



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

Aplicación móvil integrada con código QR para el control de Inventario en la empresa
“MD CENTROPLAC” Santa Anita – 2019

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

AUTOR:

Hidalgo Santos Christian Felix (ORCID: 0000-0002-5107-7732)

ASESOR(A):

Dra. Liset Sulay Rodriguez Baca (ORCID: 0000-0003-1850-615X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LIMA – PERÚ

2019

DEDICATORIA

A mis padres, quienes me brindaron su apoyo para la elaboración de esta investigación, a mi hermano, abuela y tía, quienes compartieron su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

A mis padres por el apoyo en todo momento de la etapa universitaria.

A los maestros que me inculcaron durante el ciclo universitario.

PÁGINA DEL JURADO

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo: HIDALGO SANTOS CHRISTIAN FELIX, estudiante de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 74966512, con el título de la tesis: **Aplicación móvil integrada con Código QR para el control de inventario en la empresa “MD CENTROPLAC” Santa Anita 2019** declaro que:

1. La tesis presentada es creación propia.
2. Se respetó las referencias para las fuentes consultadas y las normas internacionales de citas. Por lo que, la tesis no ha sido plagiada total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o un título profesional.
4. Los datos presentados no han sido duplicados, no han sido copiados y son reales, dado que, se aportará a la realidad investigada.

De identificarse la presencia de datos falsos, plagio, autoplagio, piratería, o falsificación, asumo las consecuencias que de mis acciones se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Lima, diciembre de 2019.



Hidalgo Santos Christian Felix

DNI: 74966512

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento de las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el título en Ingeniería de Sistemas de la Universidad Privada “César Vallejo” Sede Lima Este, presento la tesis: Aplicación móvil integrada con Código QR para el control de inventario en la empresa “MD CENTROPLAC” Santa Anita 2019.

La investigación buscó determinar la influencia de una aplicación móvil integrada con código QR en el control de inventario en la empresa “MD CENTROPLAC” Santa Anita 2019, la cual está dividida en siete capítulos.

En el capítulo uno, en Introducción, donde se encuentra la problemática, los antecedentes y las teorías relaciones a la investigación, además de los objetivos y la hipótesis. El capítulo dos se detalla el método de la investigación. El capítulo tres muestra los resultados de la investigación. El capítulo cuatro se hicieron las discusiones con otros autores, el capítulo cinco se muestra las conclusiones, el capítulo VI se están las recomendaciones para futuros trabajos. En el capítulo siete las referencias bibliográficas.

El autor

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
PÁGINA DEL JURADO	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
ÍNDICE.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT	xiii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Realidad Problemática.....	1
1.2. Trabajos Previos que se han considerado	6
1.3. Teorías Relacionadas al Tema	10
1.4. Metodología de Desarrollo.....	15
1.5. Formulación del Problema	17
1.6. Justificación del Estudio	17
1.7. Hipótesis	19
1.8. Objetivos	19
II. MÉTODO.....	20
2.1. Tipo y Diseño de la Investigación.....	20
2.2. Operacionalización de variables	21
2.3. Población, muestra y muestreo	24
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	25
2.5. Métodos de análisis de datos	27
2.6. Aspectos éticos	30
III. RESULTADOS.....	31
IV. DISCUSIÓN.....	40
V. CONCLUSIONES.....	42
VI. RECOMENDACIONES.....	43
VII. REFERENCIAS	44
VIII. ANEXOS	48

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Metodologías o marcos de trabajo, comparaciones	16
Tabla 2: Matriz de Operacionalización	23
Tabla 3: Determinación de la Población	24
Tabla 4: Determinación de la Muestra	25
Tabla 5: Nivel de Servicio	26
Tabla 6: Exactitud de abastecimiento por pedido	27
Tabla 7: Descripción de EAP	31
Tabla 8: Descripción de NS	32
Tabla 9: Normalidad - EAP	33
Tabla 10: Normalidad - NS	35
Tabla 11: Actor del Negocio	83
Tabla 12: Trabajadores del Negocio	83
Tabla 13: Casos de Uso del Negocio	84
Tabla 14: CU - Consultar existencia	87
Tabla 15: CU - Registrar Pedido	89
Tabla 16: CU - Generar Venta	90
Tabla 17: CU - Generar Reporte	91
Tabla 18: CU - Gestionar Inventario	92
Tabla 19: Requerimientos Funcionales	93
Tabla 20: Requerimientos no Funcionales	95
Tabla 21: Actores del Sistema	96
Tabla 22: Relación entre los RF y CUS	96
Tabla 23: Matriz de Trazabilidad	99
Tabla 24: Especificación CUS - Iniciar Sesión	102
Tabla 25: Especificación CUS - Registrar Usuario	104
Tabla 26: Especificación CUS - Modificar Usuario	106
Tabla 27: Especificación CUS - Eliminar Usuario	108
Tabla 28: Especificación CUS - Registrar Cliente	110
Tabla 29: Especificación CUS - Modificar Usuario	112
Tabla 30: Especificación CUS - Eliminar Cliente	114
Tabla 31: Especificación CUS - Consultar Producto	116
Tabla 32: Especificación CUS - Consultar Proyecto	118
Tabla 33: Especificación CUS - Descargar Reporte Producto	121
Tabla 34: Especificación CUS - Descargar Reporte Proyecto	123
Tabla 35: Diccionario BD. Usuario	163
Tabla 36: Diccionario BD. Cliente	164
Tabla 37: Diccionario BD. Producto	165
Tabla 38: Diccionario BD. Categoría	164
Tabla 39: Diccionario BD. Proyecto	166
Tabla 40: Diccionario BD. ProyectoProducto	167
Tabla 41: Diccionario BD. Venta	168
Tabla 42: Diccionario BD. Detalle Venta	169
Tabla 43: Diccionario BD. Reporte General	167
Tabla 44: Diccionario BD. Presentación	169
Tabla 45: Diccionario BD. Abastecimiento Pedir	170
Tabla 46: Diccionario BD. Detalle Abastecimiento Pedir	171

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Revisión - Inventario Disponible	4
Figura 2: Revisión - Inventario Disponible por año	4
Figura 3: Porcentaje - Nivel de Servicio	5
Figura 4: Partes del Código QR	12
Figura 5: Proceso - Control de Inventario	13
Figura 6: Fórmula de Indicador EAP	14
Figura 7: Fórmula de Indicador NS	15
Figura 8: Fases de RUP	16
Figura 9: Fórmula de Distribución t	29
Figura 10: EAP momentos de la implementación de la aplicación móvil	31
Figura 11: NS momentos de la implementación de la aplicación móvil	32
Figura 12: EAP Pre - Test	34
Figura 13: EAP Post - Test	34
Figura 14: NS Pre - Test	35
Figura 15: NS Post - Test	36
Figura 16: T Student para EAP	37
Figura 17: T Student - EAP	37
Figura 18: T Student para NS	38
Figura 19: T Student - NS	39
Figura 20: Modelado del Negocio - Objetivos	82
Figura 21: CUN	85
Figura 22: DA - CUN	86
Figura 23: DS - CUN	86
Figura 24: DC – CUN	87
Figura 25: Diagrama CUS	98
Figura 26: CUS - Iniciar Sesión	125
Figura 27: CUS - Registrar Usuario	125
Figura 28: CUS - Modificar Usuario	125
Figura 29: CUS - Eliminar Usuario	125
Figura 30: CUS - Registrar Cliente	126
Figura 31: CUS - Modificar Cliente	126
Figura 32: CUS - Eliminar Cliente	126
Figura 33: CUS - Consultar Producto	126
Figura 34: CUS - Consultar Proyecto	127
Figura 35: CUS - Descargar Reporte Producto	127
Figura 36: CUS - Descargar Reporte Proyecto	127
Figura 37: D. Clase - de Análisis Iniciar Sesión	128
Figura 38: D. Clase - Análisis Registrar, Modificar y Registrar Usuario	128
Figura 39: D. Clase - Análisis Registrar, Modificar y Registrar Cliente	129
Figura 40: D. Clase - de Análisis Consultar Producto	129
Figura 41: D. Clase - de Análisis Consultar Proyecto	129
Figura 42: D. Clase - Análisis Descargar Reporte Producto	129
Figura 43: D. Clase - Análisis Descargar Reporte Proyecto	130
Figura 44: D. Clase - Análisis Asignar Producto Proyecto	130

Figura 45: DS - Iniciar Sesión	131
Figura 46: DS - Registrar Usuario	131
Figura 47: DS - Modificar Usuario	132
Figura 48: DS - Eliminar Usuario	132
Figura 49: DS - Registrar Cliente	133
Figura 50: DS - Modificar Cliente	133
Figura 51: DS - Eliminar Cliente	134
Figura 52: DS - Consultar Producto	134
Figura 53: DS - Consultar Proyecto	135
Figura 54: DS - Descargar Reporte Producto	135
Figura 55: DS - Descargar Reporte Proyecto	136
Figura 56: DS - Asignar Producto Proyecto	136
Figura 57: DC - Inicio de Sesión	137
Figura 58: DC - Registrar Usuario	137
Figura 59: DC - Modificar Usuario	138
Figura 60: DC - Eliminar Usuario	138
Figura 61: DC - Registrar Cliente	139
Figura 62: DC - Modificar Cliente	139
Figura 63: DC - Eliminar Cliente	140
Figura 64: DC - Consultar Producto	140
Figura 65: DC - Consultar Proyecto	141
Figura 66: DC - Descargar Reporte de Producto	141
Figura 67: DC - Descargar Reporte Proyecto	142
Figura 68: DC - Asignar Producto Proyecto	142
Figura 69: DA - Iniciar Sesión	143
Figura 70: DA - Registrar Usuario	143
Figura 71: DA - Modificar Usuario	144
Figura 72: DA - Eliminar Usuario	144
Figura 73: DA - Registrar Cliente	145
Figura 74: DA - Modificar Cliente	145
Figura 75: DA - Eliminar Cliente	146
Figura 76: DA - Consultar Producto	146
Figura 77: DA - Consultar Proyecto	147
Figura 78: DA - Descargar Reporte de Producto o Proyecto	147
Figura 79: DA - Asignar Producto Proyecto	148
Figura 80: Listado de Interfaces	148
Figura 81: Interfaces de la Aplicación 01	149
Figura 82: Interfaces de la Aplicación 02	149
Figura 83: Interfaces de la Aplicación 03	150
Figura 84: Interfaces de la Aplicación 04	150
Figura 85: Interfaces de la Aplicación 05	151
Figura 86: Interfaces de la Aplicación 06	151
Figura 87: Interfaces de la Aplicación 07	152
Figura 88: Interfaces de la Aplicación 08	152
Figura 89: Interfaces de la Aplicación 9	153
Figura 90: Interfaces de la Aplicación 10	153
Figura 91: Interfaces de la Aplicación 11	154

Figura 92: Interfaces de la Aplicación 12.....	154
Figura 93: Interfaces de la Aplicación 13.....	155
Figura 94: Interfaces de la Aplicación 15.....	155
Figura 95: Agente de Mantenimiento y Transacciones	156
Figura 96: Modelo Conceptual.....	156
Figura 97: Modelo Lógico.....	157
Figura 98: Modelo Físico	158
Figura 99: Modelo de Implementación	159
Figura 100: Modelo de despliegue	159
Figura 101: Modelo WAE. Identificación	160
Figura 102: Modelo WAE. Registro Usuario.....	160
Figura 103: Modelo WAE. Registro Cliente	161
Figura 104: Modelo WAE. Consulta Producto.....	161
Figura 105: Modelo WAE. Consulta Proyecto	162
Figura 106: Modelo WAE. Descarga Reporte	162
Figura 107: Modelo WAE. Asignar producto.....	163

RESUMEN

Esta investigación detalla el análisis, además de la manera en cómo se desarrolló una aplicación móvil integrada con código QR en el control de inventario en la empresa “MD CENTROPLAC”. El objetivo fue determinar la influencia que tiene una aplicación móvil integrada con código QR en el control de inventario en la empresa Inversiones Muchari SAC “MD CENTROPLAC”.

RUP fue la metodología usada para la construcción de una aplicación, se usó MySQL como base de datos, el problema general que presentaba la empresa en la que se enfoca este proyecto, era sobre el tiempo de respuesta que toma la consulta de sus productos, causando la demora en el conteo del inventario, además de no saber con certeza que productos incluirá en un proyecto, haciendo que el tiempo de entrega del proyecto al cliente de la empresa pueda llegar a aplazarse.

El tipo de investigación fue aplicada, el diseño es Pre-Experimental y el enfoque fue cuantitativo, la población fue de 50 productos, y gracias al muestreo consecutivo, la muestra fue de 50 productos, se usó la ficha de registro para la recolección de la información de los indicadores: exactitud de abastecimiento por pedido y el nivel de servicio.

Los resultados indicaron un incremento de 9.3% en la exactitud de abastecimiento por pedido, además del aumento de un 34.52% para el nivel de servicio, por lo tanto, se concluyó que el aplicativo móvil integrada con código QR mejoró el proceso de control de inventario en la empresa MD CENTROPLAC.

Palabras Claves: Código QR, Aplicación Móvil, Control de Inventario

ABSTRACT

This investigation details the analysis, in addition to the way in which an integrated mobile application with QR code was developed in the inventory process in the company "MD CENTROPLAC". The objective was to determine the influence of an integrated mobile application with a QR code on inventory control in the company Inversiones Muchari SAC "MD CENTROPLAC".

RUP was the methodology used for the construction of an application, MySQL was used as a database, the general problem presented by the company in which this project is focused, was on the response time that the query of its products takes, causing the delay in counting the inventory, in addition to not knowing with certainty which products will be included in a project, making the delivery time of the project to the client of the company may be postponed.

The type of research was applied, the design is Pre-Experimental and the approach was quantitative, the population was 50 products, and thanks to consecutive sampling, the sample was 50 products, the registration form was used for the collection of the indicator information: supply accuracy per order and service level.

The results indicated an increase of 9.3% in the accuracy of supply per order, in addition to the increase of 34.52% for the level of service, therefore, it was concluded that the integrated mobile application with QR code improved the process of inventory control in the company MD CENTROPLAC.

Keywords: QR Code, Mobile Application, Inventory

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

Según MARQUES Gabriela en el año 2015, en su revista digital GestioPolis en el área de Contabilidad nos indica “Inventario, su concepto es un término mayormente utilizado por las empresas, no importa si son grande o pequeñas, o su el rubro donde encamina”.¹

Por otra parte, V.W. Nataliaka en el año 2015 indica que “los desafíos de la gestión de inventario han existido durante muchos tiempos, donde las organizaciones no controlan sus inventarios, lo que esto resulta en un almacenamiento y una producción insuficiente”.²

El concepto de inventario fue utilizado durante muchos años en la antigüedad, es más ahora ese concepto se ha ido fortaleciendo gracias a las nuevas empresas que están ejerciendo ese campo, y esto hace que busquen posibles soluciones a la demora del proceso de administración.

Las grandes empresas hacen uso de su economía para poder incorporan facilidades que ayuden a realizar sus diversos procesos organizacionales. Como por ejemplo una solución donde abarca toda la información que la empresa utiliza para sus transacciones, los sistemas de información suelen integrar soluciones que son adaptables a la empresa, estas ayudan a un cierto proceso en tener una optimización aceptada por los clientes y/o proveedores.

En la revista digital El Empresario en el año 2016, cita al autor Federico Mahon que indica, “En el mundo, mayormente en América Latina, lo primero que hacen las empresas es revisar su propia estrategia de costos y sus inventarios; ver cuánto es la inversión que tiene inmovilizada de costos y sus inventarios; ver cuánto es

¹ MARQUEZ, Gabriela. Importancia del control de Inventarios en las empresas.2015.

² V.W. Nataliaka. Role of Inventory Management on Competitive Advange among Manufacturing Firms in Kenya: A Case Study of Unga Group Limited. 2015.

ISSN: 22226990

la inversión que tiene inmovilizada en stock, que grado de rotación tiene, su obsolescencia”.³

En el Perú en la página web institucional Perú Retail en el año 2016, indica “Uno de los grandes retos que tiene la empresa es contar con un buen inventario que ayuda a las necesidades de la empresa”⁴, además relata que los inventarios son importantes en cualquier organización sin importar los productos que maneje.

Viendo la importancia de la innovación en nuevas tecnologías y sistemas de información algunos países como Costa Rica y Chile, tienen una mejor capacidad de innovar en los temas mencionados, las empresas situadas en estos países toman en serio su productividad empresarial, en crear valor en sus productos para que sus cliente y/o usuarios tengan la opción de darle una alta recomendación de sus servicios, estas empresas hacen uso de sistemas de información como los sistemas para ventas, sistemas que permitan matricular a alumnos en las escuelas o universidades, y lo que viene al tema los sistemas que permitan controlar el inventario, los recursos de una empresa. Con la última opción la recopilación de datos de los materiales es de fácil interacción con su usuario.

Por otra parte, GUEVARA Ruth en el año 2017, indica que “en el Perú las empresas no tienen un buen control interno, como la empresa lo conforman familiares, no tienen experiencia en los campos de gestión”.⁵

Se cuenta con la colaboración de la empresa MD CENTROPLAC ubicada en, Av. Ferrocarril Santa Anita, Lima, Perú, el rubro de esta empresa es la fabricación de muebles, diseña, desarrolla y vende sus productos a numerosos clientes para la comodidad del hogar, sus diseños son realizados gracias a la recomendación de sus clientes. El área de enfoque de estudio se basa en el abastecimiento de productos y su ordenamiento, los productos que entran para tener un cambio de forma para el desarrollo de un producto en específico y los productos terminados listos para su venta, listo para su distribución, la relación que tienen los

³ El Empresario. Control de stock para optimizar recursos. Uruguay, 2016.

⁴ PeruRetail. Los Problemas del inventario en el comercio minorista. 2016.

⁵ GUEVARA, Ruth. El control interno y su influencia en la gestión de inventario de las empresas del Perú: caso empresa “Distribuidora Comercial y servicios generales J.U. S.A.C.” – Nuevo Chimbote, 2017. Tesis . Chimbote, Perú: ULADECH, 2018.

trabajadores es estable ya que esta empresa ha sido puesta en marcha por una familia y amigos del entorno, así que la comunicación siempre está disponible. El problema que tiene la empresa es que los productos que adquieren por sus proveedores, los que son vendidos, y los que están listos para la venta pero siguen en el stock, la información de cada producto no están contabilizados de manera numérica y de manera presupuestal, solamente cuentan con un sistema de escritorio, en otras palabras tienen un cuaderno donde se encuentra los productos o materiales relacionados para la producción de un producto, la opción actualizada que eligieron fue tener toda la información en Excel, esto lleva a que las operaciones que realizan para entregar sus productos a sus clientes tengan poco tiempo de respuesta, en el caso del inventario de productos, existe la probabilidad de que la información recaudada por una consulta manual a un cierto producto pueden ser erróneas, la empresa no tiene una opción tecnológica que ayude a elaborar el control de inventario con , en consecuencia la información recopilada de los materiales del inventario no es de fácil acceso, además existe la probabilidad de que esta información se encuentre obsoleta o simplemente se pierda. Por ende, se necesita un sistema informático que ayude al control de inventario.

Se realizó una entrevista al gerente general, el señor Edison Muchari Duran, donde señaló las diferentes faltas que tiene su empresa con respecto a la recopilación de sus materiales, y que ellos gestionan todo tipo de información en base al programa Excel durante estos últimos años, además señala que cuando tienen un pedido de un cliente frecuente se les complica recopilar sus pedidos anteriores donde tal información son los tipos de requerimiento que quiere que tenga su producto, esto hace que la operación tarde cierto tiempo y no sea realizada a tiempo, esto se le llama retraso de entrega de producto.

La empresa donde la investigación se sitúa, la persona encargada de contar los productos, no realiza la operación en todos los productos que se encuentren, en este caso existe la falta de revisión de tales productos.

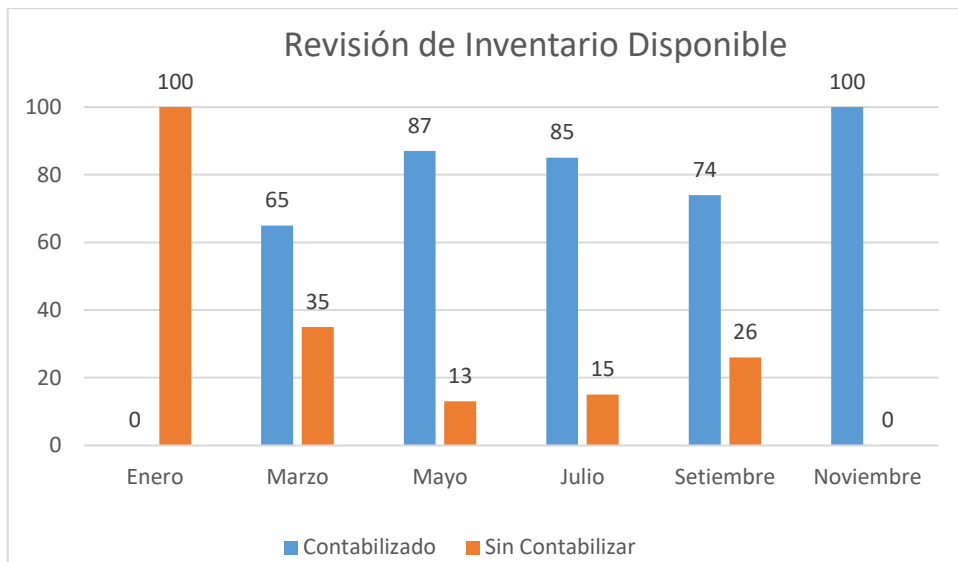


Figura 1: Revisión - Inventario Disponible

Fuente: Elaboración Propia

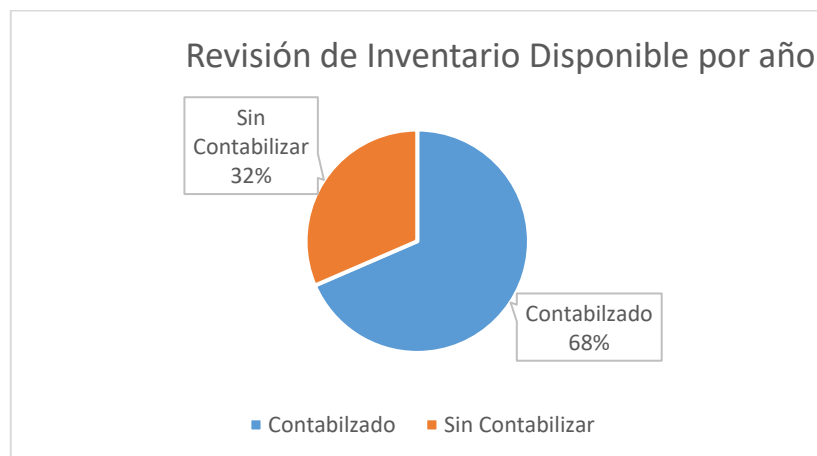


Figura 2: Revisión - Inventario Disponible por año

Fuente: Elaboración Propia

La disponibilidad del producto es importante ya que ayuda a conocer los resultados de un posible pedido de un cliente, si se hará de forma inmediata o tomara un tiempo estimado.

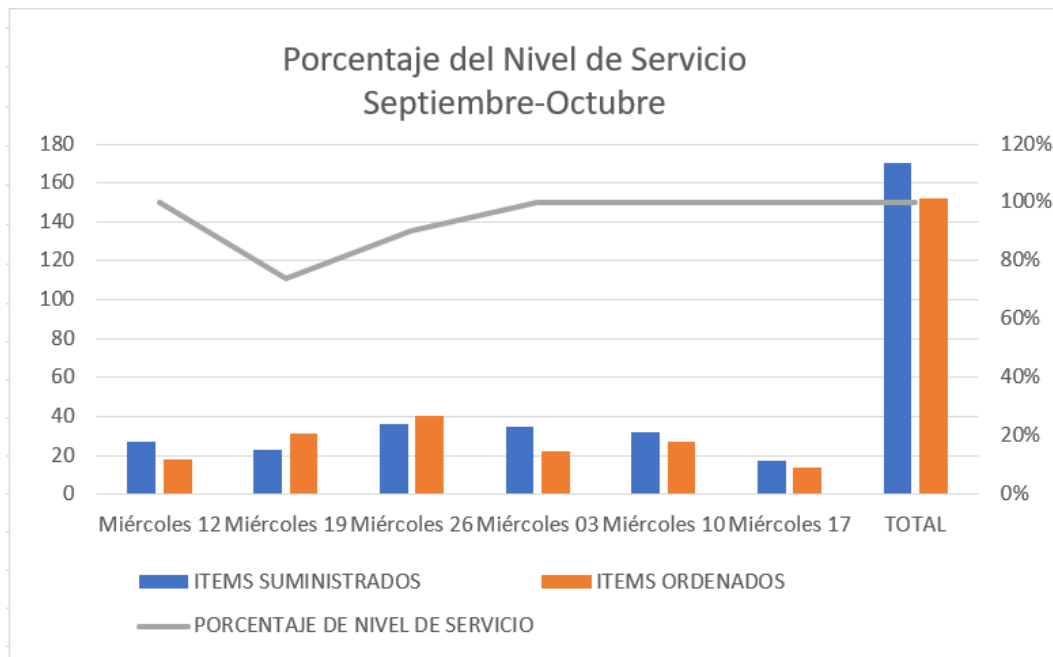


Figura 3: Porcentaje - Nivel de Servicio

Fuente: Elaboración Propia

1.2.Trabajos Previos que se han considerado

La gran variedad de materiales que una organización que se dedica a la producción de algún bien, son numerosas, ya existen tipos de materiales con los cual cada uno tendrán sus propios usos, en la adquisición, elaboración, venta, etc. Por ello surge la realización de un gran cambio para administrar los miles de recursos materiales que una empresa puede llegar a tener, para ellos se ha dedicado una serie de estudios, por lo cual se mostrará principalmente, las partes más importantes que indiquen la solución de este mismo problema, que se observa en todo lugar de trabajo.

El 2018, Perú, IZQUIERDO Fiorella, en su tesis: “Sistema web para el control de inventario en la empresa MC AIR SERVIS S.A.C.”, indicó como su **problemática** la deficiencia en las materias y los productos elaborados. Como **objetivo** puso determinar cómo influye un sistema web en el proceso donde el cual la investigación se sitúa. Su tipo de investigación fue **Aplicativa**. Como **resultado** mostró la disminución la rotura de stock, se incrementó la rotación de la materia prima.⁶

De este antecedente se consideró la importancia de los materiales para producción.

El 2017, Perú, CONTRERAS Jessica, en su tesis: “Tecnología QR en el control de inventario del programa de vaso de leche de la municipalidad de Quilmana”, indicó como su **problemática** la falta de información y el error de recaudación de la información. Su **objetivo** fue determinar la mejora del producto propuesto. La investigación fue de tipo **aplicativa**. Los **resultados** fueron la reducción del tiempo del inventariado donde de 135,20 minutos disminuyo a 88,10 minutos.⁷

De este antecedente se consideró como referencia la conceptualización del impacto que tiene el tiempo de toma de inventario, ya que los resultados confirman que la tecnología mejora el tiempo del proceso de inventario.

⁶ IZQUIERDO, Fiorella. Sistema web para el control de inventario en la empresa mc air servis. Tesis. Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2018

⁷ CONTRERAS, Jessica. Tecnología QR en el proceso de control de inventario del programa de vaso de leche de la municipalidad de Quilmaná–Cañete, 2017.

El 2017, Perú, APAZA Alex y RAMOS Carlos, en su tesis: “Implementación de una aplicación móvil y su efecto en el proceso de inventario del Ministerio Publico Puno – 2017”, donde la *problemática* fueron los errores que cometen las personas a cargo del proceso de la recaudación de información de los bienes patrimoniales del ministerio público. Su **objetivo** ha sido implementación de un sistema de recaudación de bienes para el manejo de inventario. El tipo de estudio fue *Experimental*. Los *resultados* mostraron una reducción en el tiempo del proceso de inventario y la reducción de los gastos para otros materiales.⁸ De este antecedente se consideró como referencia el proceso de recolección de datos a través de la tecnología QR, ya que para reconocer cada bien patrimonial se hace uso de su propio código QR.

El 2017, Perú, CHIPANA Miguel, en su tesis: “Sistema Web para el proceso de control de Inventario de la empresa Leuka del Cercado de Lima”, indicó como su *problemática* que el proceso de inventario es tedioso, además indicó la deficiencia en el control de los productos, así como también el no contar con información de la cantidad exacta de un producto. En su *objetivo* detalló, observar el comportamiento del inventario gracias a un sistema. El diseño de la Investigación fue *Aplicada*. Como *resultado* expresó que el índice de rotación de inventario aumentó un 45.02%.⁹

De este antecedente se consideró como referencia el funcionamiento de la aplicación, para reflejar más el enfoque del uso de la tecnología QR.

El 2017, Perú, YARIN Yasser, en su tesis: “Diseño e Implementación de un sistema de localización y control de inventarios en un almacén de aduanas”, donde la *problemática* fueron los sobrecostos logísticos, además el deterioro de los documentos, pérdida de productos por la falta de rastreo, problemas con la

⁸ APAZA, Alex y RAMOS, Carlos. Implementación de una aplicación móvil y su efecto en el proceso de inventario del Ministerio Publico Puno – 2017. Tesis (Ingeniero estadístico e informático). Puno: UNAP – Puno, 2017

⁹ CHIPANA, Miguel. Sistema web para el proceso de control de inventario de la empresa leuka del cercado de lima. Tesis para optar el título profesional de ingeniero de Sistema. Universidad Cesar Vallejo. Lima – Perú. (2017).

comunicación y la dificultad de compartir información. Su **objetivo** fue realizar una aplicación de localización y control de inventarios. Como tipo de estudio puso **Experimental**. Los **resultados** mostraron una reducción en el costo del almacén, además de mejorar la efectividad de las ordenes de despacho.¹⁰

De este antecedente se consideró como referencia el tipo de estudio por el cual será la investigación presentada.

El 2018, Finlandia, ZELIOLI Luca, en tesis: “Aplicación de Inventario Automatizado”, la empresa donde realizó su investigación se llama Lappi-Huaina, que se dedica a la venta de miel en Alemania, como su **problemática** indicó el error humano al actualizar el inventario, además relató que el proceso de inventario siempre ha sido lentas, ya que necesitan de la comunicación de los agentes de ventas para informar la cantidad de miel que se ha vendido y a su vez, en un mensaje de texto ordenan el abastecimiento de nuevos tarros de miel. El **objetivo** fue crear una aplicación de inventario automatizada para reducir las horas de trabajo y minimizar los errores en el proceso de inventario de una pequeña empresa. Como **resultado** tuvo una gran aceptación por parte de los trabajadores de la empresa ya que ha sido una actualización muy útil y esencial para cambiar el antiguo proceso.¹¹

De este antecedente se consideró como referencia el proceso de comunicación de un producto ya que mediante ello se verifica si un producto ha sido asignado para una producción.

El 2017, India, AMRUTKAR Milin, en su proyecto de investigación: “Código QR basado en el Sistema de Gestión de Stock”, el lugar donde se basa su investigación fue en una librería donde indicó como **problemática** que el mantenimiento de la información de los libros salientes puede ser equivoca, además el proceso de consulta de la información que pide un trabajador al dueño de la tienda puede tomar mucho tiempo. El **objetivo** del estudio fue Desarrollar una aplicación con la tecnología QR, donde permita controlar y monitorear el

¹⁰ YARIN, Yasser. Diseño e implementación de un sistema de localización y control de inventarios en un almacén de aduanas. Tesis.Lima: UNMSM, 2017

¹¹ ZELIOLI, Luca. AUTOMATED INVENTORY APPLICATION. thesis. Finlandia: Turku University of Applied Sciences, 2018.

traslado de la mercancía y su información. Como **resultados** obtuvo la reducción de los esfuerzos de los trabajadores por mantener manualmente las pistas de los productos y se reducirá el tiempo de consulta de los libros.¹²

De este antecedente se consideró como referencia el uso de los códigos QR para realizar las consultas de un artículo.

El 2018, Estados Unidos, PRADEEP Pai, en su tesis: “Sistema de gestión de inventario adaptable para una cadena de suministros de un hospital”, como **problemática** indicó, que es difícil manejar el inventario por las cambiantes necesidades, los precios y las políticas de los productos que el hospital ofrece. El **objetivo** fue el desarrollo de un sistema de monitoreo para identificar el alcance de los productos del hospital para mantener la eficiencia del sistema propuesto. El tipo de Investigación fue **Aplicada**. Los **resultados** indicaron un ahorro en los costos de la cadena de suministros, así como también en la optimización del tiempo que requiere, por otra parte, detalla que se aumentó el nivel de servicio gracias al rendimiento del sistema.¹³

De este antecedente se consideró como referencia el nivel de servicio, ya que ayuda a verificar en qué condiciones está el inventario.

El 2017, Nigeria, O.A. Madamidola y O.A. Daramola en su tesis: “Sistema Inteligente de Gestión de Inventario basado en la web”, como **problemática** indicó, un mantenimiento tedioso del inventario, gracias a las pérdidas y los fraudes que puede tener por un trabajador que no cuenta bien los productos de una empresa, causando así la discrepancia de archivos. Como **objetivo** puso el desarrollo de un sistema inteligente de gestión de inventarios para coordinar las tiendas de una organización. Los **resultados** mostraron grandes actividades en las ventas de una tienda, aumentando así la demanda de productos.¹⁴

¹²AMRUTKAR, Milin. QR Code based Stock Management System. India: Department of Computer Applications, SIES College of Management Studies, Maharashtra. 2017.

¹³ PRADEEP Pai. An adaptive inventory management system for hospital supply chain. Thesis. Rochester Institute of Technology, US. 2018.

¹⁴ O.A. Madamidola y O.A. Daramola. Web – Based Intelligent Inventory Management System. Federal University of Technology Akure, Nigeria. 2017

De este antecedente se consideró el cómo influye un buen control de inventario en las ventas.

El 2017, India, BHASKARAN Nair, en su tesis: “Un estudio del Sistema de Gestión de Inventario en una Industria de Construcción”, como **problemática** indicó la preocupación de los trabajadores por la mala ubicación de los materiales de construcción, dificultando el seguimiento de estas mismas, además del manejo inadecuado de las herramientas. El **objetivo** fue analizar la gestión de inventario y su uso en el área de construcción. Los **resultados** indicaron una buena eficiencia de la gestión de proyectos y la reducción de desperdicios de los materiales.¹⁵

De este antecedente se consideró la organización de los productos en un inventario, para obtener un mayor acceso al momento de requerirlas.

1.3. Teorías Relacionadas al Tema

Aplicación Móvil o APP

Concepto de Aplicación Móvil

- Según CUELLO Javier y VITONE José en el año 2013, indica que “las aplicaciones están presentes en los teléfonos desde hace tiempo, en concepto simple como los programas con para los ordenadores, una aplicación es para los dispositivos móviles”.¹⁶
- Según HERNANDEZ Victoria en el año 2016, indica “un aplicativo móvil, es un software que se puede descargar con la finalidad de ejecutar una determinada función, su clasificación puede ser gratis o de pago”.¹⁷
- Según BARBERÁN Pascual en el año 2016, indica “una app es cualquier software que se puede acceder en una Tablet, celular o dispositivo electrónico inteligente”.¹⁸
- Según la “Cloud Security Alliance” en el año 2016, indica “los dispositivos móviles contienen tres componentes: sistema operativo

¹⁵ BHASKARAN, Nair. A study of Inventory Management System in Construction Industry. Vinayaka Missions University, India. 2017.

¹⁶ CUELLO Javier, VITONE, José. Diseñando App para móviles. Argentina: Catalina Duque Giraldo, 2013.

¹⁷ HERNANDEZ, Victoria. Las Apps como esfuerzo educativo: De la educación informal a la educación formal. Tesis (Fin de Master). España: Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2016.

¹⁸ BARBERÁN, Pascual. Aspectos jurídicos de las aplicaciones móviles. Cedro, 2016.

