkova, N. (2018). Metodología para la mejora de la eficiencia en almacenes: un estudio de caso de la industria de equipamiento para deportes de invierno. *Proceedings in Manufacturing Systems*, 13 (3), 95-102.

Voronova, D. & Berezhnaya, L. (2020, March). Logistic approach to a company's performance assessment based on a KPI system. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 817, No. 1, p. 012037). IOP Publishing.

Zeballos, D. A. y ALIAGA, C. A. Sistema web basado en la tecnología de código de barra para el proceso del control de almacén en la empresa Novinsa. 2019.

Zhong, R., Xu, X. y Wang, L. (2017). Gestión de la cadena de suministro de alimentos: sistemas, implementaciones e investigación futura. Gestión industrial y sistemas de datos.

ANEXOS:

ANEXO 1: Declaratoria de autenticidad de los autores

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL (DE LOS) AUTOR(ES)

Yo (Nosotros), Christian Antonio Piero Vivas Barreto,
alumnos de la Facultad / Escuela de Posgrado Ingeniería de sistemas y
Escuela Profesional / Programa Académico sistemas de la
Universidad César Vallejo norte (filial o sede) declaro (declaramos) bajo
juramento que todos los datos e información que acompañan al Trabajo de
Investigación / Tesis titulado
- Tablero de control para la gestión de almacén en la empresa G&C Support Medical son:

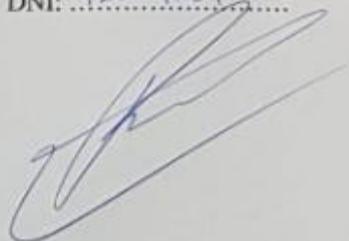
1. De mi (nuestra) autoría
2. El presente Trabajo de Investigación / Tesis no ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
3. El Trabajo de Investigación / Tesis no ha sido publicado ni presentado anteriormente.
4. Los resultados presentados en el presente Trabajo de Investigación / Tesis son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

Lugar y fecha, 15/12/2020

Vivas Barreto Christian Antonio Piero

Apellidos y nombres del autor

DNI: 72554769



ANEXO 2: Matriz de Operacionalización de Variables

Variables	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de Medición
SISTEMA WEB	“es una herramienta capaz de visualizar los cambios en los procesos internos de una compañía, plasmando indicadores que se quiere medir dentro del negocio.” (Lantares Solutions 2017, p.3).	La aplicación de este sistema permitirá optimizar el proceso de almacén.			
GESTIÓN DE ALMACEN	“es aquel proceso que se ocupa de la recepción, almacenamiento y desplazamiento dentro un mismo almacén de los productos que maneja la compañía.” (Gonzales, 2017, p.26)	La gestión de Almacén permitirá controlar los procesos involucrados para un buen abastecimiento de los productos	CONTROL DE STOCK (Carreño 2011)	Ganancia Inventario Mensual (Carreño 2011)	TES = TF - TI
			RECEPCIÓN (Carreño, 2011)	Rotacion de inventario(Carreño 2011)	TRIP = TF - TI

Anexo 3: Ficha técnica. Instrumento de recolección de datos

ANEXO 5:

Autores	Christian Antonio Piero Vivas Barreto	
Nombre de Instrumento	Ficha de Registro.	
Lugar	G&C Support Medical E.I.R.L	
Fecha de Aplicación	Pretest 02/09/2021	Posttest 15/12/2021
Objetivo	Poder conocer la fiabilidad ante un sistema web para la gestión de almacén para la empresa G&C Support Medical E.I.R.L	
Tiempo de duración	90 días (de lunes de sábado).	
Elección de técnica e instrumento.		
Variable	Técnica	Instrumento
Variable dependiente: Gestión de almacén	Fichaje	Ficha de registro
Variable independiente: Sistema Web	-----	-----
Fuente: Elaboración Propia		

Instrumentos de recolección de datos

Indicador: Elaboración Ganancia Inventario Mensual Pre-Test

FICHA DE REGISTRO				
Investigadores	Christian Antonio Piero Vivas Barreto	Tipo de Prueba	Pre -Test	
Empresa Investigada	Empresa G&C Support Medical			
Fecha de Inicio	2/09/2020	Fecha Final	23/09/2020	
Variable	Indicador	Medida	Formula	
Sistema Web	Ganancia Mensual de Inventario	ganancia	$TR = Tf - Ti$ TER: Tiempo elaboración de stock Ti: Tiempo inicial Tf: Tiempo final	
N°	Fecha	Costo de Compra	Costo de Venta	Total
1	2/01/2020	4:15:01	5:01:15	0:46:14
2	3/02/2020	02:30:03	03:01:00	0:30:57
3	4/03/2020	01:24:00	02:03:03	0:39:03
4	5/04/2020	3:01:30	3:50:01	0:48:31
5	6/05/2020	05:10:04	05:59:19	0:49:15
6	7/06/2020	1:03:00	1:57:00	0:54:00
7	9/07/2020	3:00:00	3:55:00	0:55:00
8	12/08/2020	4:10:00	4:52:00	0:42:00
9	14/09/2020	2:02:00	2:59:00	0:57:00
10	16/10/2020	2:00:00	2:45:00	0:45:00
11	16/11/2020	2:50:00	3:45:00	0:55:00
12	19/12/2020	2:15:02	2:59:01	0:43:59
PROMEDIO				1:14:55

Indicador: Tiempo de elaboración de stock Post-Test

FICHA DE REGISTRO				
Investigadores	Christian Antonio Piero Vivas Barreto		Tipo de Prueba	Post-Test
Empresa Investigada	Empresa G&C Support Medical			
Fecha de Inicio	30/11/2020	Fecha Final	15/12/2020	
Variable	Indicador	Medida	Formula	
Tablero de control	Tiempo de elaboración de un reporte de stock	tiempo	$TR = Tf - Ti$ TER: Tiempo elaboración de reportes Ti: Tiempo inicial Tf: Tiempo final	
N°	Fecha	T. Inicial	T. Final	Total
1	30/11/2020	4:15:01	4:17:15	0:02:14
2	1/12/2020	02:30:03	02:32:03	0:02:00
3	2/12/2020	01:14:00	01:18:00	0:04:00
4	3/12/2020	3:31:30	3:32:30	0:01:00
5	4/12/2020	05:10:04	05:11:10	0:01:06
6	5/12/2020	1:03:00	1:04:34	0:01:34
7	6/12/2020	3:00:00	3:03:00	0:03:00
8	7/12/2020	4:10:00	4:11:00	0:01:00
9	8/12/2020	2:02:00	2:03:00	0:01:00
10	8/12/2020	2:00:34	2:01:35	0:01:01
11	9/12/2020	2:50:00	2:51:00	0:01:00
12	10/12/2020	2:15:02	2:16:02	0:01:00
13	11/12/2020	3:01:10	3:02:10	0:01:00
14	11/12/2020	2:53:10	2:54:10	0:01:00
15	12/12/2020	3:27:17	3:28:52	0:01:35
16	12/12/2020	1:08:36	1:10:37	0:02:01
17	13/12/2020	2:26:01	2:27:38	0:01:37
18	13/12/2020	1:15:38	1:16:38	0:01:00
19	14/12/2020	2:30:23	2:31:15	0:00:52
20	15/12/2020	4:22:01	4:22:59	0:00:58
PROMEDIO				0:02:30

Indicador: Tiempo de elaboración de stock Test

FICHA DE REGISTRO				
Investigadores	Christian Antonio Piero Vivas Barreto	Tipo de Prueba	Test	
Empresa Investigada	Empresa G&C Support Medical			
Fecha de Inicio	2/10/2020	Fecha Final	23/10/2020	
Variable	Indicador	Medida	Formula	
Tablero de control	Tiempo de elaboración de un reporte de stock	tiempo	$TR = Tf - Ti$ TER: Tiempo elaboración de reportes Ti: Tiempo inicial Tf: Tiempo final	
N°	Fecha	T. Inicial	T. Final	Total
1	2/10/2020	4:15:01	4:55:15	0:40:14
2	3/10/2020	02:30:03	02:58:17	0:28:14
3	4/10/2020	01:14:00	01:59:23	0:45:23
4	5/10/2020	3:31:30	4:15:01	0:43:31
5	6/10/2020	05:10:04	05:59:19	0:49:15
6	7/10/2020	1:03:00	1:49:00	0:46:00
7	9/10/2020	3:00:00	3:55:00	0:55:00
8	12/10/2020	4:10:00	4:52:00	0:42:00
9	14/10/2020	2:02:00	2:59:00	0:57:00
10	16/10/2020	2:00:00	2:45:00	0:45:00
11	16/10/2020	2:50:00	3:38:00	0:48:00
12	19/10/2020	2:15:02	2:59:01	0:43:59
13	19/10/2020	3:01:10	3:56:15	0:55:05
14	20/10/2020	2:53:10	3:45:00	0:51:50
15	20/10/2020	3:27:17	4:15:39	0:48:22
16	21/10/2020	1:08:36	1:58:01	0:49:25
17	21/10/2020	2:26:01	3:13:23	0:47:22
18	22/10/2020	1:15:38	1:57:09	0:41:31
19	23/10/2020	2:30:23	3:12:34	0:42:11
20	23/10/2020	4:22:01	4:58:15	0:36:14
PROMEDIO				1:16:18

Indicador: Tiempo de elaboración de stock Re-Test

FICHA DE REGISTRO				
Investigadores		Christian Antonio Piero Vivas Barreto	Tipo de Prueba	Re-Test
Empresa Investigada		Empresa G&C Support Medical		
Fecha de Inicio		2/11/2020	Fecha Final	23/11/2020
Variable		Indicador	Medida	Formula
Tablero de control		Tiempo de elaboración de un reporte de stock	tiempo	$TR = Tf - Ti$ TER: Tiempo elaboración de reportes Ti: Tiempo inicial Tf: Tiempo final
N°	Fecha	T. Inicial	T. Final	Total
1	2/11/2020	4:15:01	4:49:15	0:34:14
2	3/11/2020	02:30:03	03:16:17	0:46:14
3	4/11/2020	01:14:00	01:47:23	0:33:23
4	5/11/2020	3:31:30	4:15:01	0:43:31
5	6/11/2020	05:10:04	05:56:01	0:45:57
6	7/11/2020	1:03:00	1:55:14	0:52:14
7	9/11/2020	3:00:00	3:48:15	0:48:15
8	12/11/2020	4:10:00	4:48:49	0:38:49
9	14/11/2020	2:02:00	2:59:00	0:57:00
10	16/11/2020	2:00:00	2:45:00	0:45:00
11	16/11/2020	2:50:00	3:38:00	0:48:00
12	19/11/2020	2:15:02	2:48:26	0:33:24
13	19/11/2020	3:01:10	3:49:15	0:48:05
14	20/11/2020	2:53:10	3:42:59	0:49:49
15	20/11/2020	3:27:17	4:13:28	0:46:11
16	21/11/2020	1:08:36	1:47:37	0:39:01
17	21/11/2020	2:26:01	3:26:38	1:00:37
18	22/11/2020	1:15:38	1:48:39	0:33:01
19	23/11/2020	2:30:23	3:12:34	0:42:11
20	23/11/2020	4:22:01	4:58:15	0:36:14
PROMEDIO				1:13:26

*Resultado1 [Documento1] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Gráficos Utilidades Amp

test_elaboración_stock	Re_Test_elaboración_stock
40,14	34,14
28,14	46,14
45,23	33,23
43,31	43,31
49,15	45,57
46,00	52,14
55,00	48,15
42,00	38,49
57,00	57,00
45,00	45,00
48,00	48,00
43,59	33,24
55,05	48,05
51,50	49,49
48,22	46,11
49,25	39,01
47,22	58,37
41,31	33,01
42,11	42,11
36,14	36,14

```

CORRELATIONS
/VARIABLES=test_elaboración_stock Re_Test_elaboración_stock
/PRINT=TWOTAIL NOSIG
/MISSING=PAIRWISE.

```

→ **Correlaciones**

[ConjuntoDatos0]

Correlaciones

		test_elaboración_stock	Re_Test_elaboración_stock
test_elaboración_stock	Correlación de Pearson	1	,490*
	Sig. (bilateral)		,028
	N	20	20
Re_Test_elaboración_stock	Correlación de Pearson	,490*	1
	Sig. (bilateral)	,028	
	N	20	20

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Como se logra visualizar, el indicador de elaboración de stock alcanzó a un nivel de 0,490 lo cual se indica que se encuentra en un nivel moderado.

Indicador: Tiempo de registro de ingreso Pre-Test

FICHA DE REGISTRO				
Investigadores	Christian Antonio Piero Vivas Barreto	Tipo de Prueba	Pre -Test	
Empresa Investigada	Empresa G&C Support Medical			
Fecha de Inicio	2/09/2020	Fecha Final	23/09/2020	
Variable	Indicador	Medida	Formula	
Tablero de control	Tiempo de registro de ingreso de productos	tiempo	$TR = Tf - Ti$ TRI: Tiempo de registro de ingreso Ti: Tiempo inicial Tf: Tiempo final	
N°	Fecha	T. Inicial	T. Final	Total
1	2/09/2020	3:15:00	3:32:00	0:17:00
2	3/09/2020	3:35:00	3:51:00	0:16:00
3	4/09/2020	2:12:00	2:29:00	0:17:00
4	5/09/2020	2:35:00	2:52:00	0:17:00
5	6/09/2020	12:03:00	12:21:00	0:18:00
6	7/09/2020	12:24:00	12:41:00	0:17:00
7	9/09/2020	2:07:00	2:23:00	0:16:00
8	12/09/2020	2:35:00	2:52:00	0:17:00
9	14/09/2020	3:01:00	3:19:00	0:18:00
10	16/09/2020	3:40:00	3:57:00	0:17:00
11	16/09/2020	1:30:00	1:46:00	0:16:00
12	19/09/2020	1:40:00	1:58:00	0:18:00
13	19/09/2020	12:36:00	12:54:00	0:18:00
14	20/09/2020	1:12:05	1:30:00	0:17:55
15	20/09/2020	1:35:00	1:52:00	0:17:00
16	21/09/2020	1:42:00	1:59:00	0:17:00
17	21/09/2020	12:05:00	12:24:00	0:19:00
18	22/09/2020	12:25:00	12:41:00	0:16:00
19	23/09/2020	2:35:00	2:52:00	0:17:00
20	23/09/2020	3:07:00	3:27:00	0:20:00
PROMEDIO				0:17:18

Indicador: Tiempo de registro de ingreso Post-Test

FICHA DE REGISTRO				
Investigadores	Christian Antonio Piero Vivas Barreto	Tipo de Prueba	Pre -Test	
Empresa Investigada	Empresa G&C Support Medical			
Fecha de Inicio	30/11/2020	Fecha Final	15/12/2020	
Variable	Indicador	Medida	Formula	
Tablero de control	Tiempo de registro de ingreso de productos	tiempo	$TR = Tf - Ti$ TRI: Tiempo de registro de ingreso Ti: Tiempo inicial Tf: Tiempo final	
N°	Fecha	T. Inicial	T. Final	Total
1	30/11/2020	3:15:00	3:16:00	0:01:00
2	1/12/2020	3:35:00	3:36:00	0:01:00
3	2/12/2020	2:12:00	2:13:14	0:01:14
4	3/12/2020	2:35:00	2:36:00	0:01:00
5	4/12/2020	12:03:00	12:04:23	0:01:23
6	5/12/2020	12:24:00	12:25:00	0:01:00
7	6/12/2020	2:07:00	2:08:00	0:01:00
8	7/12/2020	2:28:00	2:29:00	0:01:00
9	8/12/2020	3:01:00	3:02:00	0:01:00
10	8/12/2020	3:40:00	3:41:09	0:01:09
11	9/12/2020	1:30:00	1:30:59	0:00:59
12	10/12/2020	1:40:00	1:41:00	0:01:00
13	11/12/2020	12:36:00	12:37:00	0:01:00
14	11/12/2020	1:12:05	1:12:59	0:00:54
15	12/12/2020	1:35:00	1:36:00	0:01:00
16	12/12/2020	1:42:00	1:43:00	0:01:00
17	13/12/2020	12:05:00	12:05:49	0:00:49
18	13/12/2020	12:25:00	12:25:58	0:00:58
19	14/12/2020	2:35:00	2:36:00	0:01:00
20	15/12/2020	3:07:00	3:08:00	0:01:00
PROMEDIO				0:01:01

Indicador: Tiempo de registro de ingreso Test

FICHA DE REGISTRO				
Investigadores	Christian Antonio Piero Vivas Barreto	Tipo de Prueba	Pre -Test	
Empresa Investigada	Empresa G&C Support Medical			
Fecha de Inicio	2/10/2020	Fecha Final	23/10/2020	
Variable	Indicador	Medida	Formula	
Tablero de control	Tiempo de registro de ingreso de productos	tiempo	$TR = Tf - Ti$ TRI: Tiempo de registro de ingreso Ti: Tiempo inicial Tf: Tiempo final	
N°	Fecha	T. Inicial	T. Final	Total
1	2/10/2020	3:15:00	3:38:00	0:23:00
2	3/10/2020	3:35:23	3:53:35	0:18:12
3	4/10/2020	2:12:00	2:37:04	0:25:04
4	5/10/2020	2:35:00	2:58:33	0:23:33
5	6/10/2020	12:03:00	12:27:15	0:24:15
6	7/10/2020	12:13:00	12:38:00	0:25:00
7	9/10/2020	2:07:00	2:27:00	0:20:00
8	12/10/2020	2:33:00	2:49:43	0:16:43
9	14/10/2020	3:01:00	3:23:13	0:22:13
10	16/10/2020	3:40:00	3:56:33	0:16:33
11	16/10/2020	1:30:00	1:46:00	0:16:00
12	19/10/2020	1:40:00	1:58:00	0:18:00
13	19/10/2020	12:36:00	12:54:00	0:18:00
14	20/10/2020	1:12:05	1:30:00	0:17:55
15	20/10/2020	1:35:00	1:52:00	0:17:00
16	21/10/2020	1:42:00	1:59:00	0:17:00
17	21/10/2020	12:05:00	12:27:00	0:22:00
18	22/10/2020	12:25:00	12:48:00	0:23:00
19	23/10/2020	2:35:00	2:52:00	0:17:00
20	23/10/2020	3:07:00	3:18:00	0:11:00
PROMEDIO				0:19:34

Indicador: Tiempo de registro de ingreso Test

FICHA DE REGISTRO				
Investigadores	Christian Antonio Piero Vivas Barreto	Tipo de Prueba	Pre -Test	
Empresa Investigada	Empresa G&C Support Medical			
Fecha de Inicio	2/11/2020	Fecha Final	23/11/2020	
Variable	Indicador	Medida	Formula	
Tablero de control	Tiempo de registro de ingreso de productos	tiempo	$TR = Tf - Ti$ TRI: Tiempo de registro de ingreso Ti: Tiempo inicial Tf: Tiempo final	
N°	Fecha	T. Inicial	T. Final	Total
1	2/11/2020	3:15:00	3:45:00	0:30:00
2	3/11/2020	3:35:00	3:59:00	0:24:00
3	4/11/2020	2:12:00	2:39:00	0:27:00
4	5/11/2020	2:35:00	2:55:00	0:20:00
5	6/11/2020	12:03:00	12:28:00	0:25:00
6	7/11/2020	12:24:00	12:47:00	0:23:00
7	9/11/2020	2:07:00	2:28:00	0:21:00
8	12/11/2020	2:28:00	2:52:00	0:24:00
9	14/11/2020	3:01:00	3:21:00	0:20:00
10	16/11/2020	3:40:00	3:57:00	0:17:00
11	16/11/2020	1:30:00	1:46:00	0:16:00
12	19/11/2020	1:40:00	1:58:00	0:18:00
13	19/11/2020	12:36:00	12:54:00	0:18:00
14	20/11/2020	1:12:05	1:30:00	0:17:55
15	20/11/2020	1:35:00	1:52:00	0:17:00
16	21/11/2020	1:42:00	1:59:00	0:17:00
17	21/11/2020	12:05:00	12:24:00	0:19:00
18	22/11/2020	12:25:00	12:46:00	0:21:00
19	23/11/2020	2:35:00	2:52:00	0:17:00
20	23/11/2020	3:07:00	3:27:00	0:20:00
PROMEDIO				0:20:36

The screenshot displays the IBM SPSS Statistics interface. On the left, a data table shows two columns: 'test_registro_ingreso' and 'retest_registro_ingreso'. The data points for each row are as follows:

Row	test_registro_ingreso	retest_registro_ingreso
1	23,00	30,00
2	18,12	24,00
3	25,04	27,00
4	23,33	20,00
5	24,15	25,00
6	25,00	23,00
7	20,00	21,00
8	16,43	24,00
9	22,13	20,00
10	16,33	17,00
11	16,00	16,00
12	18,00	18,00
13	18,00	18,00
14	17,55	17,55
15	17,00	17,00
16	17,00	17,00
17	22,00	19,00
18	23,00	21,00
19	17,00	17,00
20	11,00	20,00
21		
22		

The right-hand pane shows the 'CORRELATIONS' output window. It contains the following text:

```

CORRELATIONS
/VARIABLES=test_registro_ingreso retest_registro_ingreso
/PRINT=TWOTAIL NOSIG
/MISSING=PAIRWISE.