(Ios, Android o Window), el hardware y las aplicaciones móviles.”, donde las aplicaciones móviles pueden tener funcionalidades de diferentes campos, como una aplicación de calculadora o de redes sociales.¹⁹

La necesidad de las personas hizo que surgieran nuevas tecnologías que ayuden a realizar una operación en específico, sin tener que contar con otras operaciones, que no tengan relación con la principal, entonces una aplicación influye al usuario con características explícitamente objetiva para aparatos móviles. Una aplicación móvil ayuda a simplificar la tarea de varios trabajadores haciendo uso de una cantidad específica de aparato celular para cada trabajador, con ello el proceso será punto de referencia para los trabajadores, donde elaboraran un solo un proceso en varios ámbitos o áreas de la empresa recolectando información de los activos o solo consultando un registro. Para ponerlo simple, simplifica la labor de un solo trabajador en varios, realizando una operación concreta.

Código QR

Según CORNELIA, Ana en el año 2015, indica que “los códigos QR son utilizados regularmente por teléfonos inteligentes, donde estos te pueden redireccionar hacia un sitio web de mediante una URL de forma rápida y sencilla”.²⁰

Según DIAZ William en el año 2016, indica que “un código QR es un módulo donde se almacena información en un conjunto de puntos o de barras”.²¹

Por lo cual se detalla perfectamente en la siguiente imagen donde podemos observar:

- El patrón de localización: que sirve para identificar la orientación del código QR, y poder leer sin algún problema toda la información que contiene.

¹⁹ Cloud Security Alliance. Mobile Application Security Testing Initiative. 2016

²⁰ CORNELIA, Ana. Legal Information Management Using QR Codes. ISAST: Romania, 2015. ISSN: 22411925.

²¹ DIAZ, William. Código QR. Panamá: ISAE Universidad, 2016.

- El patrón de alineamiento: que sirve de ayuda en el proceso de cálculo de las diferentes coordenadas que contiene el código QR.
- El patrón temporizador: este patrón ayuda al patrón de alineamiento, consiste en visualizar cada coordenada nuevamente como método de precaución ante posibles errores.

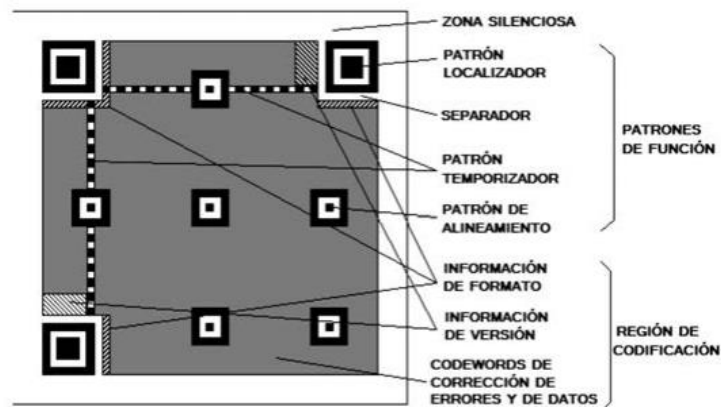


Figura 4: Partes del Código QR

Fuente: Códigos QR

Control de Inventario

Concepto de Control de Inventario

- Según MOLINA Dolores en el año 2015, indica que “el propósito del inventario es dar a la empresa materiales, para el desenvolvimiento del proceso de producción y otro”.²²
- Según ZAPATA Andrés en el año 2014, indica que “Permite mantener una cantidad requerida de producto para la empresa y para los clientes”.²³
- Según CRUZ Antonia en el año 2017, en “El inventario consiste en que los productos tengan una lista ordenada para ayudar a la producción de los productos”.²⁴

²² MOLINA, Dolores. Gestión de Inventarios: una herramienta útil para mejorar la rentabilidad, 2015.

²³ ZAPATA, Andrés. Fundamentos de la gestión de inventarios. Colombia: Centro Editorial Esumer, 2014. 35p.

²⁴ CRUZ, Antonia. Gestión de Inventarios. España: IC Editorial, 2017.

- Según T. de Kok en el año 2018, indica que “el inventario puede ser visto como un medio para crear eficiencia de producción y distribución”.²⁵

Proceso Del Control De Inventario

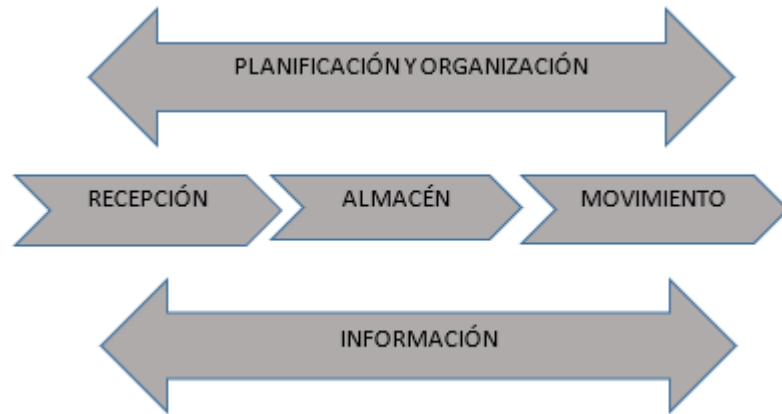


Figura 5: Proceso - Control de Inventario

Fuente: Elaboración Propia

Planificación y organización

Brinda soluciones de recursos en conjunto con las políticas y objetivos estratégicos que tiene la empresa.

Recepción

Proceso de planificación de las entradas de los productos, debe ser ordenado con anticipación gracias a un informe de faltas de existencia.

Almacén

Indica el ordenamiento de los productos, es un proceso operativo que clasifica cada producto a la zona donde va a situarse. Los productos situados en el almacén pasan a hacer el stock, estos son contabilizados para futuros procesos.

²⁵ T. de kok. Inventory Management: Modeling Real-life Supply Chains and Emprirical Validity. Publishers Inc: United States, 2018.

Movimiento

Este subproceso indica el traslado de los productos a otra zona de la empresa, como por ejemplo a producción.

Información

La función de este subproceso es realizar una optimización de los subprocesos anteriores, con el estudio de las etapas expuestas se observará las fallas, para un futuro informe del buen manejo de la gestión de calidad.

Exactitud de abastecimiento por pedido

Según ZAPATA Andrés en el año 2014, indica que “el porcentaje del análisis de las ordenes abastecidas sin inconvenientes (faltantes, demoras, etc.)”.²⁶

Indicador de la Dimensión Exactitud de abastecimiento por pedido

Indicador: Exactitud de abastecimiento por pedido

Objetivo: Exactitud de abastecimiento por pedido

$$\text{Exactitud de abastecimiento por pedido} = \frac{\text{Pedidos abastecidos correctamente}}{\text{Total de Pedidos Abastecidos}} \times 100\%$$

Figura 6: Fórmula de Indicador EAP

Fuente: Elaboración Fundamentos de la Gestión de Inventario

Indicador de la Dimensión Nivel de Servicio

Nivel de Servicio

Según ZAPATA Andrés en el año 2014, indica “consiste en el cumplimiento de las ordenes, es importante para el desempeño de la gestión de inventario”.²⁷

Indicador: Nivel de Servicio

Objetivo: Nivel de Servicio

Esta fórmula muestra la relación con el cliente, con los pedidos que este realiza, y a la disponibilidad de los materiales, relacionado a que no exista un

²⁶ ZAPATA, Andrés. Fundamentos de la gestión de inventarios. Colombia: Centro Editorial Esumer, 2014. 35p.

²⁷ ZAPATA, Andrés. Fundamentos de la gestión de inventarios. Colombia: Centro Editorial Esumer, 2014. 35p.

inconveniente en el momento de realizar el pedido, para que así el cliente tenga un buena experiencia en la empresa.

$$\text{NIVEL DE SERVICIO} = \frac{\text{Número de ítems suministrados}}{\text{Número total de ítems ordenados (pedidos)}}$$

Figura 7: Fórmula de Indicador NS

Fuente: Fundamentos de la Gestión de Inventario

1.4. Metodología de Desarrollo

Marco de Desarrollo SCRUM

Según SCHWABER Ken y SUTHERLAND Jeff en el año 2016, indica “los problemas difíciles pueden ser tratador por SCRUM”.²⁸

Además, NORIEGA Raúl en el año 2015 indica “este framework ayuda a solucionar problemas complejos, donde se puede adaptar a ellos”.²⁹

Sus principales componentes son:

- Backlog: conjuntos de ideas para la implementación del proyecto.
- Equipo de desarrollo: personas dedicadas a trabajar conjuntamente para conseguir un resultado general.
- Sprint: periodo para realizas un conjunto de tareas.
- Reuniones diarias

Metodología RUP

Según JARAMILLO Wendy en el año 2016 indica “para la Ingeniería de Software, es una metodología que provee un acercamiento detallado para fijar roles y actividades en una empresa desarrollada”.³⁰

²⁸ SCHWABER Ken y SUTHERLAND Jeff. The SCRUM Guide. 2016

²⁹ NORIEGA, Raúl. El proceso de desarrollo de software. 2015

³⁰ JARAMILLO, Wendy. Aplicación de la metodología RUP y el patrón de diseño MVC en la construcción de un sistema de gestión académica para la unidad educativa Ángel de la Guarda. Quito, 2016

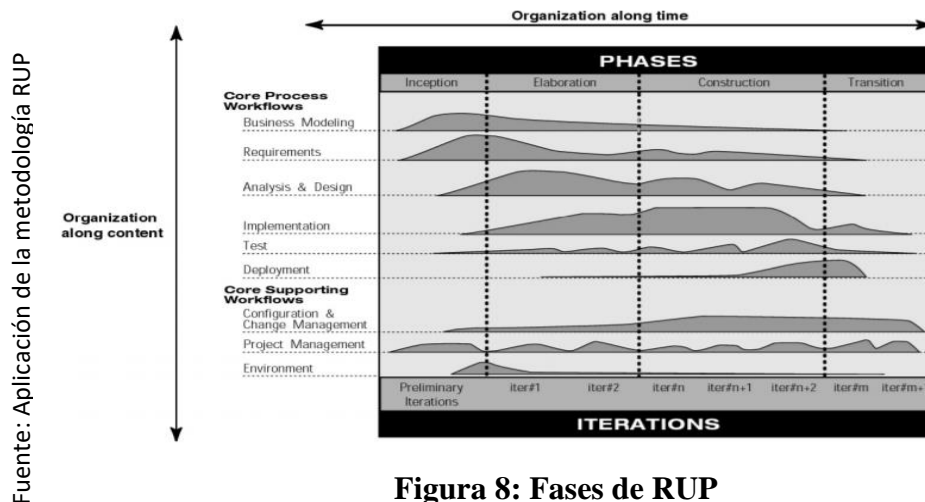


Figura 8: Fases de RUP

Metodología XP

Según Tutorial Point en el año 2016, indica " XP es una metodología ligera, eficiente, de bajo riesgo, flexible, predecible, donde proporcionas valores y principios para orientar el comportamiento de un equipo y del proyecto".³¹

A continuación, se detalla una comparación entre metodologías o marcos de trabajo para el desarrollo de un sistema informático.

Tabla 1: Metodologías o marcos de trabajo, comparaciones

Crterios	RUP	SCRUM	XP
DESCRIPCIÓN	Muestra un acercamiento detallado para fijar roles y actividades en una empresa desarrollada.	Los problemas difíciles pueden ser tratador por SCRUM	Es una metodología que ayuda a analizar y diseñar para el futuro.
CARACTERÍSTICAS	Ayuda a describir la realidad del negocio.	Permite la creación de equipos autoorganizados.	Permite el desarrollo iterativo e incremental
TIPO DE PROYECTO DE SOFTWARE	Empresas	Proyectos Grandes	Sistemas Móviles

Fuente: Elaboración Propia

³¹ Tutorial Point. XP Extreme Programming, 2016.

Se usó RUP como metodología para la investigación.

1.5. Formulación del Problema

Problema General

PG: ¿Qué influencia tiene una aplicación móvil integrada con Código QR en el control de inventario en la empresa MD CENTROPLAC SANTA ANITA – 2019?

Problemas Específicos

PE1: ¿Qué influencia tiene una aplicación móvil integrada con Código QR en la exactitud de abastecimiento por pedido de la empresa MD CENTROPLAC Santa Anita – 2019?

PE2: ¿Qué influencia tiene una aplicación móvil integrada con Código QR en el nivel de servicio de la empresa MD CENTROPLAC Santa Anita – 2019?

1.6. Justificación del Estudio

Justificación Tecnológica

Los sistemas de información consisten en automatizar los procesos que la empresa tiene como base para la producción de sus productos, en la actualidad la tecnología está abarcando más en el ámbito del negocio, haciendo uso de sus herramientas para poder alcanzar un objetivo común para los trabajadores y el gerente general de la empresa.

Según la UPAEP en su revista Administración de tecnologías indica que “las actividades realizadas por grandes empresas como capturar, procesar, almacenar y distribuir la información se ha incrementado y se ha eliminado las barreras espaciales y temporales que en muchas empresas dificultaban la elaboración de diferentes actividades o funciones, las tecnologías de información ayudan a hacer más fácil un proceso y a comunicar sobre sus actividades a otra área en particular”.³²

Entonces la razón para recurrir a las tecnologías de información no es un problema, ya que trae buenos resultados, en el caso de la empresa MD CENTROPLAC, un computadora de escritorio con un sistema operativo mínimo Windows XP puede trabajar sin ningún problema, ya que solo se hará

³² UPAEP. Administración de Tecnologías.

uso para la información de sus procesos, sus periféricos básicos y las características de una computadora básica ayuda en la función de los procedimientos, con lo dicho una aplicación móvil para el seguimiento de sus materiales y otras funciones puede ayudar en la automatización de dicho proceso y así la empresa tenga un buen manejo de control de su inventario.

Justificación Económica

Según GONZALES José, indica “implementar una herramienta informática es importante ya que permite generar una gestión de la actividad monetaria que desarrollan”³³, además de considerar los equipos básicos que han de tener todos los equipos clientes utilizados por los usuarios finales.

Por otra parte, GARCIA Enrique, indica que “para establecer una rentabilidad en un proyecto de inversión se hace uso de los métodos: el Valor Actual Neto y la Taza Interna de Rentabilidad”³⁴, por lo tanto, tomar en cuenta la existencia de un indicador financiero, el coste de un proyecto influye mucho en la calidad que este pueda tener.

Para poder implementar una aplicación de información la empresa necesita un presupuesto, donde se le asignará a la persona responsable de la implementación de la aplicación, es recomendable que los recursos económicos dados para la implementación sean enfocándose a las ganancias de la empresa.

Justificación Institucional

Según ZAPATA Andrés, indica “un proceso complejo es gestionar inventarios para mantener los requerimientos necesarios de un producto para que una empresa siga operando”³⁵.

Una aplicación móvil integrada con código QR para la mejora del control de inventario, los productos que los proveedores venden son almacenados para su futura producción. Todo esto es necesario para poder optimizar el tiempo y además agilizar los procesos que tiene conexión con el control de inventario,

³³ GONZALES, José. Implantación de un Sistema Contable Informatizado. España: Ediciones Nobel, 2015. 3p.

³⁴ GARCIA, Enrique. UF1819 – Proyecto y viabilidad del negocio o microempresa. Madrid: Paraninfo, S.A., 2015. 178pp.

³⁵ ZAPATA, Andrés. Fundamentos de la gestión de inventarios. Colombia: Centro Editorial Esumer, 2014. 35p.

facilitando las labores de los trabajadores dentro de la empresa y tener una mayor ganancia económica.

Justificación Operativa

Según ATNAFU Daniel en el año 2017, indica que “un flujo de inventario con una gestión eficaz y eficiente de la cadena de valor es la clave del éxito para las empresas, donde el desafío es equilibrar los suministros del inventario con la demanda”.³⁶

La Implementación de una aplicación móvil ayuda a lograr un alto control de productos de forma ordenada por una característica en particular, además ayuda a la consulta de información cuando un proveedor necesita ver la boleta de su venta para confirmar un detalle en relación a sus ganancias.

1.7.Hipótesis

Hipótesis General

HG: Una aplicación móvil integrada con Código QR mejora el control de inventario de la empresa MD CENTROPLAC Santa Anita – 2019.

Hipótesis Específicos

HE1: Una aplicación móvil integrada con Código QR mejora la exactitud de abastecimiento por pedido de la empresa MD CENTROPLAC Santa Anita – 2019.

HE2: Una aplicación móvil integrada con Código QR mejora el nivel de servicio de la empresa MD CENTROPLAC Santa Anita – 2019.

1.8.Objetivos

Objetivo General

OG: Determinar la influencia de una aplicación móvil integrada con Código QR en el proceso de control de inventario en la empresa MD CENTROPLAC Santa Anita – 2019.

Objetivos Específicos

OE1: Determinar la influencia de una aplicación móvil integrada con Código QR en la exactitud de abastecimiento por pedido de la empresa MD CENTROPLAC Santa Anita – 2019.

³⁶ ATNAFU, Daniel. Operations Manegement, 2018

OE2: Determinar la influencia de una aplicación móvil integrada con Código QR en el nivel de servicio de la MD CENTROPLAC Santa Anita – 2019.

II. MÉTODO

2.1. Tipo y Diseño de la Investigación

Tipo de Estudio

El autor HERNANDEZ Roberto indica, “un estudio explicativo, explica el por qué y cómo se presenta un fenómeno o acontecimiento”.³⁷

Por lo tanto, el estudio fue de tipo explicativo.

Enfoque de la Investigación

Según HERNANDEZ Roberto indica, “el enfoque cuantitativo señala el procedimiento en base a un conjunto de procesos que son secuenciales y se pueden probar”.

El enfoque de esta investigación ha sido cuantitativo, porque para obtener el análisis de los resultados, es necesario realizar ciertos procesos, como la identificación de un problema.

Tipo de Investigación

La investigación aplicada, para BAENA Guillermina indica “consiste en el enfoque del problema donde si se proyecta suficientemente bien la investigación, el resultado sería útil para la teoría”.³⁸

Se usó la investigación aplicada, ya que se intervendrá en el problema principal para su solución con un proyecto que se implementará en la empresa.

Diseño de Estudio

El diseño pre - experimental es recomendado, porque se intervendrá en el problema que la empresa tiene.

Según HERNANDEZ Roberto indica, “este diseño se usa cuando el investigador interviene estableciendo un efecto en el problema que se investiga”.³⁹

X O

³⁷ HERNANDES, Roberto. Metodología de la Investigación. México: Best Seller, 2014.

³⁸ BAENA, Guillermina. Metodología de la Investigación. México: Grupo Editorial Patria, 2014.

³⁹ HERNANDES, Roberto. Metodología de la Investigación. México: Best Seller, 2014.

En dónde:

X es la variable independiente y O es la observación de X

Pretest y Post test con un solo grupo

$$O_1 \quad X \quad O_2$$

En dónde:

O1 sería el pre – test, el O2 el post – test y X sería la variable independiente.

Método de la Investigación

La investigación deductiva se usa en esta investigación, ya que gracias a los resultados se podrá afirmar las hipótesis de la investigación, inicialmente se indicaron las hipótesis para que con el avance del proyecto tener un resultado y poder afirmar o rechazar la hipótesis.

2.2.Operacionalización de variables

Definición Conceptual

- **Variable Independiente (VI): Aplicación Móvil**

Según CUELLO Javier y VITONE José en el año 2013, indica que “las aplicaciones están presentes en los teléfonos desde hace tiempo, en concepto simple, los programas son para los ordenadores, una aplicación es para los dispositivos móviles”.⁴⁰

- **Variable Dependiente (VD): Control de Inventario**

Según ZAPATA Andrés en el año 2014, indica que “Permite mantener una cantidad requerida de producto para la empresa y para los clientes”.⁴¹

⁴⁰ CUELLO Javier, VITONE, José. Diseñando App para móviles. Argentina: Catalina Duque Giraldo, 2013.

⁴¹ ZAPATA, Andrés. Fundamentos de la gestión de inventarios. Colombia: Centro Editorial Esumer, 2014. 35p.

Definición Operacional

- **Variable Independiente (VI): Aplicación Móvil**

Un aplicativo móvil viene a ser, un sistema de información transaccionales o no transaccionales, que ayudan a un problema común de la sociedad, esta herramienta permite que la información que el usuario quiera adquirir sea dada rápidamente y sin información adicional, es necesario tener clara la información que se quiera consultar, ya que ayudara a reducir el costo que genera el control de inventario, mejorando la exactitud de abastecimiento y el nivel de servicio.

- **Variable Dependiente (VD): Control de Inventario**

El control de inventario permite controlar las existencias de los materiales de una empresa, donde la exactitud de abastecimiento, se observará en los movimientos del pedido de abastecimiento de los productos y del nivel de servicio se observa en las ventas que se genera, teniendo en cuenta la cantidad de stock donde este varía según el periodo de tiempo, además tiene productos o artículos relacionados a la construcción de todo tipo de muebles, como: bisagra, aglomerados, madera maciza, etc. La investigación ayudará a que este proceso tenga una buena optimización en los recursos económicos y en el tiempo de ejecución.

Tabla 2: Matriz de Operacionalización

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Instrumento	Técnica	Indicadores	Escala de Medición
Control de Inventario	Según ZAPATA Andrés en el año 2014 indica que “Permite mantener una cantidad requerida de producto para la empresa y para los clientes”.	El control de inventario permite controlar las existencias de los productos de una empresa, donde la exactitud de abastecimiento, se observará en los movimientos del pedido de abastecimiento de los productos y el nivel de servicio se observa en las ventas que se genera, teniendo en cuenta la cantidad de stock donde este varía según el periodo de tiempo, además tiene productos o artículos relacionados a la construcción de todo tipo de muebles, como: bisagra, aglomerados, madera maciza, etc. La investigación ayudará a que este proceso tenga una buena optimización en los recursos económicos y en el tiempo de ejecución.	Exactitud de abastecimiento por pedido	Ficha de Registro	Fichaje	Exactitud de abastecimiento por pedido Fórmula: $\text{Exactitud de abastecimiento por pedido} = \frac{\text{Pedidos abastecidos correctamente}}{\text{Total de Pedidos Abastecidos}} \times 100\%$	De Razón
			Nivel de Servicio			Nivel de Servicio Fórmula: $\text{NIVEL DE SERVICIO} = \frac{\text{Número de ítems suministrados}}{\text{Número total de ítems ordenados (pedidos)}}$	

2.3.Población, muestra y muestreo

Población

Según SULLCARAY Susana indica que “es denominado también universo, se refiere al entorno donde se ejerce la investigación”.⁴²

Además, CARRAZCO, Sergio indica que “es un grupo mayor de componentes o unidades de análisis, donde estos corresponden con un entorno donde se sitúa la investigación”.⁴³

Además, RENGEL Wilmer y GILER Marcos indica “la población es un grupo finito, está constituida por todos los individuos donde pueden ser estudiadas por sus susceptibles características”.⁴⁴

Entonces, para la investigación la población fue de 50 productos.

Tabla 3: Determinación de la Población

Población (Producto)
50 productos

Fuente: Elaboración Propia

Muestra

Según Sullcaray Susana indica que “Conocer el procedimiento del muestreo es indispensable para todo investigador, ya que ayuda a optimizar el tiempo, esfuerzo y los recursos”.⁴⁵

Además, RENGEL Wilmer y GILER Marcos en el año 2013, indica “una muestra es aquella que es parte de una población o de un universo que, manteniendo las características de estudio, han sido seleccionados para recolectar información”.⁴⁶

Por lo tanto, la muestra de la investigación fue de 50 Productos.

⁴² SULLCARAY, Bizarro. Metodología de la Investigación. Universidad Continental, 2013.

⁴³ CARRAZCO, Sergio. Metodología de la investigación Científica. Editorial San Marcos, 2016. 476pp.

⁴⁴ RENGEL, Wilmer y GILER, Marcos. Publicar investigación científica. Ecuador: Editorial Mar Abierto, 2018.

⁴⁵ SULLCARAY, Bizarro. Metodología de la Investigación. Universidad Continental, 2013.

⁴⁶ RENGEL, Wilmer y GILER, Marcos. Publicar investigación científica. Ecuador: Editorial Mar Abierto, 2018.

Tabla 4: Determinación de la Muestra

Muestra (Producto)
50 productos

Fuente: Elaboración Propia

Muestreo

Para RENGEL Wilmer y GILER Marcos en el año 2013, en su libro *Publicar investigación científica*, indica “muestreo es un proceso donde se extrae una parte de la población con el fin que represente el total”.⁴⁷

Además, BORDA María en el año 2013 en su libro *El proceso de investigación*, indica “El muestreo consecutivo incluye a toda la población de un estudio, lo que hace que los resultados sean más exactos”.⁴⁸

Por lo tanto, como se cuenta con 50 productos en la población, se elegirán a todos los productos para tener un control preciso del marco muestra.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Técnica

Según CABALLERO Alejandro, en el año 2014 indica que la técnica de análisis documental “como instrumento se usa fichas, recaudando fuentes de libros o documentos oficiales”.⁴⁹

El fichaje fue la técnica por el cual se utilizó en la investigación, ya que permite recopilar datos de los 2 indicadores de la investigación, las cuales son: nivel de servicio y la revisión continua del inventario.

Instrumento

Según HERNANDEZ Roberto, en el año 2014 indica “se utilizan fichas o documentos en archivos para recaudar la información, además de mantenerlo ordenada según el criterio definido por un investigador”.⁵⁰

⁴⁷ RENGEL, Wilmer y GILER, Marcos. *Publicar investigación científica*. Ecuador: Editorial Mar Abierto, 2018.

⁴⁸ BORDA, María. *Diseño de investigación: visión general de su desarrollo*. Barranquilla: Universidad del Norte, 2013.

⁴⁹ CABALLERO, Alejandro. *Metodología integral innovadora*. México: Cengage Learning, 2014.

⁵⁰ HERNANDES, Roberto. *Metodología de la Investigación*. México: Best Seller, 2014.

Entonces, La ficha de registro ha sido el instrumento por el cual se utilizó en la investigación, esto permite conocer las diferentes opiniones de los colaboradores de la empresa.

Confiabilidad

Según HERNANDEZ Roberto en el año 2014 indica “El grado en que la aplicación es repetida en un mismo individuo produce resultados similares, se entiende como confiabilidad de un instrumento”.⁵¹

Validez

Según HERNANDEZ Roberto en el año 2014 indica “el grado de un instrumento que mida una variable donde se pretende medir, se entiende como la validez”.

La investigación tuvo como validez los formatos de juicios de expertos.

Gracias a la recopilación de los datos brindados por el juicio de expertos se pudo obtener los siguientes resultados:

En la siguiente tabla se detalla la aceptación del indicador de Nivel de Servicio.

Tabla 5: Nivel de Servicio

Nivel de Servicio			
Expertos	N° de preguntas realizadas en el Juicio de Expertos	N° de aceptación del indicador	Porcentaje Total de Aceptación del Indicador
Menéndez Mueras, Rosa	6 preguntas	6	100%
Montoya Negrillo, Dany	6 preguntas	4	66%
Pérez Farfán, Iván	6 preguntas	6	100%

Fuente: Elaboración Propia

En la siguiente tabla se detalla la aceptación del indicador de exactitud de abastecimiento por pedido.

⁵¹ HERNANDES, Roberto. Metodología de la Investigación. México: Best Seller, 2014.

Tabla 6: Exactitud de abastecimiento por pedido

Exactitud de abastecimiento por pedido			
Expertos	N° de preguntas realizadas en el Juicio de Experto	N° de aceptación del indicador	Porcentaje Total de Aceptación del indicador
Menéndez Mueras, Rosa	6 preguntas	6	100%
Montoya Negrillo, Dany	6 preguntas	6	100%
Pérez Farfán, Iván	6 preguntas	6	100%

Fuente: Elaboración Propia

2.5. Métodos de análisis de datos

Según DE PELEKAIS Cira, en el año 2015, en su libro, El ABC de la investigación Pauta Pedagógica indica “los estudios cuantitativos establecen una o varias hipótesis, se diseña un plan para someterlas a prueba, con la finalidad de alcanzarlos con técnicas estadísticas”.

Por lo tanto, para la investigación fue cuantitativo, porque se obtiene datos con los cuales se podrá comprobar la hipótesis.

Los datos fueron comparados según su estado: Pre - test y Post - test, donde se verá la diferencia.

Pruebas de normalidad

Según GUILLEN Oscar en un aporte a la investigación, indica “cuando la muestra no pasa de 50 se utilizar Shapiro wilk”.⁵²

Este método se usa cuando el tamaño de la muestra sobrepasa a 50.

Hipótesis estadística

Hipótesis General

Hipótesis H0: La aplicación móvil integrada con código QR no mejora el control de inventario.

⁵² GUILLEN, Oscar. Guía de SPSS 22 para elaboración de trabajos de investigación científica. España, 2016

Hipótesis Ha: La aplicación móvil integrada con código QR mejora el control de inventario.

Hipótesis Específicas

HE1 = Hipótesis Específica 1

Hipótesis H0: La aplicación móvil integrada con código QR no mejora la exactitud de abastecimiento por pedido.

$$\mathbf{H0: EAd \leq EAa}$$

Dónde:

EAa: Resultado de la exactitud de abastecimiento antes de utilizar la aplicación móvil.

EAd: Resultado de la exactitud de abastecimiento después de utilizar la aplicación móvil.

Hipótesis Ha: La aplicación móvil integrada con código QR mejora la exactitud de abastecimiento por pedido.

$$\mathbf{H0: EA-d \leq EA-a}$$

Dónde: (Exactitud de abastecimiento)

EA-a: Antes de utilizar el aplicativo móvil integrada con código QR.

EA-d: Después de utilizar el aplicativo móvil integrada con código QR.

HE2: Hipótesis Específica 2

Hipótesis H0: La aplicación móvil integrada con código QR no mejora el nivel de servicio.

$$\mathbf{H0: NS- d \leq NS -a}$$

Dónde: (Nivel de Servicio)

NS-a: Antes de utilizar el aplicativo móvil integrada con código QR.

NS-d: Después de utilizar el aplicativo móvil integrada con código QR.

Hipótesis Ha: La aplicación móvil integrada con código QR mejora el nivel de servicio.

H0: NS-d <= NS-a

Dónde:

NS-a: Antes de utilizar el aplicativo móvil integrada con código QR.

NS-d: Después de utilizar el aplicativo móvil integrada con código QR.

Nivel de significancia

En esta investigación se tomó los siguientes datos:

- $\alpha = 0.05$
- Nivel de confianza, 95%

Estadístico de prueba

Según GUERRA, Teresa en el año 2014, es su libro Bioestadística indica, “Distribución t de Student se considera típica de las muestras pequeñas, sin embargo, se asocia a aquellas muestras obtenidas de poblaciones cuya desviación estándar no se conoce, independientemente del tamaño”.⁵³

$$t_{n-1} = \frac{\bar{x} - \mu}{\sqrt{\frac{s^2}{n}}}$$

Figura 9: Fórmula de Distribución t

Fuente: Elaboración Propia

Dónde:

S : Desviación estándar

\bar{X} : Media

n : Muestra

μ : Valor

⁵³ GUERRA, Teresa. Bioestadística. México: FES Zaragoza, 2014.

2.6.Aspectos éticos

El investigador se compromete a acatar la confidencialidad de las diferentes informaciones verídicas brindadas por MDCENTROPLAC (empresa donde se realizó la investigación), así como también la integridad de los trabajadores de la empresa y de los elementos que logran participar en la investigación, además de respetar la propiedad intelectual de la información recaudada y respeto mutuo.

Los datos de la investigación fueron recolectados de la empresa Inversiones Muchari SAC “MD CENTROPLAC”, donde los datos han sido situados para los instrumentos de la exactitud de abastecimiento y el nivel de servicio.

III. RESULTADOS

Descripción

Análisis Descriptivo

Se implementó una aplicación móvil para medir la exactitud de abastecimiento por pedido y el nivel de servicio, para ello se aplicó el pretest, y más adelante el postest gracias a la implementación del aplicativo móvil.

Indicador: Exactitud de abastecimiento por pedido

Tabla 7: Descripción de EAP

Exactitud de abastecimiento por pedido	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Tip.
Pre - Test	0.40	0.97	0.727	0.13499
Post - Test	0.57	1.00	0.82	0.08769

Fuente: Elaboración Propia

Exactitud de abastecimiento por pedido, en este indicador, en el pretest se alcanzó un resultado de 72.7%, y el posttest alcanzó 82%, por lo tanto, los resultados indicaron que existe una diferencia gracias a la implementación del aplicativo móvil, así mismo la exactitud de abastecimiento fue de 40% y después 57%.

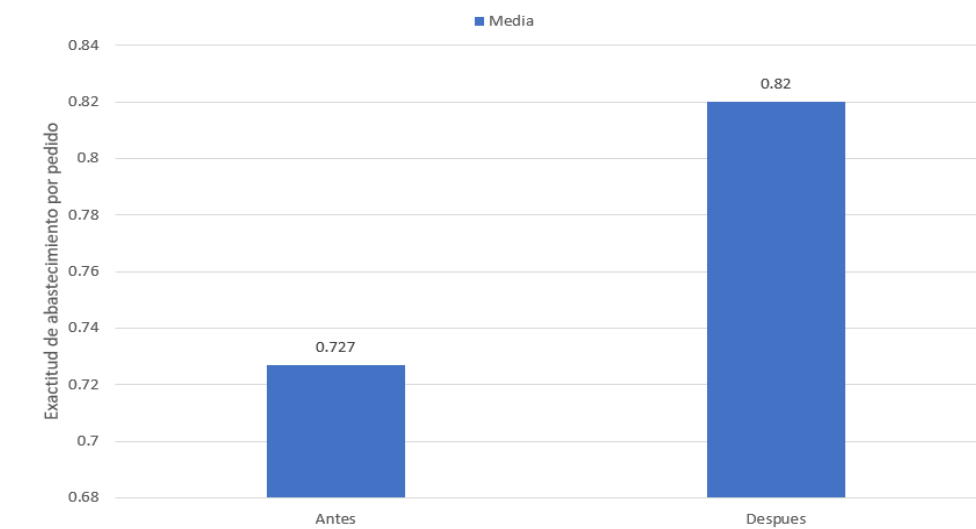


Figura 10: EAP momentos de la implementación de la aplicación móvil

Fuente: Elaboración Propia

Indicador: Nivel de Servicio

Tabla 8: Descripción de NS

Nivel de Servicio	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Tip.
Pre - Test	2.00	5.71	3.4480	0.86237
Post - Test	2.38	5.75	3.7932	0.87417

Fuente: Elaboración Propia

Nivel de servicio, en este indicador, el pretest alcanzó un resultado de 344.8%, y en el posttest obtuvo 379.32%, por lo tanto, los resultados indicaron que existe una diferencia gracias a la implementación del aplicativo móvil, así mismo el nivel de servicio fue de 200% y después 238%.

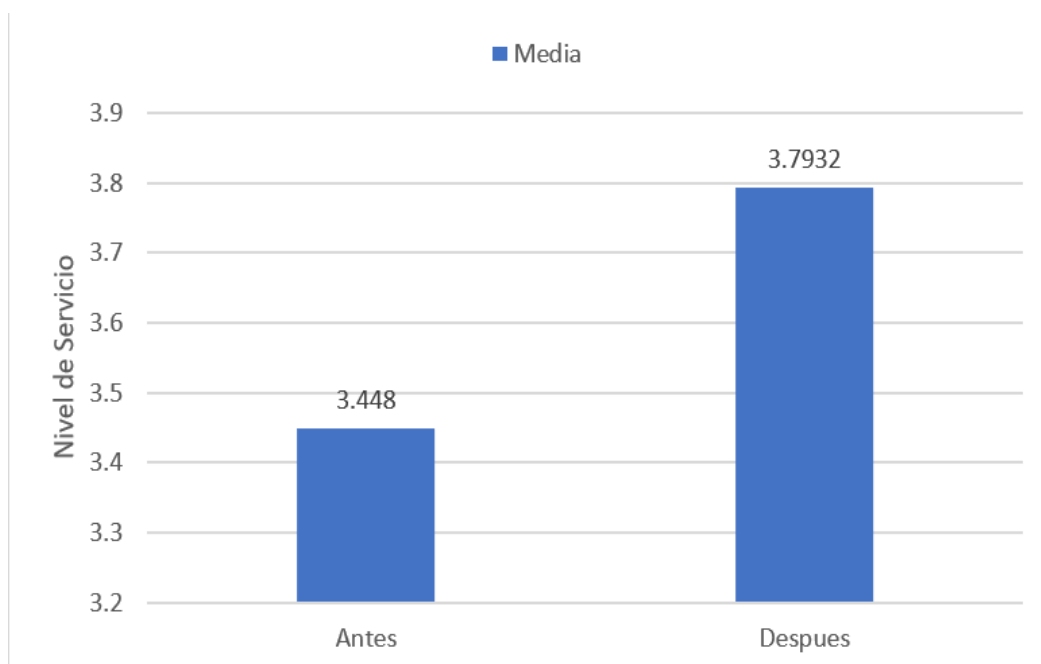


Figura 11: NS momentos de la implementación de la aplicación móvil

Fuente: Elaboración Propia

Análisis Inferencial

Prueba de Normalidad

Teniendo una muestra no mayor a 50 se usó el método de Shapiro Wilk, y se realizó la prueba de normalidad para los dos indicadores de esta investigación.

Se utilizó el SPSS que es un software estadístico, donde los datos recaudados se insertaron, con un nivel de confiabilidad del 95%.

Entonces si el resultado es mayor igual a 0.05 se adoptará una distribución normal.

Resultados:

Indicador: Exactitud de abastecimiento por pedido

Para que se realice la prueba de hipótesis en el indicador Exactitud de abastecimiento por pedido, los datos han sido sometidos a comprobar su distribución.

Tabla 9: Normalidad - EAP

Exactitud de abastecimiento por pedido	Tipo	Estadístico	GI	Sig.
	Pre-Test	,965	50	,148
	Post-Test	,970	50	,242

Fuente: Elaboración Propia

Para la exactitud de abastecimiento por pedido en el Pre - Test su Sig. indicó un resultado de 0.242, además para el Post - Test fue de 0.1481, los dos son mayores a 0.05, entonces adoptaron una distribución normal.

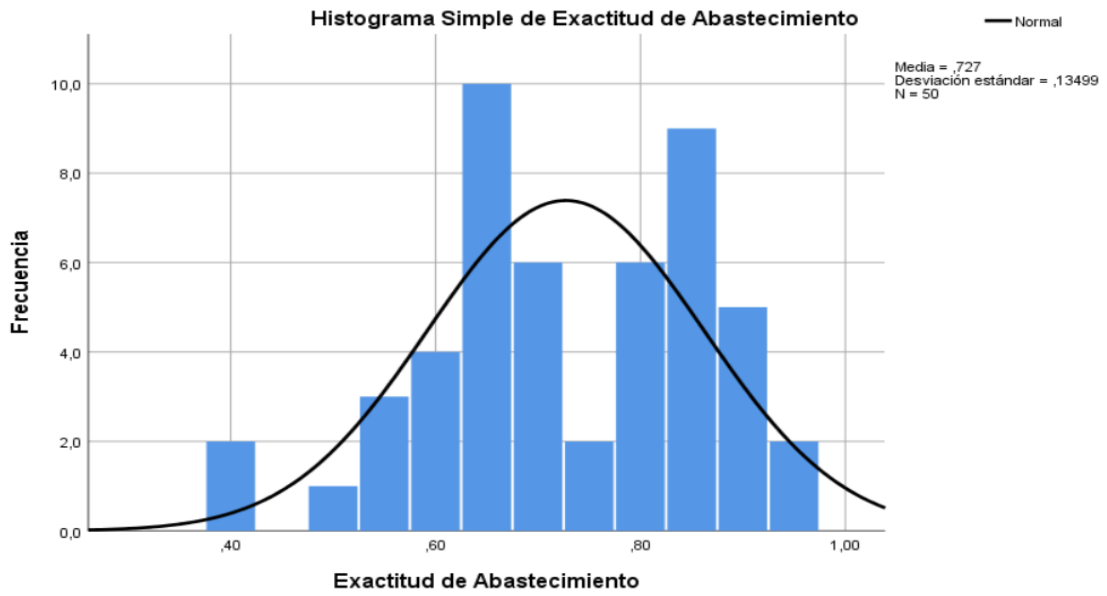


Figura 12: EAP Pre - Test

Fuente: Elaboración Propia

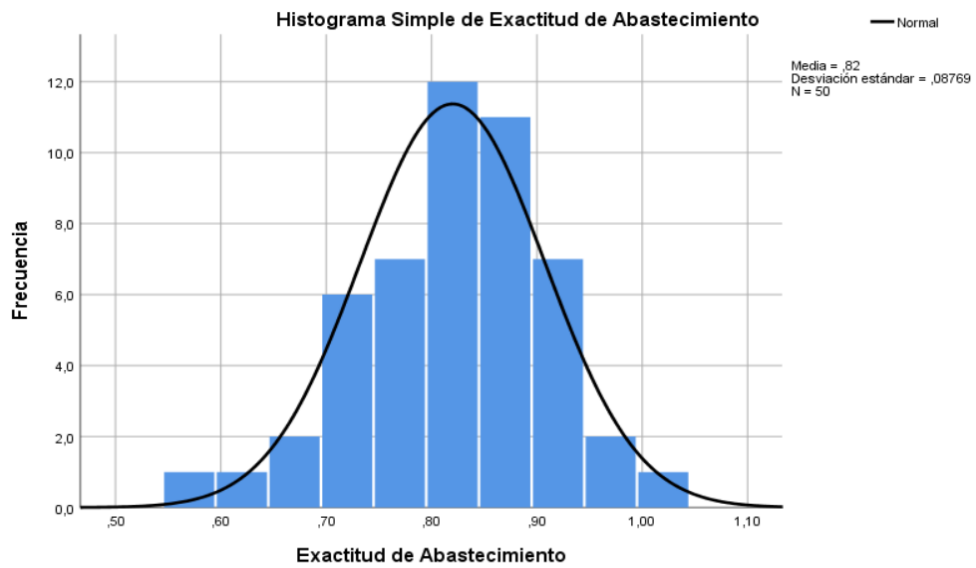


Figura 13: EAP Post - Test

Fuente: Elaboración Propia

Indicador: Nivel de Servicio

Para que se realice una prueba de hipótesis para el indicador Nivel de Servicio; los datos han sido sometidos a comprobar su distribución.

Tabla 10: Normalidad - NS

Nivel de Servicio	Tipo	Estadístico	GI	Sig.
	Pre-Test	,974	50	,320
	Post-Test	,965	50	,144

Fuente: Elaboración Propia

Para el nivel de servicio en el Pre - test su Sig. indicó un resultado de 0.320, además en el Post - Test es de 0.144, los dos son mayores a 0.05, entonces adoptaron una distribución normal.

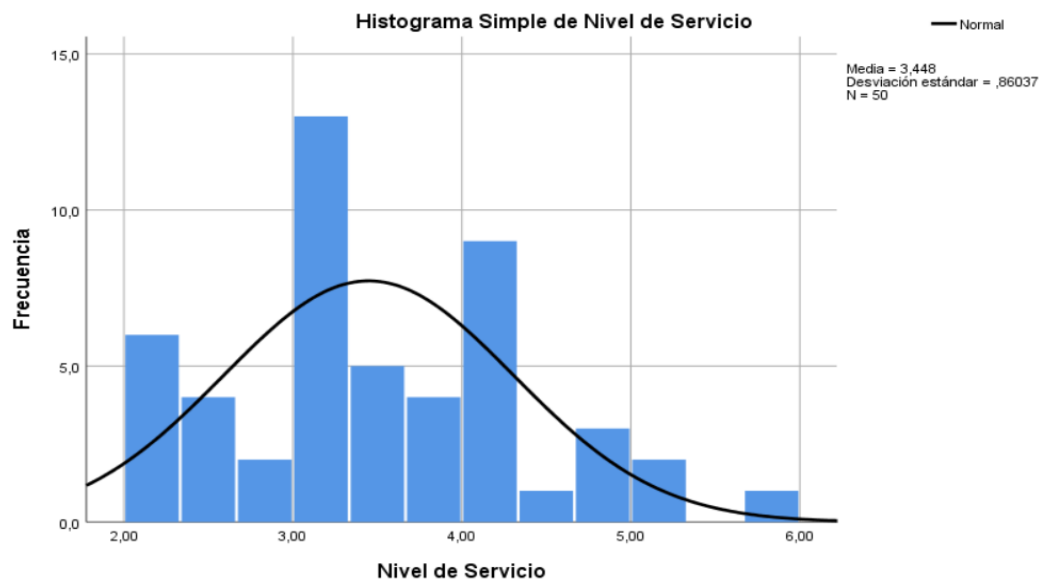


Figura 14: NS Pre - Test

Fuente: Elaboración Propia

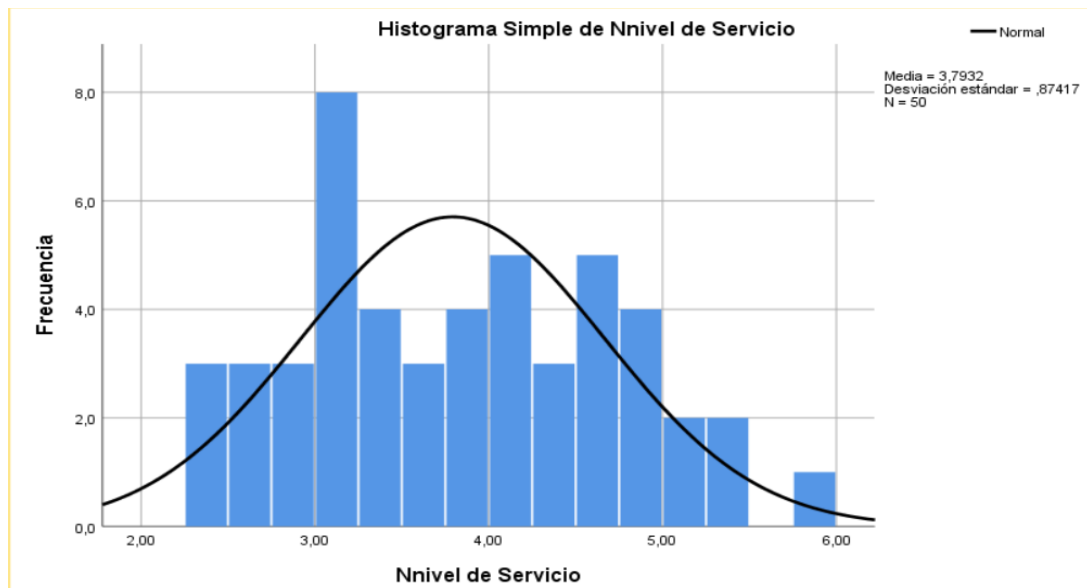


Figura 15: NS Post - Test

Fuente: Elaboración Propia

Prueba de Hipótesis

Hipótesis de Investigación 1

H1: La aplicación móvil integrada con código QR mejora la exactitud de abastecimiento por pedido en el control de inventario en MDCENTROPLAC Santa Anita.

Indicador: Exactitud de abastecimiento por pedido.

Hipótesis Estadísticas

Definición de las variables:

-**E_{Aa}** = Antes de usar el aplicativo móvil para la exactitud de abastecimiento.

-**E_{Ad}** = Después de usar el aplicativo móvil para la exactitud de abastecimiento.

H₀: La aplicación móvil integrada con código QR no mejora la exactitud de abastecimiento por pedido.

$$H_0 = E_{Aa} - E_{Ad} \leq 0$$

El indicador sin el aplicativo móvil es mejor que el indicador con el aplicativo propuesto.

H_a: La aplicación móvil integrada con código QR mejora la exactitud de abastecimiento por pedido.

$$H_0 = E_{Aa} - E_{Ad} > 0$$

El indicador con aplicativo móvil propuesto es mejor que el indicador sin el aplicativo móvil.

T Student fue utilizada para contrastar la hipótesis, ya que el indicador exactitud de abastecimiento por pedido tuvo como resultado una distribución normal.

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Pre-test - Post-test	-,09300	,14779	,02090	-,13500	-,05100	-4,450	49	,000

Figura 16: T Student para EAP

Fuente: Elaboración Propia

Por lo tanto, al comparar los datos de la tabla t student (Ver Anexo 09), para el indicador estudiado se utilizó una muestra de 50 productos, y según la tabla t Student el valor con lo cual se comparó el resultado fue de: 1.6766.

Entonces el valor Sig. Obtenido es 0.000 y como el resultado no superó a 1.6766, la hipótesis nula fue rechazada, en consecuencia, la hipótesis alterna fue aceptada con un 95% de confiabilidad. Por lo cual la aplicación móvil integrada con código QR mejoró la exactitud de abastecimiento por pedido.

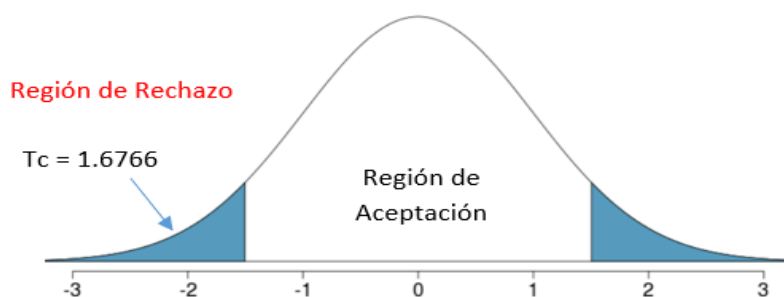


Figura 17: T Student - EAP

Fuente: Elaboración Propia

H2: La aplicación móvil integrada con código QR mejora el nivel de servicio en el control de inventario en MDCENTROPLAC Santa Anita.

Indicador: Nivel de Servicio

Hipótesis Estadísticas

Definición de las variables:

-NSa = Antes de usar el aplicativo móvil para el nivel de servicio.

-NSd = Después de usar el aplicativo móvil para el nivel de servicio.

Ho: La aplicación móvil integrada con código QR no mejora el nivel de servicio.

$$H_0 = NSa - NSd \leq 0$$

El indicador sin el aplicativo móvil es mejor que el indicador con el aplicativo propuesto.

Ha: La aplicación móvil integrada con código QR mejora el nivel de servicio

$$H_0 = NSa - NSd > 0$$

El indicador con el aplicativo propuesto es mejor que el indicador sin el aplicativo móvil.

T Student fue utilizada como prueba para contrastar la hipótesis, puesto que el indicador nivel de servicio tuvo como resultado una distribución normal.

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Pre-test - Post-test	-,34520	1,30739	,18489	-,71675	,02635	-1,867	49	,068

Figura 18: T Student para NS

Fuente: Elaboración Propia

Por lo tanto, al comparar los datos de la tabla t student (Ver Anexo 09) y como se utilizó una muestra de 50 productos, según la tabla t Student el valor con lo cual se comparó fue: 1.6766.

Entonces el valor Sig. Obtenido es 0.068 y como el resultado no superó a 1.6766, la hipostesis nula fue rechazada, en consecuencia, la hipótesis alterna fue

aceptada con un 95% de confiabilidad. Por lo cual la aplicación móvil integrada con código QR mejoró el nivel de servicio en el control de inventario.

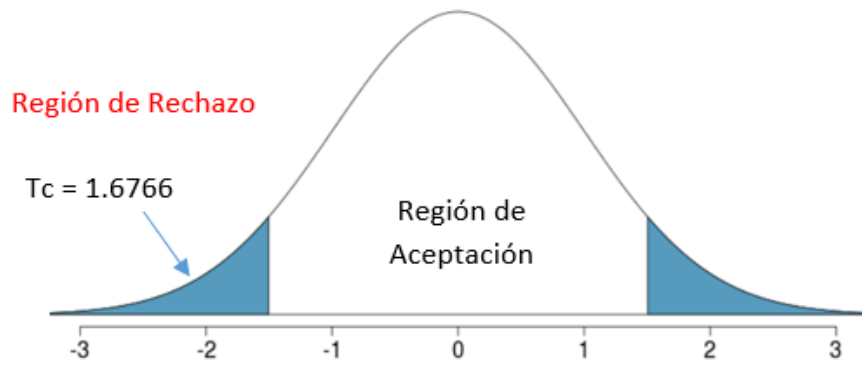


Figura 19: T Student - NS

Fuente: Elaboración Propia

IV. DISCUSIÓN

A continuación, gracias a los resultados, se ha realizado un análisis de comparación sobre los indicadores propuestos en la investigación.

- 1) Para el control de inventario en esta investigación los resultados fueron: antes de que la aplicación móvil ha sido implementada los resultados del indicador exactitud de abastecimiento por pedido fue de 72.7% y después de la implementación los resultados fueron 82%, dando un resultado de un incremento de 9.3%.

La exactitud de inventario muestra el flujo que tiene los productos en la empresa, con respecto a sus movimientos cuando estos entran a través de un pedido de abastecimiento y salen de la empresa a través de una venta.

Por lo tanto, en la investigación titulada “Diseño e implementación de un sistema de localización y control de inventarios en un almacén de aduanas”, por Yarin, Yasser, indica que el nivel de cumplimiento de despacho, donde se mide una orden tanto como de un cliente, así como también la de un proveedor, obtuvo un valor de 94.8 %, lo cual indica que el nivel de despacho es muy efectivo.

Como indica el autor ZAPATA Andrés sobre el indicador de exactitud de abastecimiento por pedido, donde este indicador ayuda a conocer el nivel de cómo se realiza el abastecimiento en una empresa, dando así resultados por el cual cuando al momento de adquirir productos de otra empresa, se tendrá la seguridad de que sus productos sean recibidos seguramente por el gerente de inventario, cumpliéndose así el abastecimiento de los productos.

- 2) También se obtuvo como resultado: antes de implementar el aplicativo móvil el indicador nivel de servicio fue de 344.8% y después de la implementación los resultados fueron 379.32%, dando un resultado de un aumento de 34.52%.

En una de la investigación titulada “Sistema web para el proceso de control de inventario de la empresa Leuka del cercado de Lima”, por Chipana Miguel, indica: el nivel de cumplimiento de despacho de pedidos en su pre - test alcanzó un 57% y cuando el sistema web ha sido implementado y ha logrado recaudar los

datos, el post - test logro alcanzar un 84%, lo cual indica, el aplicativo web mejoró el control de inventario.

Como indica el autor ZAPATA Andrés este indicador permite la capacidad con respecto a la cantidad de producto que tiene la empresa en el momento que un cliente realiza un pedido, y la cantidad que dicta el cliente depende de la cantidad existente en el stock de un producto en específico.

V. CONCLUSIONES

Las conclusiones fueron las siguientes:

- 1) En base a los resultados, el indicador exactitud de abastecimiento por pedido de la empresa MD CENTROPLAC aumentó con la implementación del aplicativo móvil, ya que antes de que se implementara la aplicación móvil la exactitud de abastecimiento fue de 72.7% y después de la implementación fue de 82%, con un resultado de un incremento de 9.3%.
- 2) En base a los resultados, el indicador nivel de servicio de la empresa MD CENTROPLAC aumentó con la implementación del aplicativo móvil, ya que antes de implementar el aplicativo móvil, el nivel de servicio fue de 344.8% y después de la implementación fue de 379.32%, con un resultado de un incremento de 34.52%.
- 3) Finalmente, por los resultados obtenidos en el capítulo 3, se puede concluir que el aplicativo móvil integrado con código QR mejoró el proceso de control de inventario en la empresa MD CENTROPLAC.

VI. RECOMENDACIONES

- 1) Se recomienda a investigadores que eligen un tema similar a la investigación presentada, tener como indicador el nivel de servicio, con el fin de mejorar la toma de decisiones de una empresa, ya que indica que el inventario contiene productos suficientes para satisfacer la demanda de un cliente, y proveer más productos en caso de que el resultado muestre un número mínimo de los establecido por una empresa.
- 2) Se recomienda a investigadores que eligen un tema similar a la investigación presentada, tener como indicador la exactitud de abastecimiento por pedido, ya que ayuda a observar si una empresa está recibiendo una cantidad exacta de los productos que ha sido ordenados.
- 3) El aplicativo tiene la capacidad de ser ampliado en otras áreas para el buen funcionamiento en el control de inventario principal de esta investigación.
- 4) Se recomienda implementar en empresas similares al rumbo de las ventas, que tienen un inventario al que gestionar, dado que podrán mejorar las optimizaciones de sus procesos de control de inventario, además de aumentar sus ingresos, como también de crecer como una organización.

VII. REFERENCIAS

1. MARQUEZ, Gabriela. Importancia del control de Inventarios en las empresas.2015.
2. V.W. Nataliaka. Role of Inventory Management on Competitive Advange among Manufacturing Firms in Kenya. 2015.
ISSN: 2222-6990
3. El Empresario. Control de stock para optimizar recursos. Uruguay, 2016.
4. PeruRetail. Los Problemas del inventario en el comercio minorista, 2016.
5. GUEVARA, Ruth. El control interno y su influencia en la gestión de inventario de las empresas del Perú: caso empresa “Distribuidora Comercial y servicios generales J.U. S.A.C.” – Nuevo Chimbote, 2017. Tesis (Título Profesional de Contador Público). Chimbote, Perú: ULADECH, 2018.
6. IZQUIERDO, Fiorella. Sistema web para el control de inventario en la empresa mc air servis. Tesis. Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2018.
7. CONTRERAS, Jessica. Tecnología QR en el proceso de control de inventario del programa de vaso de leche de la municipalidad de Quilmaná–Cañete, 2017.
8. APAZA, Alex y RAMOS, Carlos. Implementación de una aplicación móvil y su efecto en el proceso de inventario del Ministerio Publico Puno – 2017. Tesis (Ingeniero estadístico e informático). Puno: UNAP, 2017.
9. CHIPANA, Miguel. Sistema web para el proceso de control de inventario de la empresa leuka del cercado de lima. Tesis. UCV. Lima – Perú. (2017).
10. YARIN, Yasser. Diseño e implementación de un sistema de localización y control de inventarios en un almacén de aduanas. Tesis.Lima: UNMSM, 2017.

11. ZELIOLI, Luca. AUTOMATED INVENTORY APPLICATION. thesis. Finlandia: Turku University of Applied Sciences, 2018.
12. AMRUTKAR, Milin. QR Code based Stock Management System. India: Department of Computer Applications, SIES College of Management Studies, Maharashtra. 2017.
13. PRADEEP Pai. An adaptive inventory management system for hospital supply chain. Thesis. Rochester Institute of Technology, US. 2018.
14. O.A. Madamidola y O.A. Daramola. Web – Based Intelligent Inventory Management System. Federal University of Technology Akure, Nigeria. 2017.
15. BHASKARAN, Nair. A study of Inventory Management System in Construction Industry. Vinayaka Missions University, India. 2017.
16. CUELLO Javier, VITTONI, José. Diseñando App para móviles. Argentina: Catalina Duque Giraldo, 2013.
17. HERNANDEZ, Victoria. Las Apps como esfuerzo educativo: De la educación informal a la educación formal. Tesis (Fin de Master). España: Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2016.
18. BARBERÁN, Pascual. Aspectos jurídicos de las aplicaciones móviles. Cedro, 2016.
19. Cloud Security Alliance. Mobile Application Security Testing Initiative. 2016.
20. CORNELIA, Ana. Legal Information Management Using QR Codes. ISAST: Romania, 2015.
ISSN: 2241-1925.
21. DIAZ, William. Código QR. Panamá: ISAE Universidad, 2016.

22. MOLINA, Dolores. Gestión de Inventarios, 2015.
23. ZAPATA, Andrés. Fundamentos de la gestión de inventarios. Colombia: Centro Esumer, 2014. 35p.
24. CRUZ, Antonia. Gestión de Inventarios. España: IC Editorial, 2017.
25. T. de kok. Inventory Management: Modeling Real-life Supply Chains and Emprirical Validity. Publishers Inc: United States, 2018.
26. SCHWABER Ken y SUTHERLAND Jeff. The SCRUM Guide. 2016
27. NORIEGA, Raúl. El proceso de desarrollo de software. 2015.
28. JARAMILLO, Wendy. Aplicación de la metodología RUP y el patrón de diseño MVC en la construcción de un sistema de gestión académica para la unidad educativa Ángel de la Guarda. Quito, 2016.
29. Tutorial Point. XP Extreme Programming. 2016.:
30. UPAEP. Administración de Tecnologías.
31. GONZALES, José. Implantación de un Sistema Contable Informatizado. España: Ediciones Nobel, 2015. 3p.
32. GARCIA, Enrique. UF1819 – Proyecto y viabilidad del negocio o microempresa. Madrid: Paraninfo, S.A., 2015. 178pp.
33. ATNAFU, Daniel. Operations Manegement , 2018.
34. HERNANDES, Roberto. Metodología de la Investigación. México: Best Seller, 2014.

35. BAENA, Guillermina. Metodología de la Investigación. México: Grupo Editorial Patria, 2014.
36. SULLCARAY, Bizarro. Metodología de la Investigación. Universidad Continental, 2013.
37. CARRAZCO, Sergio. Metodología de la investigación Científica. Editorial San Marcos, 2016.
38. RENGEL, Wilmer y GILER, Marcos. Publicar investigación científica. Ecuador: Editorial Mar Abierto, 2018.
39. BORDA, María. Diseño de investigación: visión general de su desarrollo. Barranquilla: UN, 2013.
40. CABALLERO, Alejandro. Metodología integral innovadora. México: Cengage Learning, 2014.
41. GUILLEN, Oscar. Guía de SPSS 22 para elaboración de trabajos de investigación científica. España, 2016.
42. GUERRA, Teresa. Bioestadística. México: FES Zaragoza, 2014.

VIII. ANEXOS

Anexo 01 – Matriz de Consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADOR	METODOLOGÍA
Principal	General	General	Independiente			<p>Tipo de Investigación: Aplicada (Baena, Guillermina)</p> <p>Diseño de Investigación: Experimental – Pre Experimental (Hernández, Roberto)</p> <p>Población: 50 productos</p> <p>Muestra: 50 productos</p> <p>Muestreo: Consecutivo (Borda, María)</p> <p>Técnicas e Instrumentos: Fichaje: Ficha de Registro</p>
<p>PA: ¿Qué influencia tiene una aplicación móvil integrada con Código QR en el control de inventario en la empresa MD CENTROPLAC SANTA ANITA – 2019?</p>	<p>OA: Determinar la influencia de una aplicación móvil integrada con Código QR en el proceso de control de inventario en la empresa MD CENTROPLAC Santa Anita – 2019.</p>	<p>HA: Una aplicación móvil integrada con Código QR mejora el control de inventario de la empresa MD CENTROPLAC Santa Anita – 2019.</p>	<p>X1: Aplicación Móvil</p>			
Secundario	Específicos	Específicos	Dependiente			
<p>PI: ¿Qué influencia tiene una aplicación móvil integrada con Código QR en la exactitud de abastecimiento por pedido de la empresa MD CENTROPLAC Santa Anita – 2019?</p>	<p>O1: Determinar la influencia de una aplicación móvil integrada con Código QR en la exactitud de abastecimiento por pedido en la empresa MD CENTROPLAC Santa Anita – 2019.</p>	<p>H1: Una aplicación móvil integrada con Código QR mejora la exactitud de abastecimiento por pedido en la empresa MD CENTROPLAC Santa Anita – 2019.</p>	<p>Y1: Control de Inventario</p>	<p>Exactitud de abastecimiento por pedido (Zapata, Andrés)</p>	<p>Indicador: Exactitud de abastecimiento por pedido (Zapata, Andrés)</p>	

<p>P2: ¿Qué influencia tiene una aplicación móvil integrada con Código QR en el nivel de servicio de la empresa MD CENTROPLAC Santa Anita – 2019?</p>	<p>O2: Determinar la influencia de una aplicación móvil integrada con Código QR en el nivel de servicio de la empresa MD CENTROPLAC Santa Anita – 2019.</p>	<p>H2: Una aplicación móvil integrada con Código QR mejora el nivel de servicio de la empresa MD CENTROPLAC Santa Anita – 2019.</p>		<p>Nivel de Servicio (Zapata, Andrés)</p>	<p>Indicador: Nivel de Servicio (Zapata, Andrés)</p>	
--	--	--	--	---	---	--

Anexo 02 – Evaluación de Metodología

JUICIO DE EXPERTOS, PARA DETERMINAR LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: PEREZ FORTAN, JUAN MARTIN

Título y/o Grado:

Ph.D... () Doctor... () Magister... (X) Ingeniero... () Otros.....especifique

Universidad que labora:

Fecha: 7/11/18

TÍTULO DE TESIS

Aplicación móvil integrada con Código QR para el control de Inventario

Tabla de Evaluación de Expertos para la elección de la Metodología

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla.

ITEMS	PREGUNTAS	METODOLOGIAS			OBSERVACIONES
		XP	SCRUM	RUP	
1	Administra requerimientos	2	2	3	
2	Centrado en la arquitectura	2	2	3	
3	Modela visualmente el software	2	2	3	
4	Simplicidad, adaptativo y flexible	2	2	3	
5	Tiene mayor respuesta al cambio	3	3	2	
6	Asegura la calidad	2	2	3	
7	Comunicación directa con los stakeholder	2	2	3	
	TOTAL	15	15	20	

Evaluar con la siguiente calificación:

1: Malo 2: Regular 3: Bueno

Sugerencias:


 Firma del Experto

JUICIO DE EXPERTOS, PARA DETERMINAR LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: Montoya Negriillo, Dany José

Título y/o Grado:

Ph.D... () Doctor... () Magister... (X) Ingeniero... () Otros.....especifique

Universidad que labora:

Fecha: 7 / 11 / 18

TÍTULO DE TESIS

Aplicación móvil integrada con Código QR para el control de Inventario

Tabla de Evaluación de Expertos para la elección de la Metodología

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla.

ITEMS	PREGUNTAS	METODOLOGIAS			OBSERVACIONES
		XP	SCRUM	RUP	
1	Administra requerimientos	1	2	3	
2	Centrado en la arquitectura	1	2	3	
3	Modela visualmente el software	3	2	3	
4	Simplicidad, adaptativo y flexible	3	2	2	
5	Tiene mayor respuesta al cambio	3	2	2	
6	Asegura la calidad	2	3	3	
7	Comunicación directa con los stakeholder	3	2	2	
	TOTAL	16	15	18	

Evaluar con la siguiente calificación:

1: Malo 2: Regular 3: Bueno

Sugerencias:

Dany José Montoya Negriillo
Firma del Experto

JUICIO DE EXPERTOS, PARA DETERMINAR LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: Menéndez Mueras, Rosa

Título y/o Grado:

Ph.D... () Doctor... () Magister... () Ingeniero... () Otros.....especifique

Universidad que labora:

Fecha: 24/10/18

TÍTULO DE TESIS

Aplicación móvil integrada con Código QR para el control de Inventario

Tabla de Evaluación de Expertos para la elección de la Metodología

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla.

ITEMS	PREGUNTAS	METODOLOGIAS			OBSERVACIONES
		XP	SCRUM	RUP	
1	Administra requerimientos	2	2	3	
2	Centrado en la arquitectura	2	2	3	
3	Modela visualmente el software	3	2	3	
4	Simplicidad, adaptativo y flexible	2	2	3	
5	Tiene mayor respuesta al cambio	2	2	2	
6	Asegura la calidad	2	2	3	
7	Comunicación directa con los stakeholder	3	3	2	
	TOTAL	16	15	19	

Evaluar con la siguiente calificación:

1: Malo 2: Regular 3: Bueno

Sugerencias:

Firma del Experto

Anexo 03 – Evaluación de los Indicadores

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: PEREZ FALCON, IVAN MARIANO
 Título y/o Grado:
 Ph.D... () Doctor... () Magister... (X) Ingeniero... () Otros.....especifique
 Universidad que labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Ate
 Fecha: 7/11/18

TÍTULO DE TESIS

Aplicación móvil integrada con Código QR para el control de inventario

Tabla de Evaluación de Expertos para el indicador: Exactitud de abastecimiento por pedido

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar a cada una de las preguntas marcando con "X" en las columnas de SI o NO calificar, asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencia, con la finalidad de mejorar la coherencia de los siguientes.

ITEMS	PREGUNTAS	APRECIA		
		SI	NO	OBSERVACIONES
1	¿El instrumento de recolección de datos está bien elaborado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos abarca la problemática de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos está relacionado con la variable de la investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos está relacionado con los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El diseño del instrumento de recolección de datos facilita la manipulación de la información de la empresa?	X		
6	¿El instrumento de recolección de datos es entendible para el usuario?	X		
	TOTAL	6		

SUGERENCIAS

.....



 Firma del Experto

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: Montoya Negriillo Demy José

Título y/o Grado:

Ph.D... () Doctor... () Magister... () Ingeniero... () Otros.....especifique

Universidad que labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Ate

Fecha: 7.11.18

TÍTULO DE TESIS

Aplicación móvil integrada con Código QR para el control de inventario

Tabla de Evaluación de Expertos para el indicador: Exactitud de abastecimiento por pedido

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar a cada una de las preguntas marcando con "X" en las columnas de SI o NO calificar, asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencia, con la finalidad de mejorar la coherencia de los siguientes.

ITEMS	PREGUNTAS	APRECIA		
		SI	NO	OBSERVACIONES
1	¿El instrumento de recolección de datos está bien elaborado?	<input checked="" type="checkbox"/>		
2	¿El instrumento de recolección de datos abarca la problemática de la investigación?	<input checked="" type="checkbox"/>		
3	¿En el instrumento de recolección de datos está relacionado con la variable de la investigación?	<input checked="" type="checkbox"/>		
4	¿El instrumento de recolección de datos está relacionado con los objetivos de la investigación?	<input checked="" type="checkbox"/>		
5	¿El diseño del instrumento de recolección de datos facilita la manipulación de la información de la empresa?	<input checked="" type="checkbox"/>		
6	¿El instrumento de recolección de datos es entendible para el usuario?	<input checked="" type="checkbox"/>		
	TOTAL	6		

SUGERENCIAS

.....



 Firma del Experto

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: Mendoza Meras, Rosa

Título y/o Grado:

Ph.D... () Doctor... () Magister... (X) Ingeniero... () Otros.....especifique

Universidad que labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Ate

Fecha: 29/10/18

TÍTULO DE TESIS

Aplicación móvil integrada con Código QR para el control de Inventario


Tabla de Evaluación de Expertos para el indicador: Exactitud de abastecimiento por pedido

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar a cada una de las preguntas marcando con "X" en las columnas de SI o NO calificar, asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencia, con la finalidad de mejorar la coherencia de los siguientes.

ITEMS	PREGUNTAS	APRECIA		
		SI	NO	OBSERVACIONES
1	¿El instrumento de recolección de datos está bien elaborado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos abarca la problemática de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos está relacionado con la variable de la investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos está relacionado con los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El diseño del instrumento de recolección de datos facilita la manipulación de la información de la empresa?	X		
6	¿El instrumento de recolección de datos es entendible para el usuario?	X		
	TOTAL	6		

SUGERENCIAS

.....



 Firma del Experto

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: PETE FERRER, VAN MUELO

Título y/o Grado: Mg Ing. de sistemas

Ph.D... () Doctor... () Magister... (X) Ingeniero... () Otros.....especifique

Universidad que labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Ate

Fecha: 7/11/18

TÍTULO DE TESIS

Aplicación móvil integrada con Código QR para el control de inventario


Tabla de Evaluación de Expertos para el indicador: Nivel de Servicio

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar a cada una de las preguntas marcando con "X" en las columnas de SI o NO calificar, asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencia, con la finalidad de mejorar la coherencia de los siguientes.