```

Below the text, the output is titled 'Correlaciones' and includes a table:

		test_registro_ingreso	retest_registro_ingreso
test_registro_ingreso	Correlación de Pearson	1	,565**
	Sig. (bilateral)		,009
	N	20	20
retest_registro_ingreso	Correlación de Pearson	,565**	1
	Sig. (bilateral)	,009	
	N	20	20

At the bottom of the output window, a note states: '**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).'

Como se logra visualizar, el indicador de elaboración de stock alcanzo a un nivel de 0,565 lo cual se indica que se encuentra en un nivel aceptable.

ANEXO 5: Metodología de desarrollo SCRUM

ROLES

Para esta investigación se tomarán diferentes roles que se utilizan en SCRUM donde naturalmente contamos con: El cliente, el diseñador, el analista, el desarrollador, etc. Pero para la metodología SCRUM estos roles se dividen en 3 y se detalla en la tabla 6.

Scrum Master: Es la persona encargada que cuenta con la función principal de liderar todo el equipo encargado de los proyectos que se pongan en ejecución utilizando la metodología de manera correcta.

Team Member: Son las personas que forman el equipo que se encuentra encargado en los proyectos que se tienen que desarrollar.

Product Owner: Es la persona encargada de representar al cliente donde es la principal comunicación entre el cliente y el equipo de desarrolladores.

Tabla 6: Roles del proyecto.

Rol	Nombres (s) y Apellido (s)
Scrum Master	Christian Antonio Piero Vivas Barreto
Team Member	Christian Antonio Piero Vivas Barreto
Product Owner	G&C Support Medical EIRL

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7: Implicados del proyecto.

Rol	Implicados
Scrum Master	Equipo de desarrollo SCRUM
Team Member	
Product Owner	Gerente General

Fuente: Elaboración propia.

HISTORIAS DE USUARIO

Las historias de usuario son representaciones de las necesidades del usuario respecto a las funcionalidades del sistema, descrita de forma coloquial corta y sencilla. En la Tabla 8 se observa el resumen de las historias de usuario.

Tabla 8: historias de usuario

HISTORIAS DE USUARIO					
Código	Historia de usuario	Fecha	Implicado	Estimación	Prioridad
H.U.1	Lógica de negocio y diseño de BD	7/09/2021	Área de sistemas	10 días	alta
H.U.2	Accesos y permisos del sistema	21/09/2021	Área de sistemas	7 días	alta
H.U.3	Interfaz del sistema web	30/09/2021	Área de sistemas	20 días	alta
H.U.4	Indicadores que mostraran resultados estadísticos	22/10/2021	Área de sistemas	7 días	alta

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9: H.U.1 Lógica de negocio y Diseño de Base de datos.

PRODUCT OWNER			
Implicado:	Gerente General		
Descripción:	<p>Requiero de un sistema donde yo pueda albergar la información de mi almacén, en el cual al mismo tiempo pueda darme el detalle sobre lo que son las ganancias y el control de entrada y salida que tiene mi inventario.</p> <p>Necesito bosquejos del funcionamiento del sistema.</p>		
TEAM MEMBER			
Implicado:	Equipo de Desarrollo.		
Resultado:	<p>Se desarrollará la documentación respectiva, con la lógica de negocio en base a los procesos de la empresa.</p> <p>Se estructurará la Base de Datos teniendo en cuenta los requerimientos de la empresa.</p> <p>Se realizará prototipos del sistema web.</p>		
HISTORIA DE USUARIO			
Código:	H.U.1	Fecha:	7/09/2021
Nombre:	Lógica de Negocio y Diseño de Base de Datos.		
Estimación:	10 días.	Prioridad:	Alta
Firma:			

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 10 se detalla la historia de usuario H.U.2

Tabla 10: H.U.2 Acceso y permisos del Sistema.

PRODUCT OWNER			
Implicado:	Gerente General y Administrador de Sistemas		
Descripción:	Necesito que el sistema cuente con la seguridad necesaria para poder manejar información relevante de la empresa, para eso necesito que antes de inicializarse el sistema yo pueda iniciar sesión y registrar los usuarios del personal que lo utilizara de acuerdo a un grupo de acceso. Los grupos de acceso serán establecidos por mi persona.		
TEAM MEMBER			
Implicado:	Equipo de Desarrollo.		
Resultado:	<p>El sistema mostrará una página inicial para el Acceso al Sistema; en el cual para que se pueda registrar se necesitara ingresar un correo electrónico y una contraseña, además este tipo de registro solamente lo tendrá designado la misma gerente general para poder crear los usuarios a sus trabajadores para darle accesos limitados.</p> <p>En cuanto la creación de las tablas que solamente se requerirán según el cliente, una plantilla donde puedan ingresar datos de los recursos que se necesitaran y de cuanto serán las medidas que se utilizaran.</p>		
HISTORIA DE USUARIO			
Código:	H.U.2	Fecha:	21/09/2021
Nombre:	Acceso y permisos del Sistema.		
Estimación:	7 días.	Prioridad:	Alta
Firma:			

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 11 se detalla la historia de usuario H.U.3

Tabla 11: H.U.3 Interfaz del sistema web para el sistema de almacén

PRODUCT OWNER			
Implicado:	Interfaz del sistema web para el sistema de almacén		
Descripción:	<p>La primera necesidad que se requiere es poder almacenar la información de mis productos y su stock en una base de datos para poder tener un almacén virtualizado y manejable por mí y la lisa de personas designada que se les dará accesos posteriormente.</p> <p>Luego poder tener un informe detallada en el mismo interfaz como lo que es la cantidad de stock a tiempo real, el control de ingreso y salida del almacén.</p> <p>Se debe tener prioridad que todos los cálculos registrados y realizados puedan ser visualmente.</p>		
TEAM MEMBER			
Implicado:	Equipo de desarrollo.		
Resultado:	El sistema mostrará una pantalla inicial donde se podrá visualizar los reportes a tiempo real donde se pueda localizar el stock disponible, las ganancias del mes, historial de ingresos, historial de salida y poder contar con opciones de mantenimiento.		
HISTORIA DE USUARIO			
Código:	H.U.3	Fecha:	30/09/2020
Nombre:	Interfaz del sistema web para la gestión de almacén		
Estimación:	20 días.	Prioridad:	Alta
Firma:			

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 12 se detalla la historia de usuario H.U.4

Tabla 12: H.U.4 Indicadores que mostraran resultados estadísticos

PRODUCT OWNER			
Implicado:	Resultados obtenidos por la interfaz		
Descripción:	Necesito obtener los reportes estadísticos de mi almacén con la cuenta de las ganancias del mes y el control de entrada y salida del stock con el sistema donde poder visualizarlo en la misma interfaz.		
TEAM MEMBER			
Implicado:	Equipo de desarrollo.		
Resultado:	El sistema podrá brindar un reporte a tiempo real donde se podrá ver imágenes estadísticas sobre el control del almacén, entrada, salida, ganancias obtenidas del mes, un historial del mismo almacén y poderlos exportar a su preferencia.		
HISTORIA DE USUARIO			
Código:	H.U.4	Fecha:	28/10/2021
Nombre:	Indicadores que mostraran resultados estadísticos		
Estimación:	7 días.	Prioridad:	Alta
Firma:			

Fuente: Elaboración propia.

PLANIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN

PRODUCT BACKLOG

El product backlog representa la visión y expectativa del Product Owner respecto a los objetivos y resultados priorizados que han sido expresados a través de las Historias de Usuario.

Resumen de Requerimientos Funcionales

Tabla 13: Resumen de Requerimientos Funcionales.

RESUMEN DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES		
Código	Requerimiento Funcional	Historia de Usuario
RF01	El sistema debe contar con una base de datos donde se almacenarán las credenciales y los productos de la empresa	H.U.1
RF02	El sistema debe contar con una página de inicio de sesión.	
RF03	El sistema deberá contar con una interfaz de inicio luego de haber iniciado sesión	
RF04	El sistema debe contar con una sección donde se podrá visualizar los roles y trabajadores	H.U.2
RF05	El sistema deberá contar con una lista de productos	
RF06	El sistema deberá visualizar las categorías que se cuenten almacenadas	
RF07	El sistema deberá visualizar las unidades de medida que podrán contar los productos ya sea por cajas, unidades o lotes.	
RF08	El sistema deberá visualizar las marcas de los productos que se podrán utilizar.	
RF09	El sistema deberá visualizar una lista de proveedores donde se clasificarán como tipos de proveedores y lista directa proveedores	H.U.3
RF10	El sistema deberá visualizar una lista de los clientes que la empresa cuenta	
RF11	El sistema deberá tener la opción para poder ingresar los productos al almacén virtual de la empresa	
RF12	El sistema deberá tener la opción para poder visualizar la salida de los productos del almacén	
RF13	El sistema deberá tener la opción para poder visualizar los estados de los productos del almacén	
RF14	El sistema deberá contar con una pantalla donde podrá visualizar el stock disponible del almacén	
RF15	El sistema deberá contar con un tablero de control para una toma de decisiones.	H.U.4
RF16	El sistema deberá contar con los indicadores propuestos que se realizó al principio del proyecto	

Fuente: Elaboración propia.

SPRINT BACKLOG

El Sprint Backlog es una lista de tareas que se ha elaborado para completar los objetivos y requerimientos seleccionados para la iteración, al finalizar el sprint de deberá presentar el producto preparado en forma de incremento

Para realizar la priorización se tomó en cuenta los valores asociado en la tabla número 14 a fin de medir el nivel de prioridad de cada requerimiento.

Tabla 14: Matriz de impacto de prioridades

Prioridad	
Muy alta	1
Alta	2
Media	3
Baja	4
Muy Baja	5

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 9, se visualiza la lista de tare se desarrollarán en el proyecto, el cual representan los requerimientos funcionales especificados con su respectivo código de historia de cliente a las que pertenecen, tiempo establecido, tiempo requerido y el impacto.

Leyenda:

T.E.: Tiempo establecido (días)

T.R.: Tiempo requerido (días)

P.: Impacto de prioridad

H000: Código de historia.

Construcción del Sprint

En la Tabla 15 se detalla la construcción del Sprint.

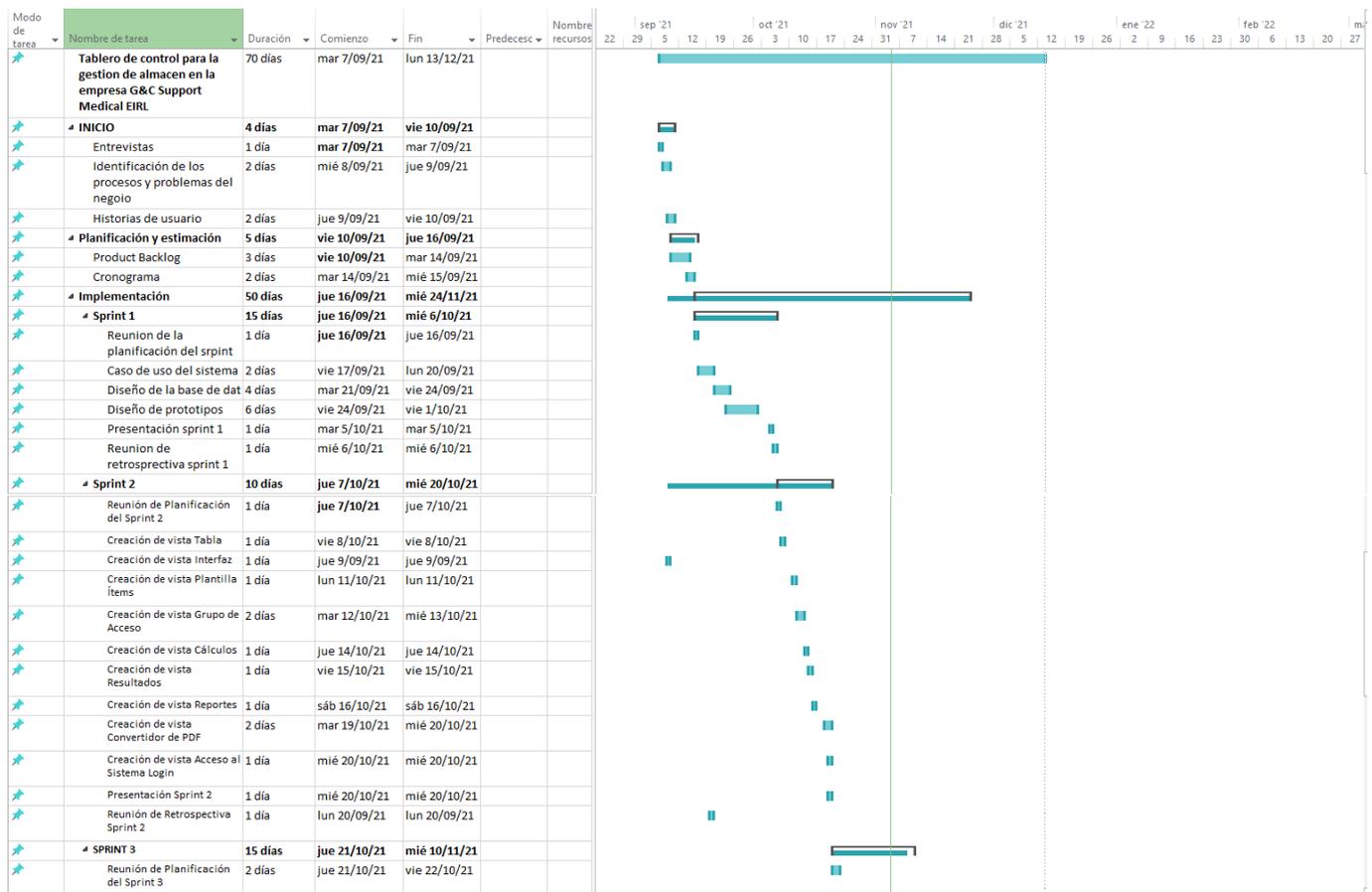
Tabla 15: Construcción del Sprint.

Sprint	Requerimientos funcionales	Historia	T.E.	T.R.	P.
Sprint 1	RF01: El sistema debe contar con una página de inicio de sesión.	H001	2	2	1
	RF02: El sistema deberá contar con una interfaz de inicio luego de haber iniciado sesión	H001	3	3	1
	RF03: El sistema debe contar con una sección donde se podrá registrar tanto los roles y trabajadores	H001	5	5	1
Sprint 2	RF04: El sistema debe contar con una sección donde se podrá visualizar los roles y trabajadores	H002	1	2	2
	RF05: El sistema deberá contar con una lista de productos	H002	1	2	2
	RF06: El sistema deberá visualizar las categorías que se cuenten almacenadas	H002	1	1	2
	RF07: El sistema deberá visualizar las unidades de medida que podrán contar los productos ya sea por cajas, unidades o lotes.	H002	2	2	1
	RF08: El sistema deberá visualizar las marcas de los productos que se podrán utilizar.	H002	2	2	1
Sprint 3	RF09: El sistema deberá visualizar una lista de proveedores donde se clasificarán como tipos de proveedores y lista directa proveedores	H003	3	3	1
	RF10: El sistema deberá visualizar una lista de los clientes que la empresa cuenta	H003	2	2	1
	RF11 El sistema deberá tener la opción para poder ingresar los productos al almacén virtual de la empresa	H003	3	3	1
	RF12: El sistema deberá tener la opción para poder visualizar la salida de los productos del almacén	H003	4	4	1

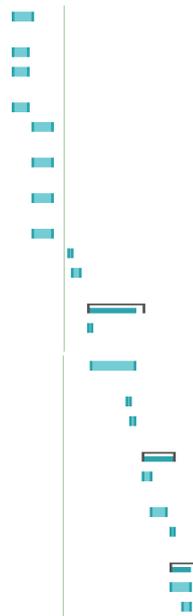
	RF13: El sistema deberá tener la opción para poder visualizar los estados de los productos del almacén	H003	4	4	1
	RF14: El sistema deberá contar con una pantalla donde podrá visualizar el stock disponible del almacén	H003	4	3	1
Sprint 4	RF15: El sistema deberá contar con un tablero de control para una toma de decisiones.	H004	3	2	1
	RF16: El sistema deberá contar con los indicadores propuestos que se realizó al principio del proyecto	H004	4	2	1

Cronograma del Sprint

Figura 1: Cronograma del Sprint.