ITEMS	PREGUNTAS	APRECIA		
		SI	NO	OBSERVACIONES
1	¿El instrumento de recolección de datos está bien elaborado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos abarca la problemática de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos está relacionado con la variable de la investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos está relacionado con los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El diseño del instrumento de recolección de datos facilita la manipulación de la información de la empresa?	X		
6	¿El instrumento de recolección de datos es entendible para el usuario?	X		
	TOTAL	6		

SUGERENCIAS

.....



 Firma del Experto

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: Montoya Negrilla, Dimy J.

Título y/o Grado:

Ph.D... () Doctor... () Magister... Ingeniero... () Otros.....especifique

Universidad que labora: **Universidad César Vallejo Sede Lima Ate**

Fecha: 7/11/18

TÍTULO DE TESIS

Aplicación móvil integrada con Código QR para el control de Inventario

Tabla de Evaluación de Expertos para el indicador: Nivel de Servicio

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar a cada una de las preguntas marcando con "X" en las columnas de SI o NO calificar, asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencia, con la finalidad de mejorar la coherencia de los siguientes.

ITEMS	PREGUNTAS	APRECIA		
		SI	NO	OBSERVACIONES
1	¿El instrumento de recolección de datos está bien elaborado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos abarca la problemática de la investigación?		X	
3	¿En el instrumento de recolección de datos está relacionado con la variable de la investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos está relacionado con los objetivos de la investigación?		X	
5	¿El diseño del instrumento de recolección de datos facilita la manipulación de la información de la empresa?	X		
6	¿El instrumento de recolección de datos es entendible para el usuario?	X		
	TOTAL	4	2	

SUGERENCIAS

.....

Lyoutp...

Firma del Experto

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: Mención de Mueras Rosa

Título y/o Grado:

Ph.D... () Doctor... () Magister... (X) Ingeniero... () Otros.....especifique

Universidad que labora: **Universidad César Vallejo Sede Lima Ate**

Fecha: 24/10/18

TÍTULO DE TESIS

Aplicación móvil integrada con Código QR para el control de inventario

Tabla de Evaluación de Expertos para el indicador: Nivel de Servicio

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar a cada una de las preguntas marcando con "X" en las columnas de SI o NO calificar, asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencia, con la finalidad de mejorar la coherencia de los siguientes.

ITEMS	PREGUNTAS	APRECIA		
		SI	NO	OBSERVACIONES
1	¿El instrumento de recolección de datos está bien elaborado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos abarca la problemática de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos está relacionado con la variable de la investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos está relacionado con los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El diseño del instrumento de recolección de datos facilita la manipulación de la información de la empresa?	X		
6	¿El instrumento de recolección de datos es entendible para el usuario?	X		
	TOTAL	6		

SUGERENCIAS

.....



Firma del Experto

Anexo 04 – Instrumento de Investigación Ficha de Registro

Indicador: “Exactitud de abastecimiento por pedido”

N° de Ficha de Registro	1
Investigador	Hidalgo Santos Christian Felix
Institución donde se investiga	MD CENTRO PLAC
Tipo de Prueba	Pre - Test
Periodo de Estudio	01/10/18 – 30/10/18
$\text{Exactitud de abastecimiento por pedido} = \frac{\text{Pedidos abastecidos correctamente}}{\text{Total de Pedidos Abastecidos}} \times 100\%$	

ÍTEM	SEMANA	Producto	Pedidos abastecidos correctamente	Pedidos abastecidos	EAP
1	01/10/18 – 30/10/18	Corredera telescópica 10"	19	30	0.63
2	01/10/18 – 30/10/18	Corredera telescópica 12"	18	27	0.67
3	01/10/18 – 30/10/18	Corredera telescópica 14"	14	27	0.52
4	01/10/18 – 30/10/18	Corredera telescópica 16"	18	21	0.86
5	01/10/18 – 30/10/18	Corredera telescópica 18"	25	28	0.89
6	01/10/18 – 30/10/18	Corredera telescópica 20"	13	21	0.62
7	01/10/18 – 30/10/18	Corredera telescópica 22"	18	20	0.90
8	01/10/18 – 30/10/18	Corredera mini 12" PUSHOPEN	15	19	0.79
9	01/10/18 – 30/10/18	Corredera mini 14" PUSHOPEN	14	21	0.67
10	01/10/18 – 30/10/18	Corredera mini 16" PUSHOPEN	16	20	0.80
11	01/10/18 – 30/10/18	Bisagra de cangrejo lateral 1,4	21	28	0.75
12	01/10/18 – 30/10/18	Bisagra de cangrejo lateral central	10	19	0.53
13	01/10/18 – 30/10/18	Bisagra de cangrejo 180° lateral	22	25	0.88
14	01/10/18 – 30/10/18	Bisagra de cangrejo 180° central	18	26	0.69
15	01/10/18 – 30/10/18	Bisagra de Piano 3.5M	16	19	0.84
16	01/10/18 – 30/10/18	Tapacanto grueso	19	28	0.68
17	01/10/18 – 30/10/18	Tapacanto delgado	12	22	0.55
18	01/10/18 – 30/10/18	Tornillos tipo spax 3.5*40mm	18	30	0.60
19	01/10/18 – 30/10/18	Tornillos tipo spax 3.5*45*500	23	28	0.82
20	01/10/18 – 30/10/18	Tornillos tipo spax 3.5*45*100 -fte cajon	15	18	0.83
21	01/10/18 – 30/10/18	Tornillos tipo spax 6*80*100 mm	14	21	0.67
22	01/10/18 – 30/10/18	Tornillos tipo spax 3.5*15-tinku	10	24	0.42
23	01/10/18 – 30/10/18	Tornillos tipo spax 3.5*15mm	19	22	0.86
24	01/10/18 – 30/10/18	Tirador pesado 96 SINCADO	14	18	0.78
25	01/10/18 – 30/10/18	Tirador Berlín 12*12 / 96-150 acero inox	13	20	0.65
26	01/10/18 – 30/10/18	Tirador Berlín 14*14 / 160-250 acero inox	10	19	0.53
27	01/10/18 – 30/10/18	Tirador Berlín 96-150 acero inox. liviano	14	18	0.78
28	01/10/18 – 30/10/18	Tirador Berlín 128-200 aceroinox. Liviano	20	29	0.69
29	01/10/18 – 30/10/18	Tirador Berlín 160-250 aceroinox. Liviano	17	27	0.63
30	01/10/18 – 30/10/18	Tirador Berlín 192-300 aceroinox. Liviano	16	20	0.80
31	01/10/18 – 30/10/18	Tirador Berlín 224-300 aceroinox. Liviano	19	27	0.70
32	01/10/18 – 30/10/18	Tirador Berlín 256-400 aceroinox. Liviano	16	18	0.89
33	01/10/18 – 30/10/18	Tirador Berlín 288-450 aceroinox. Liviano	21	25	0.84
34	01/10/18 – 30/10/18	Tirador Ventan	22	26	0.85
35	01/10/18 – 30/10/18	Tirador cruv. Niquel 160/190 MM	17	23	0.74
36	01/10/18 – 30/10/18	Brazo hidraulico 60N	27	28	0.96
37	01/10/18 – 30/10/18	Brazo hidraulico 100N	15	25	0.60
38	01/10/18 – 30/10/18	Melamina Blanco 18mm(7x8)	22	26	0.85
39	01/10/18 – 30/10/18	Melamina Unicolor Rojo 18mm(7x8)	13	21	0.62
40	01/10/18 – 30/10/18	Melamina Unicolor Azul Lago 18mm(7x8)	18	21	0.86
41	01/10/18 – 30/10/18	Melamina Unicolor Almendra 18mm(7x8)	14	21	0.67
42	01/10/18 – 30/10/18	Melamina Unicolor Vverde 18mm(7x8)	20	28	0.71
43	01/10/18 – 30/10/18	Melamina Madera Coigue 18mm(7x8)	15	22	0.68
44	01/10/18 – 30/10/18	Melamina Madera Cedro Natural 18mm(7x8)	20	23	0.87
45	01/10/18 – 30/10/18	Melamina Tendencias Roble Español 18mm(7x8)	12	30	0.40
46	01/10/18 – 30/10/18	Melamina Tendencias Roble Cava 18mm(7x8)	29	30	0.97
47	01/10/18 – 30/10/18	Melamina Tendencias Nature Aserrado Nordico	17	19	0.89
48	01/10/18 – 30/10/18	Melamina Vesto Natura Awoura RH 18mm(7x8)	10	16	0.63
49	01/10/18 – 30/10/18	Melamina Nature Nogal Terracota RH	11	17	0.65
50	01/10/18 – 30/10/18	Melamina Madera Tabaco 18mm(7x8)	9	14	0.64

Ficha de Registro

Indicador: “Exactitud de abastecimiento por pedido”

N° de Ficha de Registro	1
Investigador	Hidalgo Santos Christian Felix
Institución donde se investiga	MD CENTRO PLAC
Tipo de Prueba	Post- Test
Periodo de Estudio	02/05/19 – 31/05/19
$\text{Exactitud de abastecimiento por pedido} = \frac{\text{Pedidos abastecidos correctamente}}{\text{Total de Pedidos Abastecidos}} \times 100\%$	

ÍTEM	SEMANA	Producto	Pedidos abastecidos correctamente	Pedidos abastecidos	EAP
1	02/05/19 – 31/05/19	Corredera telescópica 10"	30	36	0.83
2	02/05/19 – 31/05/19	Corredera telescópica 12"	20	33	0.61
3	02/05/19 – 31/05/19	Corredera telescópica 14"	29	40	0.73
4	02/05/19 – 31/05/19	Corredera telescópica 16"	35	40	0.88
5	02/05/19 – 31/05/19	Corredera telescópica 18"	31	37	0.84
6	02/05/19 – 31/05/19	Corredera telescópica 20"	18	20	0.90
7	02/05/19 – 31/05/19	Corredera telescópica 22"	28	36	0.78
8	02/05/19 – 31/05/19	Corredera mini 12" PUSHOPEN	17	24	0.71
9	02/05/19 – 31/05/19	Corredera mini 14" PUSHOPEN	34	40	0.85
10	02/05/19 – 31/05/19	Corredera mini 16" PUSHOPEN	26	33	0.79
11	02/05/19 – 31/05/19	Bisagra de cangrejo lateral 1,4	20	25	0.80
12	02/05/19 – 31/05/19	Bisagra de cangrejo lateral central	21	25	0.84
13	02/05/19 – 31/05/19	Bisagra de cangrejo 180° lateral	35	40	0.88
14	02/05/19 – 31/05/19	Bisagra de cangrejo 180° central	20	28	0.71
15	02/05/19 – 31/05/19	Bisagra de Piano 3.5M	25	31	0.81
16	02/05/19 – 31/05/19	Tapacanto grueso	18	25	0.72
17	02/05/19 – 31/05/19	Tapacanto delgado	27	34	0.79
18	02/05/19 – 31/05/19	Tornillos tipo spax 3.5*40mm	27	31	0.87
19	02/05/19 – 31/05/19	Tornillos tipo spax 3.5*45*500	30	38	0.79
20	02/05/19 – 31/05/19	Tornillos tipo spax 3.5*45*100 -fte cajon	29	40	0.73
21	02/05/19 – 31/05/19	Tornillos tipo spax 6*80*100 mm	33	39	0.85
22	02/05/19 – 31/05/19	Tornillos tipo spax 3.5*15-tinku	31	38	0.82
23	02/05/19 – 31/05/19	Tornillos tipo spax 3.5*15mm	35	37	0.95
24	02/05/19 – 31/05/19	Tirador pesado 96 SINCADO	31	38	0.82
25	02/05/19 – 31/05/19	Tirador Berlín 12*12 / 96-150 acero inox	29	34	0.85
26	02/05/19 – 31/05/19	Tirador Berlín 14*14 / 160-250 acero inox	29	38	0.76
27	02/05/19 – 31/05/19	Tirador Berlín 96-150 acero inox. liviano	24	33	0.73
28	02/05/19 – 31/05/19	Tirador Berlín 128-200 aceroinox. Liviano	33	38	0.87
29	02/05/19 – 31/05/19	Tirador Berlín 160-250 aceroinox. Liviano	30	35	0.86
30	02/05/19 – 31/05/19	Tirador Berlín 192-300 aceroinox. Liviano	24	26	0.92
31	02/05/19 – 31/05/19	Tirador Berlín 224-300 aceroinox. Liviano	29	38	0.76
32	02/05/19 – 31/05/19	Tirador Berlín 256-400 aceroinox. Liviano	31	37	0.84
33	02/05/19 – 31/05/19	Tirador Berlín 288-450 aceroinox. Liviano	37	40	0.93
34	02/05/19 – 31/05/19	Tirador Ventan	27	34	0.79
35	02/05/19 – 31/05/19	Tirador cruv. Niquel 160/190 MM	21	37	0.57
36	02/05/19 – 31/05/19	Brazo hidraulico 60N	32	37	0.86
37	02/05/19 – 31/05/19	Brazo hidraulico 100N	29	35	0.83
38	02/05/19 – 31/05/19	Melamina Blanco 18mm(7x8)	12	15	0.80
39	02/05/19 – 31/05/19	Melamina Unicolor Rojo 18mm(7x8)	19	20	0.95
40	02/05/19 – 31/05/19	Melamina Unicolor Azul Lago 18mm(7x8)	7	8	0.88
41	02/05/19 – 31/05/19	Melamina Unicolor Almendra 18mm(7x8)	9	11	0.82
42	02/05/19 – 31/05/19	Melamina Unicolor Vverde 18mm(7x8)	6	9	0.67
43	02/05/19 – 31/05/19	Melamina Madera Coigue 18mm(7x8)	9	10	0.90
44	02/05/19 – 31/05/19	Melamina Madera Cedro Natural 18mm(7x8)	3	3	1.00
45	02/05/19 – 31/05/19	Melamina Tendencias Roble Español 18mm(7x8)	5	6	0.83
46	02/05/19 – 31/05/19	Melamina Tendencias Roble Cava 18mm(7x8)	18	20	0.90
47	02/05/19 – 31/05/19	Melamina Tendencias Nature Aserrado Nordico	20	22	0.91
48	02/05/19 – 31/05/19	Melamina Vesto Natura Awoura RH 18mm(7x8)	13	14	0.93
49	02/05/19 – 31/05/19	Melamina Nature Nogal Terracota RH	13	15	0.87
50	02/05/19 – 31/05/19	Melamina Madera Tabaco 18mm(7x8)	4	6	0.67

Indicador: “Nivel de Servicio”

N° de Ficha de Registro	1
Investigador	Hidalgo Santos Christian Felix
Institución donde se investiga	MD CENTRO PLAC
Tipo de Prueba	Pre- Test
Periodo de Estudio	01/10/18 – 30/10/18
$\text{NIVEL DE SERVICIO} = \frac{\text{Número de ítems suministrados}}{\text{Número total de ítems ordenados (pedidos)}}$	

ÍTEM	SEMANA	Producto	Ítems suministrados	Ítems Ordenados	Nivel de Servicio
1	01/10/2018 – 30/10/2018	Corredera telescópica 10"	30	8	3.75
2	01/10/2018 – 30/10/2018	Corredera telescópica 12"	31	9	3.44
3	01/10/2018 – 30/10/2018	Corredera telescópica 14"	28	7	4.00
4	01/10/2018 – 30/10/2018	Corredera telescópica 16"	42	16	2.63
5	01/10/2018 – 30/10/2018	Corredera telescópica 18"	40	7	5.71
6	01/10/2018 – 30/10/2018	Corredera telescópica 20"	30	15	2.00
7	01/10/2018 – 30/10/2018	Corredera telescópica 22"	38	19	2.00
8	01/10/2018 – 30/10/2018	Corredera mini 12" PUSHOPEN	44	12	3.67
9	01/10/2018 – 30/10/2018	Corredera mini 14" PUSHOPEN	42	14	3.00
10	01/10/2018 – 30/10/2018	Corredera mini 16" PUSHOPEN	32	10	3.20
11	01/10/2018 – 30/10/2018	Bisagra de cangrejo lateral 1,4	40	12	3.33
12	01/10/2018 – 30/10/2018	Bisagra de cangrejo lateral central	30	14	2.14
13	01/10/2018 – 30/10/2018	Bisagra de cangrejo 180° lateral	32	9	3.56
14	01/10/2018 – 30/10/2018	Bisagra de cangrejo 180° central	30	13	2.31
15	01/10/2018 – 30/10/2018	Bisagra de Piano 3.5M	43	13	3.31
16	01/10/2018 – 30/10/2018	Tapacanto grueso	43	9	4.78
17	01/10/2018 – 30/10/2018	Tapacanto delgado	40	16	2.50
18	01/10/2018 – 30/10/2018	Tornillos tipo spax 3.5*40mm	29	7	4.14
19	01/10/2018 – 30/10/2018	Tornillos tipo spax 3.5*45*500	43	14	3.07
20	01/10/2018 – 30/10/2018	Tornillos tipo spax 3.5*45*100 -fte cajon	41	11	3.73
21	01/10/2018 – 30/10/2018	Tornillos tipo spax 6*80*100 mm	35	8	4.38
22	01/10/2018 – 30/10/2018	Tornillos tipo spax 3.5*15-tinku	33	11	3.00
23	01/10/2018 – 30/10/2018	Tornillos tipo spax 3.5*15mm	30	10	3.00
24	01/10/2018 – 30/10/2018	Tirador pesado 96 SINCADO	43	9	4.78
25	01/10/2018 – 30/10/2018	Tirador Berlín 12*12 / 96-150 acero inox	36	9	4.00
26	01/10/2018 – 30/10/2018	Tirador Berlín 14*14 / 160-250 acero inox	37	16	2.31
27	01/10/2018 – 30/10/2018	Tirador Berlín 96-150 acero inox. liviano	34	11	3.09
28	01/10/2018 – 30/10/2018	Tirador Berlín 128-200 aceroinox. Liviano	32	11	2.91
29	01/10/2018 – 30/10/2018	Tirador Berlín 160-250 aceroinox. Liviano	37	15	2.47
30	01/10/2018 – 30/10/2018	Tirador Berlín 192-300 aceroinox. Liviano	41	8	5.13
31	01/10/2018 – 30/10/2018	Tirador Berlín 224-300 aceroinox. Liviano	36	7	5.14
32	01/10/2018 – 30/10/2018	Tirador Berlín 256-400 aceroinox. Liviano	29	7	4.14
33	01/10/2018 – 30/10/2018	Tirador Berlín 288-450 aceroinox. Liviano	37	9	4.11
34	01/10/2018 – 30/10/2018	Tirador Ventan	37	10	3.70
35	01/10/2018 – 30/10/2018	Tirador cruv. Niquel 160/190 MM	35	16	2.19
36	01/10/2018 – 30/10/2018	Brazo hidraulico 60N	32	8	4.00
37	01/10/2018 – 30/10/2018	Brazo hidraulico 100N	36	11	3.27
38	01/10/2018 – 30/10/2018	Melamina Blanco 18mm(7x8)	24	10	2.40
39	01/10/2018 – 30/10/2018	Melamina Unicolor Rojo 18mm(7x8)	24	6	4.00
40	01/10/2018 – 30/10/2018	Melamina Unicolor Azul Lago 18mm(7x8)	27	8	3.38
41	01/10/2018 – 30/10/2018	Melamina Unicolor Almendra 18mm(7x8)	30	10	3.00
42	01/10/2018 – 30/10/2018	Melamina Unicolor Vverde 18mm(7x8)	20	6	3.33
43	01/10/2018 – 30/10/2018	Melamina Madera Coigue 18mm(7x8)	12	4	3.00
44	01/10/2018 – 30/10/2018	Melamina Madera Cedro Natural 18mm(7x8)	12	3	4.00
45	01/10/2018 – 30/10/2018	Melamina Tendencias Roble Español 18mm(7x8)	12	3	4.00
46	01/10/2018 – 30/10/2018	Melamina Tendencias Roble Cava 18mm(7x8)	12	4	3.00
47	01/10/2018 – 30/10/2018	Melamina Tendencias Nature Aserrado Nordico	14	4	3.50
48	01/10/2018 – 30/10/2018	Melamina Vesto Natura Awoura RH 18mm(7x8)	14	5	2.80
49	01/10/2018 – 30/10/2018	Melamina Nature Nogal Terracota RH	14	3	4.67
50	01/10/2018 – 30/10/2018	Melamina Madera Tabaco 18mm(7x8)	24	7	3.43

Ficha de Registro

Indicador: “Nivel de Servicio”

N° de Ficha de Registro	1
Investigador	Hidalgo Santos Christian Felix
Institución donde se investiga	MD CENTRO PLAC
Tipo de Prueba	Post – Test
Periodo de Estudio	02/05/19 – 31/05/19
$\text{NIVEL DE SERVICIO} = \frac{\text{Número de ítems suministrados}}{\text{Número total de ítems ordenados (pedidos)}}$	

ÍTEM	SEMANA	Producto	Ítems suministrados	Ítems Ordenados	Nivel de Servicio
1	02/05/19 – 31/05/19	Corredera telescópica 10"	31	10	3.10
2	02/05/19 – 31/05/19	Corredera telescópica 12"	35	9	3.89
3	02/05/19 – 31/05/19	Corredera telescópica 14"	29	6	4.83
4	02/05/19 – 31/05/19	Corredera telescópica 16"	43	11	3.91
5	02/05/19 – 31/05/19	Corredera telescópica 18"	27	9	3.00
6	02/05/19 – 31/05/19	Corredera telescópica 20"	44	9	4.89
7	02/05/19 – 31/05/19	Corredera telescópica 22"	35	8	4.38
8	02/05/19 – 31/05/19	Corredera mini 12" PUSHOPEN	38	10	3.80
9	02/05/19 – 31/05/19	Corredera mini 14" PUSHOPEN	28	8	3.50
10	02/05/19 – 31/05/19	Corredera mini 16" PUSHOPEN	27	5	5.40
11	02/05/19 – 31/05/19	Bisagra de cangrejo lateral 1,4	33	7	4.71
12	02/05/19 – 31/05/19	Bisagra de cangrejo lateral central	43	10	4.30
13	02/05/19 – 31/05/19	Bisagra de cangrejo 180° lateral	45	10	4.50
14	02/05/19 – 31/05/19	Bisagra de cangrejo 180° central	46	15	3.07
15	02/05/19 – 31/05/19	Bisagra de Piano 3.5M	39	9	4.33
16	02/05/19 – 31/05/19	Tapacanto grueso	37	8	4.63
17	02/05/19 – 31/05/19	Tapacanto delgado	26	9	2.89
18	02/05/19 – 31/05/19	Tornillos tipo spax 3.5*40mm	48	9	5.33
19	02/05/19 – 31/05/19	Tornillos tipo spax 3.5*45*500	26	10	2.60
20	02/05/19 – 31/05/19	Tornillos tipo spax 3.5*45*100 -fte cajon	36	8	4.50
21	02/05/19 – 31/05/19	Tornillos tipo spax 6*80*100 mm	44	15	2.93
22	02/05/19 – 31/05/19	Tornillos tipo spax 3.5*15-tinku	38	14	2.71
23	02/05/19 – 31/05/19	Tornillos tipo spax 3.5*15mm	41	17	2.41
24	02/05/19 – 31/05/19	Tirador pesado 96 SINCADO	44	14	3.14
25	02/05/19 – 31/05/19	Tirador Berlín 12*12 / 96-150 acero inox	42	14	3.00
26	02/05/19 – 31/05/19	Tirador Berlín 14*14 / 160-250 acero inox	40	13	3.08
27	02/05/19 – 31/05/19	Tirador Berlín 96-150 acero inox. Liviano	37	9	4.11
28	02/05/19 – 31/05/19	Tirador Berlín 128-200 aceroinox. Liviano	27	8	3.38
29	02/05/19 – 31/05/19	Tirador Berlín 160-250 aceroinox. Liviano	43	9	4.78
30	02/05/19 – 31/05/19	Tirador Berlín 192-300 aceroinox. Liviano	38	11	3.45
31	02/05/19 – 31/05/19	Tirador Berlín 224-300 aceroinox. Liviano	38	8	4.75
32	02/05/19 – 31/05/19	Tirador Berlín 256-400 aceroinox. Liviano	32	12	2.67
33	02/05/19 – 31/05/19	Tirador Berlín 288-450 aceroinox. Liviano	39	13	3.00
34	02/05/19 – 31/05/19	Tirador Ventan	47	16	2.94
35	02/05/19 – 31/05/19	Tirador cruv. Niquel 160/190 MM	46	8	5.75
36	02/05/19 – 31/05/19	Brazo hidraulico 60N	31	13	2.38
37	02/05/19 – 31/05/19	Brazo hidraulico 100N	35	9	3.89
38	02/05/19 – 31/05/19	Melamina Blanco 18mm(7x8)	12	5	2.40
39	02/05/19 – 31/05/19	Melamina Unicolor Rojo 18mm(7x8)	10	3	3.33
40	02/05/19 – 31/05/19	Melamina Unicolor Azul Lago 18mm(7x8)	5	1	5.00
41	02/05/19 – 31/05/19	Melamina Unicolor Almendra 18mm(7x8)	5	1	5.00
42	02/05/19 – 31/05/19	Melamina Unicolor Vverde 18mm(7x8)	12	3	4.00
43	02/05/19 – 31/05/19	Melamina Madera Coigue 18mm(7x8)	11	3	3.67
44	02/05/19 – 31/05/19	Melamina Madera Cedro Natural 18mm(7x8)	8	2	4.00
45	02/05/19 – 31/05/19	Melamina Tendencias Roble Español 18mm(7x8)	7	2	3.50
46	02/05/19 – 31/05/19	Melamina Tendencias Roble Cava 18mm(7x8)	4	1	4.00
47	02/05/19 – 31/05/19	Melamina Tendencias Nature Aserrado Nordico	10	3	3.33
48	02/05/19 – 31/05/19	Melamina Vesto Natura Awoura RH 18mm(7x8)	9	2	4.50
49	02/05/19 – 31/05/19	Melamina Nature Nogal Terracota RH	8	2	4.00
50	02/05/19 – 31/05/19	Melamina Madera Tabaco 18mm(7x8)	9	3	3.00

Anexo 05 – Programación de la Entrevista

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**APLICACIÓN MÓVIL INTEGRADA CON CÓDIGO QR EN EL PROCESO DE
CONTROL DE INVENTARIO EN LA EMPRESA “MD CENTROPLAC”**

Acta de Reunión con el Gerente 01

Versión 1.0

OCTUBRE del 2018

1. HISTORIAL DEL DOCUMENTO

EDICIÓN	REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	AUTOR
1	0	15/10/2018	Primera Revisión	Hidalgo Santos Christian

2. PROGRAMACIÓN

Ubicación: Empresa “MD CENTROPLAC”

Fecha y hora: 15/10/2018

Hora de Inicio: 16:00

Hora de Fin: 17:00

3. OBJETIVOS

A continuación, los objetivos de la reunión:

- Recolectar información, para ubicar la problemática de la empresa.
- Obtener información para ubicar las necesidades de la empresa.

4. AGENDA

Los temas de la agenda que se tratarán son:

4.1 Aspectos de la Organización (30 minutos)

Recolección de los datos principales de la empresa.

4.2 Problemática actual (30 minutos)

Se preparó una entrevista con el dueño de la empresa para poder identificar y realizar un análisis de la problemática que actualmente atraviesa la organización.

5. ASISTENCIA

Describir a los usuarios que asistieron a la reunión:

PERSONA	HORA	
	LLEGADA	SALIDA
Edison Muchari Duran	16:00	17:00
Christian Hidalgo Santos	16:00	17:00

7. LISTA DE DISTRIBUCIÓN

La presente acta se distribuirá a las siguientes personas:

- Hidalgo Santos Christian
- Muchari Durand Edison



INVERSIONES MUCHARI S.A.C
RUC: 20565634586
Edison Muchari Durand
Gerente General

Anexo 06 –Entrevista

ENTREVISTA PARA ANALIZAR Y DETERMINAR LA PROBLEMÁTICA ACTUAL EN LA EMPRESA MD CENTROPLAC INVERSIONES MUCHARI SAC

Nombre del Entrevistado: Edison Muchari Durand	
Cargo del Entrevistado: Gerente	
Fecha: 15 de octubre del 2018	Hora: 15:30
Lugar: Empresa Inversiones Muchari SAC “MD CENTROPLAC”	

1. ¿Qué herramientas ofimáticas utiliza para llevar a cabo los procesos de inventario de materiales y herramientas de la empresa?

Actualmente, la única herramienta ofimática que se usa es Excel, con lo cual se visualiza los detalles de un producto y otros servicios que brinda la empresa, mayormente se utiliza para cuando una persona viene a comprar algunas cosas y tenemos que buscar el producto para conocer su precio y si su cantidad.

2. ¿Cómo lleva su registro de inventario actualmente?

La información del inventario se está guardando en un programa llamado Excel, en ese archivo se encuentra las características de los productos que vendemos, como su precio y su detalle, lo usamos también para contabilizar la cantidad del producto, contamos cuantos hay, y si falta se hace un pedido a nuestros proveedores de madera, etc.



INVERSIONES MUCHARI S.A.C
RUC: 20565634586
Edison Muchari Durand
Gerente General

3. ¿Se le hace complicado hacer una consulta a un producto en específico de su inventario?

Si se hace complicado. Es más, cuando la cantidad de los productos crezca, se hará más difícil ubicar su información, ya que no contamos con un sistema de búsqueda.

4. ¿Considera usted que el proceso de control de inventario es muy complicado, lo cual lleva a cometer errores al momento de ingresar la información o recopilarlos?

Si, además se le considera tedioso al consultar las existencias de un producto, ya que en algunos casos no se llega a actualizar la información, por otra parte como existen diferente modelos de productos, como clavos, melamina, tornillos o bisagras, a veces nos confundimos cuando hacemos un conteo para comprar más.

5. ¿Está de acuerdo en la forma en que se lleva el inventario actualmente?

No, como se mencionó antes, no existe un buen manejo en las consultas y/o control de inventario, como no están en orden se puede cometer muchos errores en el manejo de los productos.

6. ¿Tienen algún registro de los productos que salen de la empresa?

Actualmente, no se están registrando los productos que son vendidos, solo se encuentran en la boleta o nota de venta.

7. ¿Cuáles son los campos que un producto tiene para su consulta?

Cada producto tiene su nombre, su detalle, la marca, su cantidad, y precio.



INVERSIONES MUCHARI S.A.C
RUC: 20565634586
Edison Muchari Durand
Gerente General

8. ¿Existe una cantidad mínima de productos o materiales que debe permanecer en stock?

Sí, para todos los productos existe una cantidad mínima que deben quedarse.

9. ¿Cree usted que un sistema informático ayude a automatizar el proceso de control de inventario?

Un sistema web ayudaría mucho, ya que tiene la facilidad en el tema de acceso, además facilitaría las consultas de los productos.



INVERSIONES MUCHARI S.A.C
RUC: 20565634586
Edison Muchari Durand
Gerente General

Firma

Project Charter del proyecto

Sistema de Inventario

Fecha: 10/03/2019

TABLA DE VERSIONES				
Versión	Hecha por	Revisada por	Fecha	Motivo
0.1	CH		10/03/19	Versión Inicial

PROJECT CHARTER

NOMBRE	SIGLAS
Aplicación móvil integrada con código QR en el proceso de inventario en la empresa “MD CENTROPLAC”	A.M.C.P.I.
DESCRIPCIÓN	
<p>El proyecto “AMCPI MDCENTROPLAC” consiste en controlar el proceso de inventario en la empresa MDCENTROPLAC, donde se controlan los productos de su inventario, viendo las existencias que existen en tiempo real, además de poder ver los detalles de un producto y sus asignaciones de los productos.</p> <p>El proyecto consistirá en brindar los siguientes beneficios:</p> <ul style="list-style-type: none"> *Registrar la información precisa y fiable en tiempo real. *Agilizar el rendimiento de los procesos. *Brindar una estabilidad de servicio que actualice y gestione los procesos sin interrupción alguna. <p>El equipo del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sponsor: Muchari Duran Edison ● Jefe de proyecto: Hidalgo Santos Christian 	

DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

El proyecto tendrá un gran impacto dentro de los registros, porque permitirá a través del aplicativo dar a conocer todos los registros del producto, visualizar los productos disponibles, tendrá un gran soporte en el almacenamiento de datos y será rápida el rendimiento de sus procesos, de igual manera se brindará seguridad y confiabilidad de los datos almacenados.

HERRAMIENTAS PARA EL PROYECTO

*Visual Studio Code

*Rational Rose

*MySQL

Interfaz de Inicio:

En esta interfaz encontraremos el Login de acceso donde el usuario insertará sus datos para poder ingresar al sistema.

Interfaz de Principal:

Se encuentran el menú en el cual estarán las actividades del aplicativo.

Interfaces secundarias:

Se encuentran las interfaces de cada uno de los procesos mostrando que la función de cada una.

Aplicación móvil:

Donde el cual se consultan la información de los productos de la empresa.

REQUISITOS DEL PROYECTO

Los requerimientos funcionales y no funcionales se detallan en la metodología del sistema, donde los requerimientos que más resaltan son:

- El registro de los datos más importantes del sistema
- El control del inventario
- Asignaciones de productos

OBJETIVOS		
CONCEPTO	OBJETIVOS	CRITERIO DE ÉXITO
1. ALCANCE	La recaudación de los diferentes tipos de información que la empresa brinda a los desarrolladores, es importante porque con esa información de verá reflejado en el sistema.	Reporte de los indicadores: Nivel de Servicio y Exactitud de abastecimiento por pedido
2. TIEMPO	Concluir el proyecto en el plazo solicitado.	Concluir el proyecto en el tiempo que toma la elaboración de la tesis.
3. COSTO	No excederse del presupuesto en el proyecto.	Respetar el presupuesto.
FINALIDAD		
<p>Al tener la información guardada en un cuaderno o en una libreta, aunque en la se use mayormente las herramientas ofimáticas, como el Word o Excel, en el proceso de consulta, para brindarle información a sus clientes, la consulta tomaría tiempo, en el caso de tener varios registros.</p> <p>El propósito del proyecto es facilitar al cliente en sus consultas de inventario, así como también la productividad de su negocio.</p> <p>En una empresa es importante saber cuáles son sus ingresos y egresos económicos, porque así se sabrá si su negocio es producto o no. Los datos que obtiene de las ventas facilitarán suficiente información para introducir nuevos o mejorados productos, porque existe demanda, y si existe demanda entonces las compras (egresos) que requiere la elaboración de un producto también aumentaría. Entonces al conocer estos puntos, es necesario tener un control interno sobre el proceso de control de inventario.</p>		
JUSTIFICACIÓN		
JUSTIFICACIÓN CUALITATIVA	JUSTIFICACIÓN CUANTITATIVA	
Optimizar el proceso de control de inventario	Generar mayores ingresos a la empresa	
Optimizar el proceso de consulta		

ROLES		
NOMBRE	Hidalgo Santos Christian (CH)	Elaborar e implementar el sistema web y aplicación móvil en la empresa


CRONOGRAMA	
HITO O EVENTO SIGNIFICATIVO	FECHA PROGRAMADA
Gestión de Proyecto	02 de marzo - 25 de abril
Documentación Análisis y Requerimientos	02 de marzo - 04 de marzo
Acta de constitución del proyecto	02 de marzo - 04 de marzo
Documentación de Diseño	05 de marzo - 09 de marzo
Fase 1 :Diseño de la base de datos	05de marzo – 06de marzo
Fase 2: Diseño de la interfaz	07 de marzo - 08 de marzo
Fase 3 :Diseño Arquitectónico del aplicativo	09 de marzo
Documentación de Desarrollo del Software	10 de marzo- 10 de abril
Fase 1: Funciones integradas al aplicativo	10 de marzo – 15 de marzo
Fase 2: Realización del aplicativo	16 de marzo – 30 de marzo
Fase 3: Demostraciones finales	31 de marzo – 10 de abril
Documentación de Pruebas y Puesta en marcha	10 de abril – 25 de abril
Ajustes al aplicativo	10 de abril – 18 de abril
Pruebas y demostraciones finales	19 de abril – 23 de abril
Acta de aceptación y entrega	24 de abril - 25 de abril
Fin y cierre del proyecto	25 de abril

STAKEHOLDERS	
ORGANIZACIÓN O GRUPO ORGANIZACIONAL	ROL QUE DESEMPEÑA
Inversiones Muchari SAC MD CENTROPLAC	Provee la información para realizar el sistema web y aplicación móvil

RIESGOS
1. No entregar el software en el tiempo establecido.
2. Exceder el costo planteado en el presupuesto.
3. Los roles a realizar por cada integrante si no es cumplido en su debido momento genera un retraso en la elaboración del proyecto.
4. No cumplir con los requerimientos hechos por el cliente.
5. Que no haya estabilidad en el sistema.
6. Pérdida de información por siniestro naturales o técnicos.

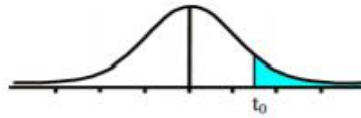
OPORTUNIDADES
• Debe tener el menor tiempo de consulta de los productos.
• Debe tener el menor tiempo de consulta de los proyectos.
• Debe optimizar el proceso de control de inventario.
• Debe optimizar el proceso de asignación de productos a un proyecto.

PRESUPUESTO		
Costo	Monto	Costo
1.Personal	Equipo	S/. 0
2.Materiales	software	S/. 0
3.Servidor	Otros	S/.2000
Total, línea base		S/.2000

SPONSOR			
NOMBRE	EMPRESA	CARGO	FECHA
Muchari Duran Edison	Inversiones Muchari SAC MD CENTROPLAC	 INVERSIONES MUCHARI S.A.C RUC: 20565634586 Edison Muchari Durand Gerente General	10/03/2019

Anexo 08 – Tabla t-Student

Tabla t-Student



Grados de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	1.0000	3.0777	6.3137	12.7062	31.8210	63.6559
2	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9645	9.9250
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8408
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7469	4.6041
5	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9979	3.4995
8	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554
9	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498
10	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693
11	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058
12	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545
13	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768
15	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467
16	0.6901	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208
17	0.6892	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982
18	0.6884	1.3304	1.7341	2.1009	2.5524	2.8784
19	0.6876	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.8609
20	0.6870	1.3253	1.7247	2.0860	2.5280	2.8453
21	0.6864	1.3232	1.7207	2.0796	2.5176	2.8314
22	0.6858	1.3212	1.7171	2.0739	2.5083	2.8188
23	0.6853	1.3195	1.7139	2.0687	2.4999	2.8073
24	0.6848	1.3178	1.7109	2.0639	2.4922	2.7970
25	0.6844	1.3163	1.7081	2.0595	2.4851	2.7874
26	0.6840	1.3150	1.7056	2.0555	2.4786	2.7787
27	0.6837	1.3137	1.7033	2.0518	2.4727	2.7707
28	0.6834	1.3125	1.7011	2.0484	2.4671	2.7633
29	0.6830	1.3114	1.6991	2.0452	2.4620	2.7564
30	0.6828	1.3104	1.6973	2.0423	2.4573	2.7500
31	0.6825	1.3095	1.6955	2.0395	2.4528	2.7440
32	0.6822	1.3086	1.6939	2.0369	2.4487	2.7385
33	0.6820	1.3077	1.6924	2.0345	2.4448	2.7333
34	0.6818	1.3070	1.6909	2.0322	2.4411	2.7284
35	0.6816	1.3062	1.6896	2.0301	2.4377	2.7238
36	0.6814	1.3055	1.6883	2.0281	2.4345	2.7195
37	0.6812	1.3049	1.6871	2.0262	2.4314	2.7154
38	0.6810	1.3042	1.6860	2.0244	2.4286	2.7116
39	0.6808	1.3036	1.6849	2.0227	2.4258	2.7079
40	0.6807	1.3031	1.6839	2.0211	2.4233	2.7045
41	0.6805	1.3025	1.6829	2.0195	2.4208	2.7012
42	0.6804	1.3020	1.6820	2.0181	2.4185	2.6981
43	0.6802	1.3016	1.6811	2.0167	2.4163	2.6951
44	0.6801	1.3011	1.6802	2.0154	2.4141	2.6923
45	0.6800	1.3007	1.6794	2.0141	2.4121	2.6896
46	0.6799	1.3002	1.6787	2.0129	2.4102	2.6870
47	0.6797	1.2998	1.6779	2.0117	2.4083	2.6846
48	0.6796	1.2994	1.6772	2.0106	2.4066	2.6822
49	0.6795	1.2991	1.6766	2.0096	2.4049	2.6800

Fuente: Universidad de Buenos Aires, 2015

Anexo 09 – Acta de Implementación



ACTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA “APLICACIÓN MÓVIL INTEGRADA CON CÓDIGO QR PARA EL PROCESO DE CONTROL DE INVENTARIO EN LA EMPRESA MD CENTROPLAC SANTA ANITA 2019”

Lima, 09 de mayo del 2019

Estimado Hidalgo Santos, Christian.

Mediante la presenta acta informamos como empresa, Inversiones Muchari SAC “MD CENTROPLAC”, que la aplicación móvil presentada como propuesta de mejora en el proceso de control de inventario, ya se encuentra implementada. La cual ha sido beneficiosa y novedosa a la vez, y que nos servirá de mucha ayuda en nuestra empresa.

Quedamos agradecidos por el apoyo, contribución de dicha implementación, sin más que decir me despido cordialmente.

Atentamente




INVERSIONES MUCHARI S.A.C
RUC: 20565634586
Edison Muchari Durand
Gerente General

Anexo 10 – Acta de Aceptación

ACTA DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
Aplicación móvil integrada con código QR en el proceso de inventario en la empresa MD CENTROPLAC	A.M.C.P.I.
NOMBRE DEL CLIENTE O SPONSOR	
Muchari Duran Edison	

DECLARACIÓN DE LA ACEPTACIÓN FORMAL	
Por la presente se deja constancia de que el Proyecto A.M.C.P.I. ha sido aceptado y aprobado por el Sponsor del Proyecto, Muchari Duran Edison, por lo que concluye que el proyecto ha sido culminado exitosamente.	
OBSERVACIONES ADICIONALES	
El proyecto ha sido desarrollado dentro de los tiempos planificados, siendo la fecha de término en la planificación 02 de marzo del 2019 al 25 de abril del 2019.	
ACEPTADO POR	
NOMBRE DEL CLIENTE, SPONSOR U OTRO FUNCIONARIO	FECHA
Muchari Duran Edison	25 de abril del 2019
DISTRIBUIDO Y ACEPTADO	
NOMBRE DEL STAKEHOLDER	FECHA
Muchari Duran Edison	25 de abril del 2019
 INVERSIONES MUCHARI S.A.C RUC: 20565634586 Edison Muchari Durand Gerente General	

Anexo 11 – Acta de Cierre del Proyecto

ACTA DE CIERRE DEL PROYECTO

1. Introducción

El acta de cierre del proyecto indica la culminación del proyecto aprobada por el sponsor del proyecto.

2. Información del proyecto

2.1. Datos

Datos	
Empresa / Organización	INVERSIONES MUCHARI SAC MD CENTROPLAC
Proyecto	Aplicación móvil integrada con código QR en el proceso de inventario en la empresa MD CENTROPLAC
Fecha de preparación	26 de abril del 2019
Sponsor	Muchari Duran Edison
Desarrollador encargado	Hidalgo Santos Christian

3. Razón de cierre

Marque con una X, el porqué del cierre del proyecto.


Conformidad de los requerimientos del Cliente	<input checked="" type="checkbox"/>
Cancelación parcial del producto	<input type="checkbox"/>
Cancelación del proyecto	<input type="checkbox"/>

4. Aceptación de los productos o entregables

Entregables aceptados del proyecto:

Entregable	Aceptación (Si/No)	Observaciones
Documentación Análisis y Requerimientos	Si	
Documentación de Diseño	Si	
Documentación de Desarrollo del Software	Si	
Documentación de Pruebas y Puesta en marcha	Si	

6. Firmas de elaboración, revisión y aprobación

Patrocinador	Firma
Muchari Duran Edison	 INVERSIONES MUCHARI S.A.C RUC: 20565634586 Edison Muchari Durand Gerente General

Anexo 12 – Desarrollo de la metodología

**DESARROLLO DE LA APLICACIÓN MÓVIL
PARA EL CONTROL DE INVENTARIO EN LA
EMPRESA MDCENTROPLAC BAJO LA
METODOLOGÍA RUP**

METODOLOGÍA

RUP ha sido la metodología con lo cual se realizó la aplicación móvil.

Alcance

El alcance de este documento consiste en el análisis del proceso de negocio, donde se da a conocer los roles existentes de los trabajadores de la empresa y las funciones que los trabajadores tienen a su cargo.

Se mencionan los procesos principales de la empresa, detallando el flujo de trabajo que genera cada proceso.

Propósito

El propósito del proyecto es facilitar al cliente en sus consultas de inventario, así como también la productividad de su negocio.

1. Modelado del Negocio

A continuación, se muestra el diagrama de visión, misión, objetivos y metas.

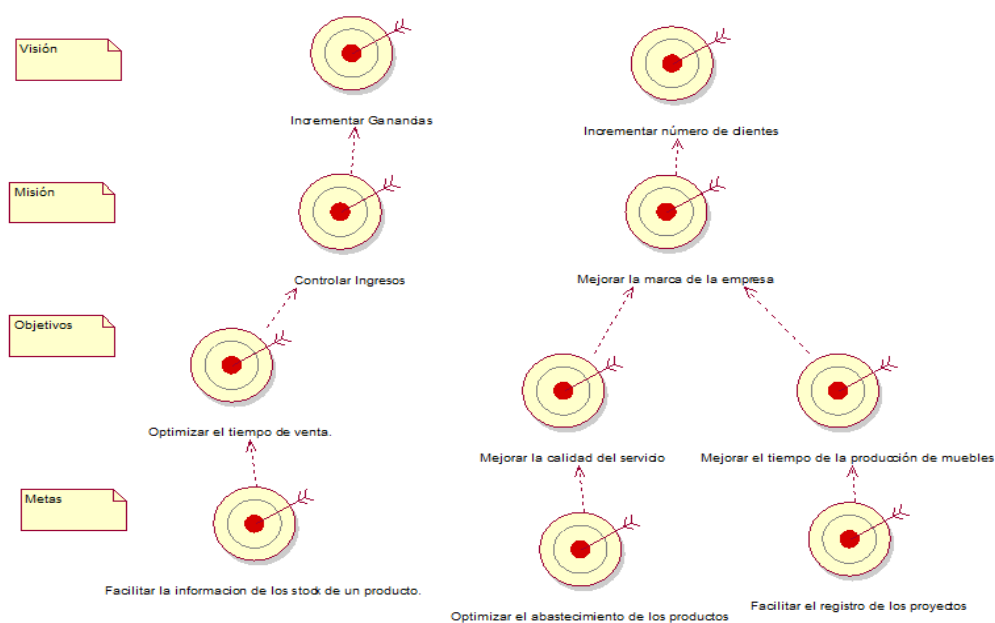


Figura 20: Modelado del Negocio - Objetivos

Fuente: Elaboración Propia

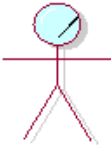
1.1.Stakeholders

Gerente General: Edison Muchari Duran

1.1. Actores del Negocio

Es cualquier individuo que interactúa con el proceso del negocio, es un rol que emplea una persona o un sistema con el cual consigue beneficiarse de un proceso en específico del negocio.

Tabla 11: Actor del Negocio

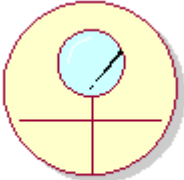
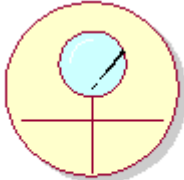
Actor	Descripción
 Cliente	Encargado de realizar la compra de un producto o pedir un proyecto personalizado que la empresa puede elaborar.

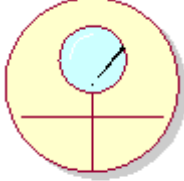
Fuente: Elaboración Propia

1.2. Trabajadores del Negocio

Lo representa un individuo, sistema o máquina que interactúa internamente con el negocio, es un rol donde el individuo realiza sus funciones dentro del proceso del negocio.

Tabla 12: Trabajadores del Negocio

Trabajadores	Descripción
 Vendedor	Encargado de realizar las ventas, y manipulación de su base de datos en Excel para actualizar los productos, además de generar reportes mensuales para el conteo de los productos.
 Gerente de Inventario	Encargado de realizar el proceso de inventario con el reporte generado por el vendedor, es el responsable de realizar la verificación del conteo de los productos y


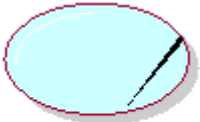
	comunicar de los resultados al gerente general.
 <p>Gerente General</p>	Encargado de supervisar los procesos de la empresa.

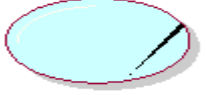
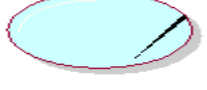
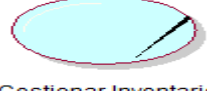
Fuente: Elaboración Propia

1.3. Casos de Uso del Negocio

Procesos identificados del negocio.

Tabla 13: Casos de Uso del Negocio

Código	Caso de uso del negocio	Trabajador del negocio	Representación
CN01	Consultar existencia	Vendedor	 <p>Consultar existencia</p>
CN02	Registro de Pedido	Vendedor	 <p>Registrar Pedido</p>
CN03	Generar Venta	Vendedor	

			 Generar Venta
CN04	Generar Reporte	Vendedor	 Generar Reporte
CN05	Gestionar Inventario	Gerente de Inventario	 Gestionar Inventario

Fuente: Elaboración Propia

1.4. Diagrama de Caso de Uso del Negocio

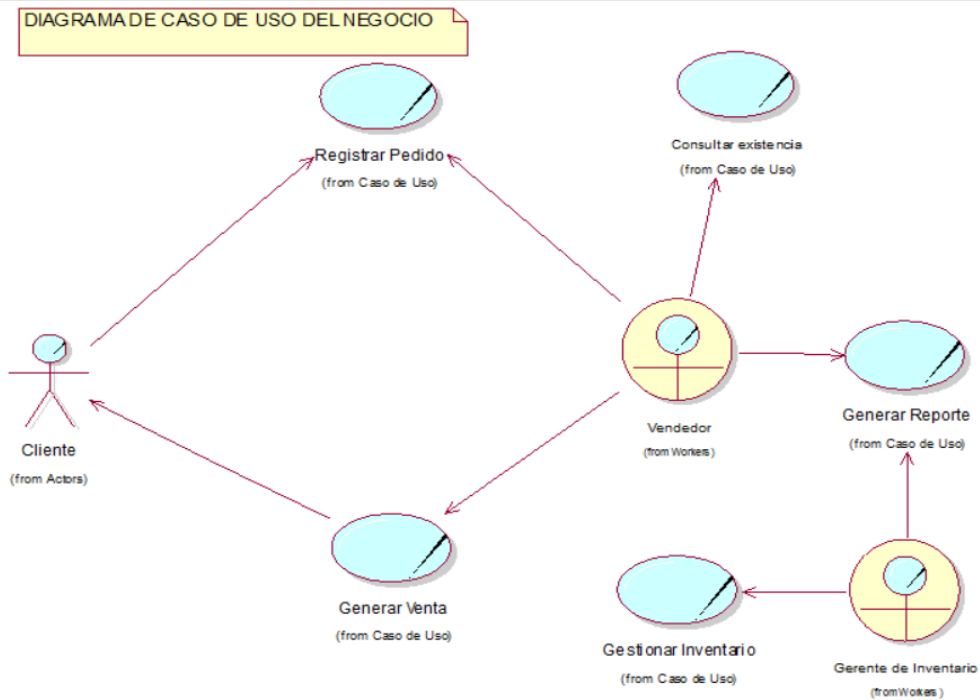


Figura 21: CUN

Fuente: Elaboración Propia

1.5. Diagrama de actividades de caso de uso del negocio

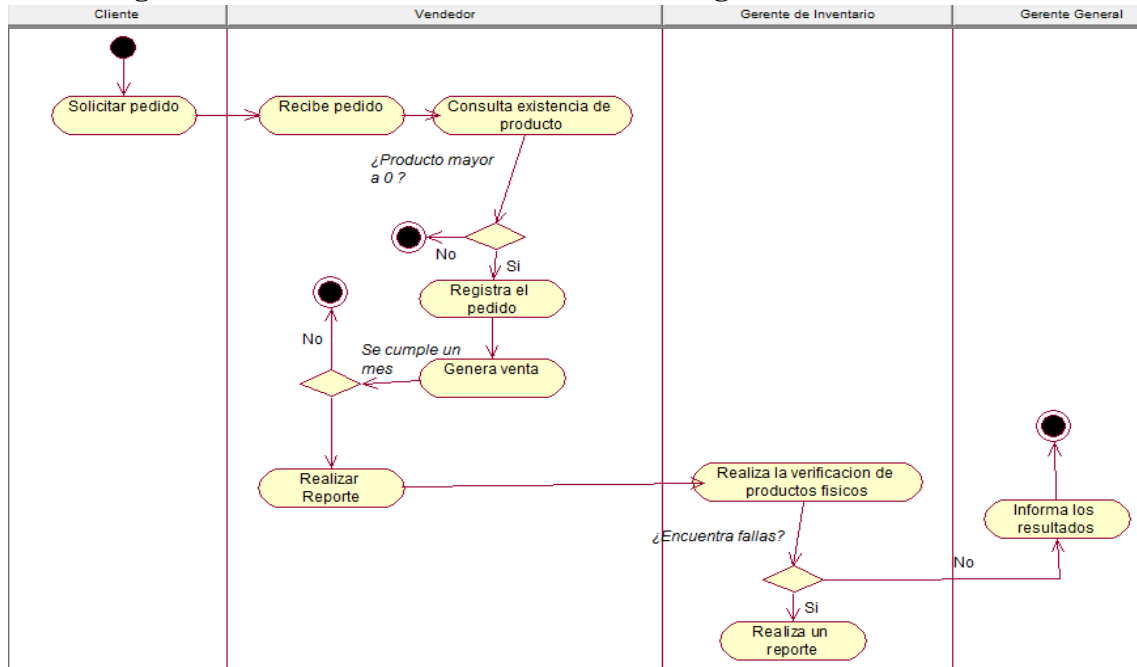


Figura 22: DA - CUN

Fuente: Elaboración Propia

1.6. Diagrama de Secuencia del Negocio

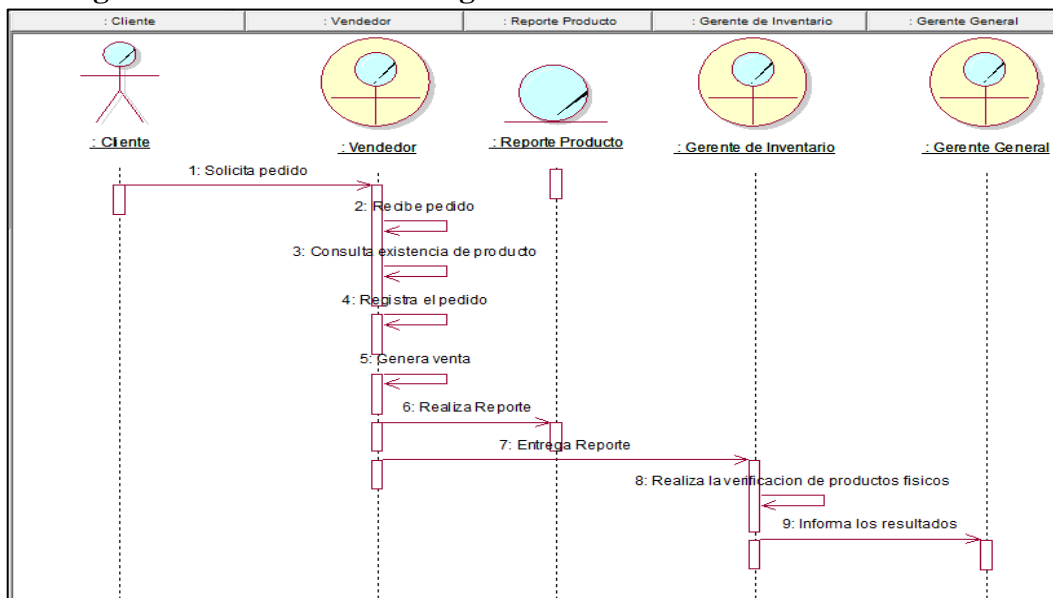


Figura 23: DS - CUN

Fuente: Elaboración Propia

1.7. Diagrama de Colaboración del Negocio

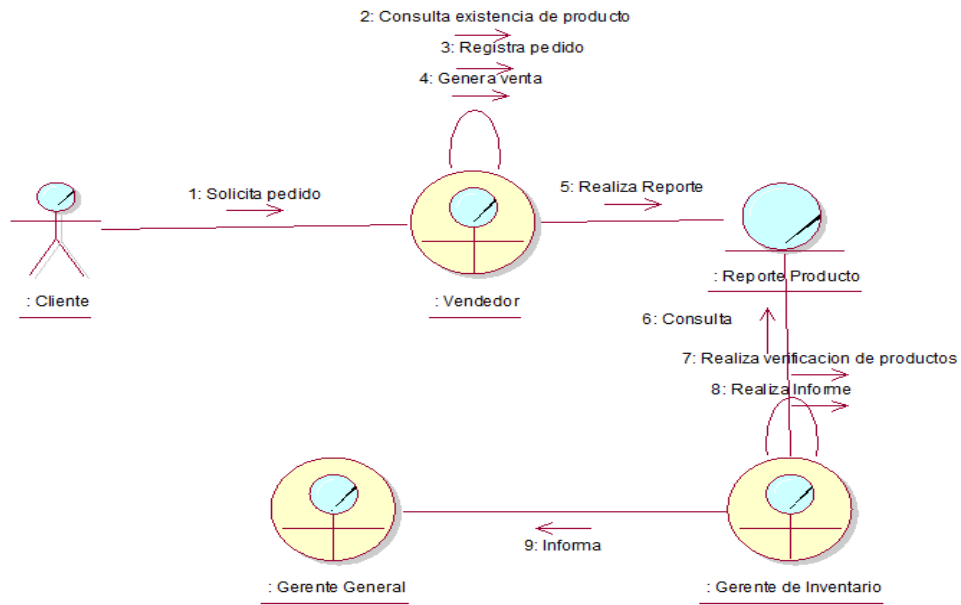
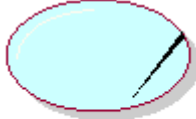


Figura 24: DC – CUN

Fuente: Elaboración Propia

1.8. Especificación de los Caso de Uso del Negocio


Tabla 14: CU - Consultar existencia

CN01	Consultar existencia
Representación	 <p>Consultar existencia</p>
Propósito	Consultar la existencia del producto al momento de realizar una venta.
Resumen	El vendedor buscar si un producto se ha agotado cuando un cliente viene a realizar un pedido.
Precondiciones	Pedido del cliente

Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El vendedor requiere el pedido del cliente para poder buscar un producto en la lista. 2. El vendedor consulta el archivo Excel donde se encuentra el listado de los productos, donde se mostrara el nombre del producto, descripción del producto, la marca del producto, su existencia o stock y por ultimo su precio. 3. Si el producto seleccionado se encuentra agotado entonces comunica al cliente que ya no tiene el producto que requiere, en caso contrario se le comunica lo contrario y se abrirá paso al proceso de la venta. 4. El vendedor, cuando un producto se ha agotado, comunica al gerente general (dueño de la empresa) sobre el caso, entonces el gerente comienza a hacer un pedido.
Prioridad	Medio
Riesgo	Medio
Tiempo de ejecución	2min máximo

Fuente: Elaboración Propia

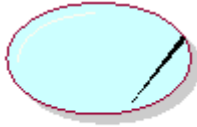
Tabla 15: CU - Registrar Pedido

CN02	Registrar Pedido
Representación	 <p>Registrar Pedido</p>
Propósito	Registro de los pedidos para observar los movimientos de los productos.
Resumen	Cuando existe una venta, el vendedor tiene la obligación de actualizar los datos del producto salientes.
Precondiciones	Generar Venta
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. La nota de venta se guarda en un cuaderno como protección. 2. El vendedor verifica la nota de venta, donde observara y contara los productos o proyectos que fueron vendidos. 3. El vendedor consulta su listado de productos que está guardado en un archivo Excel, donde buscara los productos que se encuentran en la nota de venta. 4. EL vendedor, una vez ubicado el producto hace su respectiva actualización, cambiando la existencia o stock actual por la que se encuentra escrita en la nota de venta.
Prioridad	Alto

Riesgo	Alto
Tiempo de ejecución	4 min máximo

Fuente: Elaboración Propia

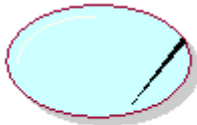
Tabla 16: CU - Generar Venta

CN03	Generar Venta
Representación	 <p>Generar Venta</p>
Propósito	Realizar la nota de venta para registrar el pedido
Resumen	El cliente llega a la empresa y realiza un pedido con el producto que necesita y el vendedor realizar la venta.
Precondiciones	Pedido del cliente
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 5. El cliente entrega una lista donde se encuentran los productos que requiere al vendedor. 6. El vendedor consulta los productos en el archivo Excel. 7. El vendedor recibe el pedido del cliente, donde escribirá el producto, la cantidad y su precio en una boleta o nota de venta. 8. El vendedor entrega la boleta o nota de venta al cliente, quedándose con una copia de esta.

Prioridad	Media
Riesgo	Media
Tiempo de ejecución	5min máximo

Fuente: Elaboración Propia

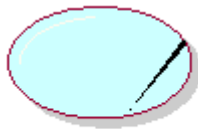
Tabla 17: CU - Generar Reporte

CN04	Generar Reporte
Representación	 <p>Generar Reporte</p>
Propósito	Generar el listado de los productos para realizar el proceso de inventario
Resumen	Al mes el vendedor o un encargado de la empresa, genera un reporte de los productos de la empresa para realizar el proceso de inventario.
Precondiciones	Generar Reporte
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 5. El stock o existencia del producto son actualizados por el vendedor en el archivo Excel por cada venta que se realiza. 6. El vendedor cada fin de mes consulta el archivo con los productos listados. 7. El vendedor extrae el listado del producto imprimiéndolos tal y como se visualiza en el Excel, generando un reporte de

	<p>Inventario, para que sea entregado al gerente de inventario.</p> <p>8. El gerente de inventario recibe el reporte</p>
Prioridad	Alto
Riesgo	Alto
Tiempo de ejecución	13min máximo

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 18: CU - Gestionar Inventario

CN05	Gestionar Inventario
Representación	 <p>Gestionar Inventario</p>
Propósito	Verificar que la existencia física de los productos sea igual que la existencia lógica
Resumen	El gerente de inventario verifica los productos del Inventario de la empresa.
Precondiciones	Reporte de los productos
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El gerente de inventario recibe un reporte del listado de los productos de parte del vendedor. 2. El gerente de inventario se ubica en el área donde se almacenan los productos.

	<ol style="list-style-type: none"> 3. El gerente de inventario comienza a consultar el reporte, y a la vez observando cada producto físico. 4. Al terminar la gestión de inventario, el gerente de inventario genera un nuevo reporte donde ubicara todas las inconsistencias que ha encontrado. 5. Si se ha encontrado alguna inconsistencia, el gerente del inventario consultara con el vendedor, si los datos del reporte son correctos.
Prioridad	Alto
Riesgo	Alto
Tiempo de ejecución	1hora con 30 min máximo

Fuente: Elaboración Propia

2. MODELO DEL SISTEMA

2.1. Requerimientos Funcionales

Tabla 19: Requerimientos Funcionales

Código	Requerimiento Funcional	Prioridad	Proceso del negocio
RF01	La aplicación debe tener un formulario para que el usuario ingrese sus datos.	Alta	Iniciar sesión
RF02	La aplicación debe permitir el acceso al usuario.	Alta	Iniciar sesión

RF03	La aplicación debe permitir a cada usuario de acuerdo a sus privilegios, el ingreso a sus respectivas tareas.	Alta	Iniciar sesión
RF04	La aplicación debe permitir al gerente general crear usuarios para el ingreso del sistema.	Alta	Gestionar Usuarios
RF05	La aplicación debe permitir al gerente general modificar usuarios para el ingreso del sistema.	Alta	Gestionar Usuarios
RF06	La aplicación debe permitir al gerente general eliminar usuarios para el ingreso del sistema.	Alta	Gestionar Usuarios
RF07	La aplicación debe permitir al gerente general crear clientes para el ingreso del sistema.	Alta	Gestionar Cliente
RF08	La aplicación debe permitir al gerente general modificar clientes para el ingreso del sistema.	Alta	Gestionar Cliente
RF09	La aplicación debe permitir al gerente general eliminar clientes para el ingreso del sistema.	Alta	Gestionar Cliente
RF10	La aplicación debe tener la función de escanear un código QR.	Alta	Consultas
RF11	La aplicación debe permitir la consulta de un producto a través de un código QR.	Alta	Consulta Producto

RF12	La aplicación debe permitir la consulta de un proyecto a través de un código QR.	Alta	Consulta Proyecto
RF13	La aplicación debe permitir descargar un documento pdf.	Alta	Descarga
RF14	La aplicación debe permitir descargar un reporte de productos	Alta	Descarga reporte
RF15	La aplicación debe permitir descargar un reporte de proyectos	Alta	Descarga reporte

Fuente: Elaboración Propia

2.2. Requerimientos no funcionales



Tabla 20: Requerimientos no Funcionales

Código	Requerimiento no Funcionales	Prioridad
RFN01	La aplicación debe estar disponible en todo momento.	Alta
RFN02	La aplicación debe tener acceso a internet.	Alta
RFN03	La aplicación debe ser entendible para el usuario.	Alta
RFN04	La aplicación debe contener elementos que haga fácil su navegación.	Alta

Fuente: Elaboración Propia

2.3. Actores del Sistema


Tabla 21: Actores del Sistema





Código	Actor del Sistema	Descripción
AS01	Gerente General	 <p>Gerente General</p> <p>Actor que utilizara el sistema para gestionar los usuarios, clientes y proveedores.</p>
AS02	Gerente de Inventario	 <p>Gerente de Inventario</p> <p>Actor que utilizara el sistema para realizar consultas a un determinado producto o proyecto, y realizar la respectiva descarga de los reportes</p>

Fuente: Elaboración Propia

2.4. Relación: requerimientos funcionales - casos de uso del sistema

Tabla 22: Relación entre los RF y CUS

Código	Caso de uso del sistema	Requerimiento Funcionales	Representación
CU01	Iniciar Sesión	RF01, RF02, RF03	 <p>Iniciar Sesion</p>
CU02	Mantenimiento Usuario	RF04, RF05, RF06	 <p>Gestionar Usuario</p>
CU03	Mantenimiento Cliente	RF07, RF08, RF09	 <p>Gestionar Cliente</p>

CU05	Consultar Producto	RF10, RF11	 Consultar Producto
CU06	Consultar Proyecto	RF10, RF12	 Consultar Proyecto
CU07	Descargar Reporte Producto	RF13, RF14	 Descargar Reporte Producto
CU08	Descargar Reporte Proyecto	RF13, RF15	 Descargar Reporte Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

2.5. Diagrama de Caso de Uso del Sistema

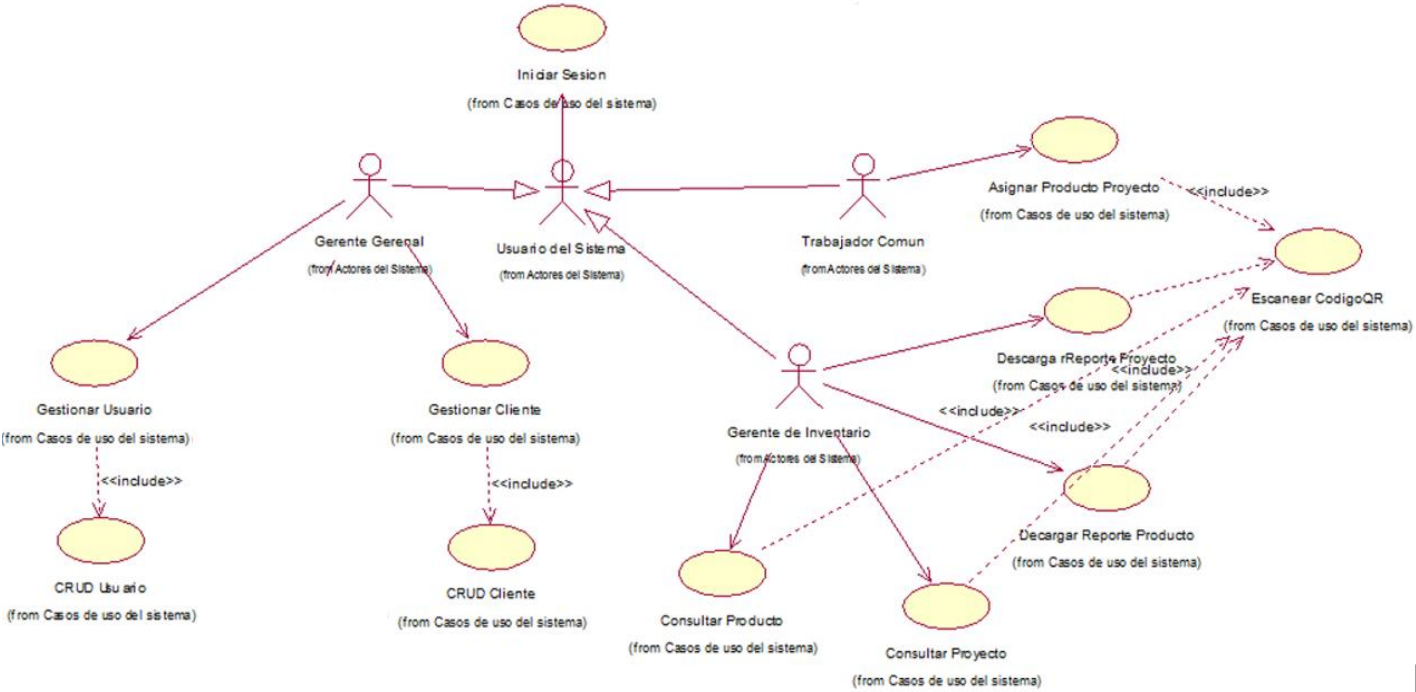


Figura 25: Diagrama CUS

Fuente: Elaboración Propia

2.6. Matriz de trazabilidad

Tabla 23: Matriz de Trazabilidad

Requerimientos Funcionales	Casos de Uso							
	CU01	CU02	CU03	CU05	CU06	CU07	CU08	
RF01 La aplicación debe tener un formulario para que el usuario ingrese sus datos.	X							
RF02 La aplicación debe permitir el acceso al usuario.	X							
RF03 La aplicación debe permitir a cada usuario de acuerdo a sus privilegios, el ingreso a sus respectivas tareas.	X							
RF04 La aplicación debe permitir al gerente general crear usuarios para el ingreso del sistema.		X						
RF05 La aplicación debe permitir al gerente general modificar usuarios para el ingreso del sistema.		X						

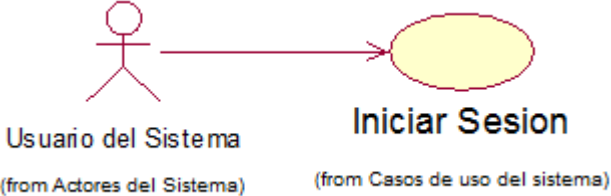
RF06 La aplicación debe permitir al gerente general eliminar usuarios para el ingreso del sistema.		X						
RF07 La aplicación debe permitir al gerente general crear clientes para el ingreso del sistema.			X					
RF08 La aplicación debe permitir al gerente general modificar clientes para el ingreso del sistema.			X					
RF09 La aplicación debe permitir al gerente general eliminar clientes para el ingreso del sistema.			X					
RF13 La aplicación debe tener la función de escanear un código QR.				X	X			
RF14 La aplicación debe permitir la consulta de un producto a través de un código QR.				X				
RF15 La aplicación debe permitir la consulta de un proyecto a través de un código QR.					X			

RF16 La aplicación debe permitir descargar un documento pdf.						X	X	
RF17 La aplicación debe permitir descargar un reporte de productos						X		
RF18 La aplicación debe permitir descargar un reporte de proyectos							X	

Fuente: Elaboración Propia

2.7. Especificación de los Casos de Uso del Sistema
 Especificación de CUS Iniciar Sesión


Tabla 24: Especificación CUS - Iniciar Sesión

Caso de Uso	Iniciar Sesión
Gráfica	
Actor(es)	Usuario del sistema (Gerente General, Gerente de Inventario, Empleado Común)
Descripción	El usuario del sistema busca ingresar a las opciones del menú principal, para esto primero debe pasar por una actividad llama Login, donde colocara sus datos principales que permiten tener acceso a la aplicación.
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de uso comienza cuando el usuario del sistema tiene la necesidad de requerir algunos procesos que se encuentran dentro de la aplicación, para llegar a ese proceso tiene que pasar por una validación de usuario donde se requerirá su información de acceso. 2) La aplicación muestra una interfaz de Inicio de Sesión donde contara con dos cajas de texto, estos son necesarias para el usuario ingrese sus datos. 3) El usuario ingresa sus datos y presiona el botón “Ingresar”. 4) La aplicación verifica si los datos coinciden con algún dato de la lista de usuario que se encuentra en una BD.