✦	Creación de vista Unidad de Medida	4 días	sáb 23/10/21	mié 27/10/21		
✦	Creación de vista Marca	3 días	sáb 23/10/21	mar 26/10/21		
✦	Creación de vista Categoría	3 días	sáb 23/10/21	mar 26/10/21		
✦	Creación de vista Moneda	3 días	sáb 23/10/21	mar 26/10/21		
✦	Creación de vista Resultado de cálculos	3 días	jue 28/10/21	lun 1/11/21		
✦	Creación de vista Entrada de productos	3 días	jue 28/10/21	lun 1/11/21		
✦	Creación de vista Salida de productos	3 días	jue 28/10/21	lun 1/11/21		
✦	Creación de vista de estado	3 días	jue 28/10/21	lun 1/11/21		
✦	Presentación Sprint 3	1 día	sáb 6/11/21	sáb 6/11/21		
✦	Reunión de Retrospectiva Sprint 3	2 días	dom 7/11/21	lun 8/11/21		
✦	• SPRINT 4	10 días	jue 11/11/21	mié 24/11/21		
✦	Reunión de Planificación del Sprint 4	1 día	jue 11/11/21	jue 11/11/21		
✦	Creación de vista de Indicadores	7 días	vie 12/11/21	lun 22/11/21		
✦	Presentación Sprint 3	1 día	dom 21/11/21	dom 21/11/21		
✦	Reunión de Retrospectiva Sprint 3	1 día	lun 22/11/21	lun 22/11/21		
✦	• REVISION Y RETROSPECTIVA	6 días	jue 25/11/21	jue 2/12/21		
✦	Reunion para revision de pruebas	2 días	jue 25/11/21	vie 26/11/21		
✦	Depuración de observacion	3 días	sáb 27/11/21	mar 30/11/21		
✦	Reunion para revision de depuraciones	1 día	jue 2/12/21	jue 2/12/21		
✦	• LANZAMIENTO	5 días	jue 2/12/21	mié 8/12/21		
✦	Pase a producción	3 días	jue 2/12/21	lun 6/12/21		
✦	Acta de cierre	2 días	dom 5/12/21	lun 6/12/21		



IMPLEMENTACIÓN

SPRINT 1

Sprint 1: Lógica de negocio y diseño de BD

Tabla 16, detalle del Sprint 1

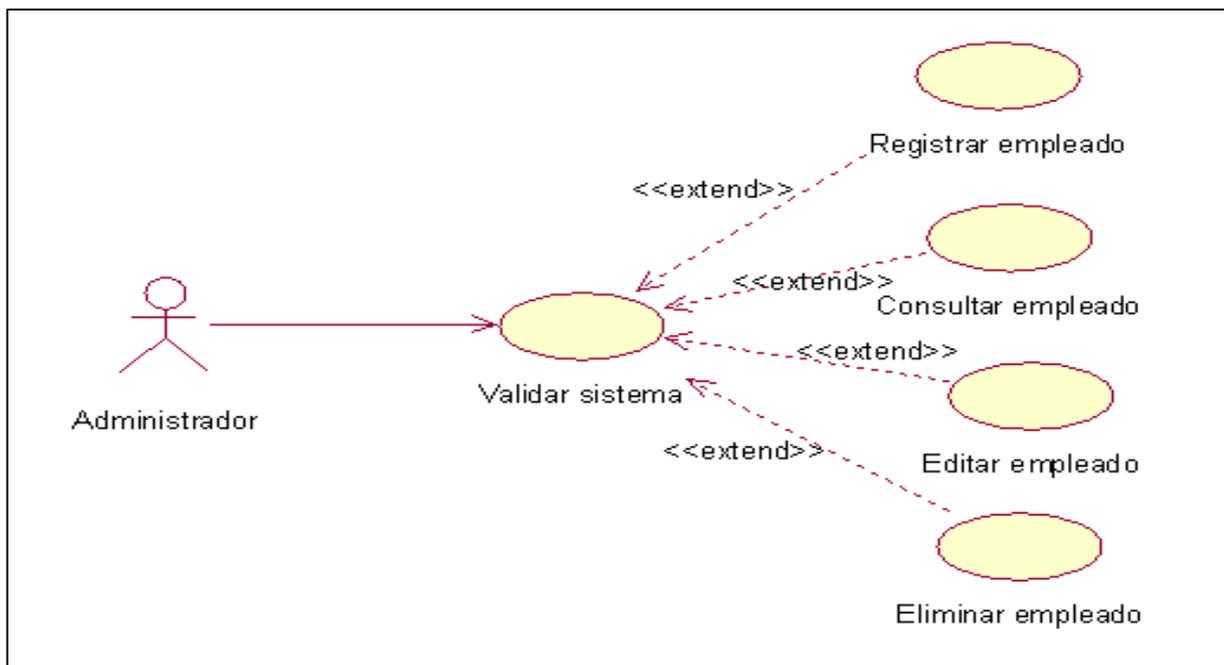
Tabla 16: Sprint 1.

Sprint	Requerimientos funcionales	Historia	T.E.	T.R.	P.
Sprint 1	RF01: El sistema debe contar con una página de inicio de sesión.	H001	2	2	1
	RF02: El sistema deberá contar con una interfaz de inicio luego de haber iniciado sesión	H001	3	3	1
	RF03: El sistema debe contar con una sección donde se podrá registrar tanto los roles y trabajadores	H001	5	5	1

Fuente: Elaboración propia.

Caso de uso del sistema

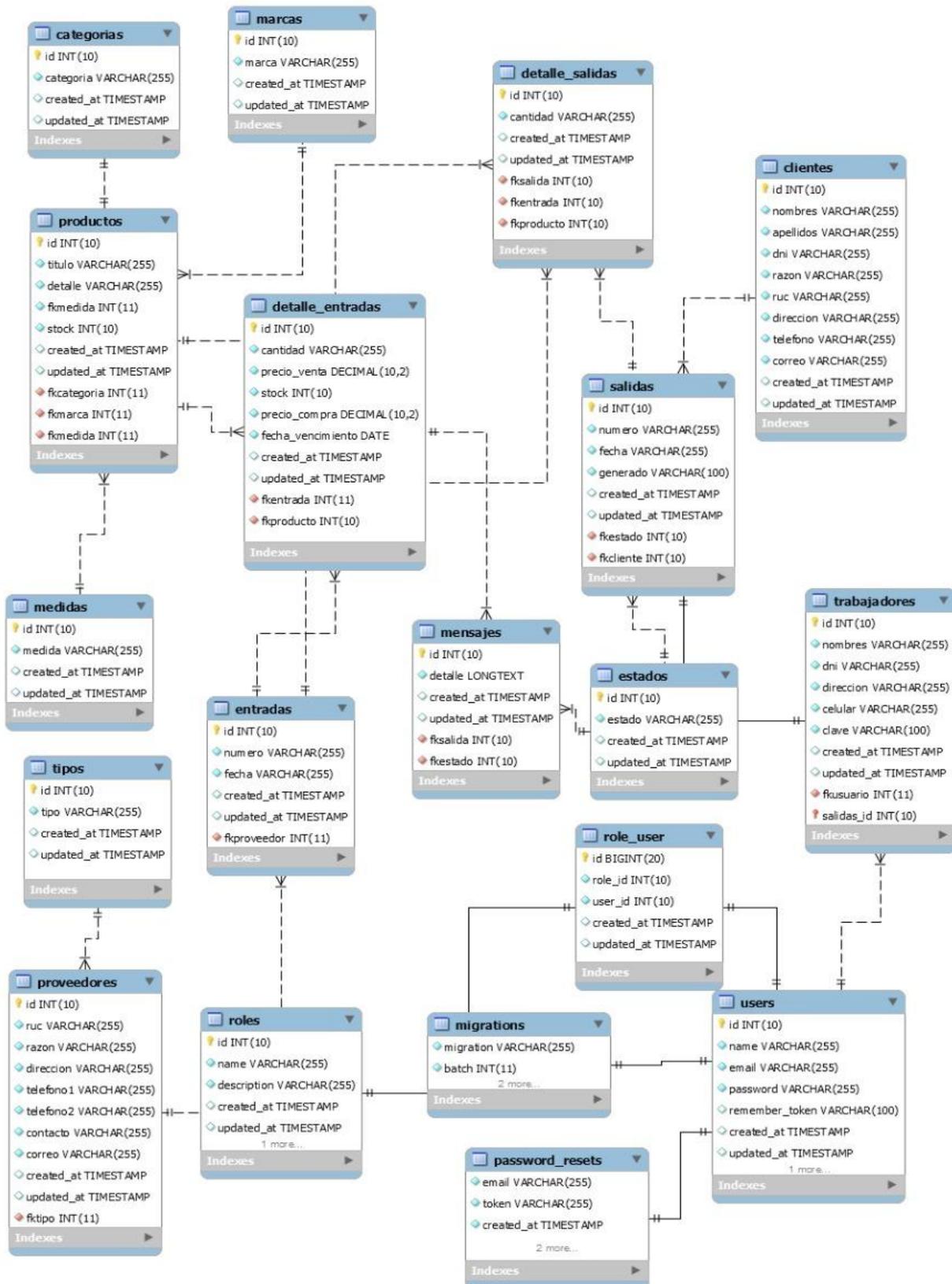
Figura 2: Caso de uso: Sprint 1



Fuente: Elaboración propia.

Diseño de la Base de Datos

Figura 3: Diagrama lógico de la Base de Datos: Sprint 1



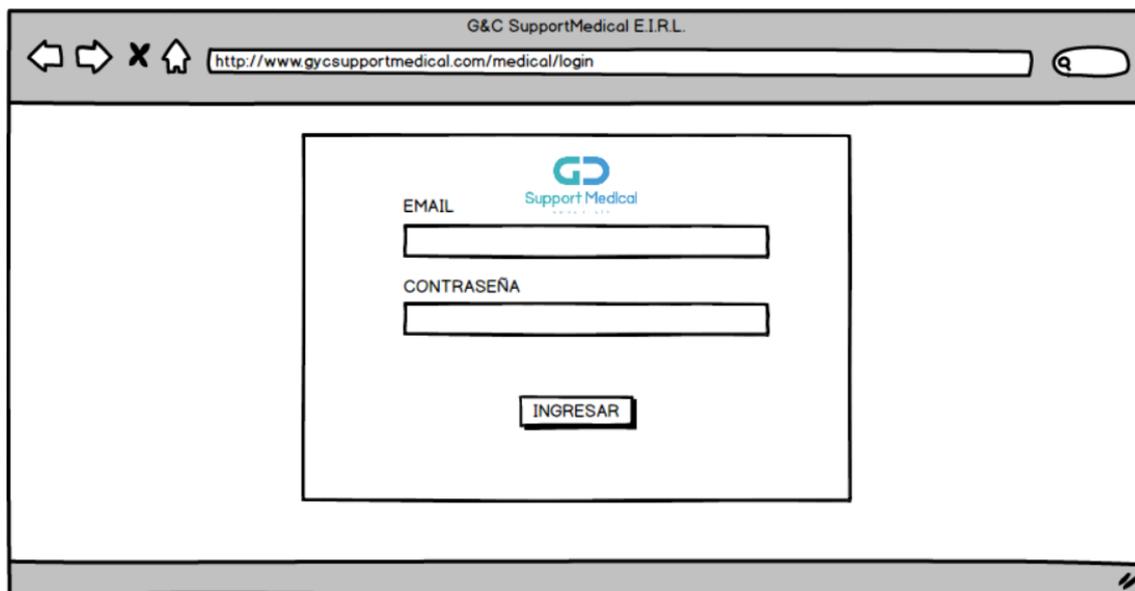
Fuente:

Elaboración propia.

Prototipos:

RF01: El sistema debe disponer de una página de inicio de sesión. A continuación, se logra visualizar los prototipos planteados.

Figura 4: Prototipo Login

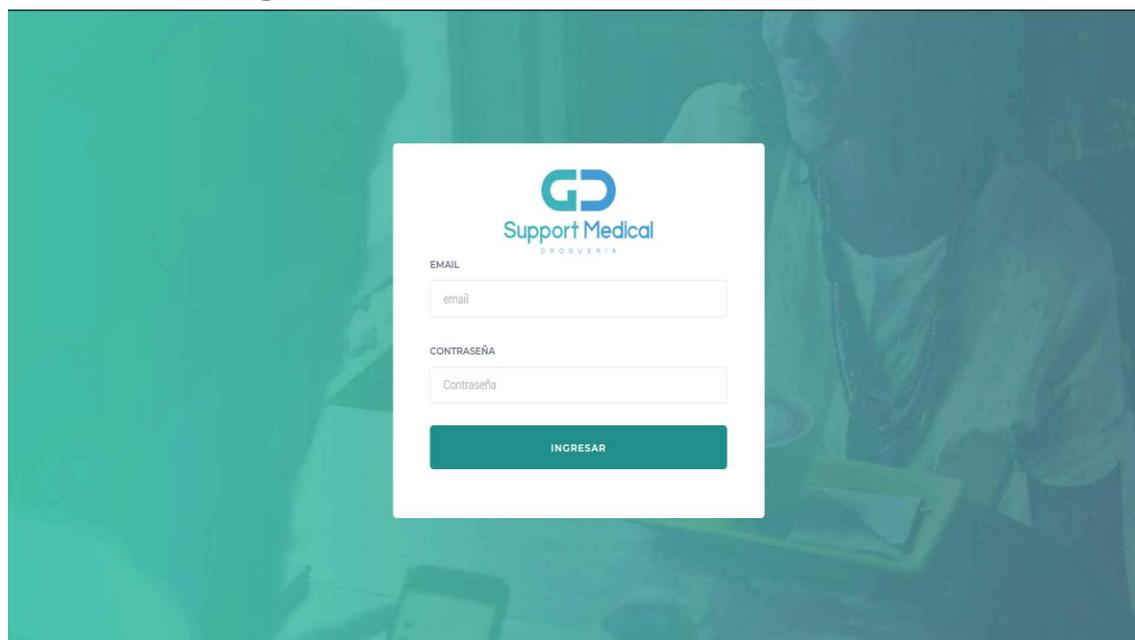


Fuente: Elaboración propia.

Implementación:

GUI

Figura 5: Interfaz Login



Fuente:

Elaboración propia.

En la figura 5 se logra visualizar el diseño final del desarrollo aprobado por el producto owner luego de una reunión de presentación tanto de prototipos y de diseño final desarrollado.

Código:

Figura 6: implementación en código del Login.

```
</div>
<!-- /.navbar-header -->
<form method="POST" action="{{ url('/login') }}">

    {{ csrf_field() }}

    <div class="form-group{{ $errors->has('email') ? ' has-error' : '' }}">
        <label for="example-email" style="color:#6b717e">Email</label>
        <input type="email" placeholder="email" class="form-control form-control-line" name="email" id="
        email" value="{{ old('email') }}">

        @if ($errors->has('email'))
            <span class="help-block">
                <strong>{{ $errors->first('email') }}</strong>
            </span>
        @endif

    </div>
    <div class="form-group{{ $errors->has('password') ? ' has-error' : '' }}">
        <label for="example-password" style="color:#6b717e">Contraseña</label>
        <input id="password" type="password" placeholder="Contraseña" name="password" class="form-control
        form-control-line">

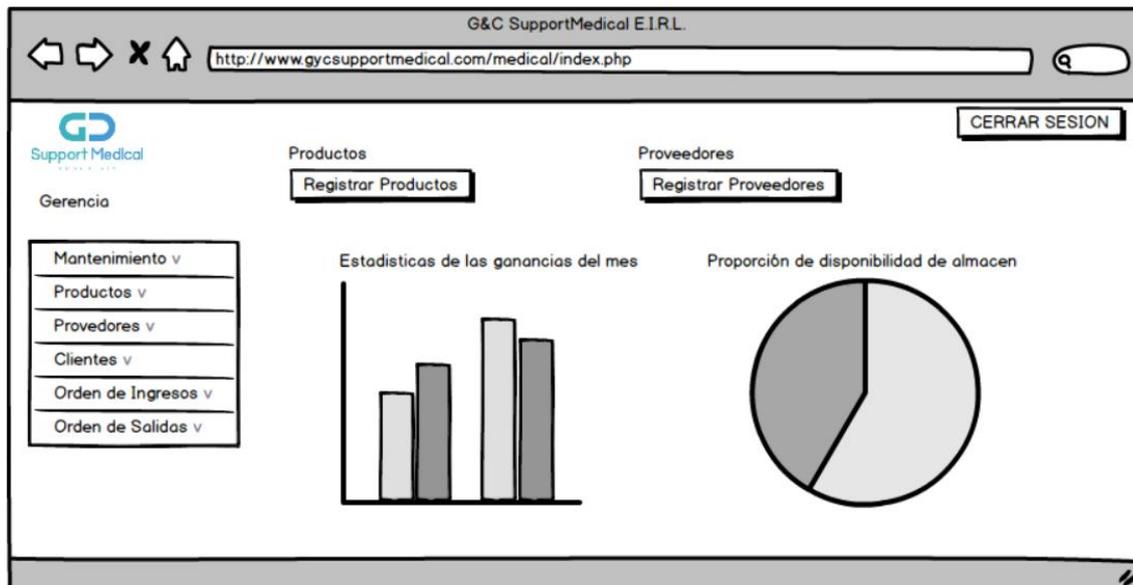
        @if ($errors->has('password'))
            <span class="help-block">
                <strong>{{ $errors->first('password') }}</strong>
            </span>
        @endif

    </div>
```

Fuente: Elaboración propia.

RF02: El sistema deberá contar con una interfaz de inicio luego de haber iniciado sesión.

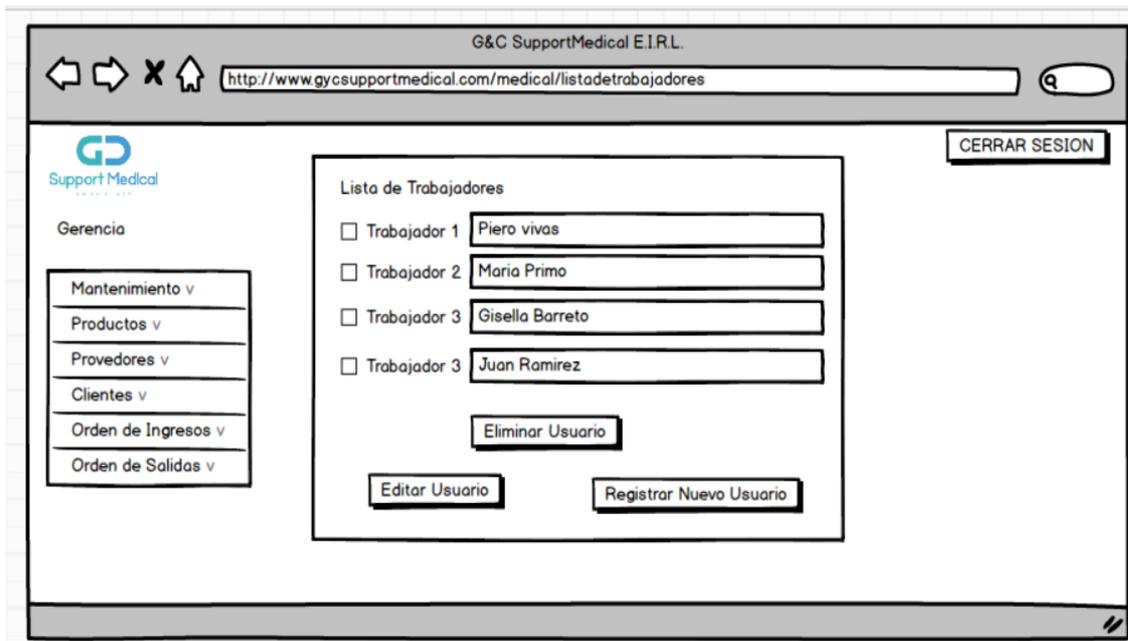
Figura 7: Prototipo de la interfaz de inicio



Fuente:

Elaboración propia.

Implementación: GUI



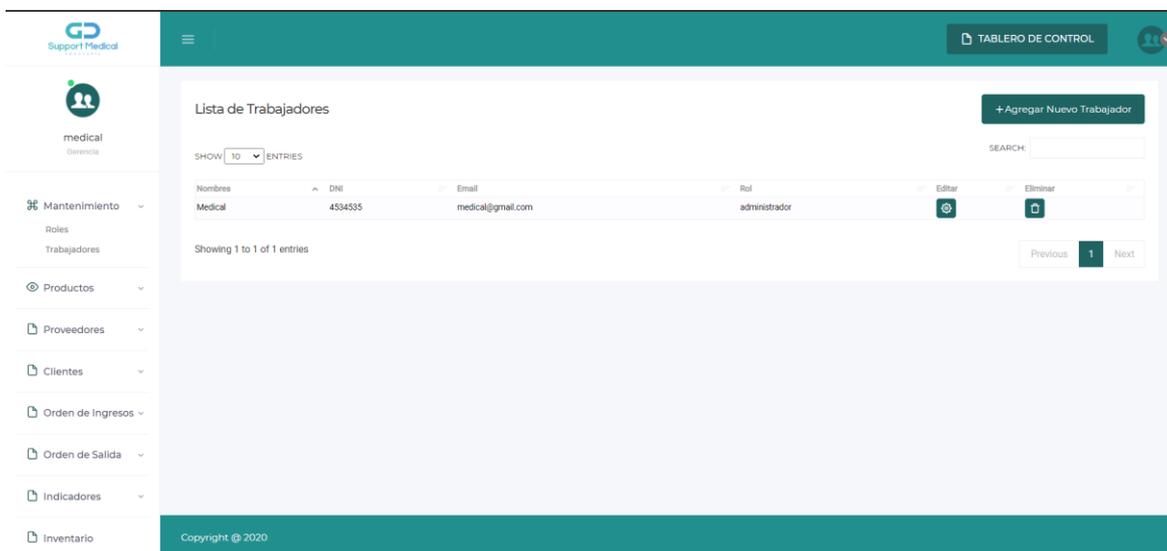
Fuente:

Elaboración propia.