	<ol style="list-style-type: none"> 5) La aplicación encuentra los datos que coinciden con lo ingresado por el usuario. 6) La aplicación muestra un mensaje donde indica “Ingreso al sistema”. 7) El usuario de sistema tiene la opción de hacer algún otro proceso dentro del sistema. 8) Para salir del menú principal de la aplicación el usuario debe desplazar el menú lateral y darle click a la opción “Salir”. 9) El usuario tiene la opción de cerrar la aplicación.
Flujo Alternativo	<p>En caso de que el usuario haya ingresado sus datos y la aplicación no encuentra una coincidencia con la base de datos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) La aplicación muestra un mensaje donde indica “Usuario o contraseña incorrecta”. 2) El usuario del sistema intenta nuevamente o cierra la aplicación.
Requerimientos Especiales	<ul style="list-style-type: none"> • La aplicación móvil necesita tener acceso a Internet. • La aplicación móvil necesita tener acceso a una Base de Datos.
Pre-condiciones	El gerente general decide ingresar un nuevo usuario
Post-condiciones	Un nuevo usuario ha sido registrado en la BD

Fuente: Elaboración Propia


Tabla 25: Especificación CUS - Registrar Usuario

Caso de Uso	Registrar Usuario
Gráfica	 <p>The diagram shows a stick figure actor labeled 'Gerente General' with the note '(from Actores del Sistema)' below it. A red arrow points from the actor to a yellow oval use case labeled 'Registrar Usuario' with the note '(from Casos de uso del sistema)' below it. The use case is surrounded by four small black squares.</p>
Actor(es)	Gerente General
Descripción	Este caso permite registrar los usuarios
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de uso empieza cuando el Gerente general Ingresa al sistema 2) El gerente General ingresa a la actividad del Usuario. 3) La aplicación muestra una lista de los Usuarios que se encuentran registrados en la BD. 4) La aplicación muestra un botón flotante donde se puede visualizar tres opciones, una de ellas es la opción para Registrar Usuario. 5) El gerente General ingresa al registro de Usuario donde se encuentra las cajas de texto que indican la información necesaria para registrar un usuario (formulario). 6) El gerente General llena el formulario ingresando los datos de un nuevo usuario. 7) El gerente General presiona el icono check, el cual es la opción para registrar el usuario. 8) La aplicación manda a validar los datos. 9) La aplicación termina de validar los datos guardándolos en la BD satisfactoriamente y muestra un mensaje al gerente general donde indica “El usuario ha sido guardado satisfactoriamente”.

	10) El gerente general tiene la opción de salir de la aplicación.
Flujo Alternativo	<p>En el caso de que el registro no se haya completado.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) La aplicación termina de validar los datos que el gerente general a ingresado, y encuentra un error inesperado. 2) La aplicación muestra un mensaje al gerente general donde indica “Error al guardar el usuario”. 3) El gerente general tiene la opción de volver a registrar el usuario o salir de la aplicación.
Requerimientos Especiales	<ul style="list-style-type: none"> • El Gerente General haya Iniciado Sesión
Pre-condiciones	El gerente general decide ingresar un nuevo usuario
Post-condiciones	Un nuevo usuario ha sido registrado en la BD.

Fuente: Elaboración Propia


Tabla 26: Especificación CUS - Modificar Usuario

Caso de Uso	Modificar Usuario
Gráfica	 <p>The diagram shows a stick figure actor on the left labeled 'Gerente General' with the note '(from Actores del Sistema)'. A horizontal arrow points from the actor to a yellow oval use case on the right labeled 'Modificar Usuario' with the note '(from Casos de uso del sistema)'.</p>
Actor(es)	Gerente General
Descripción	Este caso permite modificar los usuarios que el gerente general escoja.
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de uso empieza cuando el Gerente general Ingresa al sistema 2) El gerente General ingresa a la actividad del Usuario. 3) La aplicación muestra una lista de los Usuarios que se encuentran registrados en la BD. 4) El gerente general elija a un usuario que se encuentra listado en la aplicación. 5) La aplicación muestra una nueva actividad donde se encuentran la misma ventana de registro de usuario, pero en este caso los datos han sido cargado por la elección del gerente general, además los campos no pueden ser modificables. 6) la aplicación muestra en la parte superior dos botones, donde uno de ellos e la opción para modificar el usuario. 7) El gerente general presiona el botón para modificar el usuario. 8) La aplicación manda a validar los datos

	<p>9) La aplicación termina de validar los datos guardándolos en la BD satisfactoriamente y muestra un mensaje al gerente general donde indica “El usuario ha sido modificado satisfactoriamente”.</p> <p>10) El gerente general tiene la opción de salir de la aplicación.</p>
Flujo Alternativo	<p>En el caso de que el proceso de modificación no se haya completado.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) La aplicación termina de validar los datos que el gerente general ha ingresado, y encuentra un error inesperado. 2) La aplicación muestra un mensaje al gerente general donde indica “Error al modificar el usuario”. 3) El gerente general tiene la opción de volver a modificar el usuario o salir de la aplicación.
Requerimientos Especiales	<ul style="list-style-type: none"> • El Gerente General haya Iniciado Sesión
Pre-condiciones	Existan registros de usuario en la BD
Post-condiciones	Un nuevo usuario ha sido modificado en la base de datos.

Fuente: Elaboración Propia

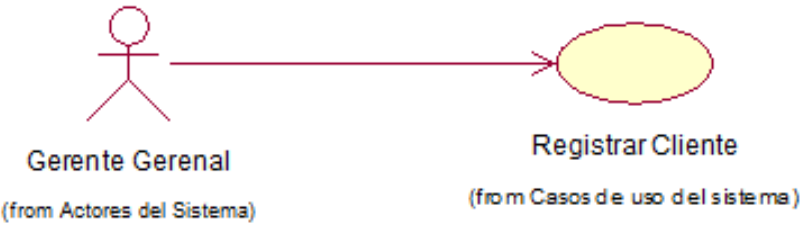
Tabla 27: Especificación CUS - Eliminar Usuario

Caso de Uso	Eliminar Usuario
Gráfica	 <p>The diagram shows a stick figure actor on the left labeled 'Gerente General' with the note '(from Actores del Sistema)'. A red arrow points from the actor to a yellow oval use case on the right labeled 'Eliminar Usuario' with the note '(from Casos de uso del sistema)'.</p>
Actor(es)	Gerente General
Descripción	Este caso permite eliminar los usuarios que el gerente general escoja.
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de uso empieza cuando el Gerente general Ingresa al sistema 2) El gerente General ingresa a la actividad del Usuario. 3) La aplicación muestra una lista de los Usuarios que se encuentran registrados en la BD. 4) El gerente general elija a un usuario que se encuentra listado en la aplicación. 5) La aplicación muestra una nueva actividad donde se encuentran la misma ventana de registro de usuario, pero en este caso los datos han sido cargado por la elección del gerente general, además los campos no puede ser modificables. 6) la aplicación muestra en la parte superior dos botones, donde uno de ellos e la opción para eliminar el usuario. 7) El gerente general presiona el botón para eliminar el usuario. 8) La aplicación manda a validar los datos 9) La aplicación termina de validar los datos eliminando el registro en la BD satisfactoriamente y muestra un

	<p>mensaje al gerente general donde indica “El usuario ha sido eliminado satisfactoriamente”.</p> <p>10) El gerente general tiene la opción de salir de la aplicación.</p>
Flujo Alternativo	<p>En el caso de que el proceso de eliminación no se haya completado.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) La aplicación termina de validar los datos que el gerente general ha ingresado, y encuentra un error inesperado. 2) La aplicación muestra un mensaje al gerente general donde indica “Error al eliminar el usuario”. 3) El gerente general tiene la opción de volver a eliminar el usuario o salir de la aplicación.
Requerimientos Especiales	<ul style="list-style-type: none"> • El Gerente General haya Iniciado Sesión
Pre-condiciones	Existan registros de usuarios en la BD
Post-condiciones	Un nuevo usuario ha sido eliminado en la base de datos.

Fuente: Elaboración Propia


Tabla 28: Especificación CUS - Registrar Cliente

Caso de Uso	Registrar Cliente
Gráfica	 <p>The diagram shows a stick figure actor on the left labeled 'Gerente General' with the note '(from Actores del Sistema)'. A horizontal arrow points from the actor to a yellow oval use case on the right labeled 'Registrar Cliente' with the note '(from Casos de uso del sistema)'.</p>
Actor(es)	Gerente General
Descripción	Este caso permite registrar los clientes.
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de uso empieza cuando el Gerente general ingresa al sistema. 2) El gerente General ingresa a la actividad del Cliente. 3) La aplicación muestra una lista de los Cliente que se encuentran registrados en la BD. 4) La aplicación muestra un botón flotante donde se puede visualizar tres opciones, una de ellas es la opción para Registrar Cliente. 5) El gerente General ingresa al registro de Cliente donde se encuentra las cajas de texto que indican la información necesaria para registrar un cliente (formulario). 6) El gerente General llena el formulario ingresando los datos de un nuevo usuario. 7) El gerente General presiona el icono check, el cual es la opción para registrar el cliente. 8) La aplicación manda a validar los datos. 9) La aplicación termina de validar los datos guardándolos en la BD satisfactoriamente y muestra un mensaje al gerente general donde indica “El cliente ha sido guardado satisfactoriamente”.

	10) El gerente general tiene la opción de salir de la aplicación.
Flujo Alternativo	<p>En el caso de que el registro no se haya completado.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) La aplicación termina de validar los datos que el gerente general ha ingresado, y encuentra un error inesperado. 2) La aplicación muestra un mensaje al gerente general donde indica “Error al guardar el cliente”. 3) El gerente general tiene la opción de volver a registrar el cliente o salir de la aplicación.
Requerimientos Especiales	<ul style="list-style-type: none"> • El Gerente General haya Iniciado Sesión
Pre-condiciones	El gerente general decide ingresar un nuevo cliente
Post-condiciones	Un nuevo cliente ha sido registrado en la BD.

Fuente: Elaboración Propia

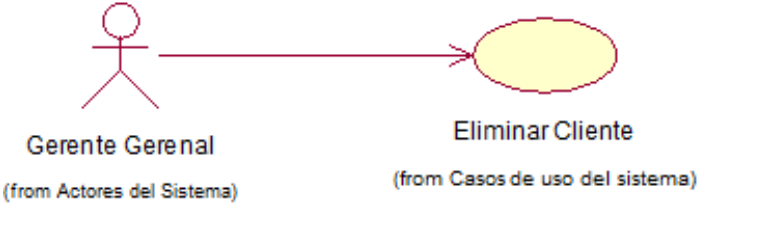
Tabla 29: Especificación CUS - Modificar Usuario

Caso de Uso	Modificar Cliente
Gráfica	 <pre> graph LR Actor[Gerente General (from Actores del Sistema)] --> UseCase((Modificar Cliente (from Casos de uso del sistema))) </pre>
Actor(es)	Gerente General
Descripción	Este caso permite modificar los clientes que el gerente general escoja.
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de uso empieza cuando el Gerente general Ingresa al sistema 2) El gerente General ingresa a la actividad del Cliente. 3) La aplicación muestra una lista de los Clientes que se encuentran registrados en la BD. 4) El gerente general elije a un cliente que se encuentra listado en la aplicación. 5) La aplicación muestra una nueva actividad donde se encuentran la misma ventana de registro de cliente, pero en este caso los datos han sido cargado por la elección del gerente general, además los campos no puede ser modificables. 6) la aplicación muestra en la parte superior dos botones, donde uno de ellos e la opción para modificar el cliente. 7) El gerente general presiona el botón para modificar el cliente. 8) La aplicación manda a validar los datos 9) La aplicación termina de validar los datos guardándolos en la BD satisfactoriamente y muestra un mensaje al

	<p>gerente general donde indica “El cliente ha sido modificado satisfactoriamente”.</p> <p>10) El gerente general tiene la opción de salir de la aplicación.</p>
Flujo Alternativo	<p>En el caso de que el proceso de modificación no se haya completado.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) La aplicación termina de validar los datos que el gerente general a ingresado, y encuentra un error inesperado. 2) La aplicación muestra un mensaje al gerente general donde indica “Error al modificar el cliente”. 3) El gerente general tiene la opción de volver a modificar el cliente o salir de la aplicación.
Requerimientos Especiales	<ul style="list-style-type: none"> • El Gerente General haya Iniciado Sesión
Pre-condiciones	Existan registro de clientes en la BD
Post-condiciones	Un nuevo usuario ha sido modificado en la BD.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 30: Especificación CUS - Eliminar Cliente

Caso de Uso	Eliminar Cliente
Gráfica	 <p>The diagram shows a stick figure actor on the left labeled 'Gerente General' with the note '(from Actores del Sistema)' below it. A horizontal arrow points from the actor to an oval use case on the right labeled 'Eliminar Cliente' with the note '(from Casos de uso del sistema)' below it.</p>
Actor(es)	Gerente General
Descripción	Este caso permite eliminar los clientes que el gerente general escoja.
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de uso empieza cuando el Gerente de general Ingresa al sistema 2) El gerente General ingresa a la actividad del Cliente. 3) La aplicación muestra una lista de los Clientes que se encuentran registrados en la BD. 4) El gerente general elija a un cliente que se encuentra listado en la aplicación. 5) La aplicación muestra una nueva actividad donde se encuentran la misma ventana de registro de cliente, pero en este caso los datos han sido cargado por la elección del gerente general, además los campos no pueden ser modificables. 6) la aplicación muestra en la parte superior dos botones, donde uno de ellos e la opción para eliminar el cliente. 7) El gerente general presiona el botón para eliminar el cliente. 8) La aplicación manda a validar los datos 9) La aplicación termina de validar los datos eliminando el registro en la BD satisfactoriamente y muestra un

	<p>mensaje al gerente general donde indica “El cliente ha sido eliminado satisfactoriamente”.</p> <p>10) El gerente general tiene la opción de salir de la aplicación.</p>
Flujo Alternativo	<p>En el caso de que el proceso de eliminación no se haya completado.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) La aplicación termina de validar los datos que el gerente general ha ingresado, y encuentra un error inesperado. 2) La aplicación muestra un mensaje al gerente general donde indica “Error al eliminar el cliente”. 3) El gerente general tiene la opción de volver a eliminar el cliente o salir de la aplicación.
Requerimientos Especiales	<ul style="list-style-type: none"> • El Gerente General haya Iniciado Sesión
Pre-condiciones	El gerente general decide eliminar un cliente
Post-condiciones	Existan registros de clientes en la BD.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 31: Especificación CUS - Consultar Producto

Caso de Uso	Consultar Producto
Gráfica	<pre> graph LR Actor[Gerente de Inventario (from Actores del Sistema)] --> UC1[Consultar Producto (from Casos de uso del sistema)] UC1 -.-> <<inclu de>> UC2[EscanearCodigoQR (from Casos de uso del sistema)] </pre>
Actor(es)	Gerente de Inventario
Descripción	Este caso permite consultar los productos que se encuentran en la base de datos
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de uso empieza cuando el Gerente de general Ingresa al sistema 2) La aplicación pide permisos de uso de cámara y almacenamiento interno. 3) El gerente de Inventario ingresa a la actividad de Consulta de Producto. 4) La aplicación muestra una descripción del proceso con un botón que señala “Comenzar a Escanear”. 5) El gerente de Inventario presiona el botón para comenzar a escanear. 6) La aplicación comienza usar la cámara para poder escanear un código QR. 7) El gerente de inventario enfoca la cámara hacia el código QR. 8) La aplicación obtiene la información del código QR.

	<p>9) La aplicación manda la información a validar y obtener los datos del producto.</p> <p>10) Al término de la validación, la aplicación muestra una actividad donde se observará los resultados de la consulta.</p> <p>11) El gerente de Inventario recibe la información.</p> <p>12) El gerente de inventario tiene la opción de realizar nuevamente el proceso.</p> <p>13) El gerente de inventario tiene la opción de cerrar sesión o cerrar la aplicación.</p>
Flujo Alternativo	<p>En el caso de que el proceso de consulta no se haya completado.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) La aplicación termina de validar los datos y no encuentra una similitud con la información de la base de datos. 2) La aplicación muestra un mensaje donde indica que no encontró el producto escaneado. <p>En caso de que haya un error en el momento de escanear.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 1) La aplicación comienza usar la cámara para poder escanear un código QR. 2) El gerente de inventario enfoca la cámara hacia el código QR. 3) La aplicación presenta un error en el momento de escanear. 4) La aplicación muestra un mensaje donde indica “error en el escáner”. 5) El gerente de inventario tiene la opción de realizar nuevamente el proceso. 6) El gerente de inventario tiene la opción de cerrar sesión o cerrar la aplicación.
Requerimientos Especiales	<ul style="list-style-type: none"> • El Gerente General haya Iniciado Sesión

Pre-condiciones	El gerente general decide escanear un código QR.
Post-condiciones	Verificación de la información de productos en la BD.

Fuente: Elaboración Propia

Especificación de CUS: Consultar Proyecto

Tabla 32: Especificación CUS - Consultar Proyecto

Caso de Uso	Consultar Proyecto
Gráfica	<pre> graph LR Actor[Gerente de Inventario (from Actores del Sistema)] --> UC1[Consultar Proyecto (from Casos de uso del sistema)] UC1 -.-> <<include>> UC2[EscanearCodigoQR (from Casos de uso del sistema)] </pre>
Actor(es)	Gerente de Inventario
Descripción	Este caso permite consultar los proyectos que se encuentran en la base de datos
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de uso empieza cuando el Gerente de general Ingresa al sistema 2) La aplicación pide permisos de uso de cámara y almacenamiento interno.

	<ol style="list-style-type: none"> 3) El gerente de Inventario ingresa a la actividad de Consulta de Proyecto. 4) La aplicación muestra una descripción del proceso con un botón que señala “Comenzar a Escanear”. 5) El gerente de Inventario presiona el botón para comenzar a escanear. 6) La aplicación comienza usar la cámara para poder escanear un código QR. 7) El gerente de inventario enfoca la cámara hacia el código QR. 8) La aplicación obtiene la información del código QR. 9) La aplicación manda la información a validar y obtener los datos del producto. 10) Al término de la validación, la aplicación muestra una actividad donde se observará los resultados de la consulta. 11) El gerente de Inventario recibe la información. 12) El gerente de inventario tiene la opción de realizar nuevamente el proceso. 13) El gerente de inventario tiene la opción de cerrar sesión o cerrar la aplicación.
Flujo Alternativo	<p>En el caso de que el proceso de consulta no se haya completado.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) La aplicación termina de validar los datos y no encuentra una similitud con la información de la base de datos. 2) La aplicación muestra un mensaje donde indica que no encontró el proyecto escaneado. <p>En caso de que haya un error en el momento de escanear.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) La aplicación comienza usar la cámara para poder escanear un código QR. 2) El gerente de inventario enfoca la cámara hacia el código QR.

	<p>3) La aplicación presenta un error en el momento de escanear.</p> <p>4) La aplicación muestra un mensaje donde indica “error en el escáner”.</p> <p>5) El gerente de inventario tiene la opción de realizar nuevamente el proceso.</p> <p>6) El gerente de inventario tiene la opción de cerrar sesión o cerrar la aplicación.</p> <p>7)</p>
Requerimientos Especiales	<ul style="list-style-type: none"> • El Gerente General haya Iniciado Sesión
Pre-condiciones	<p>El gerente general decide escanear un código QR.</p> <p>Existan registros de proyectos en la BD.</p>
Post-condiciones	<p>Verificación de la información de productos en la BD.</p>

Fuente: Elaboración Propia

Especificación de CUS: Descargar Reporte Producto

Tabla 33: Especificación CUS - Descargar Reporte Producto

Caso de Uso	Descargar Reporte Producto
Gráfica	<pre> graph TD Actor[Gerente de Inventario (from Actores del Sistema)] --> UC1[Descargar Reporte Producto (from Casos de uso del sistema)] UC1 -.-> <<include>> UC2[Escanear CódigoQR (from Casos de uso del sistema)] </pre>
Actor(es)	Gerente de Inventario
Descripción	Este caso permite descargar el reporte de los productos
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de uso empieza cuando el Gerente de general Ingresa al sistema 2) La aplicación pide permisos de uso de cámara y almacenamiento interno. 3) El gerente de Inventario ingresa a la actividad de Descargar Producto. 4) La aplicación muestra una descripción del proceso con un botón que señala “Comenzar a Escanear”. 5) El gerente de Inventario presiona el botón para comenzar a escanear. 6) La aplicación comienza usar la cámara para poder escanear un código QR. 7) El gerente de inventario enfoca la cámara hacia el código QR. 8) La aplicación obtiene la información del código QR. 9) La aplicación manda la información a validar y obtener el dato que permite abrir el reporte de proyecto

	<p>10) El gerente de Inventario recibe la información.</p> <p>11) El gerente de inventario tiene la opción de realizar nuevamente el proceso.</p> <p>12) El gerente de inventario tiene la opción de cerrar sesión o cerrar la aplicación.</p>
Flujo Alternativo	<p>En caso de que haya un error en el momento de escanear.</p> <p>1) La aplicación comienza usar la cámara para poder escanear un código QR.</p> <p>2) El gerente de inventario enfoca la cámara hacia el código QR.</p> <p>1) La aplicación presenta un error en el momento de escanear.</p> <p>2) La aplicación muestra un mensaje donde indica “error en el escáner”.</p> <p>3) El gerente de inventario tiene la opción de realizar nuevamente el proceso.</p> <p>4) El gerente de inventario tiene la opción de cerrar sesión o cerrar la aplicación.</p>
Requerimientos Especiales	<ul style="list-style-type: none"> • El Gerente General haya Iniciado Sesión
Pre-condiciones	<p>El gerente general decide escanear un código QR.</p> <p>Existan registros de productos en la BD.</p>
Post-condiciones	<p>Verificación del reporte productos en la BD.</p>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 34: Especificación CUS - Descargar Reporte Proyecto

Caso de Uso	Descargar Reporte Proyecto
Gráfica	<pre> graph TD Actor[Gerente de Inventario (from Actores del Sistema)] --> UC1[Descarga rReporte Proyecto (from Casos de uso del sistema)] UC1 -.-> UC2[Escanear CódigoQR (from Casos de uso del sistema)] </pre>
Actor(es)	Gerente de Inventario
Descripción	Este caso permite descargar el reporte de los proyectos
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1) El caso de uso empieza cuando el Gerente de general Ingresa al sistema 2) La aplicación pide permisos de uso de cámara y almacenamiento interno. 3) El gerente de Inventario ingresa a la actividad de Descargar Proyecto. 4) La aplicación muestra una descripción del proceso con un botón que señala “Comenzar a Escanear”. 5) El gerente de Inventario presiona el botón para comenzar a escanear. 6) La aplicación comienza usar la cámara para poder escanear un código QR. 7) El gerente de inventario enfoca la cámara hacia el código QR. 8) La aplicación obtiene la información del código QR. 9) La aplicación manda la información a validar y obtener el dato que permite abrir el reporte de proyecto.

	<p>10) El gerente de Inventario recibe la información.</p> <p>11) El gerente de inventario tiene la opción de realizar nuevamente el proceso.</p> <p>12) El gerente de inventario tiene la opción de cerrar sesión o cerrar la aplicación.</p>
Flujo Alternativo	<p>En caso de que haya un error en el momento de escanear.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) La aplicación comienza usar la cámara para poder escanear un código QR. 2) El gerente de inventario enfoca la cámara hacia el código QR. 5) La aplicación presenta un error en el momento de escanear. 6) La aplicación muestra un mensaje donde indica “error en el escáner”. 7) El gerente de inventario tiene la opción de realizar nuevamente el proceso. 8) El gerente de inventario tiene la opción de cerrar sesión o cerrar la aplicación.
Requerimientos Especiales	<ul style="list-style-type: none"> • El Gerente General haya Iniciado Sesión
Pre-condiciones	<p>El gerente general decide escanear un código QR.</p> <p>Existan registros de proyectos en la BD.</p>
Post-condiciones	<p>Verificación del reporte proyectos en la BD.</p>

Fuente: Elaboración Propia

2.8. Diagramas de Relaciones de Casos de Uso del Sistema

Relación de CUS - Iniciar sesión

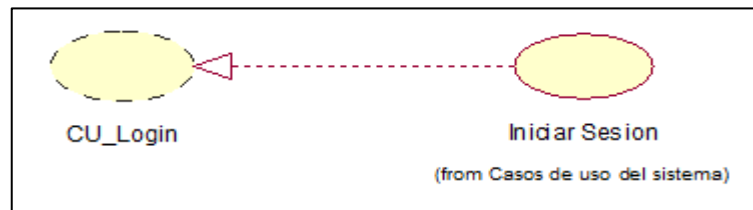


Figura 26: CUS - Iniciar Sesión

Fuente: Elaboración Propia

Relación de CUS - Registrar Usuario

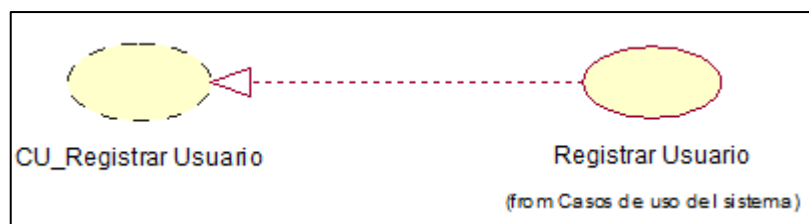


Figura 27: CUS - Registrar Usuario

Fuente: Elaboración Propia

Relación de CUS - Modificar Usuario

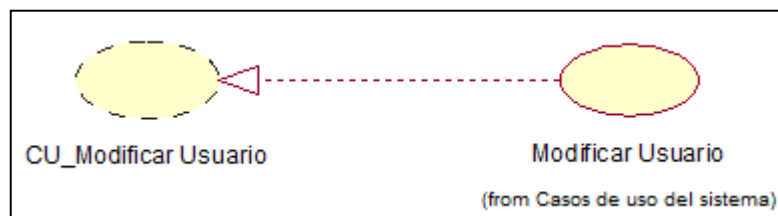


Figura 28: CUS - Modificar Usuario

Fuente: Elaboración Propia

Relación de CUS - Eliminar Usuario



Figura 29: CUS - Eliminar Usuario

Fuente: Elaboración Propia

Relación de CUS - Registrar Cliente

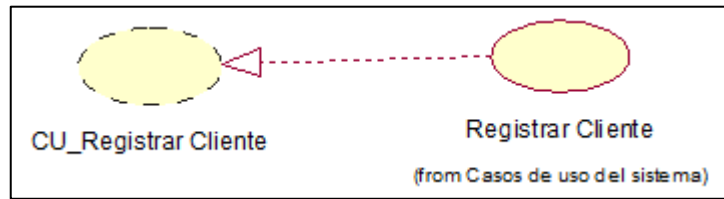


Figura 30: CUS - Registrar Cliente

Fuente: Elaboración Propia

Relación de CUS - Modificar Cliente

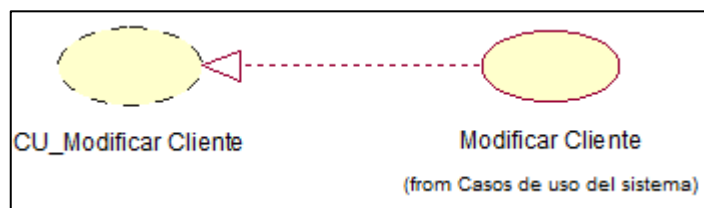


Figura 31: CUS - Modificar Cliente

Fuente: Elaboración Propia

Relación de CUS - Eliminar Cliente

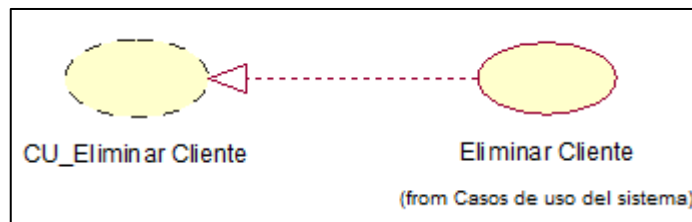


Figura 32: CUS - Eliminar Cliente

Fuente: Elaboración Propia

Relación de CUS - Consultar Producto

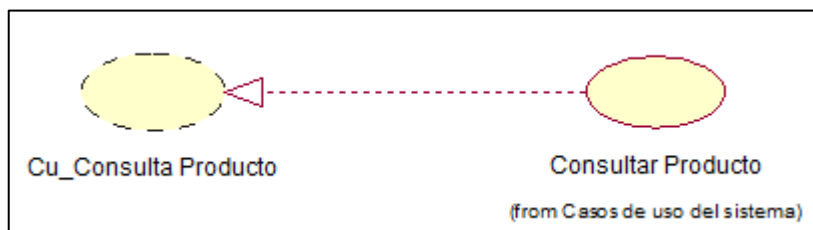


Figura 33: CUS - Consultar Producto

Fuente: Elaboración Propia

Relación de CUS - Consultar Proyecto

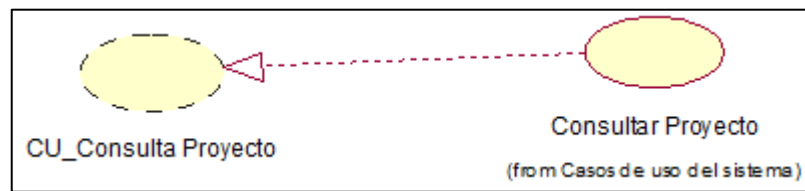


Figura 34: CUS - Consultar Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

Relación de CUS - Descargar Reporte Producto

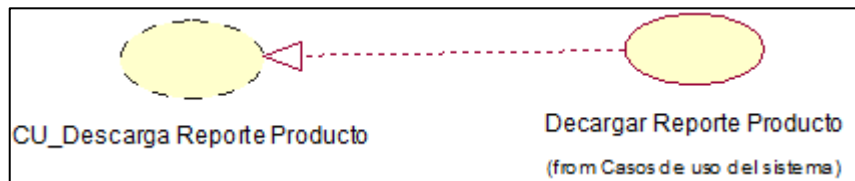


Figura 35: CUS - Descargar Reporte Producto

Fuente: Elaboración Propia

Relación de CUS - Descargar Reporte Proyecto



Figura 36: CUS - Descargar Reporte Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

2.9. Diagrama de Clase de Análisis del Sistema

D. Clase - Análisis Iniciar Sesión

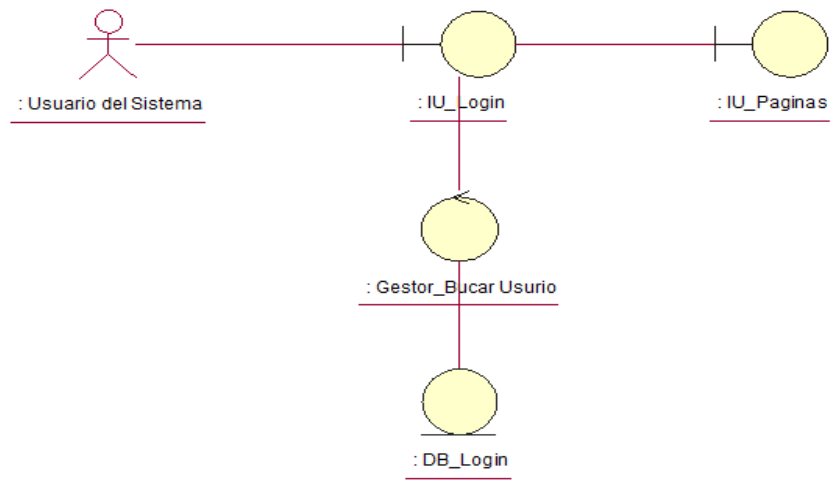


Figura 37: D. Clase - de Análisis Iniciar Sesión

Fuente: Elaboración Propia

D. Clase - Análisis Registrar, Modificar y Registrar Usuario

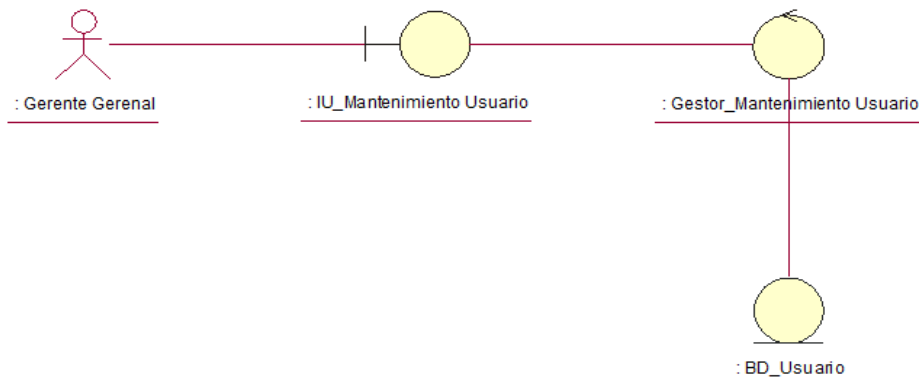


Figura 38: D. Clase - Análisis Registrar, Modificar y Registrar Usuario

Fuente: Elaboración Propia

D. Clase - Análisis Registrar, Modificar y Registrar Cliente

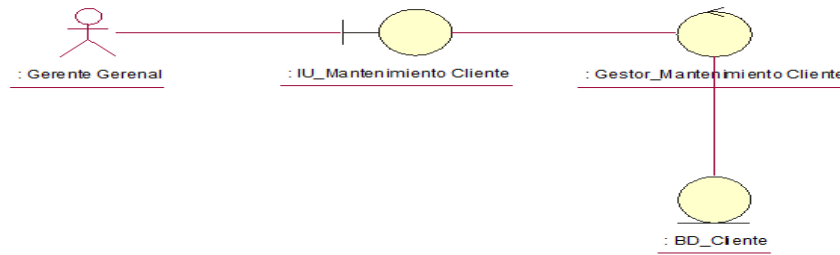


Figura 39: D. Clase - Análisis Registrar, Modificar y Registrar Cliente

Fuente: Elaboración Propia

D. Clase - Análisis Consultar Producto



Figura 40: D. Clase - de Análisis Consultar Producto

Fuente: Elaboración Propia

D. Clase - Análisis Consultar Proyecto

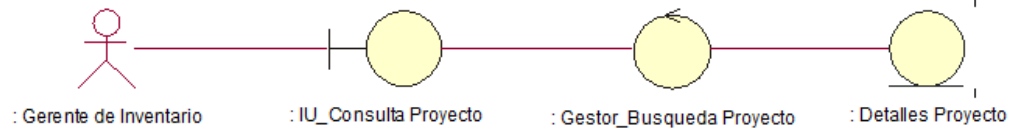


Figura 41: D. Clase - de Análisis Consultar Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