Implementación:

GUI

Figura 11: Registro de empleados



Fuente:

Elaboración propia.

Código:

Figura 12: Registro de empleados.

```

<div class="widget-list">
  <div class="row">
    <div class="col-md-12 widget-holder">
      <div class="widget-bg">
        <div class="widget-heading clearfix">
          <h3>Lista de Trabajadores</h3>
          <a href="#" onclick="abrir_popup('{{ url('trabajadores/create') }})'" class="btn btn-primary" data-toggle="modal" data-target="#popup">
            <i class="feather feather-plus" style="font-size:15px;"></i>
            Agregar Nuevo Trabajador
          </a>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
  <!-- /.widget-heading -->
  <div class="widget-body clearfix">
    <table class="table table-striped table-responsive" data-toggle="datatables" data-plugin-options='{ "searching": true }'>
      <thead>
        <tr>
          <th>Nombres</th>
          <th>DNI</th>
          <th>Email</th>
          <th>Rol</th>
          <th>Editar</th>
          <th>Eliminar</th>
        </tr>
      </thead>
      <tbody>
        @foreach ($trabajadores as $item)
          <tr>
            <td style="color:black;padding-top:5px !important"><?php echo ucwords(strtolower(htmlentities($item->nombres))); ?></td>
            <td style="color:black;padding-top:5px !important">{{ $item->dni }}</td>
            <td style="color:black;padding-top:5px !important"><?php echo strtolower(htmlentities($item->email)); ?></td>
            <td style="color:black;padding-top:5px !important">{{ $item->rol }}</td>
            <td>
              <a href="#" onclick="abrir_popup('{{ URL::to('trabajadores/' . $item->id . '/edit') }})'" data-toggle="modal" data-target="#popup" class="btn btn-primary" style="padding:5px">

```

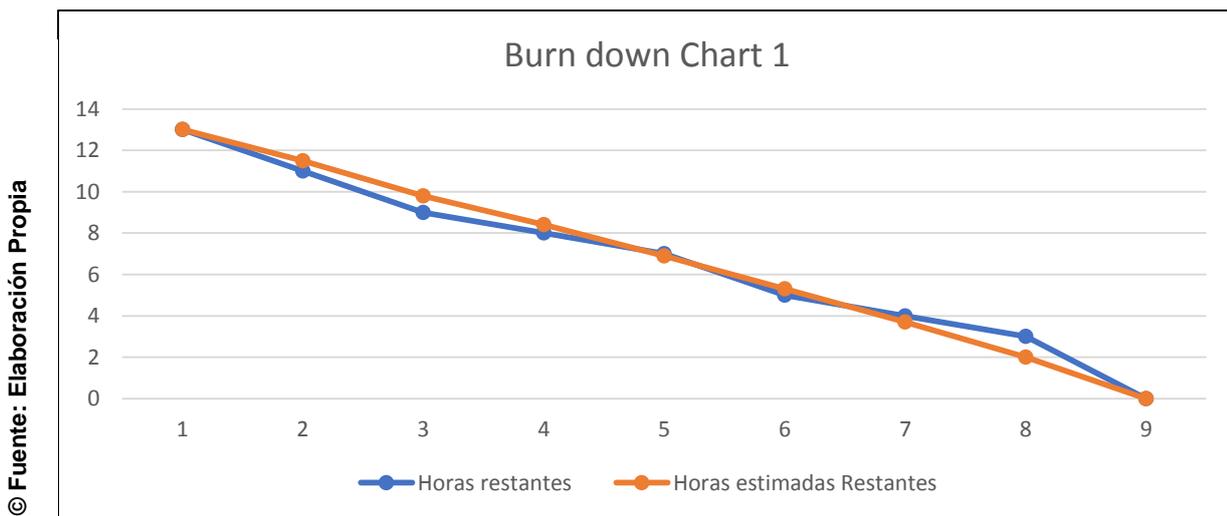
Fuente:

Elaboración propia.

Burndown chart Sprint 1

En la grafica se muestra un resumen de como se establecio el avance del Sprint 1 durante los dias en los que se acordo el desarrollo del sprint para la entrega del producto planificado, como se muestra en la figura 13.

Figura 13: Burndown de Sprint 1



SPRINT 2

Sprint 2: Acceso y permisos del Sistema.

Tabla 16, detalle del Sprint 2

Tabla 16. Sprint 2.

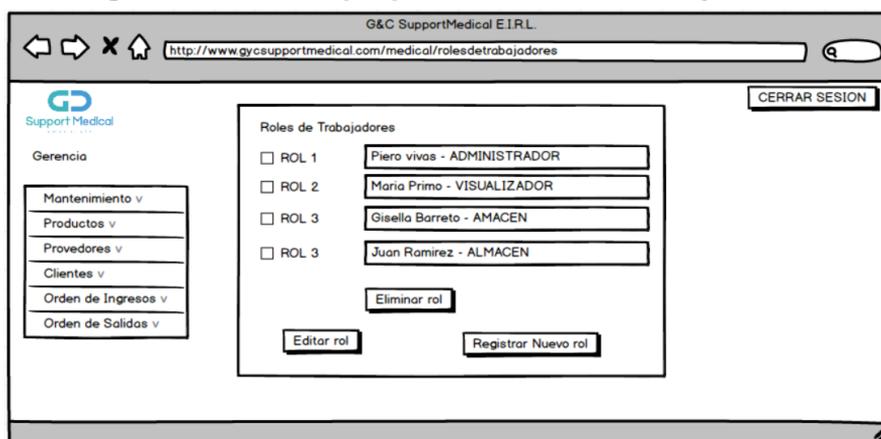
Sprint	Requerimientos funcionales	Historia	T. E.	T. R.	P .
Sprint 2	RF04: El sistema debe contar con una sección donde se podrá visualizar y registrar los roles de los trabajadores	H002	1	2	2
	RF05: El sistema deberá contar con una lista de productos	H002	1	2	2
	RF06: El sistema deberá visualizar las categorías que se cuenten almacenadas	H002	1	1	2
	RF07: El sistema deberá visualizar las unidades de medida que podrán contar los productos ya sea por cajas, unidades o lotes.	H002	2	2	1
	RF08: El sistema deberá visualizar las marcas de los productos que se podrán utilizar.	H002	2	2	1

Fuente: Elaboración propia.

Prototipos:

RF04: El sistema debe contar con una sección donde se podrá visualizar y registrar los roles de los trabajadores

Figura 14: Prototipo para visualizar trabajadores

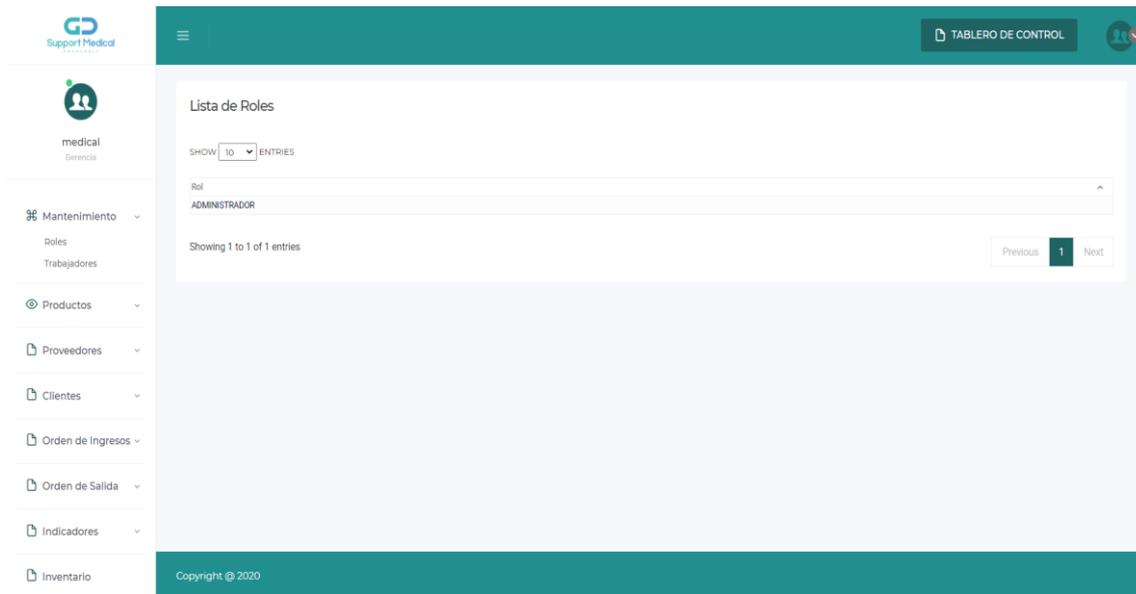


Fuente: Elaboración propia.

Implementación:

GUI

Figura 15: lista de roles



Fuente: Elaboración propia.

Código:

Figura 16: Lista de roles

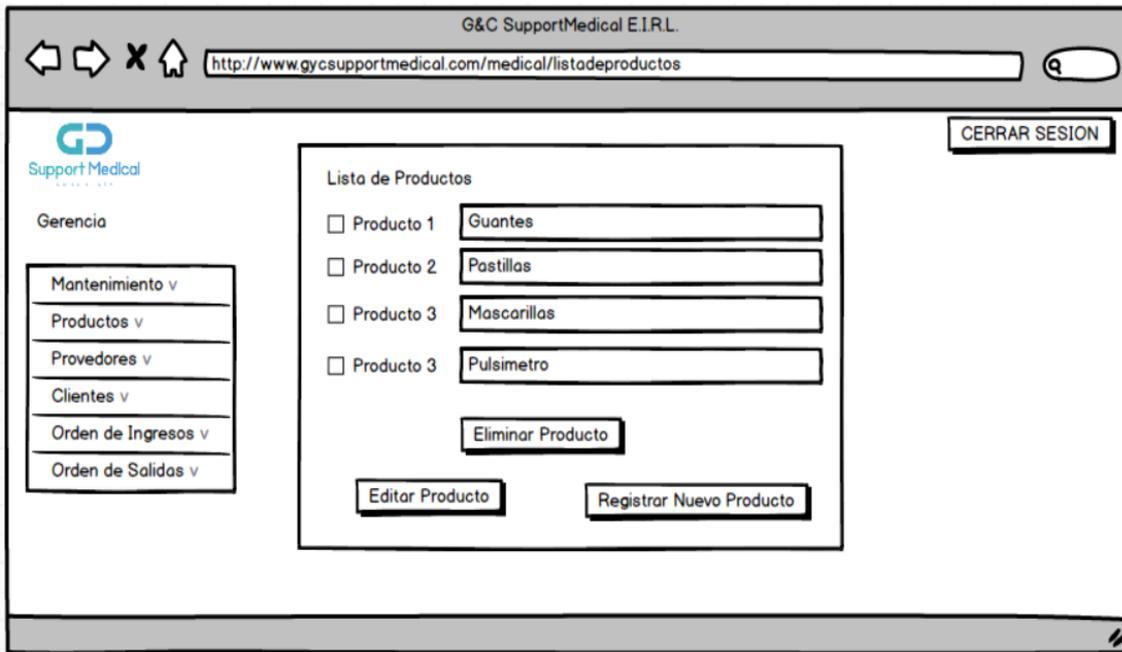
```
10
11 <!-- /.page-title -->
12 <!-- ===== -->
13 <!-- Different data widgets ===== -->
14 <!-- ===== -->
15 <div class="widget-list">
16   <div class="row">
17     <div class="col-md-12 widget-holder">
18       <div class="widget-bg">
19         <div class="widget-heading clearfix">
20           <h5>Lista de Roles</h5>
21         </div>
22
23         <!-- /.widget-heading -->
24         <div class="widget-body clearfix">
25           <table class="table table-striped table-responsive" data-toggle="datatables" data-plugin-options='
26             {"searching": false}'>
27             <thead>
28               <tr>
29                 <th>Rol</th>
30               </tr>
31             </thead>
32             <tbody>
33               @foreach ($roles as $item)
34                 <tr>
35                   <td style="color:black;padding:10px">{{ $item->description }}</td>
36                 </tr>
37               @endforeach
38             </tbody>
39           </table>
40         </div>
41       </div>
42     <!-- /.widget-body -->
43   </div>
44 <!-- /.widget-bg -->
45 </div>
46 <!-- /.widget-holder -->
47 </div>
48 <!-- /.row -->
49 </div>
50 <!-- /.widget-list -->
51
52
53 @endsection
```

Fuente:

Elaboración propia.

RF05: El sistema deberá contar con una lista de productos

Figura 17: Lista de productos



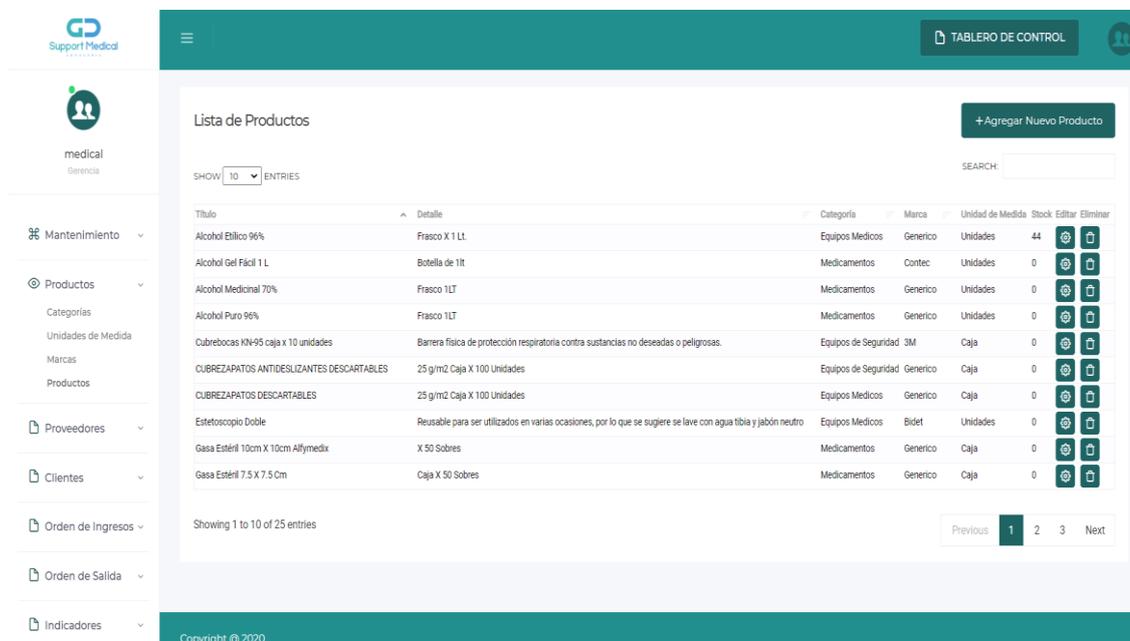
Fuente:

Elaboración propia.

Implementación:

GUI

Figura 18: lista de productos



Fuente:

Elaboración propia.

Código:

Figura 19: Lista de productos

```

19 <div class="col-md-12 widget-holder">
20 <div class="widget-bg">
21 <div class="widget-heading clearfix">
22 <h3>Lista de Productos</h3>
23 <a href="#" onclick="abrir_popup('{{ url('productos/create') }})" class="btn btn-primary" data-toggle="modal"
24 data-target="#popup" >
25 <i class="feather feather-plus" style="font-size:15px;></i>
26 Agregar Nuevo Producto
27 </a>
28 </div>
29
30
31
32 <!-- /.widget-heading -->
33 <div class="widget-body clearfix">
34 <table class="table table-striped table-responsive" data-toggle="datatables" data-plugin-options='{ "searching": true}'
35 >
36 <thead>
37 <tr>
38 <th>Titulo</th>
39 <th>Detalle</th>
40 <th>Categorias</th>
41 <th>Marca</th>
42 <th>Unidad de Medida</th>
43 <th>Stock</th>
44 <th>Editar</th>
45 <th>Eliminar</th>
46 </tr>
47 </thead>
48 <tbody>
49 @foreach ($productos as $item)
50 <tr>
51 <td style="color:black;padding-top:5px !important"><?php echo $item->titulo; ?></td>
52 <td style="color:black;padding-top:5px !important"><?php echo $item->detalle; ?></td>
53 <td style="color:black;padding-top:5px !important">
54 @foreach ($categorias as $categoria)
55 @if($categoria->id==$item->fkcategoria)
56 {{ $categoria->categoria}}
57 @endif
58 @endforeach
59 </td>
60 <td style="color:black;padding-top:5px !important">
61 @foreach ($marcas as $marca)
62 @if($marca->id==$item->fkmarca)
63 {{ $marca->marca}}
64 @endif
65 @endforeach

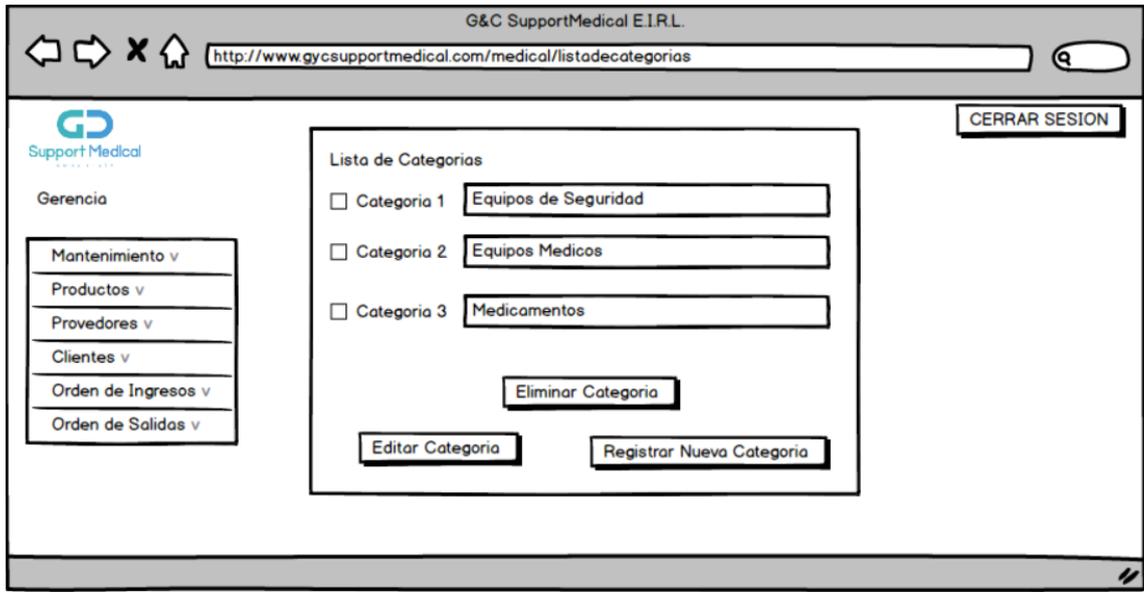
```

Fuente:

Elaboración propia.

RF06: El sistema deberá visualizar las categorías que se cuenten almacenadas

Figura 20: Lista de categorías



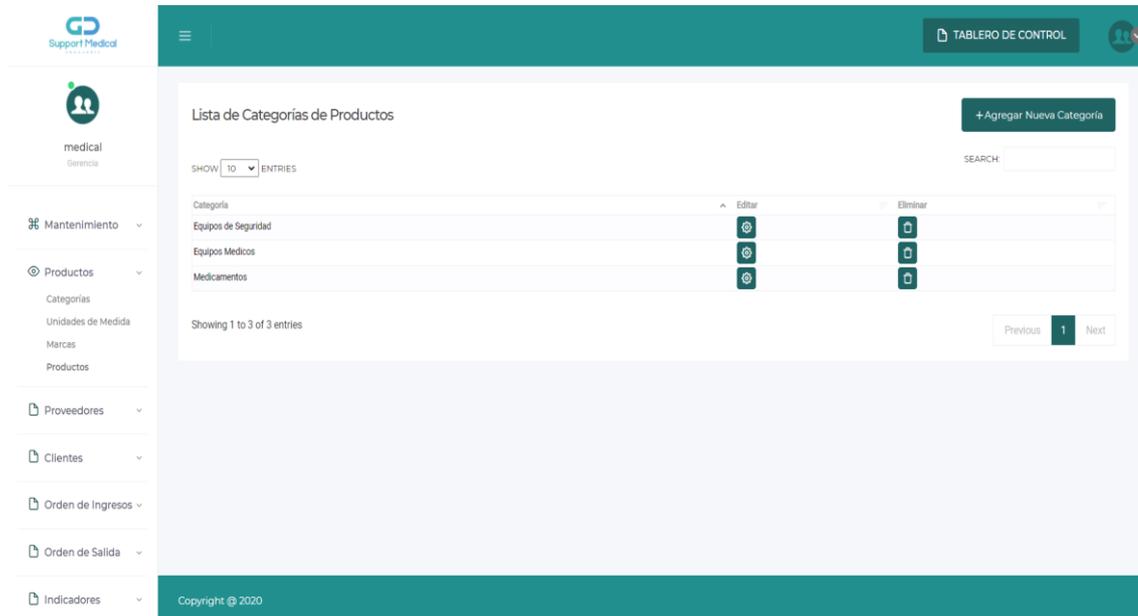
Fuente:

Elaboración propia.

Implementación:

GUI

Figura 21: Lista de categorías

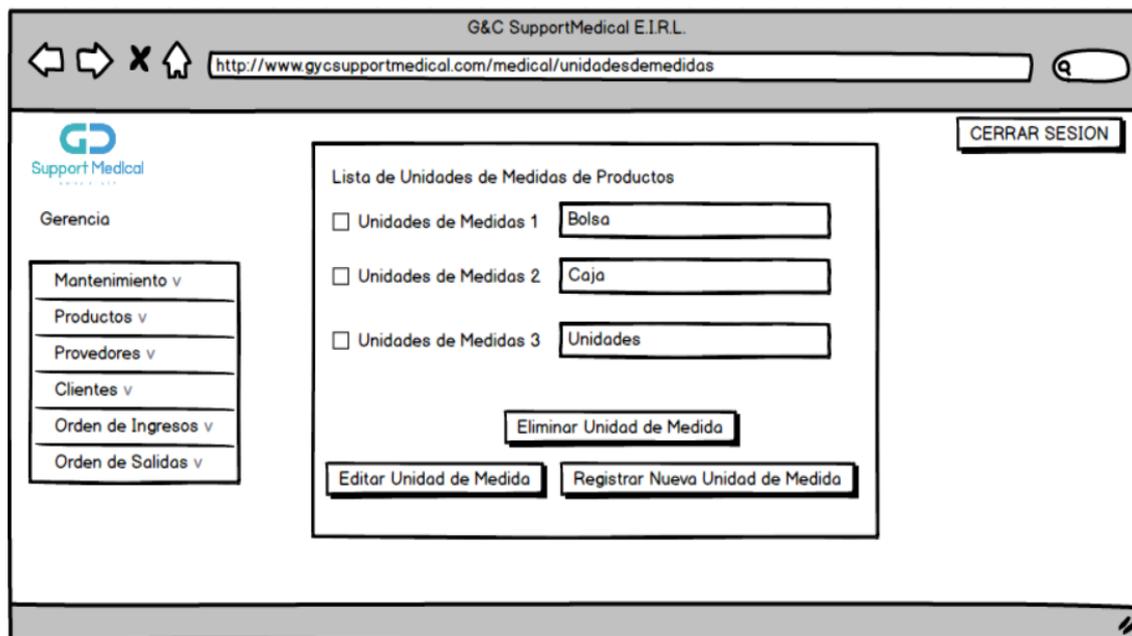


Fuente:

Elaboración propia.

RF07: El sistema deberá visualizar las unidades de medida que podrán contar los productos ya sea por cajas, unidades o lotes.

Figura 22: Lista de unidades de medida



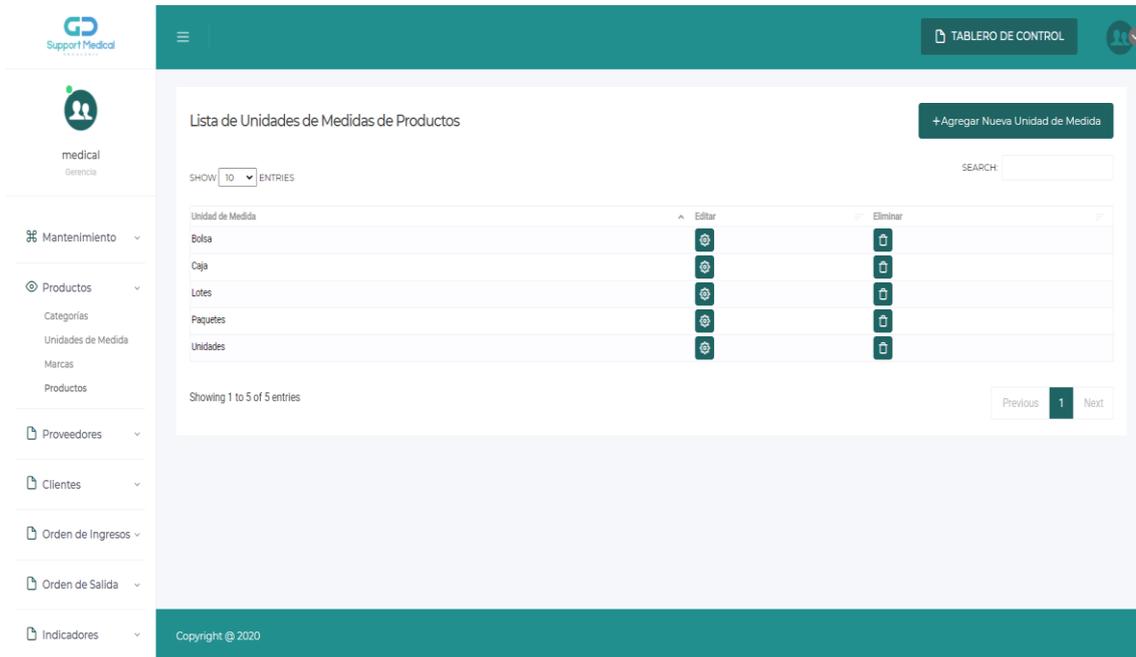
Fuente:

Elaboración propia.

Implementación:

GUI

Figura 23: Lista de unidades de medida



Fuente:

Elaboración propia.

Código:

Figura 23: Lista de unidades de medida

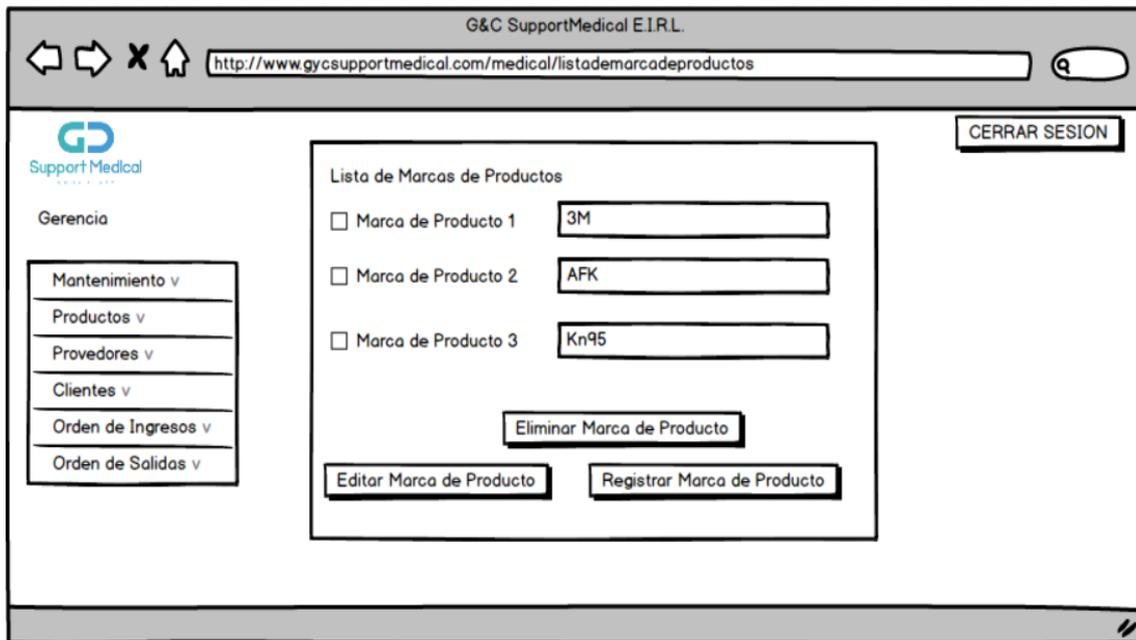
```
16 <!-- Different data widgets ----- -->
17 <!-- ----- -->
18 <div class="widget-list">
19 <div class="row">
20 <div class="col-md-12 widget-holder">
21 <div class="widget-bg">
22 <div class="widget-heading clearfix">
23 <h3>Lista de Unidades de Medidas de Productos</h3>
24 <a href="#" onclick="abrir_popup('{{ url('medidas/create') }}')" class="btn btn-primary" data-toggle="modal"
25 data-target="#popup">
26 <i class="feather feather-plus" style="font-size:15px;"></i>
27 Agregar Nueva Unidad de Medida
28 </a>
29 </div>
30
31
32
33 <!-- /widget-heading -->
34 <div class="widget-body clearfix">
35 <table class="table table-striped table-responsive" data-toggle="datatables" data-plugin-options='{ "searching": true}'>
36 <thead>
37 <tr>
38 <th>Unidad de Medida</th>
39 <th>Editar</th>
40 <th>Eliminar</th>
41 </tr>
42 </thead>
43 <tbody>
44 <tbody>
45 @foreach ($medidas as $item)
46 <tr>
47 <td style="color:black;padding-top:5px !important"><?php echo $item->medida; ?></td>
48
49
50
51 <td>
52 <a href="#" onclick="abrir_popup('{{ URL::to('medidas/' . $item->id . '/edit') }}')" data-toggle="modal"
53 data-target="#popup" class="btn btn-primary" style="padding:5px">
54 <i class="feather feather-settings" style="font-size:15px;"></i>
55 </a>
56 </td>
57
58 <td>
59 <button class="btn btn-primary eliminar_medida" data-id="{{ $item->id }}" style="padding:5px;"
60 <i class="feather feather-trash" style="font-size:15px;"></i>
61 </button>
62 </tbody>
63 </tbody>
64 </table>
65 </div>
66 </div>
67 </div>
68 </div>
```

Fuente:

Elaboración propia.

RF08: El sistema deberá visualizar las marcas de los productos que se podrán utilizar.

Figura 24: Lista de marcas de productos



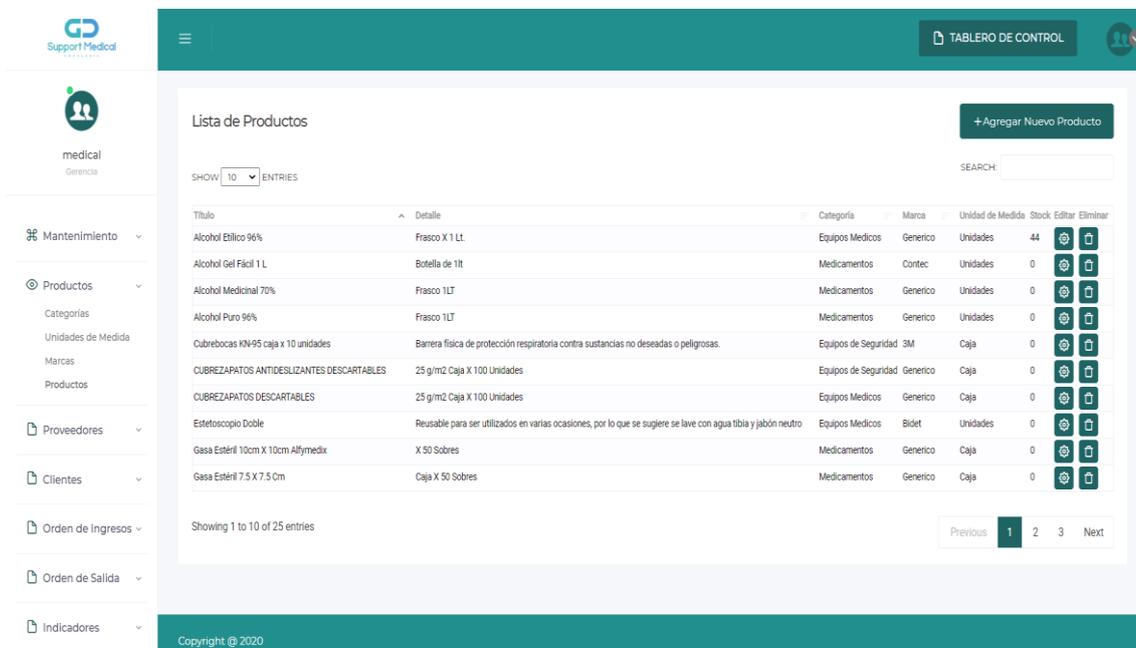
Fuente:

Elaboración propia.

Implementación:

GUI

Figura 25: Lista de marcas de productos



Fuente:

Elaboración propia.

Código:

Figura 26: Lista de marcas de productos

```
19 <div class="row">
20 <div class="col-md-12 widget-holder">
21 <div class="widget-bg">
22 <div class="widget-heading clearfix">
23 <h5>Lista de Marcas de Productos</h5>
24 <a href="#" onclick="abrir_popup('{{ url('marcas/create') }})' " class="btn btn-primary" data-toggle="modal" data-target
   ="#popup" >
25 <i class="feather feather-plus" style="font-size:15px;"></i>
26 Agregar Nueva Marca
27 </a>
28 </div>
29
30
31
32
33 <!-- /.widget-heading -->
34 <div class="widget-body clearfix">
35 <table class="table table-striped table-responsive" data-toggle="datatables" data-plugin-options='{ "searching": true}'>
36 <thead>
37 <tr>
38 <th>Marca</th>
39
40 <th>Editar</th>
41 <th>Eliminar</th>
42 </tr>
43 </thead>
44 <tbody>
45 @foreach ($marcas as $item)
46 <tr>
47
48 <td style="color:black;padding-top:5px !important"><?php echo $item->marca; ?></td>
49
50
51
52 <td>
53 <a href="#" onclick="abrir_popup('{{ URL::to('marcas/' . $item->id . '/edit') }})' " data-toggle="modal"
   data-target="#popup" class="btn btn-primary" style="padding:5px"
54 ><i class="feather feather-settings" style="font-size:15px;"></i>
55 </a>
56 </td>
57
58 <td>
59 <button class="btn btn-primary eliminar_marca" data-id="{{ $item->id }}" style="padding:5px">
60 <i class="feather feather-trash" style="font-size:15px;"></i>
61 </button>
62
63 </td>
64 </tr>
65 @endforeach
```

Fuente:

Elaboración propia.

SPRINT 3

Sprint 3: Interfaz de tablero de control para el sistema de almacén

Tabla 17, detalle del Sprint 3

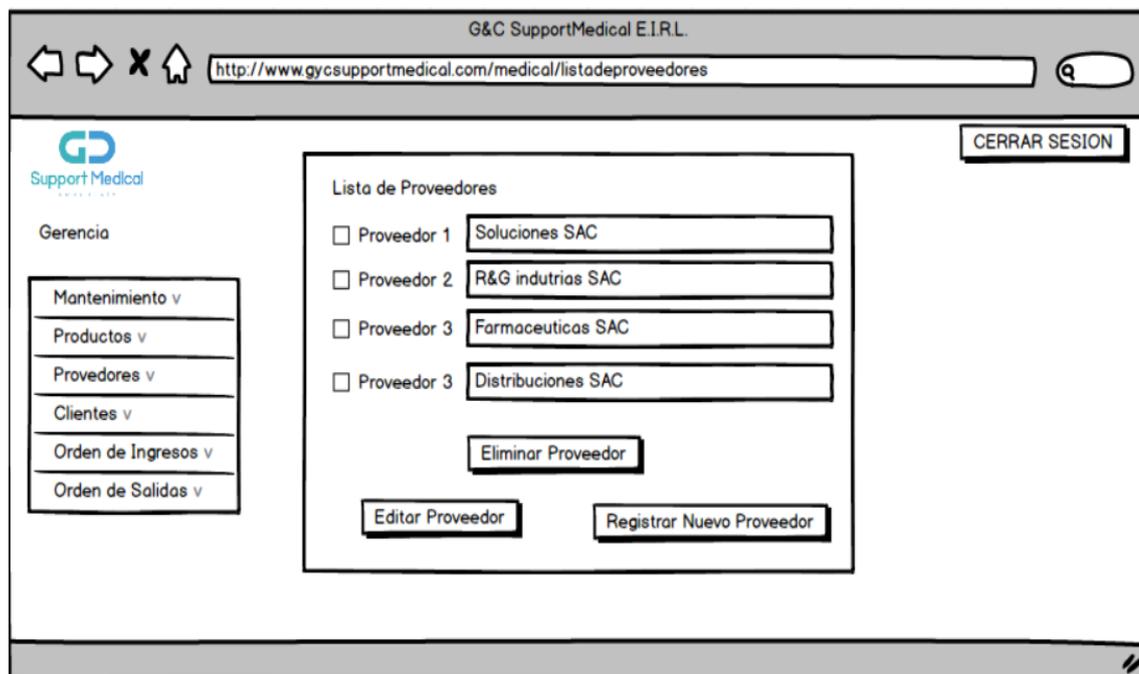
Tabla 17: Sprint 3.

Sprint	Requerimientos funcionales	Historia	T.E.	T.R.	P.
Sprint 3	RF09: El sistema deberá visualizar una lista de proveedores donde se clasificarán como tipos de proveedores y lista directa proveedores	H003	3	3	1
	RF10: El sistema deberá visualizar una lista de los clientes que la empresa cuenta	H003	2	2	1
	RF11 El sistema deberá tener la opción para poder ingresar los productos al almacén virtual de la empresa	H003	3	3	1
	RF12: El sistema deberá tener la opción para poder visualizar la salida de los productos del almacén	H003	4	4	1
	RF13: El sistema deberá tener la opción para poder visualizar los estados de los productos del almacén	H003	4	4	1
	RF14: El sistema deberá contar con una pantalla donde podrá visualizar el stock disponible del almacén	H003	4	3	3

Fuente: Elaboración propia.