D. Clase - Análisis Descargar Reporte Producto

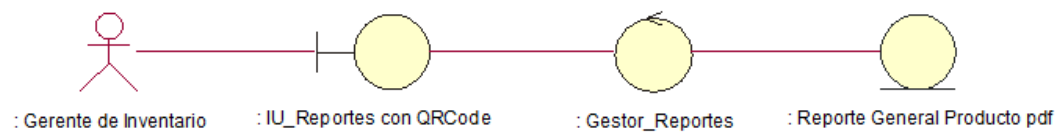


Figura 42: D. Clase - Análisis Descargar Reporte Producto

Fuente: Elaboración Propia

D. Clase - Análisis Descargar Reporte Proyecto

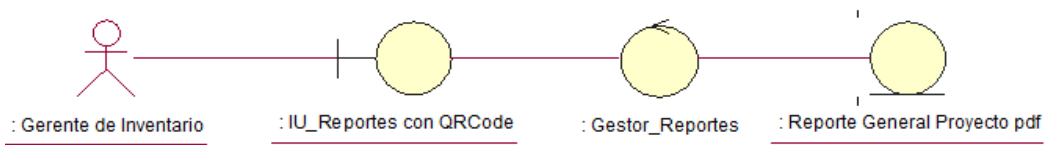


Figura 43: D. Clase - Análisis Descargar Reporte Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

D. Clase - Análisis Asignar Producto Proyecto

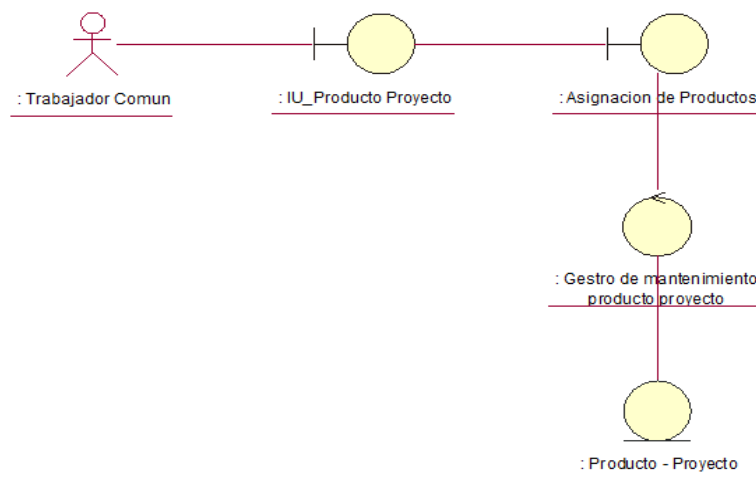


Figura 44: D. Clase - Análisis Asignar Producto Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

2.10. Diagrama de Secuencia DS - Iniciar Sesión

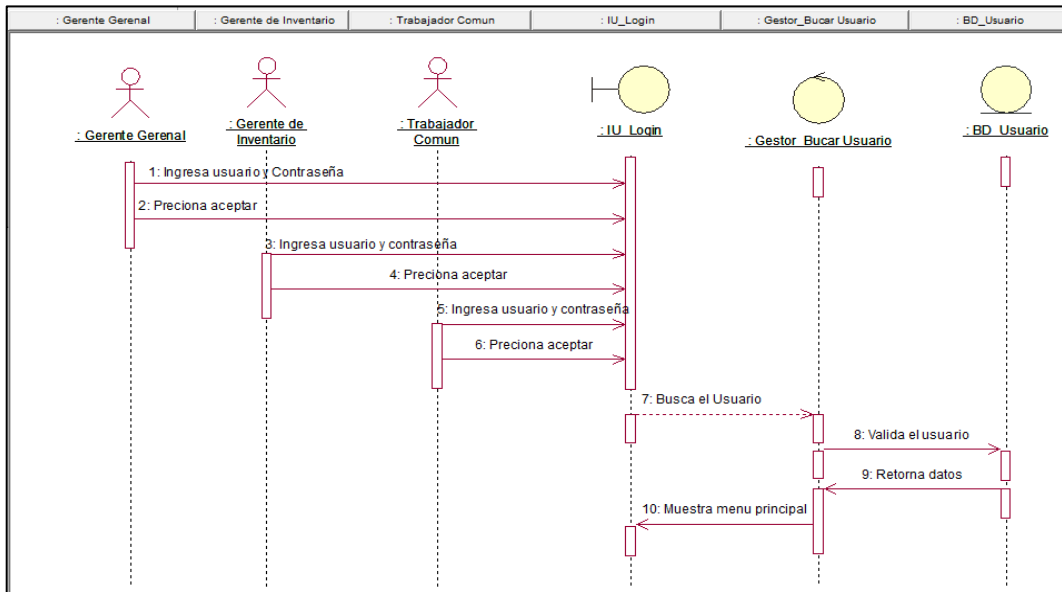


Figura 45: DS - Iniciar Sesión

Fuente: Elaboración Propia

DS - Registrar Usuario

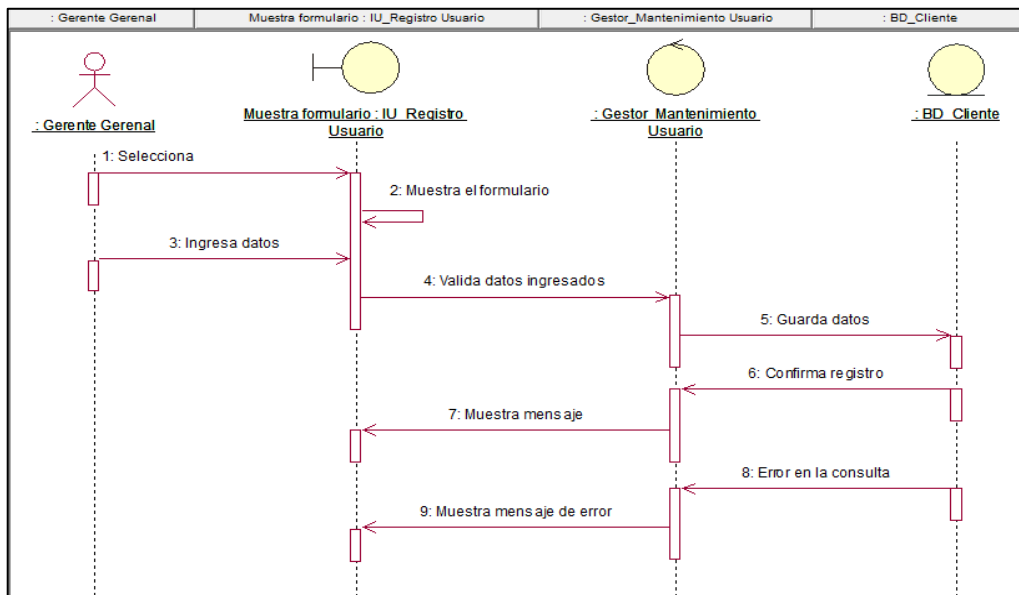


Figura 46: DS - Registrar Usuario

Fuente: Elaboración Propia

DS - Modificar Usuario

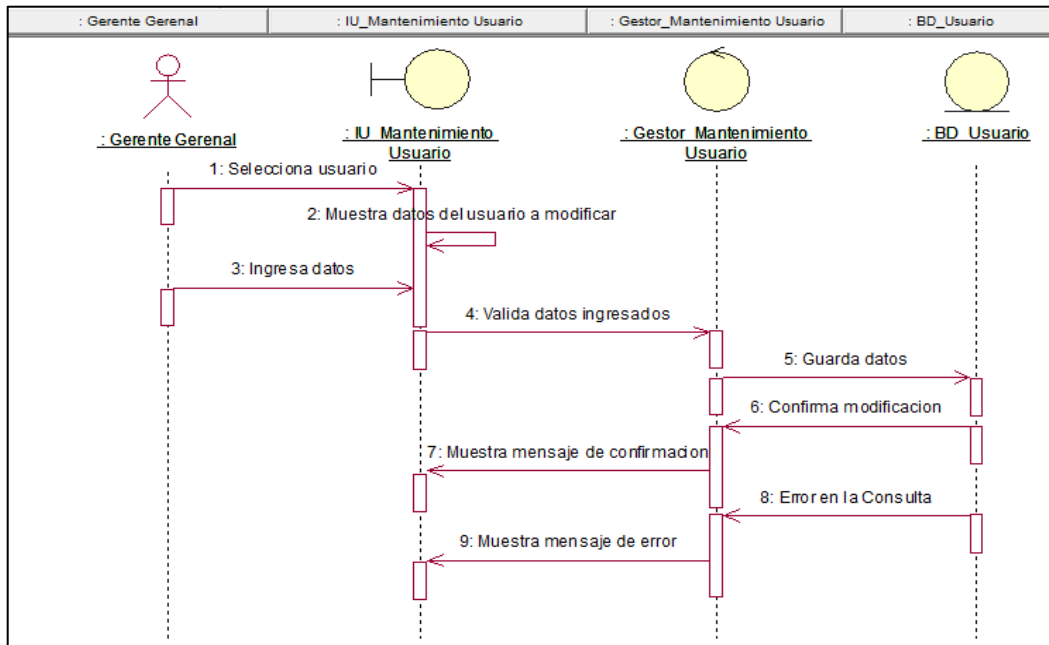


Figura 47: DS - Modificar Usuario

Fuente: Elaboración Propia

DS - Eliminar Usuario

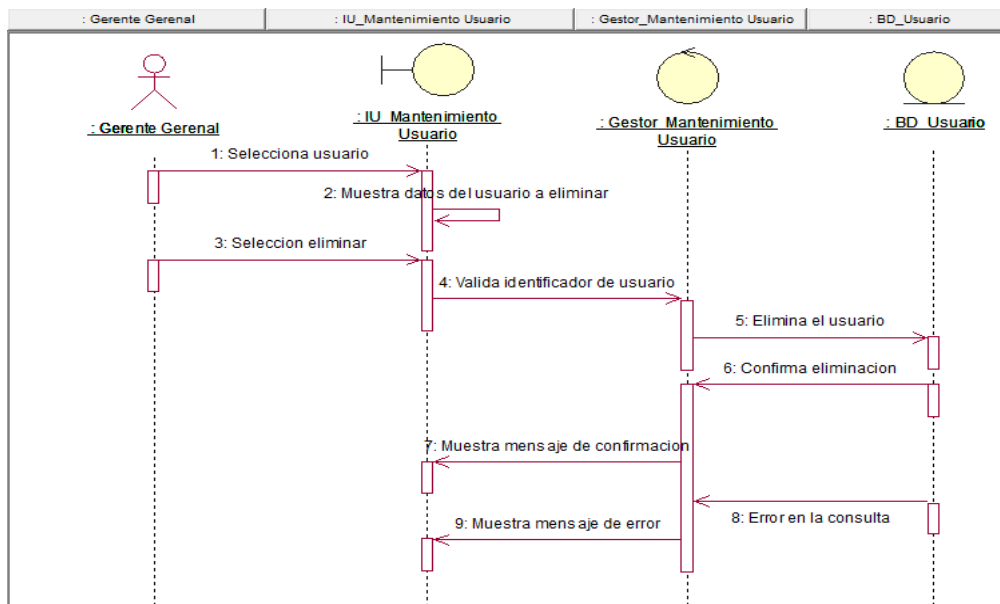


Figura 48: DS - Eliminar Usuario

Fuente: Elaboración Propia

DS - Registrar Cliente

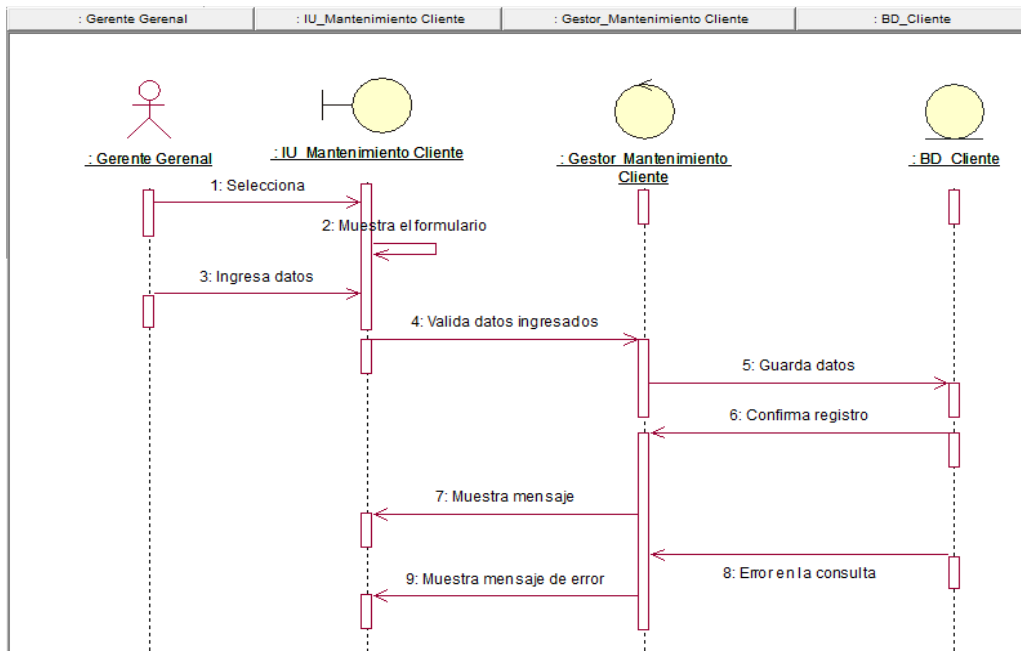


Figura 49: DS - Registrar Cliente

Fuente: Elaboración Propia

DS - Modificar Cliente

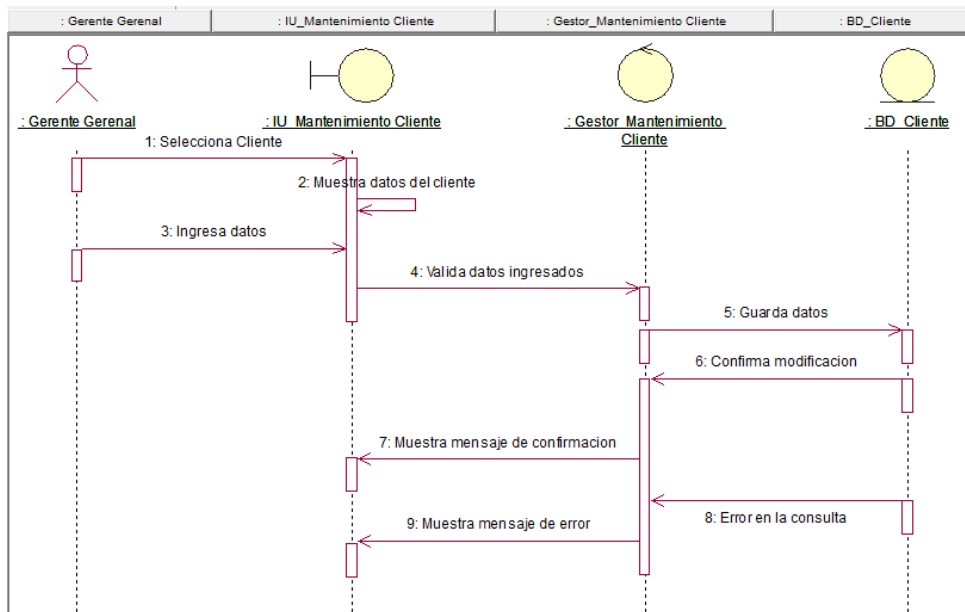


Figura 50: DS - Modificar Cliente

Fuente: Elaboración Propia

DS - Eliminar Cliente

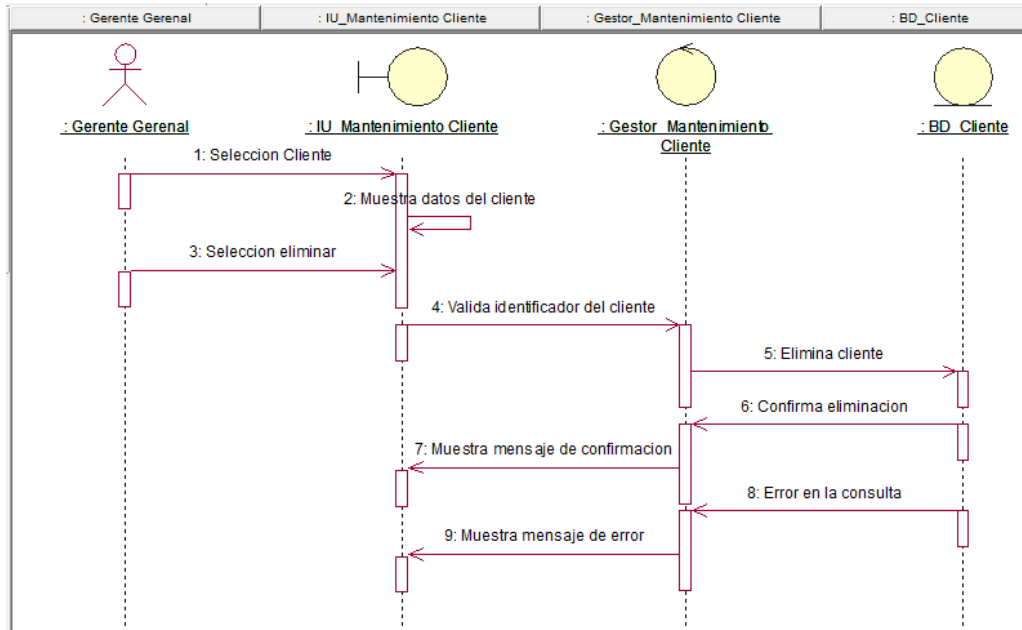


Figura 51: DS - Eliminar Cliente

Fuente: Elaboración Propia

DS - Consultar Producto

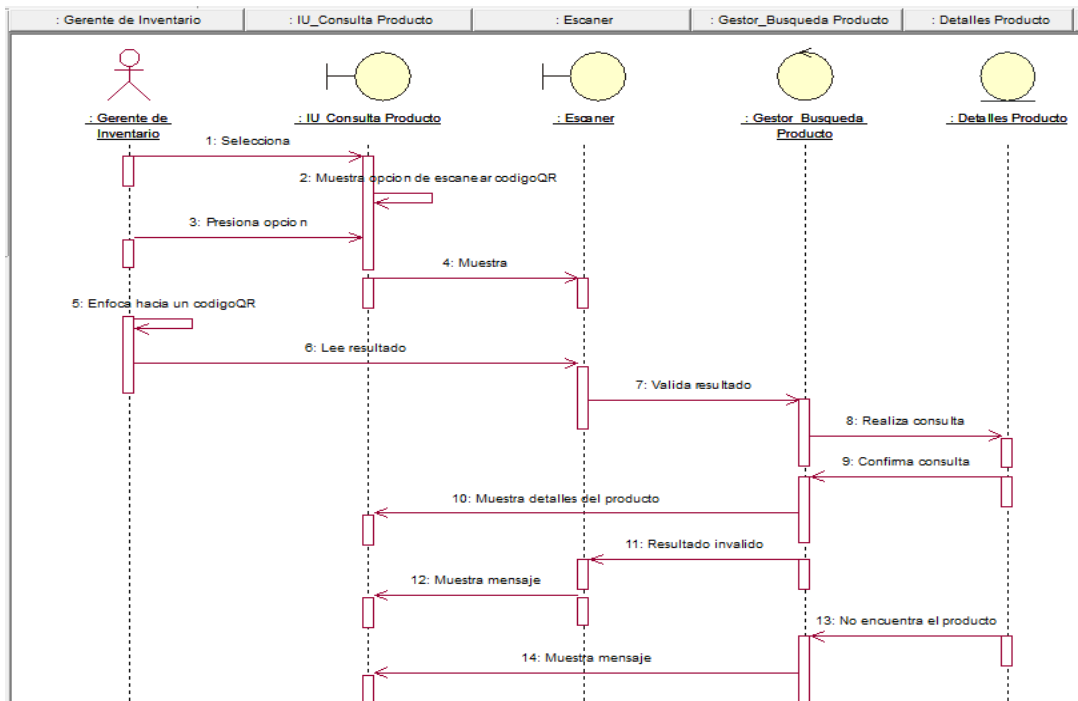


Figura 52: DS - Consultar Producto

Fuente: Elaboración Propia

DS - Consultar Proyecto

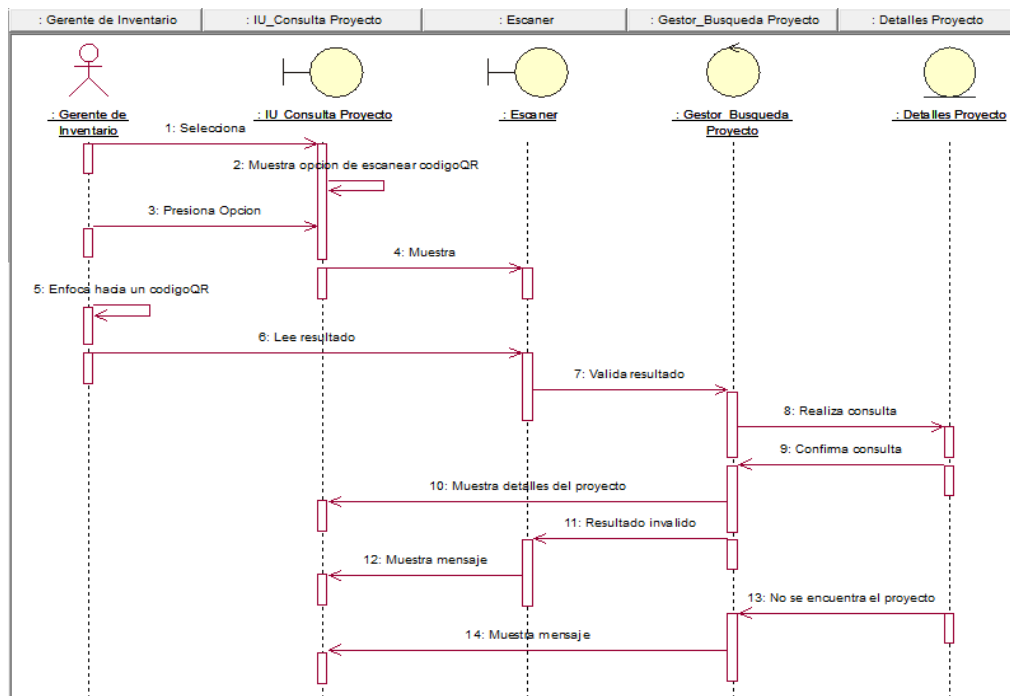


Figura 53: DS - Consultar Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

DS - Descargar Reporte Producto

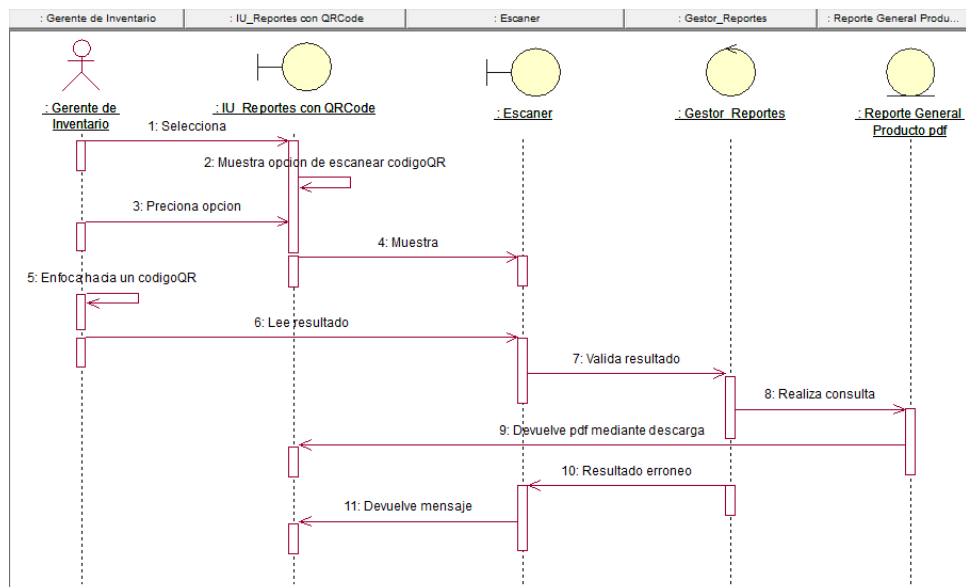


Figura 54: DS - Descargar Reporte Producto

Fuente: Elaboración Propia

DS - Descargar Reporte Proyecto

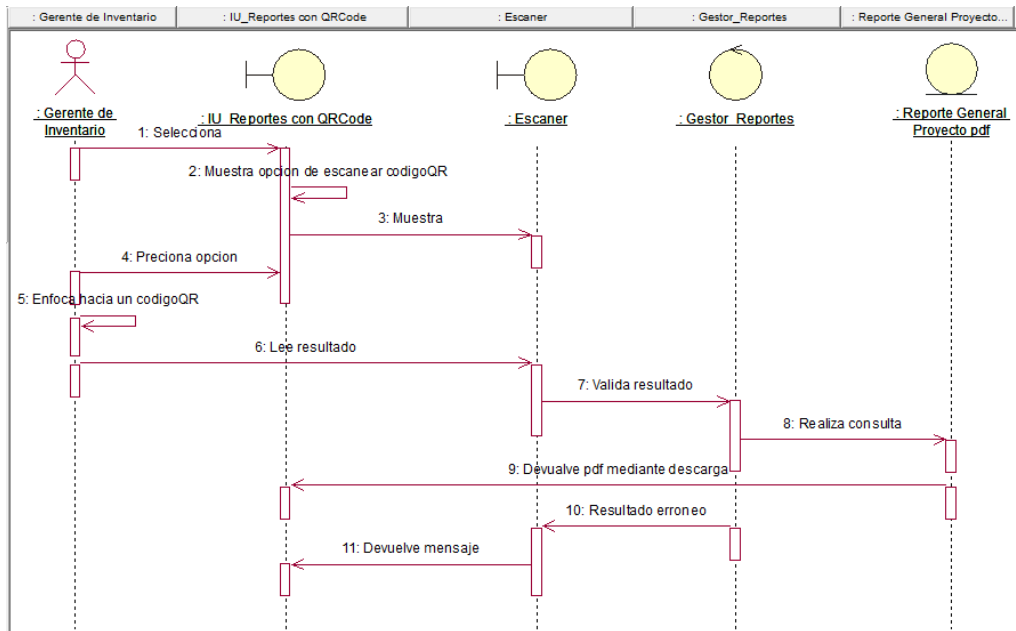


Figura 55: DS - Descargar Reporte Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

DS - Asignar Producto Proyecto

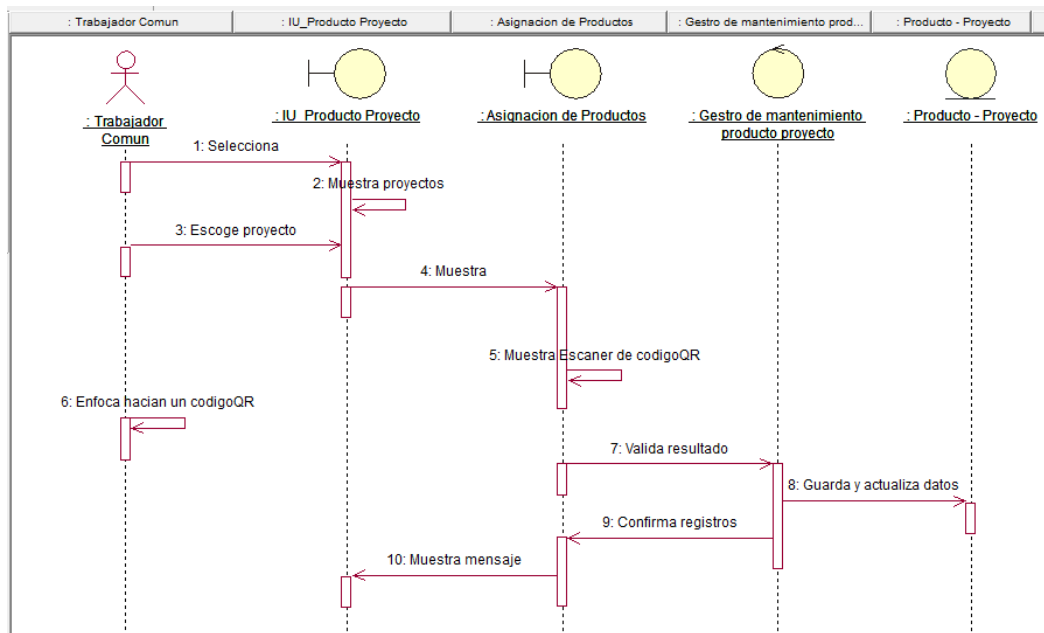


Figura 56: DS - Asignar Producto Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