RF09: El sistema deberá visualizar una lista de proveedores donde se clasificarán como tipos de proveedores y lista directa proveedores

Figura 27: Lista de proveedores



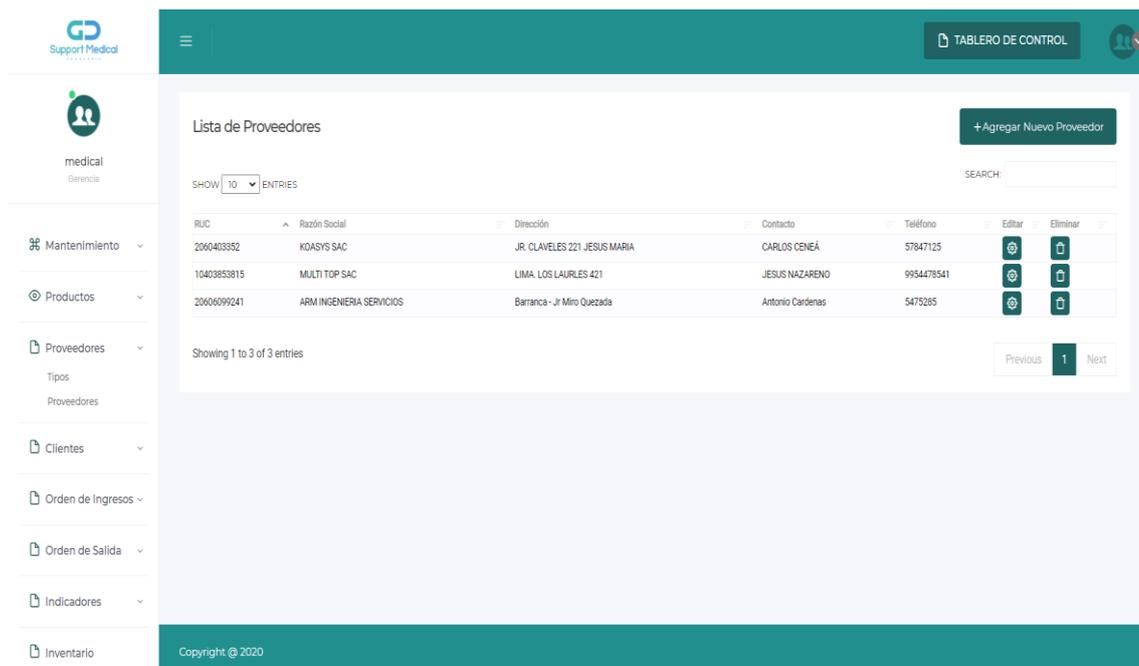
Fuente:

Elaboración propia.

Implementación:

GUI

Figura 28: Lista de proveedores



Fuente:

Elaboración propia.

Código:

Figura 29: Lista de proveedores

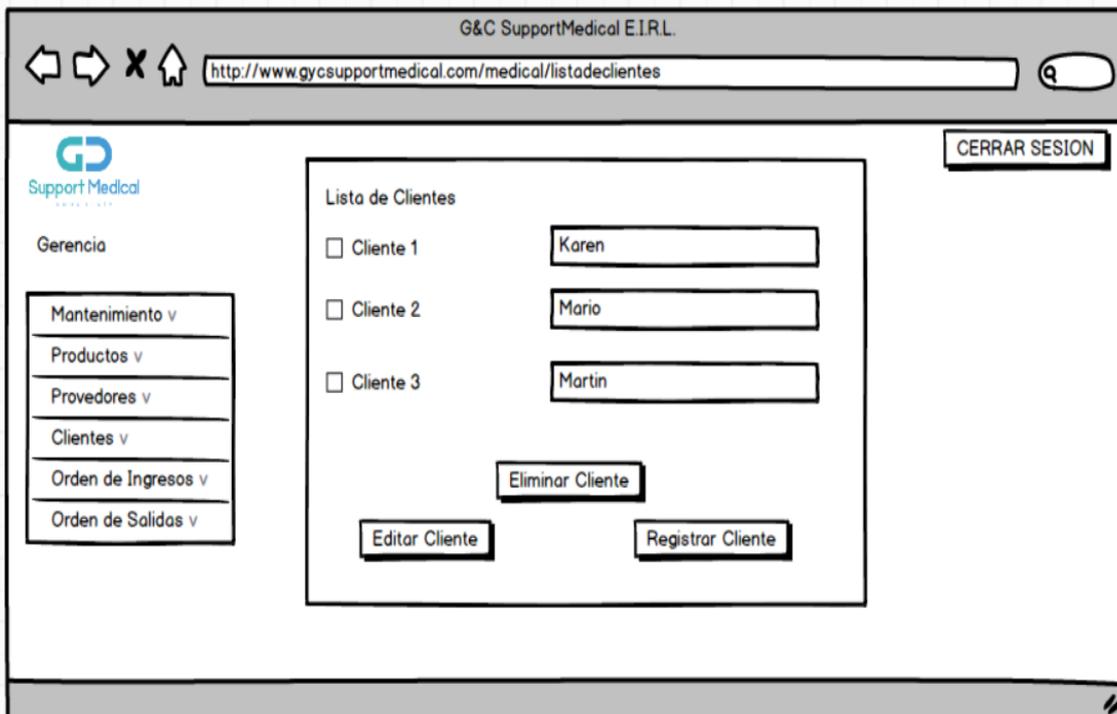
```
19 <div class="col-md-12 widget-holder">
20 <div class="widget-bg">
21 <div class="widget-heading clearfix">
22 <h3>Lista de Proveedores</h3>
23 <a href="#" onclick="abrir_popup('{{ url('proveedores/create') }})" class="btn btn-primary" data-toggle="modal"
24 data-target="#popup">
25 <i class="feather feather-plus" style="font-size:15px;"></i>
26 Agregar Nuevo Proveedor
27 </a>
28 </div>
29
30
31 <!-- /.widget-heading -->
32
33 <div class="widget-body clearfix">
34 <table class="table table-striped" data-toggle="datatables" data-plugin-options='{ "searching": true}'>
35 <thead>
36 <tr>
37 <th>RUC</th>
38 <th>Razón Social</th>
39 <th>Dirección</th>
40 <th>Contacto</th>
41 <th>Teléfono</th>
42 <th>Editar</th>
43 <th>Eliminar</th>
44 </tr>
45 </thead>
46 <tbody>
47 @foreach ($proveedores as $item)
48 <tr>
49
50 <td style="color:black;padding-top:5px !important">{{php echo $item->ruc; }}</td>
51 <td style="color:black;padding-top:5px !important">{{php echo $item->razon; }}</td>
52 <td style="color:black;padding-top:5px !important">{{php echo $item->direccion; }}</td>
53 <td style="color:black;padding-top:5px !important">{{php echo $item->contacto; }}</td>
54 <td style="color:black;padding-top:5px !important">{{php echo $item->telefono; }}</td>
55
56 <td>
57 <a href="#" onclick="abrir_popup('{{ URL::to('proveedores/' . $item->id . '/edit') }})" data-toggle="modal"
58 data-target="#popup" class="btn btn-primary" style="padding:5px;"
59 >><i class="feather feather-settings" style="font-size:15px;"></i>
60 </a>
61 </td>
62
63 <td>
64 <button class="btn btn-primary eliminar_proveedor" data-id="{{ $item->id }}" style="padding:5px;"
65 ><i class="feather feather-trash" style="font-size:15px;"></i>
66 </button>
67 </td>
68 </tr>
69 @endforeach
70 </tbody>
71 </table>
72 </div>
73 </div>
74 </div>
```

Fuente:

Elaboración propia.

RF10: El sistema deberá visualizar una lista de los clientes que la empresa cuenta

Figura 30: Prototipo de Lista de clientes



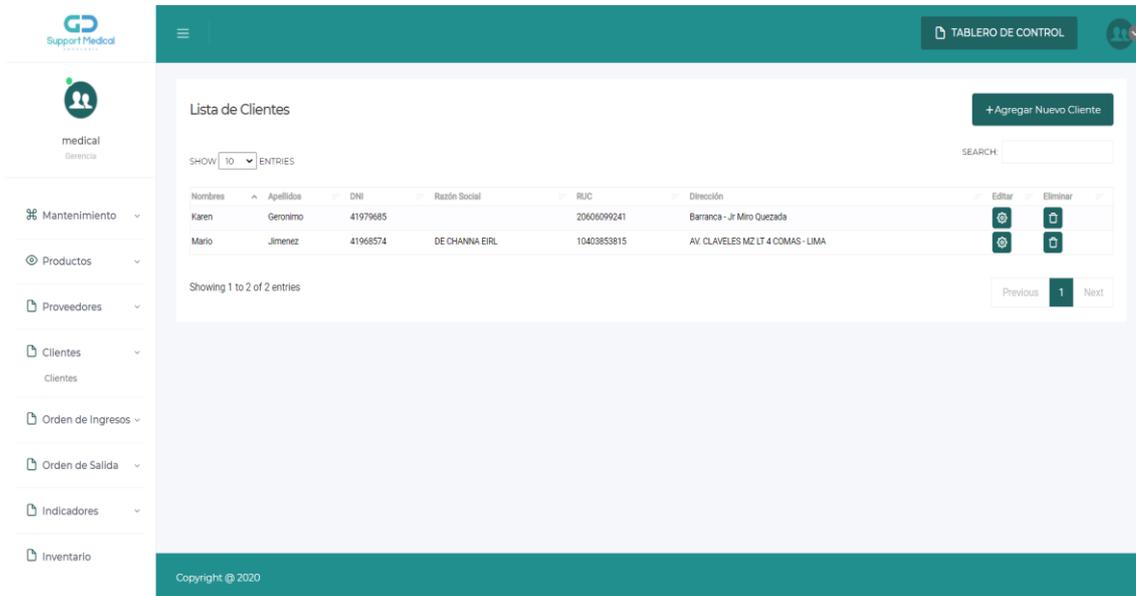
Fuente:

Elaboración propia.

Implementación:

GUI

Figura 31: Implementación Lista de clientes



Fuente:

Elaboración propia.

Código:

Figura 31: Código de Lista de clientes

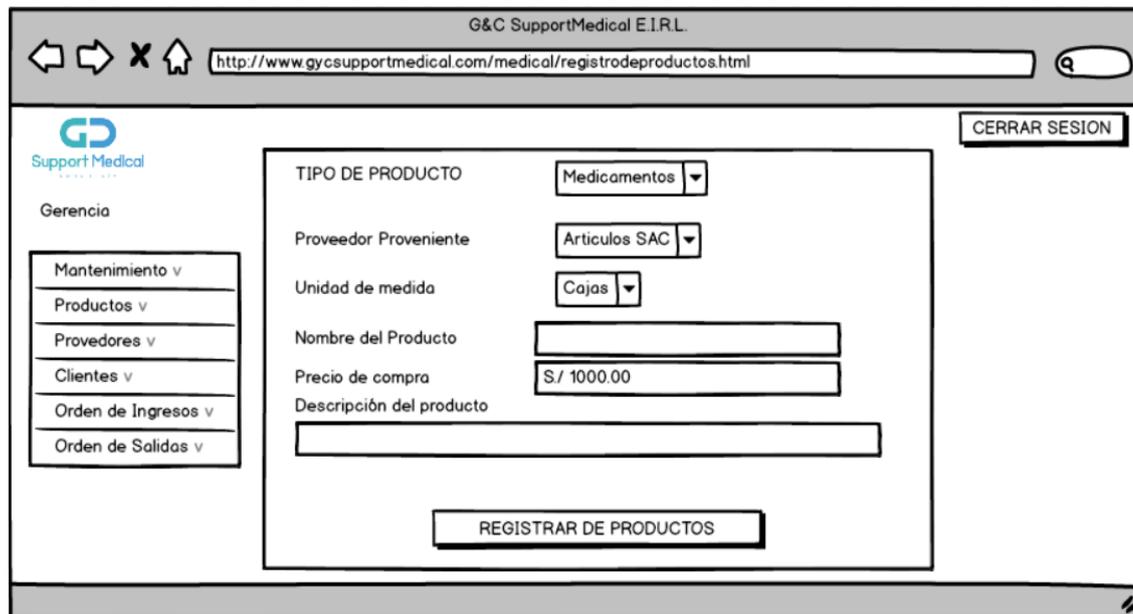
```
22 <h5>Lista de Clientes</h5>
23 <a href="#" onclick="abrir_popup('{{ url('clientes/create') }})' " class="btn btn-primary" data-toggle="modal"
24 data-target="#popup" >
25 <i class="feather feather-plus" style="font-size:15px;"></i>
26 Agregar Nuevo Cliente
27 </a>
28 </div>
29
30
31
32 <!-- /.widget-heading -->
33 <div class="widget-body clearfix">
34 <table class="table table-striped table-responsive" data-toggle="datatables" data-plugin-options="{ 'searching': true }">
35 <thead>
36 <tr>
37 <th>Nombres</th>
38 <th>Apellidos</th>
39 <th>DNI</th>
40 <th>Razón Social</th>
41 <th>RUC</th>
42 <th>Dirección</th>
43 <th>Editar</th>
44 <th>Eliminar</th>
45 </tr>
46 </thead>
47 <tbody>
48 @foreach ($clientes as $item)
49 <tr>
50
51 <td style="color:black;padding-top:5px !important"><?php echo $item->nombrs; ?></td>
52 <td style="color:black;padding-top:5px !important"><?php echo $item->apellidos; ?></td>
53 <td style="color:black;padding-top:5px !important"><?php echo $item->dni; ?></td>
54 <td style="color:black;padding-top:5px !important"><?php echo $item->razon; ?></td>
55 <td style="color:black;padding-top:5px !important"><?php echo $item->ruc; ?></td>
56 <td style="color:black;padding-top:5px !important"><?php echo $item->direccion; ?></td>
57
58 <td>
59 <a href="#" onclick="abrir_popup('{{ URL::to('clientes/' . $item->id . '/edit') }})' " data-toggle="modal"
60 data-target="#popup" class="btn btn-primary" style="padding:5px">
61 <i class="feather feather-settings" style="font-size:15px;"></i>
62 </a>
63 </td>
64
65 <td>
66 <button class="btn btn-primary eliminar_cliente" data-id="{{ $item->id }}" style="padding:5px">
67 <i class="feather feather-trash" style="font-size:15px;"></i>
68 </button>
69 </td>
70 </tr>
71 </tbody>
72 </table>
73 </div>
```

Fuente:

Elaboración propia.

RF11: El sistema deberá tener la opción para poder ingresar los productos al almacén virtual de la empresa

Figura 30: Prototipo de Ingresar los Productos de almacén



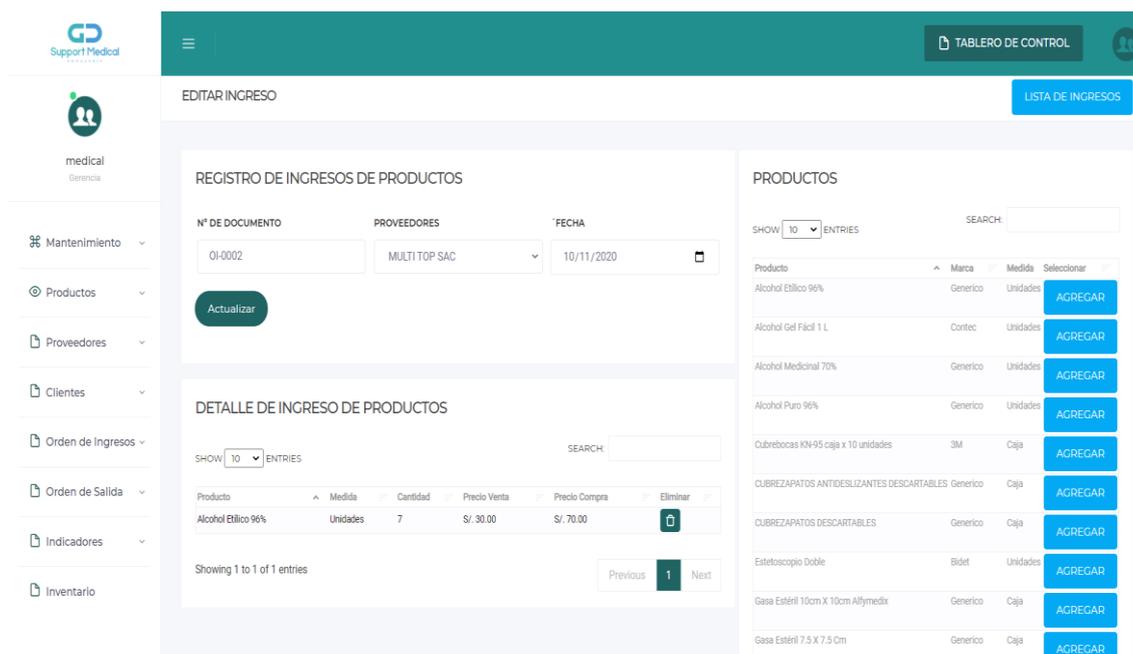
Fuente:

Elaboración propia.

Implementación:

GUI

Figura 31: Implementación de Ingresar los Productos de almacén



Fuente:

Elaboración propia.

Código:

Figura 32: Código de Ingresar los Productos de almacén

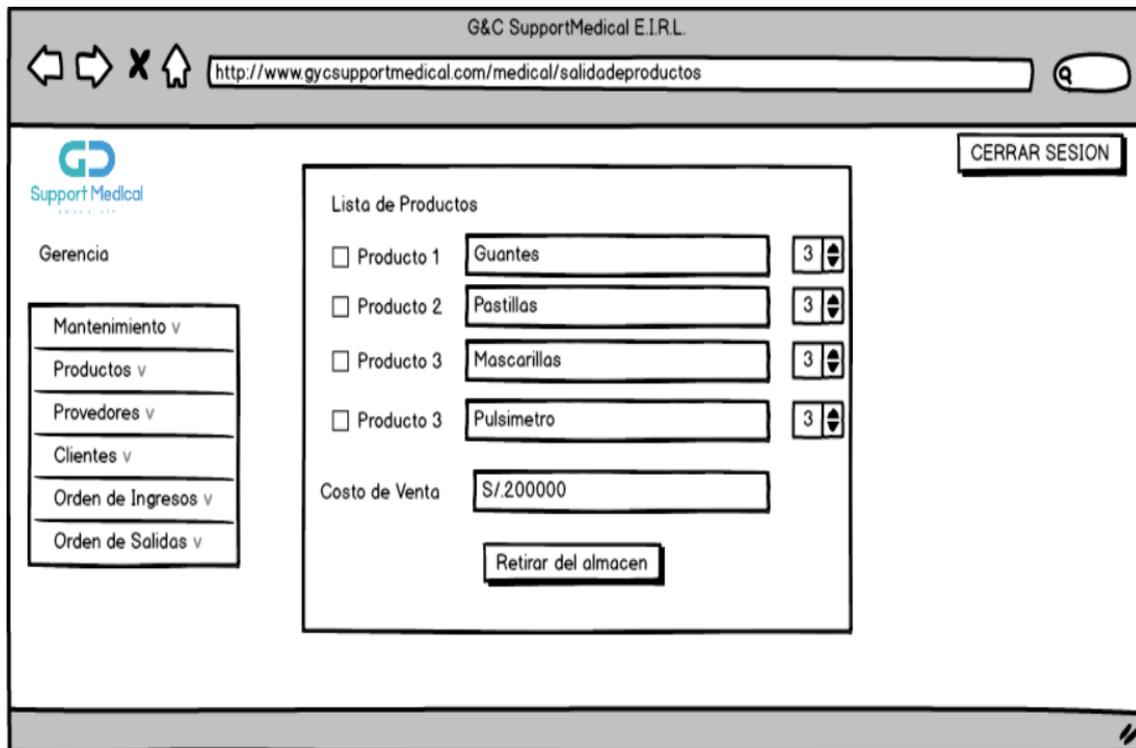
```
59 <div class="col-md-7 widget-holder">
60 <div class="widget-bg">
61 <div class="widget-heading clearfix">
62 <h3>REGISTRO DE INGRESOS DE PRODUCTOS</h3>
63 </div>
64 <div class="widget-body clearfix">
65 <form action="" method="post" name="actualizar_entrada" id="actualizar_entrada" enctype="multipart/form-data">
66
67 <input type="hidden" name="_token" value="{{ csrf_token() }}">
68 <input type="hidden" name="id" value="{{ $entrada->id }}">
69
70 <div class="form-group row">
71 <div class="col-md-4">
72 <label class="col-md-12 col-form-label" for="l0">N° de Documento</label>
73 <div class="col-md-12">
74 <input class="form-control" id="numero" name="numero" value="{{ $entrada->numero }}" type="text">
75 </div>
76 </div>
77
78 <div class="col-md-4">
79 <label class="col-md-12 col-form-label" for="l0">Proveedores</label>
80 <div class="col-md-12">
81 <select class="form-control" id="proveedor" name="proveedor">
82 @foreach($proveedores as $proveedor)
83 <option value="{{ $proveedor->id }}" @if($proveedor->id==$entrada->fkproveedor) selected
84 @endif>{{ $proveedor->razon}}</option>
85 @endforeach
86 </select>
87 </div>
88 </div>
89
90 <div class="col-md-4">
91 <label class="col-md-12 col-form-label" for="l0">Fecha</label>
92 <div class="col-md-12">
93 <input class="form-control" id="fecha" name="fecha" value="{{ $entrada->fecha }}" type="date">
94 </div>
95 </div>
96
97 <div class="col-md-12" style="padding-top:20px">
98 <button class="btn btn-primary btn-rounded actualizar_entrada" type="submit">Actualizar</button>
99 </div>
100 </div>
101 </div>
102 </div>
103 </div>
104
105
106
107 </div>
108 </div>
109 </div>
```

Fuente:

Elaboración propia.

RF12: El sistema deberá tener la opción para poder visualizar la salida de los productos del almacén

Figura 33: Prototipo de la salida de los productos



Fuente:

Elaboración propia.

Implementación:

GUI

Figura 34: Implementación de la salida de los productos

Número de Documento	Cliente	Fecha de Salida	Estado	Generado Sin Problema	Tiempo en Registrar	Editar	Eliminar
OSL-0001	Karen Geronimo -	30/10/20	Despachado	SI	9 Segundos	EDITAR	ELIMINAR
OSL-0002	Karen Geronimo -	24/09/20	Despachado	SI	17 Segundos	EDITAR	ELIMINAR
OSL-0003	Mario Jimenez - DE CHANNA ERL	15/10/20	Despachado	SI	12 Segundos	EDITAR	ELIMINAR
OSL-0004	Mario Jimenez - DE CHANNA ERL	13/08/20	Despachado	SI	10 Segundos	EDITAR	ELIMINAR
OSL-0005	Karen Geronimo -	16/07/20	Pendiente		16 Segundos	EDITAR	ELIMINAR

Fuente:

Elaboración propia.

Código:

Figura 35: Código de la salida de los productos

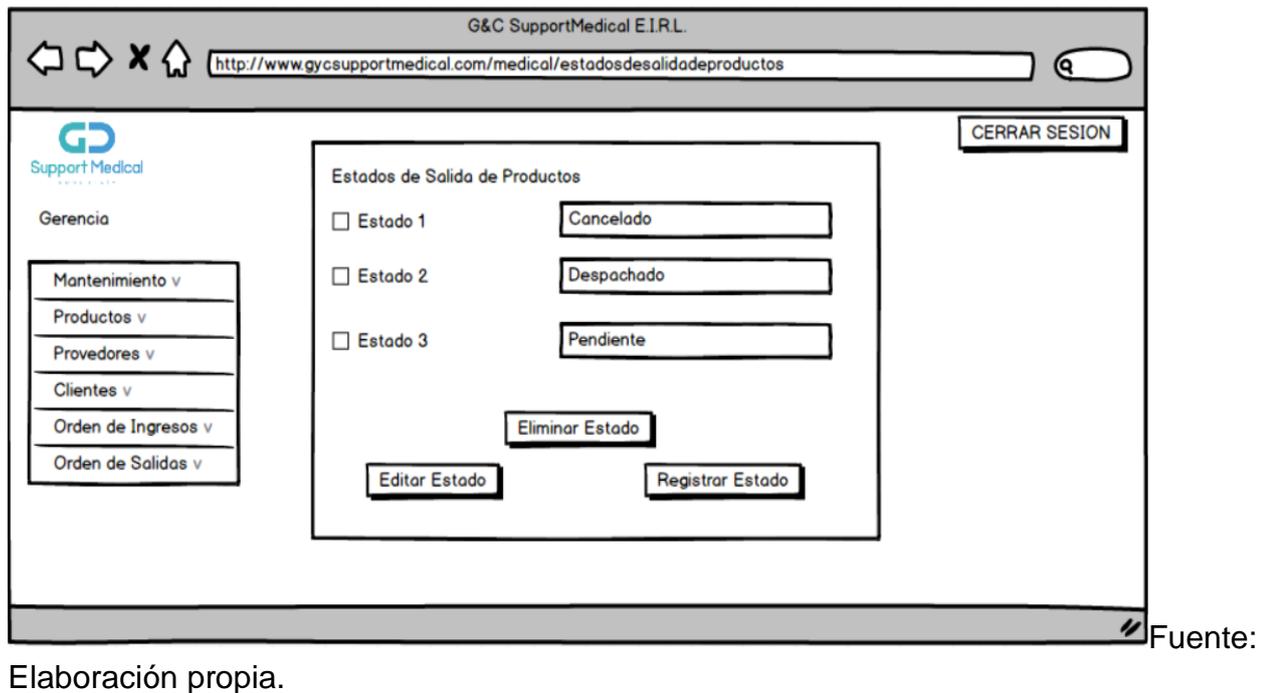
```
16 <div class="widget-bg">
17
18 <div class="widget-heading clearfix">
19 <h3>Lista de Salidas</h3>
20
21 </div>
22
23 <div class="widget-body clearfix">
24
25 <form action="" method="post" name="agregar_salida" id="agregar_salida" enctype="multipart/form-data">
26
27 <input type="hidden" name="_token" value="{{ csrf_token() }}">
28
29 <div class="form-group row">
30
31 <div class="col-md-3">
32 <label class="col-md-12 col-form-label" for="10">Nº de Documento</label>
33 <div class="col-md-12">
34 <input class="form-control" id="numero" name="numero" value="OSL-000{{ $cantidad_salidas*1+1 }}" type="text">
35 </div>
36 </div>
37
38 <div class="col-md-3">
39 <label class="col-md-12 col-form-label" for="10">Clientes</label>
40 <div class="col-md-12">
41 <select class="form-control" id="cliente" name="cliente">
42 <option value="">Selecione</option>
43 <foreach($clientes as $cliente)>
44 <option value="{{ $cliente->id }}">{{ $cliente->apellidos }} - {{ $cliente->razon }}</option>
45 </foreach>
46 </select>
47 </div>
48 </div>
49
50 <div class="col-md-3">
51 <label class="col-md-12 col-form-label" for="10">Fecha</label>
52 <div class="col-md-12">
53 <input class="form-control" id="fecha" name="fecha" type="date">
54 </div>
55 </div>
56
57 <div class="col-md-3">
58 <button class="btn btn-primary btn-rounded guardar_salida" type="submit" style="margin-top:40px">Registrar Salidas</button>
59 </div>
60
61
62
63
64
65
66
```

Fuente:

Elaboración propia.

RF13: El sistema deberá tener la opción para poder visualizar los estados de los productos del almacén

Figura 36: Prototipo de los estados de salidas de los productos

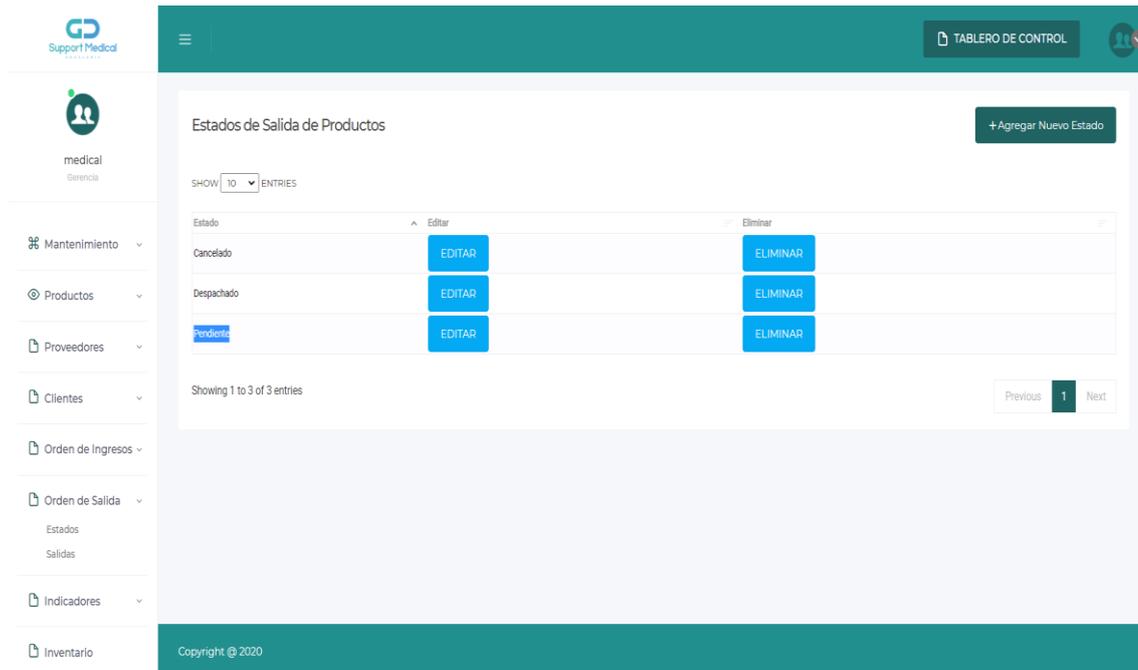


Elaboración propia.

Implementación:

GUI

Figura 37: Implementación de los estados de salidas de los productos



Fuente:

Elaboración propia.

Código:

Figura 35: Código de los estados de salidas de los productos

```

16 <div class="row">
17 <div class="col-md-12 widget-holder">
18 <div class="widget-bg">
19
20 <div class="widget-heading clearfix">
21 <h3>Estados de Salida de Productos</h3>
22 <a href="#" onclick="abrir_popup('{{ url('estados/create') }}')" class="btn btn-primary" data-toggle="modal" data-target="#popup" >
23 <i class="feather feather-plus" style="font-size:15px;></i>
24 Agregar Nuevo Estado
25 </a>
26 </div>
27
28
29
30
31 <!-- /.widget-heading -->
32 <div class="widget-body clearfix">
33
34
35 <table class="table table-striped table-responsive" data-toggle="datatables" data-plugin-options="{ 'searching': false }">
36 <thead>
37 <tr>
38 <th>Estado</th>
39 <th>Editar</th>
40 <th>Eliminar</th>
41 </tr>
42 </thead>
43 <tbody>
44 @foreach($estados as $item)
45 <tr>
46 <td style="color:black;vertical-align:middle;>{{ $item->estado}}</td>
47
48 <td>
49 <a href="#" onclick="abrir_popup('{{ URL::to('estados/' . $item->id . '/edit') }}'" data-toggle="modal" data-target="#popup" class="btn btn-small btn-info">
50 EDITAR
51 </a>
52 </td>
53
54 <td>
55 <button class="btn btn-small btn-info eliminar_estado" data-id="{{ $item->id }}" >
56 ELIMINAR
57 </button>
58 </td>
59 </tr>
60 @endforeach
61 </tbody>
62 </table>
63 </div>
64
65 </div>
66

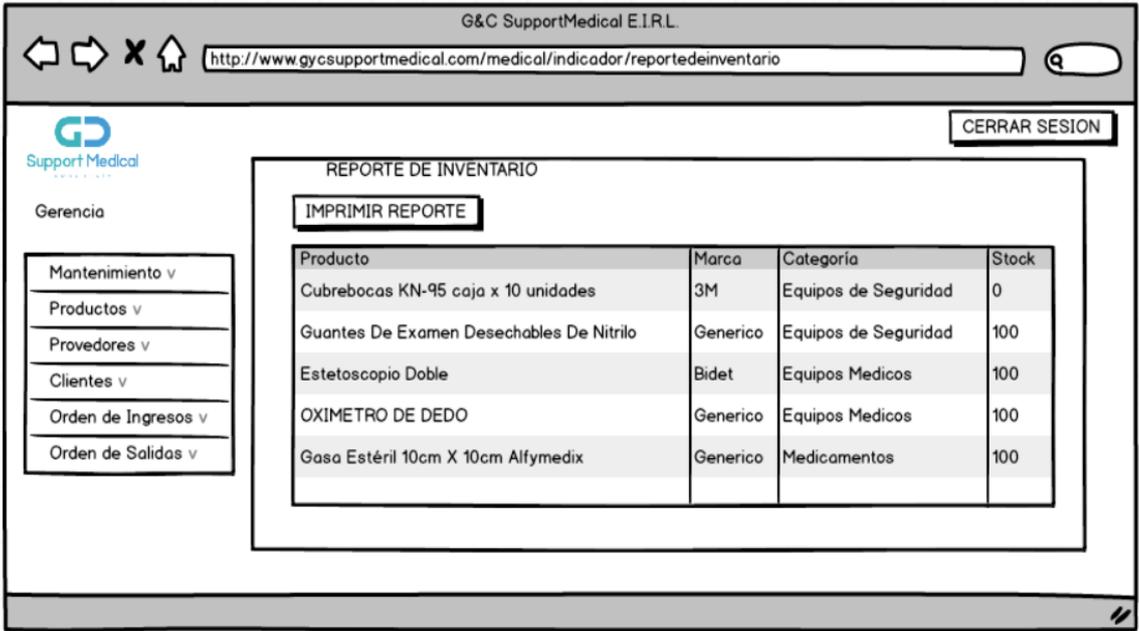
```

Fuente:

Elaboración propia.

RF14: El sistema deberá contar con una pantalla donde podrá visualizar el stock disponible del almacén

Figura 36: Prototipo del stock disponible del almacén



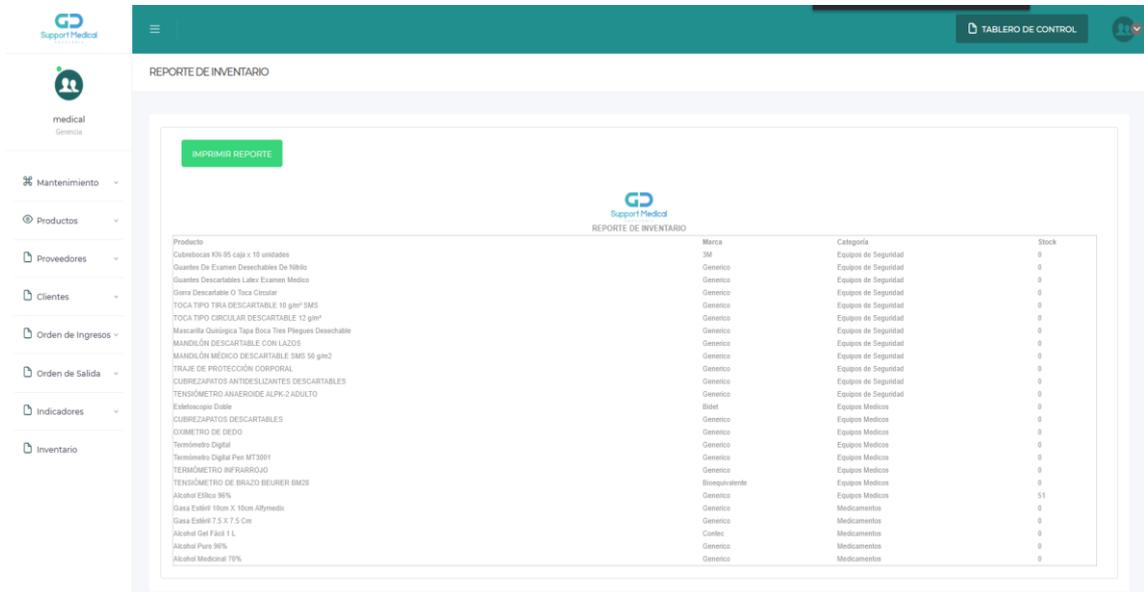
Fuente:

Elaboración propia.

Implementación:

GUI

Figura 36: Implementación del stock disponible del almacén



Fuente:

Elaboración propia.

Código:

Figura 36: Código del stock disponible del almacén

```

42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94

```

```

<a href="javascript:imprSelec('guia')" class="btn btn-success" >IMPRIMIR REPORTE</a>
</div>
</div>
</div>
<div class="card-body collapse show">
<div class="card-block card-dashboard">
<div id="guia" style="background-color:#FFF; padding:0px;">
<span style="font-family:Arial, Helvetica, sans-serif; font-size:13px" >
<table width="100%" >
<tr>
<td align="center"></td>
</tr>
</table>
<table width="100%" >
<tr>
<td align="center"><b>REPORTE DE INVENTARIO</b>
</td>
</tr>
</table>
<table width="100%" style="border:solid 1px #CCC;width:99%">
<tr>
<th style="text-align:left;font-size: 12px">Producto</th>
<th style="text-align:left;font-size: 12px">Marca</th>
<th style="text-align:left;font-size: 12px">Categoria</th>
<th style="text-align:left;font-size: 12px">Stock</th>
</tr>
</tr>
<tbody>
@foreach($productos as $item)
<tr>
<td style="text-align:left;font-size: 12px">
{{ $item->titulo}}
</td>
<td style="text-align:left;font-size: 12px">
{{ $item->marca}}
</td>
<td style="text-align:left;font-size: 12px">
{{ $item->categoria}}

```

Fuente:

Elaboración propia.

SPRINT 4

Sprint 4: Interfaz de tablero de control para el sistema de almacén

Tabla 17, detalle del Sprint 4

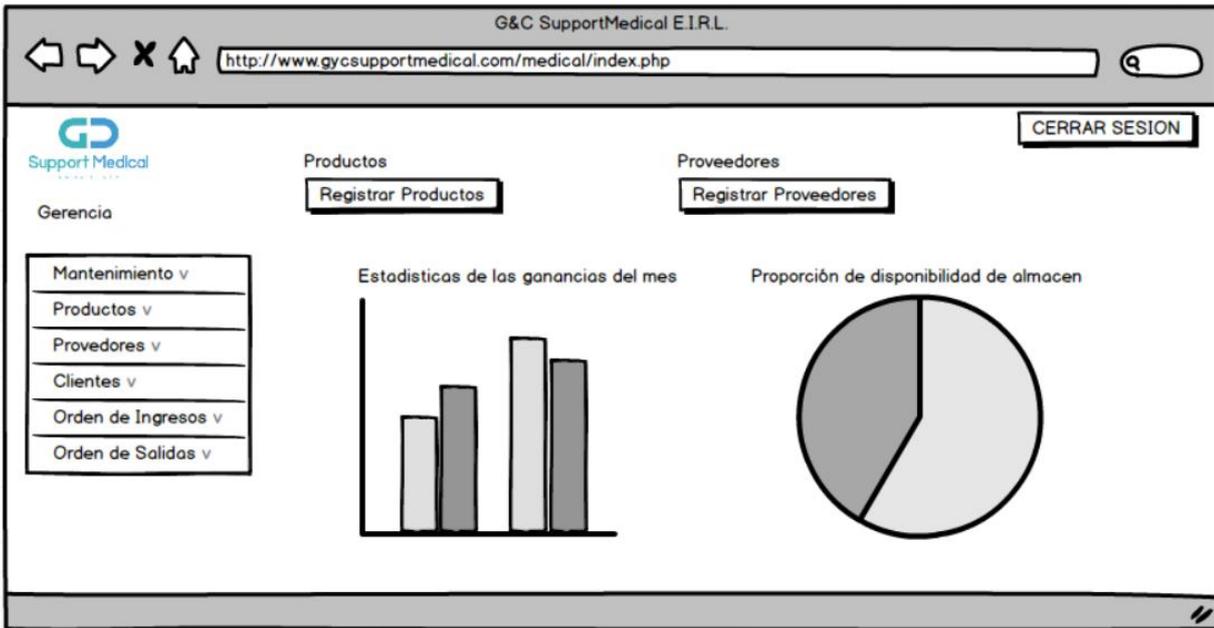
Tabla 17. Sprint 4.

Sprint	Requerimientos funcionales	Historia	T.E.	T.R.	P.
Sprint 4	RF15: El sistema deberá contar con un tablero de control para una toma de decisiones.	H004	3	2	1
	RF16: El sistema deberá contar con los indicadores propuestos que se realizó al principio del proyecto	H004	4	2	2

Fuente: Elaboración propia.

RF15: El sistema deberá contar con un tablero de control para una toma de decisiones.

Figura 42: Prototipo del tablero de control para la toma de decisiones



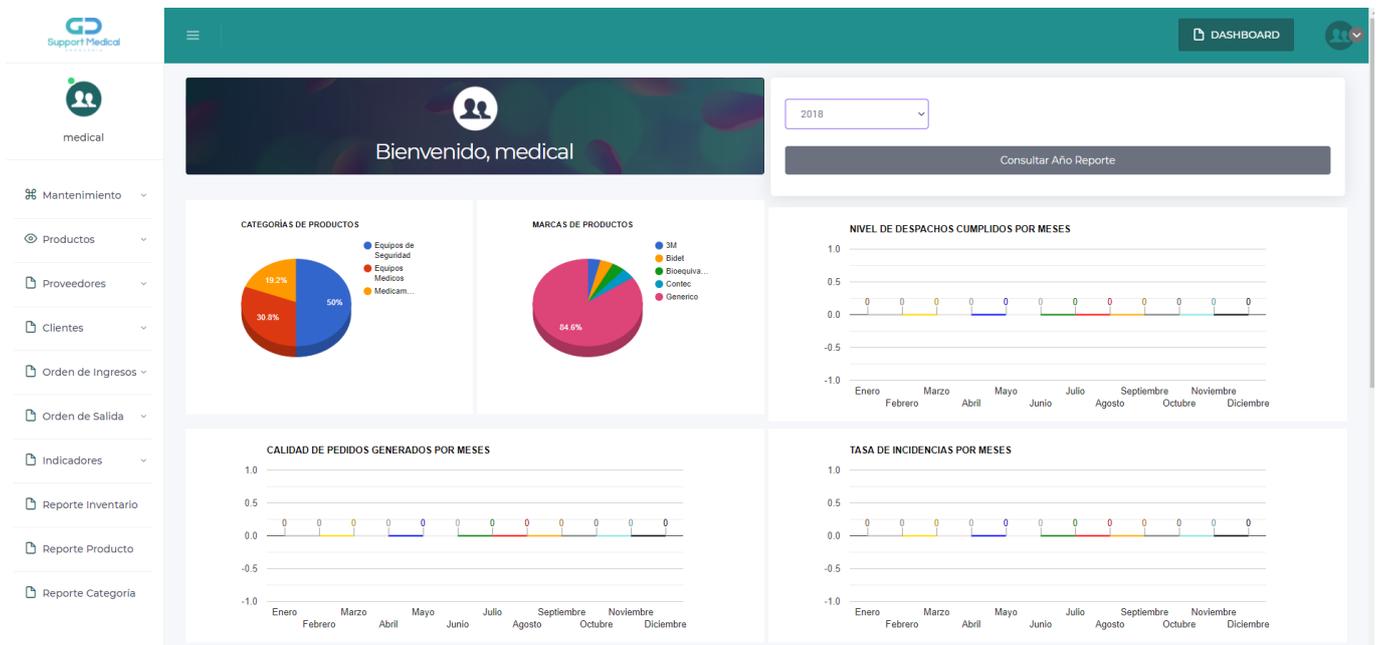
Fuente:

Elaboración propia.

Implementación:

GUI:

Figura 43: Implementación del tablero de control para la toma de decisiones



Fuente: Elaboración propia.

Código:

Figura 44: Código del tablero de control para la toma de decisiones

```
21
22     <div class="col-xl-12 col-lg-6">
23         <div class=" text-white" style="text-align:center;">
24             <h3 class="font-weight-semibold" style="margin-top:6px">Bienvenido, {{ auth()->user()->name }}</h3>
25         </div>
26     </div>
27
28
29     </div>
30 </div>
31 </div>
32 </div>
33 </div>
34 </div>
35
36
37 <div class="col-xl-4">
38     <div class="widget-holder widget-full-height widget-no-padding widget-flex col-md-12">
39         <div class="widget-bg bg-facebook color-white radius-5" style="background-color:white !important;
40             box-shadow: 0 4px 25px 0 rgba(0,0,0,.1);">
41             <div class="widget-body">
42                 <div class="facebook-widget flex-1" style="min-height:auto">
43                     <div class="status-container">
44                         <div class="user-info">
45                             <div class="user-name-group">
46
47                                 <h5 class="user-name" style="color:black !important;font-size:20px">
48                                     <i class="feather feather-grid"></i>
49                                     Nivel de Despacho
50                                 </h5>
51
52                                 <a href="{{ url('indicador_cumplimiento/2020-01-01/2020-12-30') }}" class="
53                                     btn btn-white mb-xl-0" id="skip" style="background-color:#6b717e;border:solid
54                                     0px;width:100%;text-align:center;display:block">Ver Indicador</a></div>
55                             </div>
56                         </div>
57                     </div>
58                 </div>
59             </div>
60         </div>
61     </div>
62 </div>
63 </div>
64
65
```

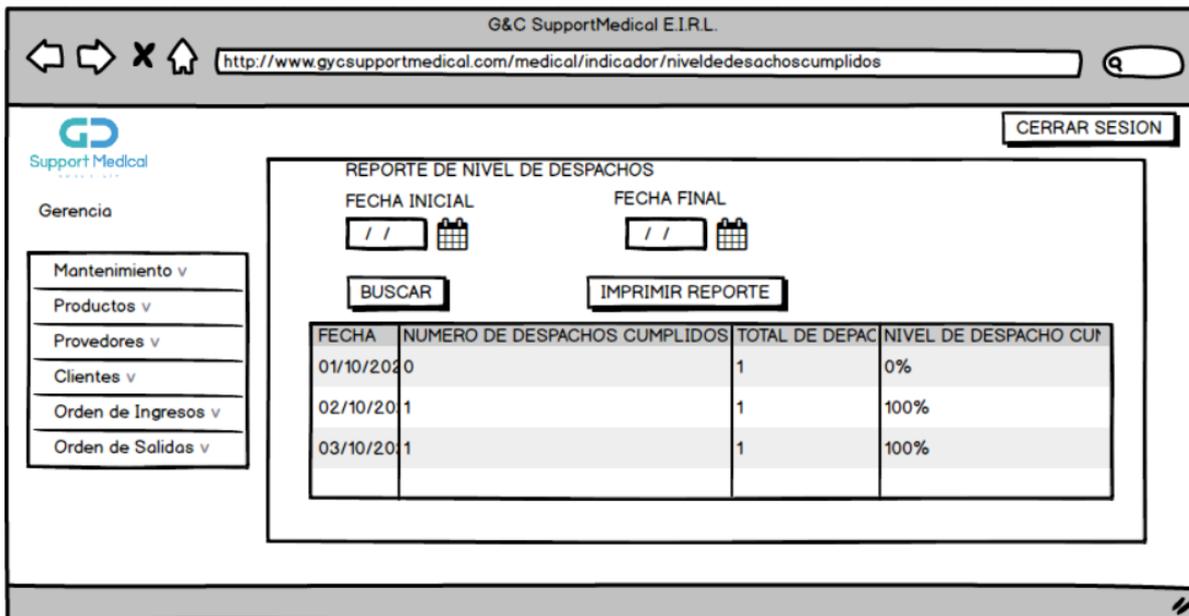
Fuente: Elaboración

propia.

RF16: El sistema deberá contar con los indicadores propuestos que se realizó al principio del proyecto

- Nivel de Despacho

Figura 45: Prototipo del indicador Nivel de Despacho

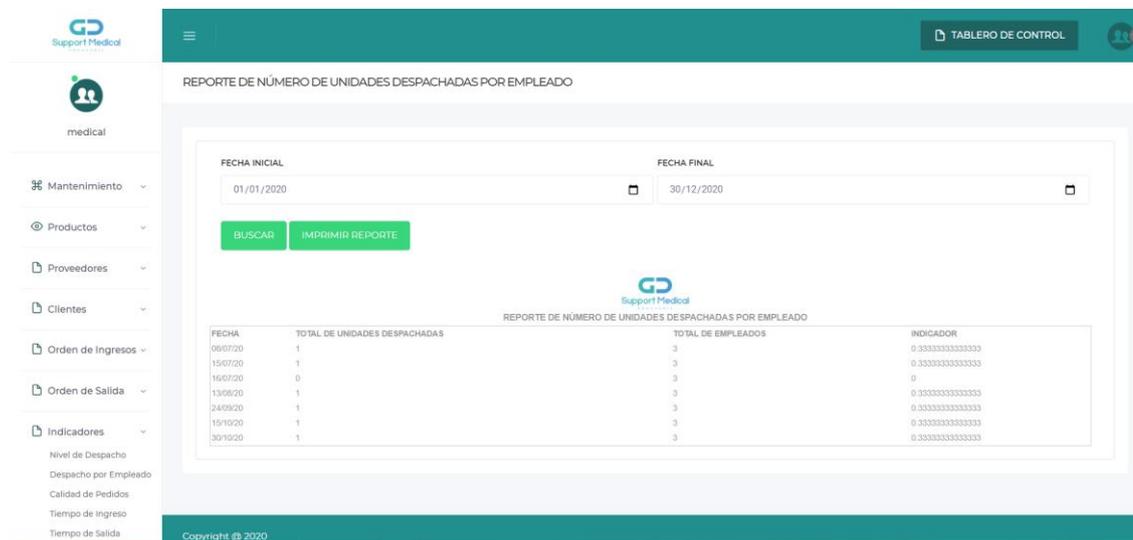


Fuente:

Elaboración propia.

Implementación: GUI

Figura 46: Implementación del indicador Nivel de Despacho



Fuente: Elaboración propia.

Código:

Figura 47: Código del indicador Nivel de Despacho

```

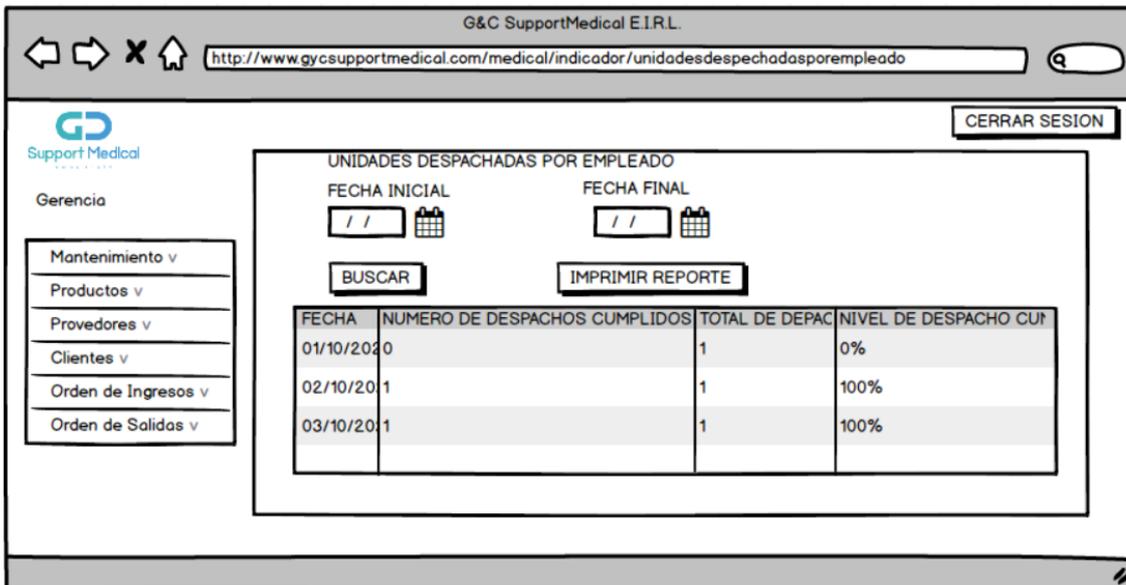
75
76 <table width="100%" >
77 <tr>
78 <td align="center"><b>REPORTE DE CALIDAD DE PEDIDOS GENERADOS</b></td>
79 </td>
80 </tr>
81 </table>
82
83 <table width="100%" style="border:solid 1px #CCC;width:99%">
84 <tr>
85 <th style="text-align:left;font-size: 12px">FECHA</th>
86 <th style="text-align:left;font-size: 12px">PEDIDOS ENTREGADOS SIN PROBLEMAS</th>
87 <th style="text-align:left;font-size: 12px">TOTAL DE PEDIDOS GENERADOS</th>
88 <th style="text-align:left;font-size: 12px">CALIDAD DE PEDIDOS GENERADOS</th>
89 </tr>
90 </tr>
91 <tbody>
92 @foreach($salidas as $item)
93 <tr>
94 <td style="text-align:left;font-size: 12px">
95 <?php
96 $cantidad_total=0;
97 $cantidad_total_estados=0;
98 >?>
99 <td style="text-align:left;font-size: 12px">
100 <?php echo date("d/m/y",strtotime($item->fecha)); ?>
101 </td>
102 <td style="text-align:left;font-size: 12px">
103 @foreach($salidas_generales as $salida_general)
104 @if($salida_general->fecha == $item->fecha)
105 @if($salida_general->generado == "SI")
106 <?php $cantidad_total_estados++; ?>
107 @endif
108 @endif
109 @endforeach
110 <?php echo $cantidad_total_estados; ?>
111 </td>
112 <td style="text-align:left;font-size: 12px">
113 @foreach($salidas_generales as $salida_general)
114 @if($salida_general->fecha == $item->fecha)
115 <?php $cantidad_total++; ?>
116 </td>
117 </tr>
118 </tbody>
119 </table>
120
121
122

```

Fuente: Elaboración propia.

- Despacho por empleado

Figura 48: Prototipo del indicador Despacho por Empleado



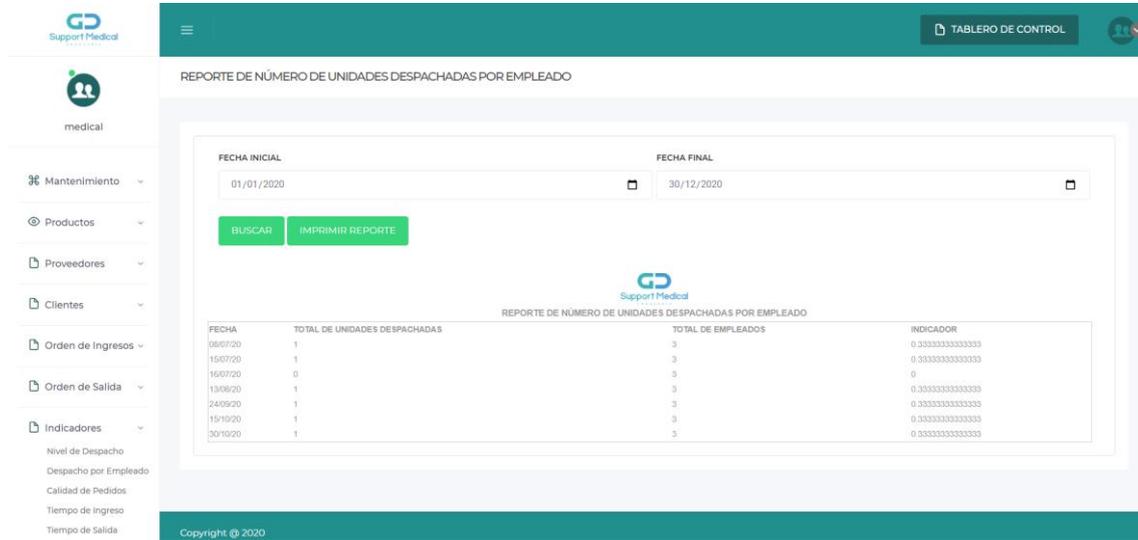
Fuente: Elaboración

propia.

Implementación:

GUI

Figura 49: Implementación del indicador Despacho por Empleado



Fuente: Elaboración propia.

Código:

Figura 50: Código del indicador Despacho por Empleado

```
75
76
77 <table width="100%" >
78 <tr>
79 <td align="center"><b>REPORTE DE NÚMERO DE UNIDADES DESPACHADAS POR EMPLEADO</b>
80 </td>
81 </tr>
82 </table>
83
84 <table width="100%" style="border:solid 1px #CCC;width:99%">
85 <tr>
86 <th style="text-align:left;font-size: 12px">FECHA</th>
87 <th style="text-align:left;font-size: 12px">TOTAL DE UNIDADES DESPACHADAS</th>
88 <th style="text-align:left;font-size: 12px">TOTAL DE EMPLEADOS</th>
89 <th style="text-align:left;font-size: 12px">INDICADOR</th>
90 </tr>
91 <tbody>
92
93 @foreach($salidas as $item)
94 <tr>
95 <td style="text-align:left;font-size: 12px">
96 <?php echo date("d/m/y",strtotime($item->fecha)); ?>
97 </td>
98 <td style="text-align:left;font-size: 12px">
99 @foreach($salidas_generales as $salida_general)
100 @if($salida_general->fecha == $item->fecha)
101 @if($salida_general->fkeestado == 3)
102 <?php $cantidad_total_estados++; ?>
103 @endif
104 @endforeach
105 <?php echo $cantidad_total_estados; ?>
106 </td>
107 <td style="text-align:left;font-size: 12px">
108 <?php echo $cantidad_total-3; ?>
109 </td>
110 </tr>
111 </tbody>
112 </table>
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
```

Fuente: Elaboración propia.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ARADIEL CASTAÑEDA HILARIO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Sistema web para la gestión de almacén para la empresa G&C Support Medical EIRL", cuyo autor es VIVAS BARRETO CHRISTIAN ANTONIO PIERO, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y 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, 07 de Diciembre del 2021

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ARADIEL CASTAÑEDA HILARIO DNI: 08576568 ORCID 0000-0001-6921-6721	Firmado digitalmente por: HARADIELC el 10-12- 2021 20:47:05

Código documento Trilce: TRI - 0211505