2.11. Diagrama de Colaboración DC - Inicio de Sesión

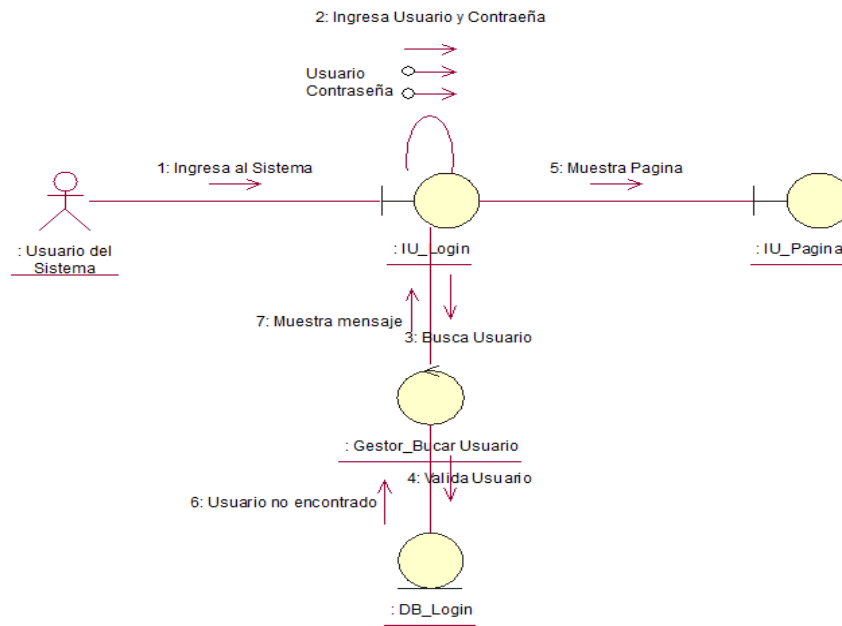


Figura 57: DC - Inicio de Sesión

Fuente: Elaboración Propia

DC - Registrar Usuario

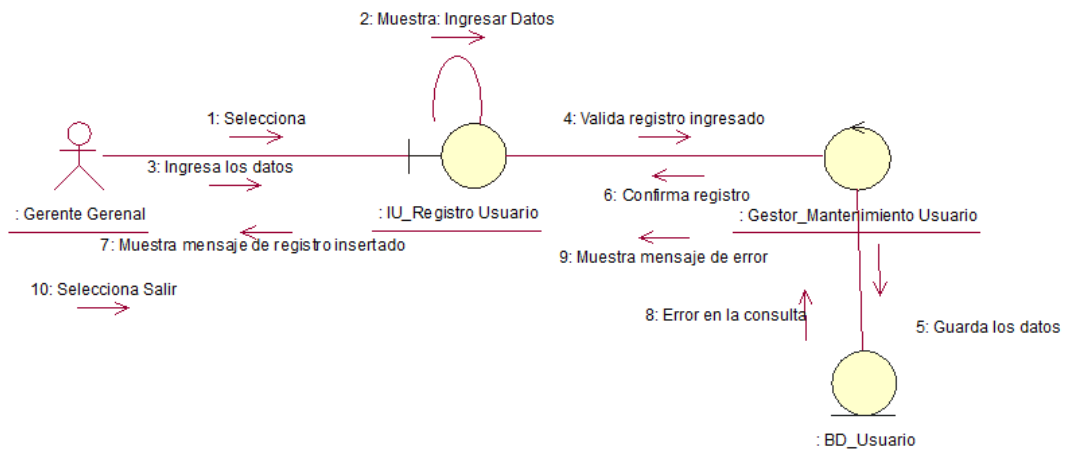


Figura 58: DC - Registrar Usuario

Fuente: Elaboración Propia

DC - Modificar Usuario

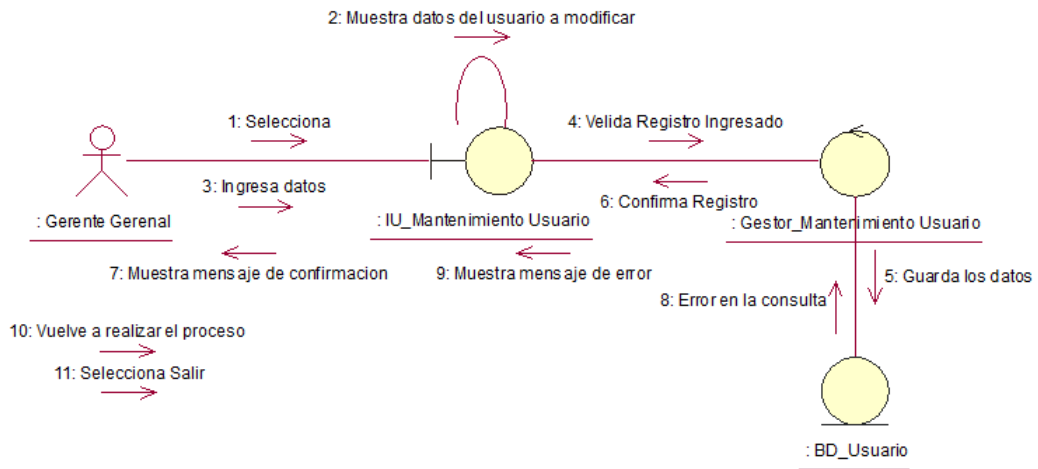


Figura 59: DC - Modificar Usuario

Fuente: Elaboración Propia

DC - Eliminar Usuario

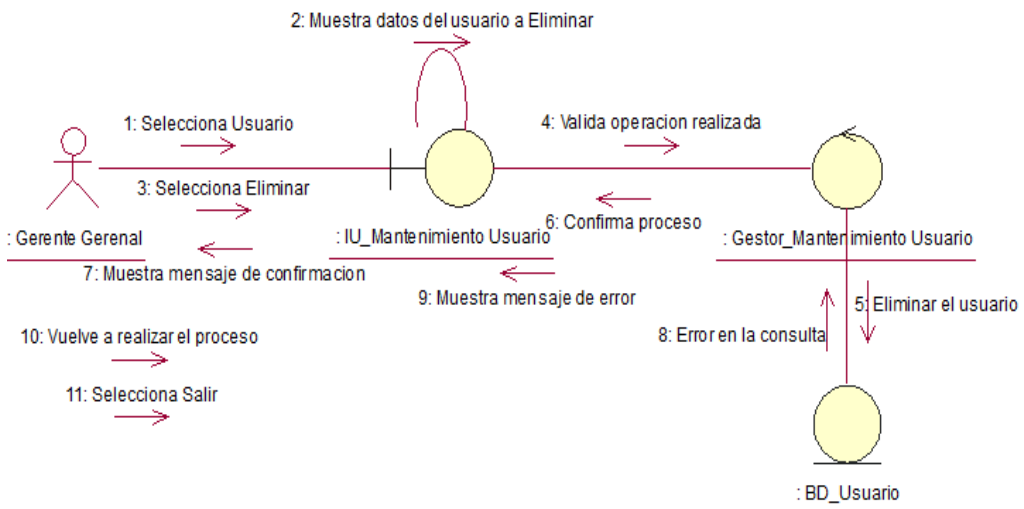


Figura 60: DC - Eliminar Usuario

Fuente: Elaboración Propia

DC - Registrar Cliente

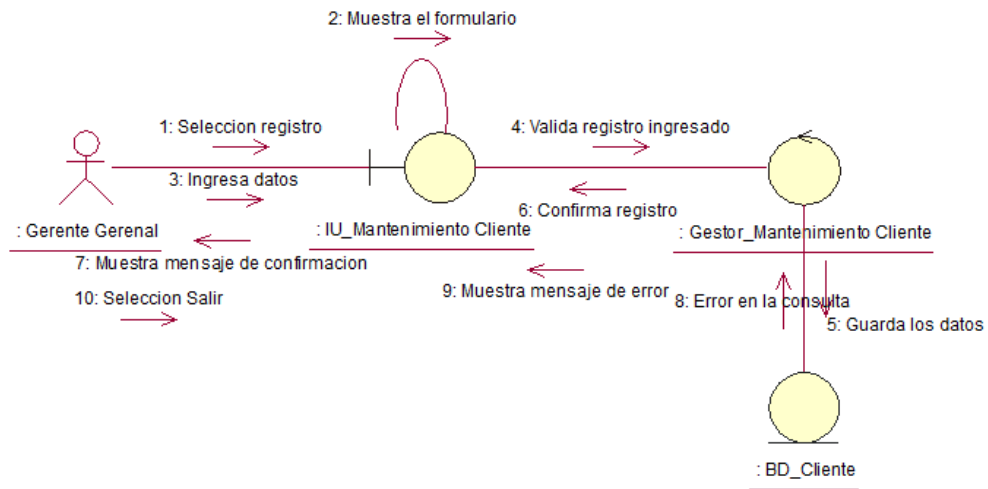


Figura 61: DC - Registrar Cliente

Fuente: Elaboración Propia

DC - Modificar Cliente

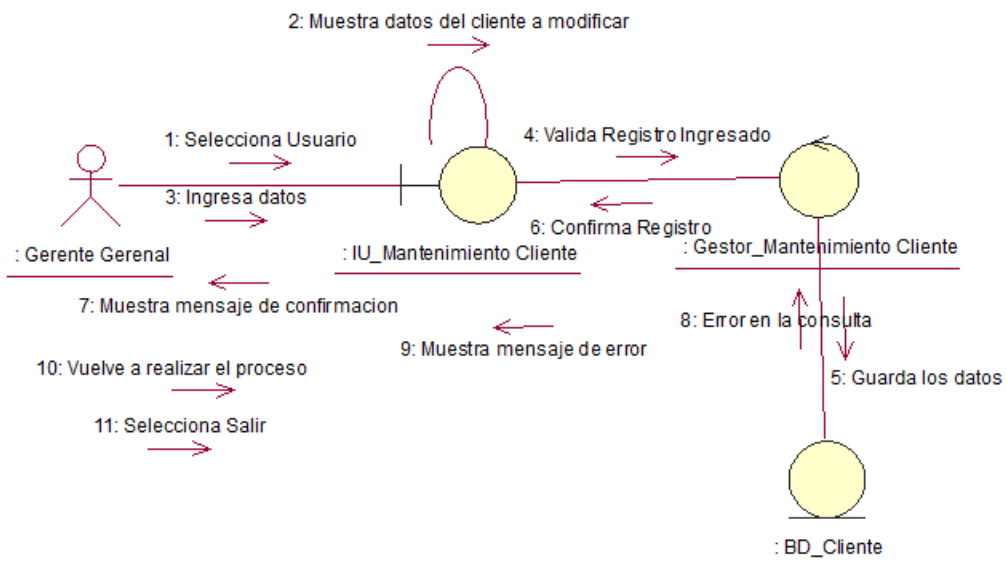


Figura 62: DC - Modificar Cliente

Fuente: Elaboración Propia

DC - Eliminar Cliente

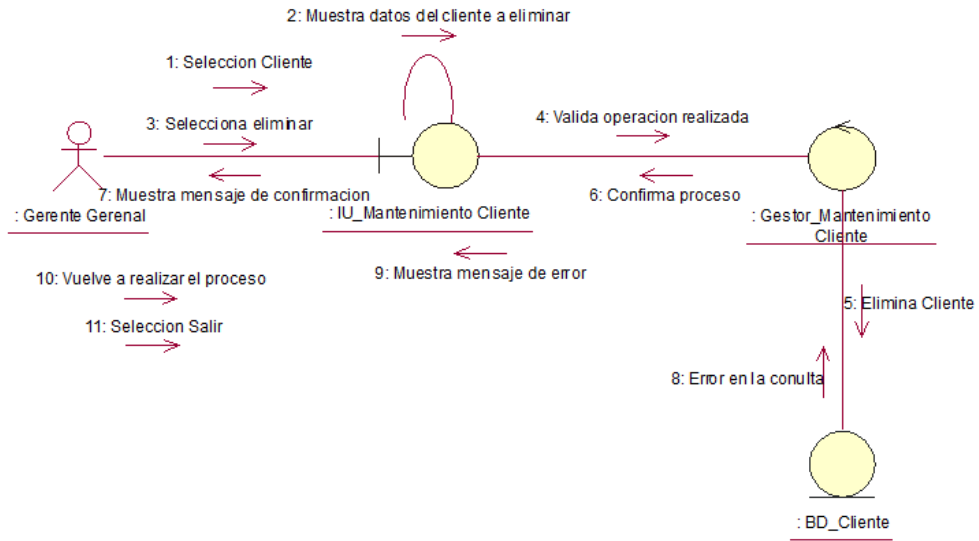


Figura 63: DC - Eliminar Cliente

Fuente: Elaboración Propia

DC - Consultar Producto

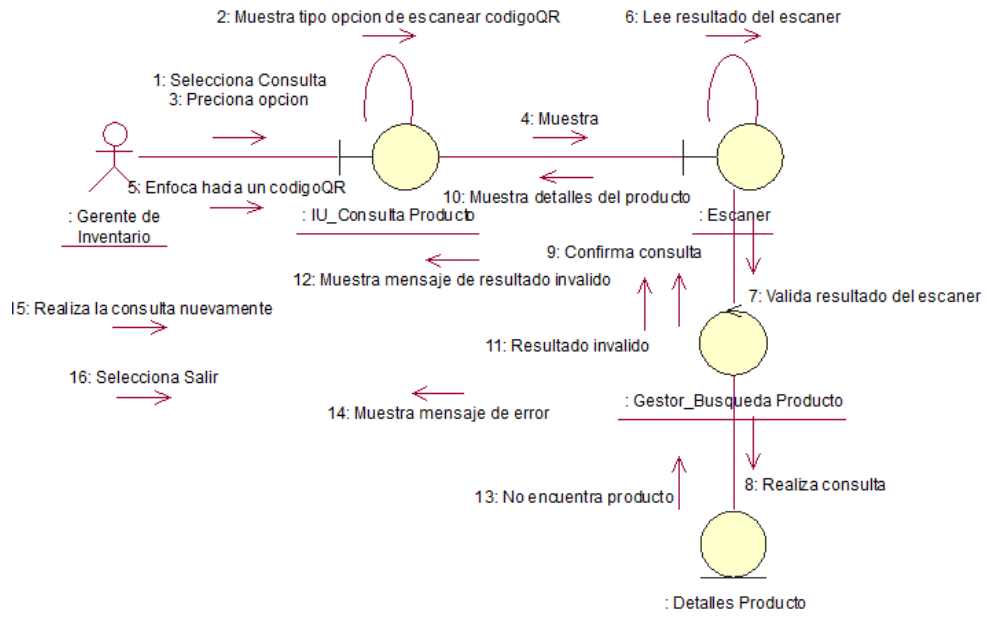


Figura 64: DC - Consultar Producto

Fuente: Elaboración Propia

DC - Consultar Proyecto

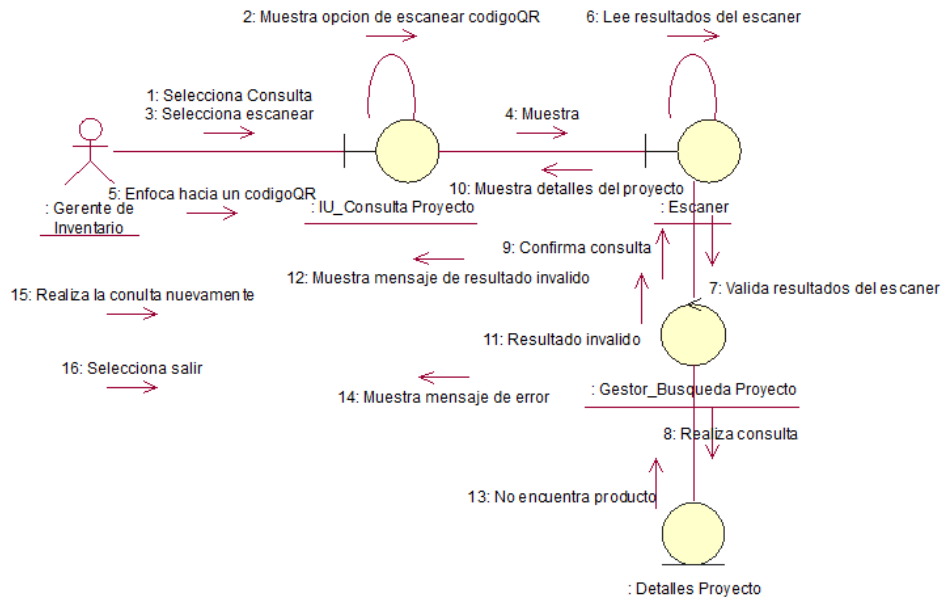


Figura 65: DC - Consultar Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

DC - Descargar Reporte de Producto

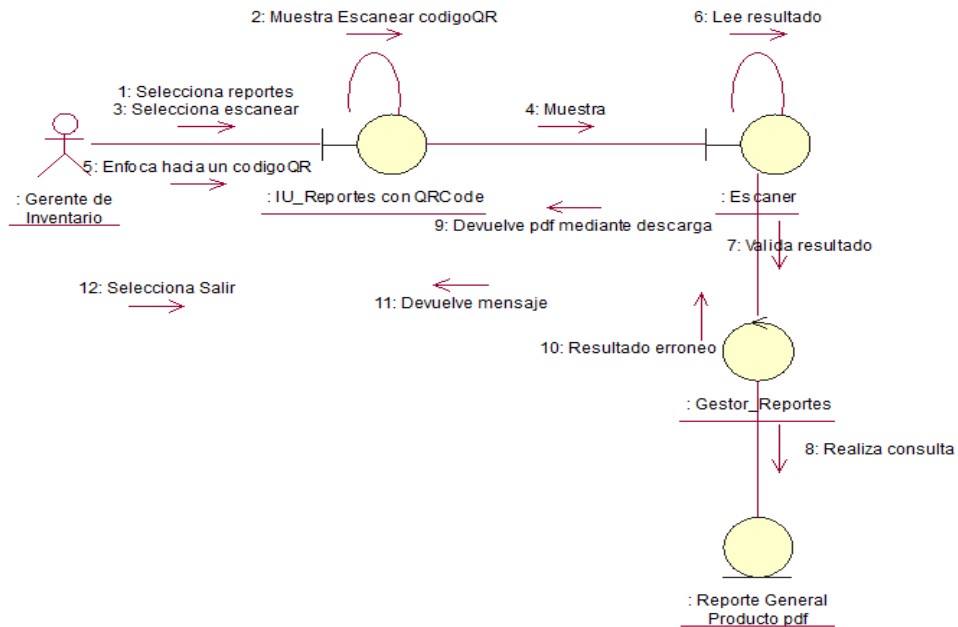


Figura 66: DC - Descargar Reporte de Producto

Fuente: Elaboración Propia

DC - Descargar Reporte Proyecto

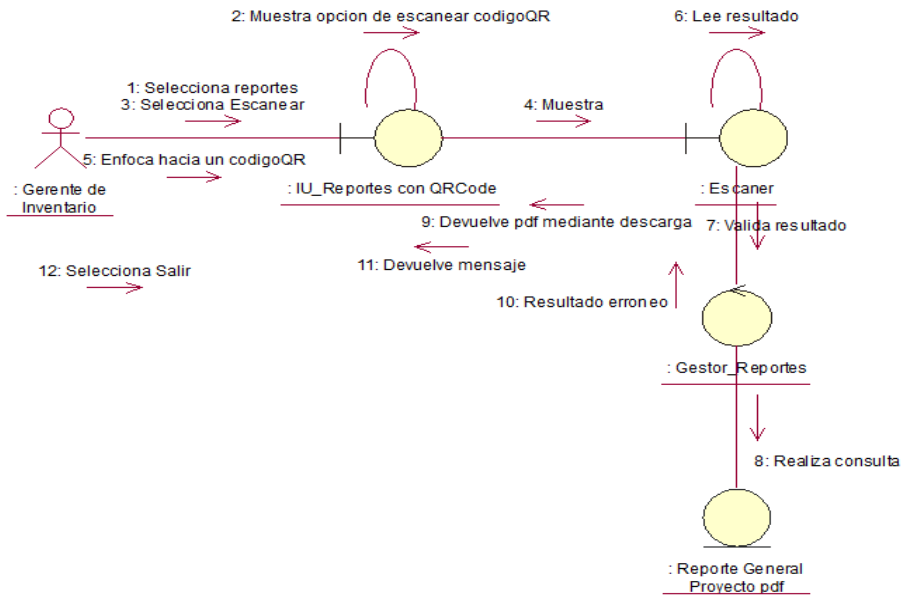


Figura 67: DC - Descargar Reporte Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

DC - Asignar Producto Proyecto

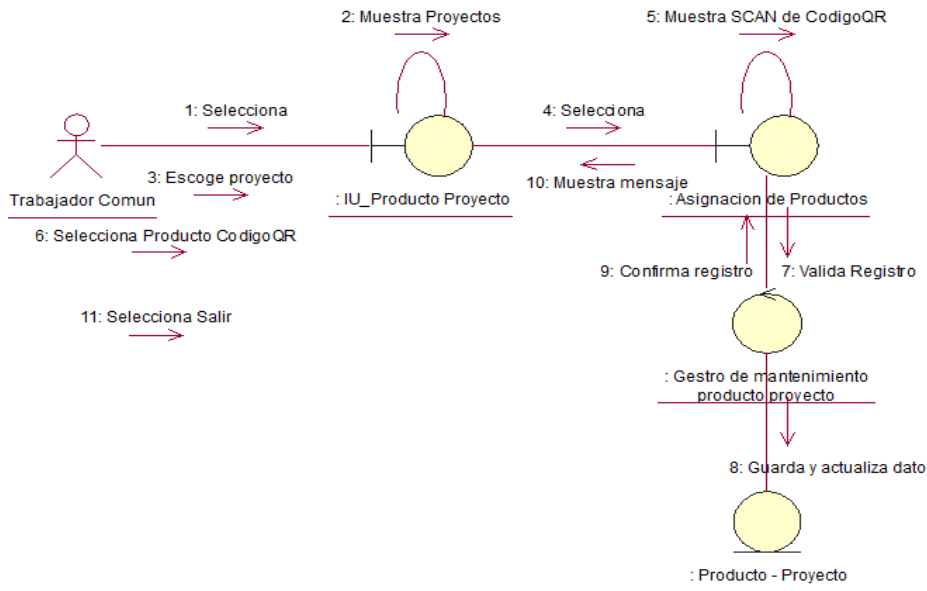


Figura 68: DC - Asignar Producto Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

2.12. Diagrama de Actividades

DA - Iniciar Sesión

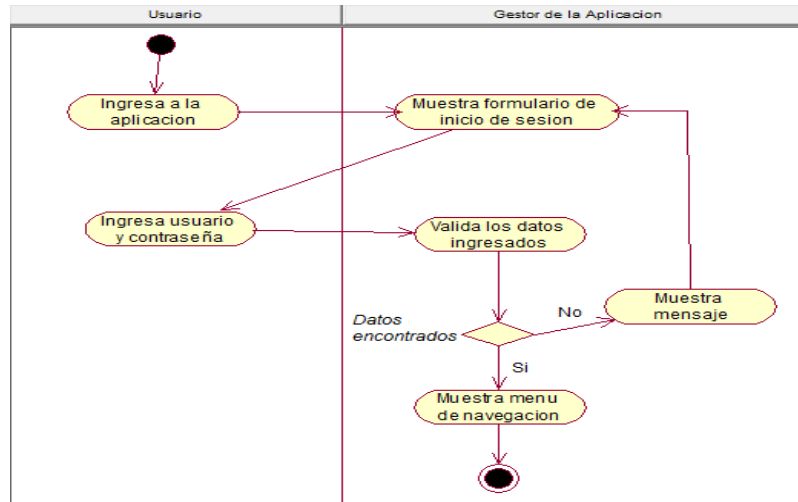


Figura 69: DA - Iniciar Sesión

Fuente: Elaboración Propia

DA - Registrar Usuario

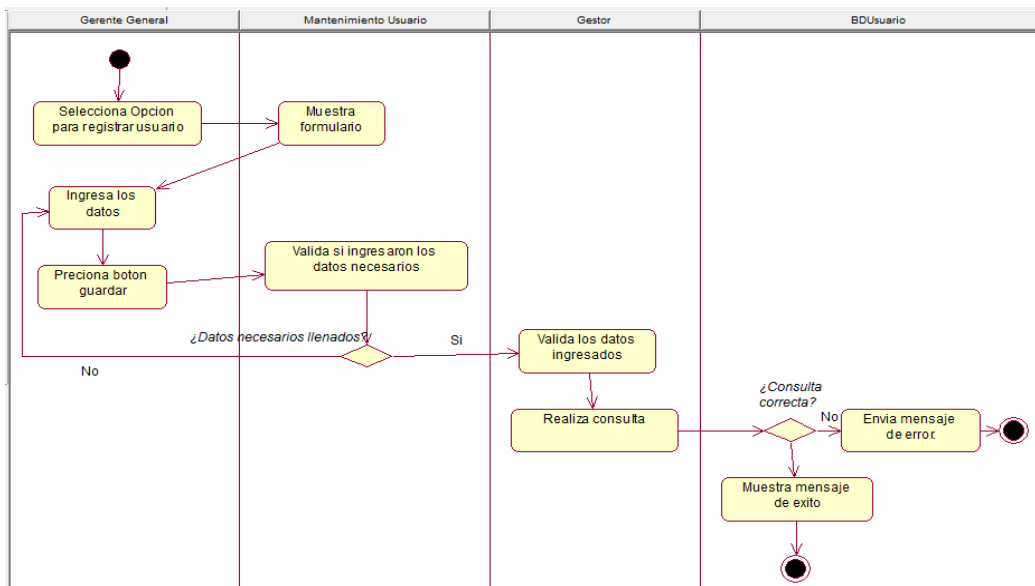


Figura 70: DA - Registrar Usuario

Fuente: Elaboración Propia

DA - Modificar Usuario

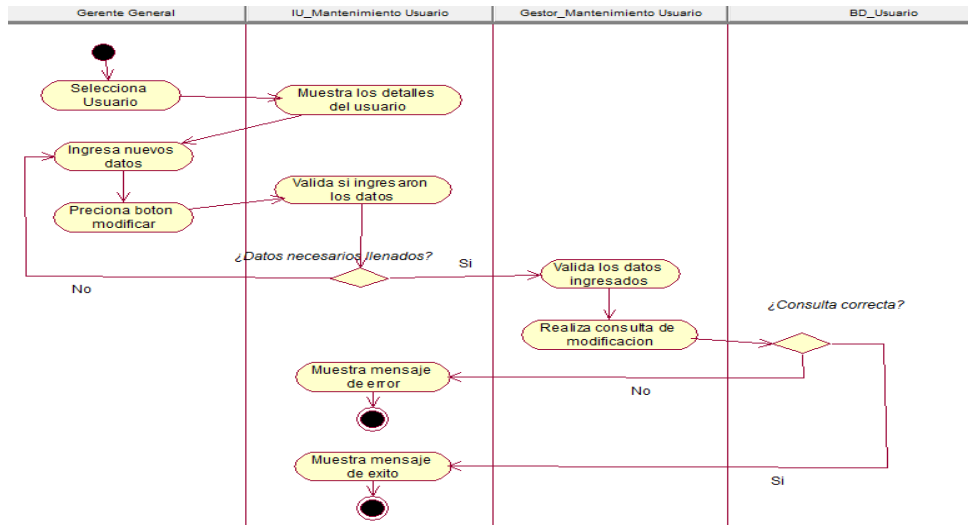


Figura 71: DA - Modificar Usuario

Fuente: Elaboración Propia

DA - Eliminar Usuario

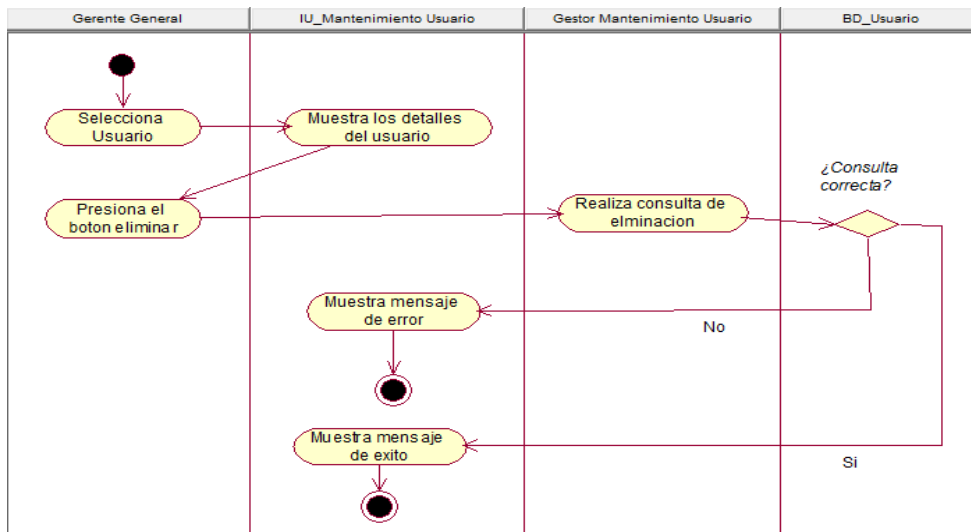


Figura 72: DA - Eliminar Usuario

Fuente: Elaboración Propia

DA - Registrar Cliente

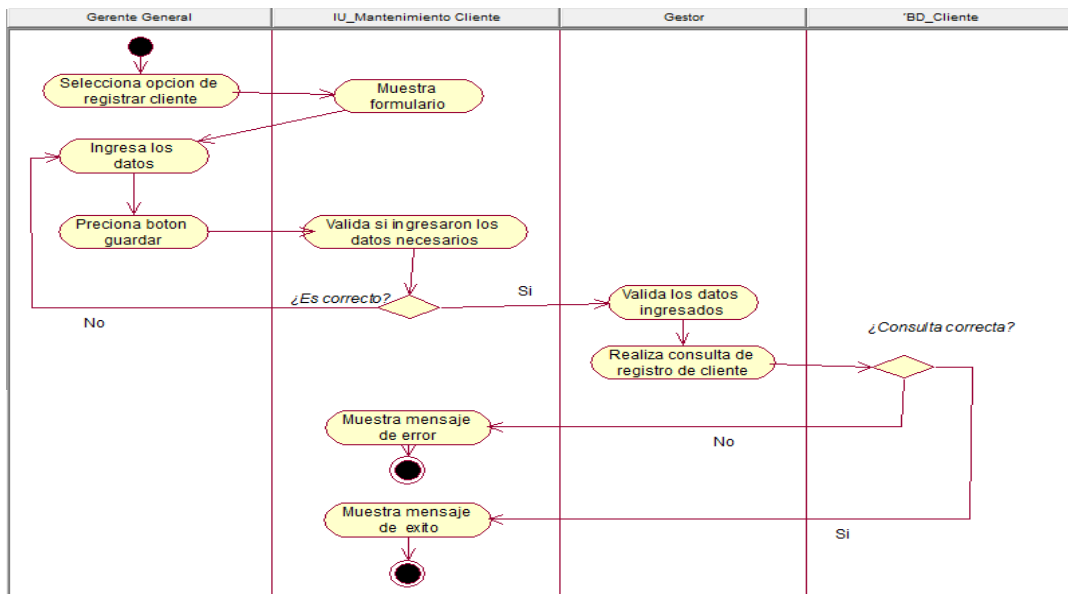


Figura 73: DA - Registrar Cliente

Fuente: Elaboración Propia

DA - Modificar Cliente

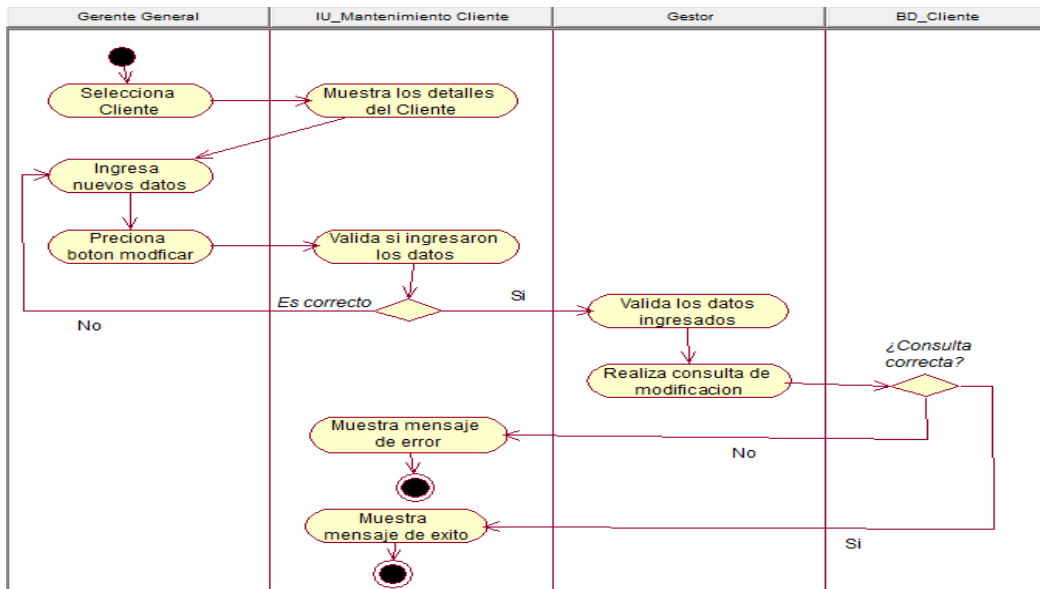


Figura 74: DA - Modificar Cliente

Fuente: Elaboración Propia

DA - Eliminar Cliente

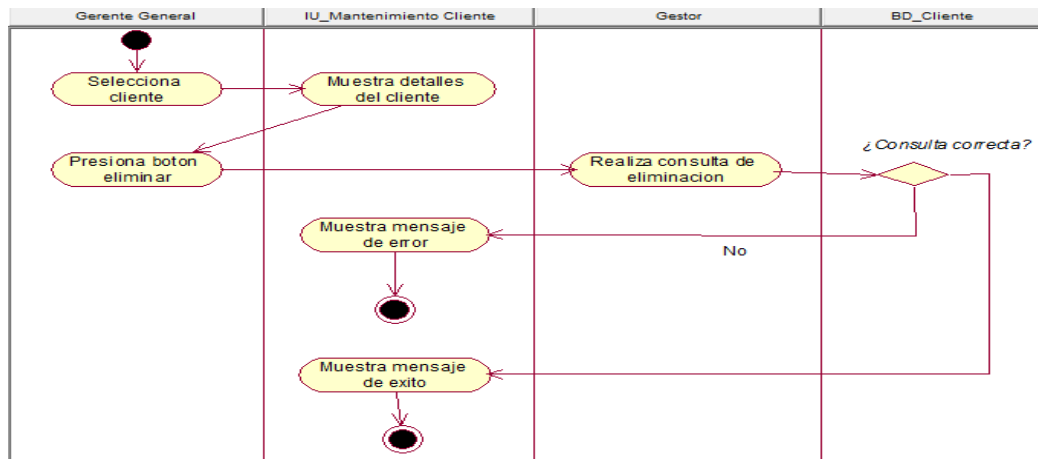


Figura 75: DA - Eliminar Cliente

Fuente: Elaboración Propia

DA - Consultar Producto

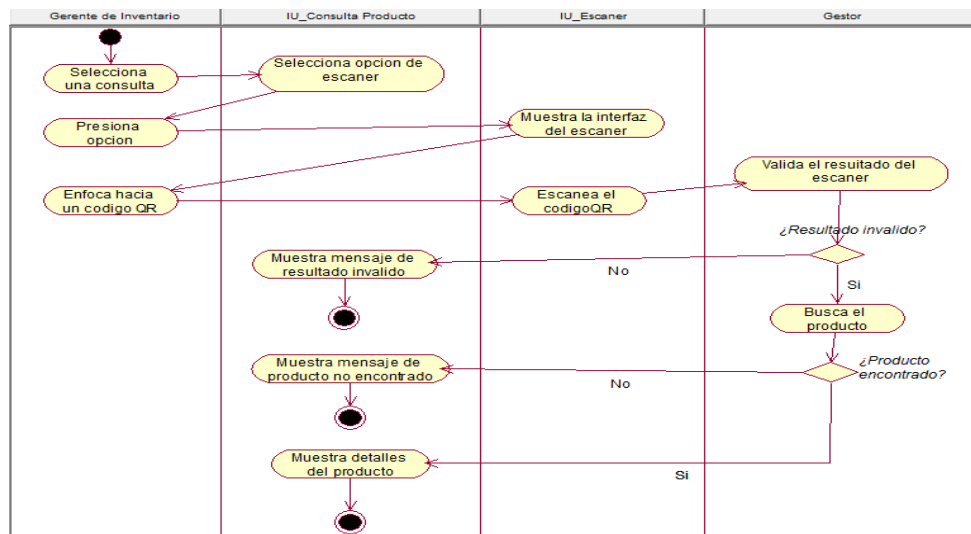


Figura 76: DA - Consultar Producto

Fuente: Elaboración Propia

DA - Consultar Proyecto

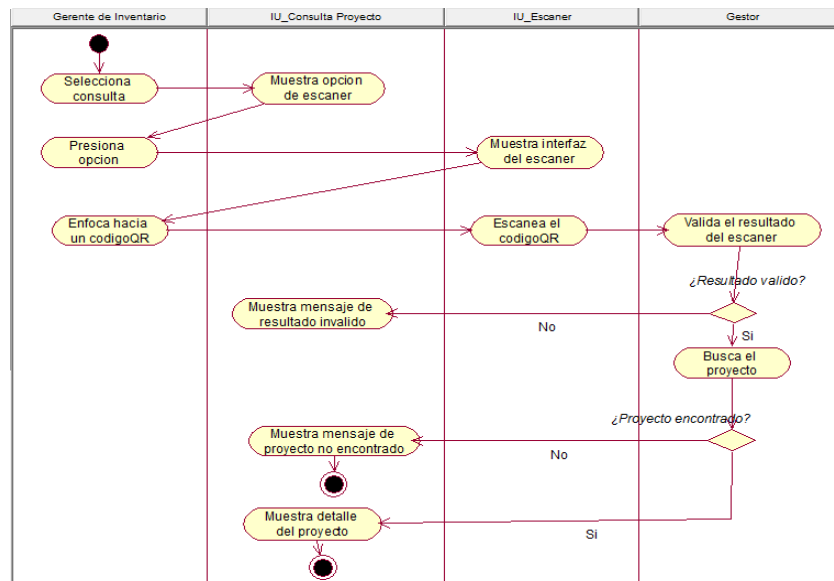


Figura 77: DA - Consultar Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

DA - Descargar Reporte de Producto o Proyecto

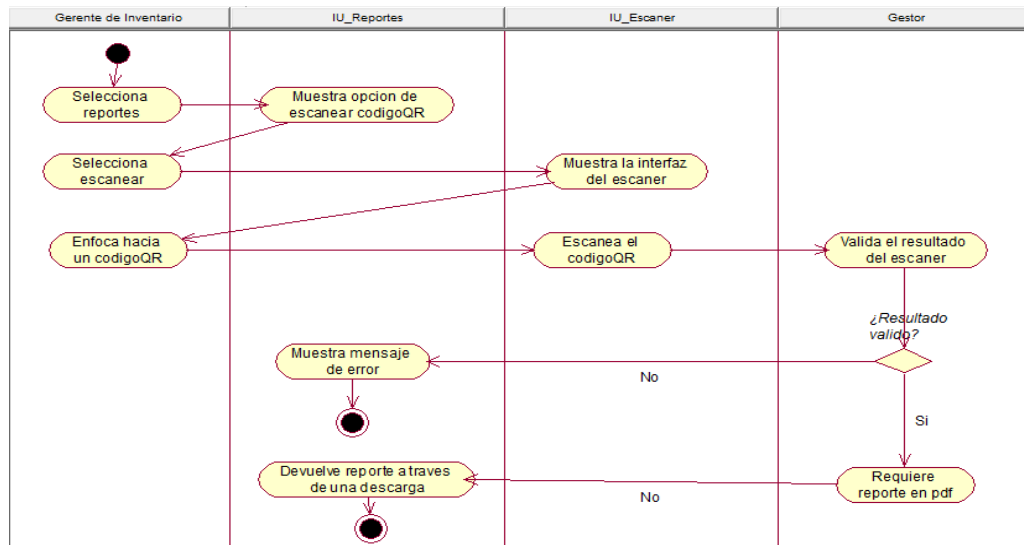


Figura 78: DA - Descargar Reporte de Producto o Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

DA - Asignar Producto Proyecto

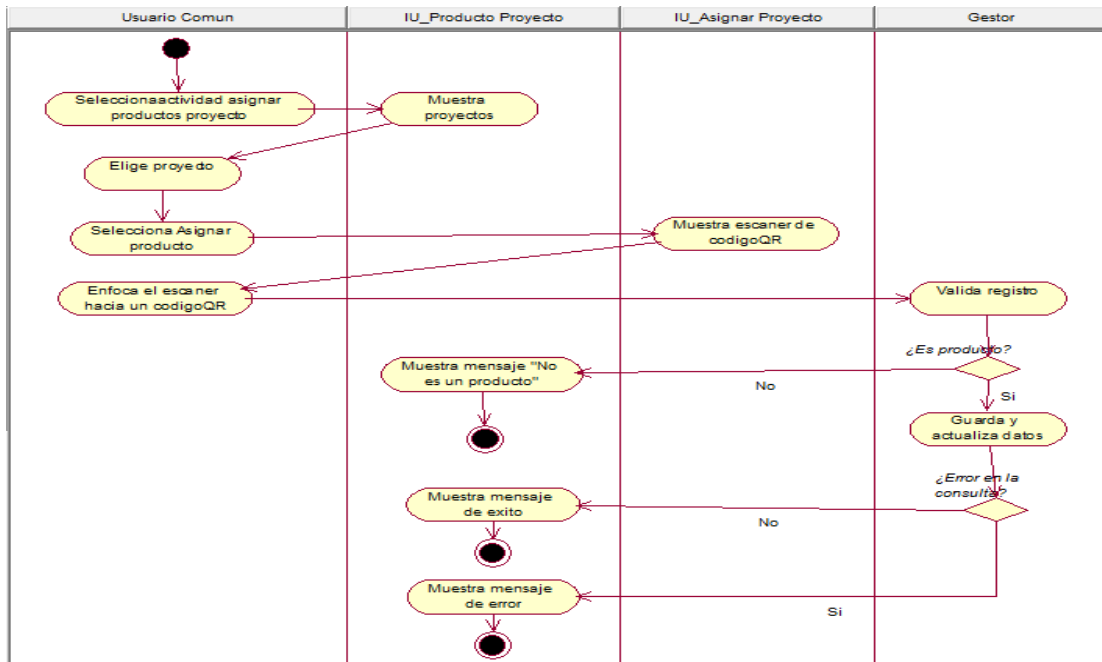


Figura 79: DA - Asignar Producto Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

3. Modelo de Diseño

Listado de Interfaces

A continuación, se observan las interfaces que están relacionadas a un controlador que contiene el webservice donde se realiza las consultas que tiene el aplicativo.

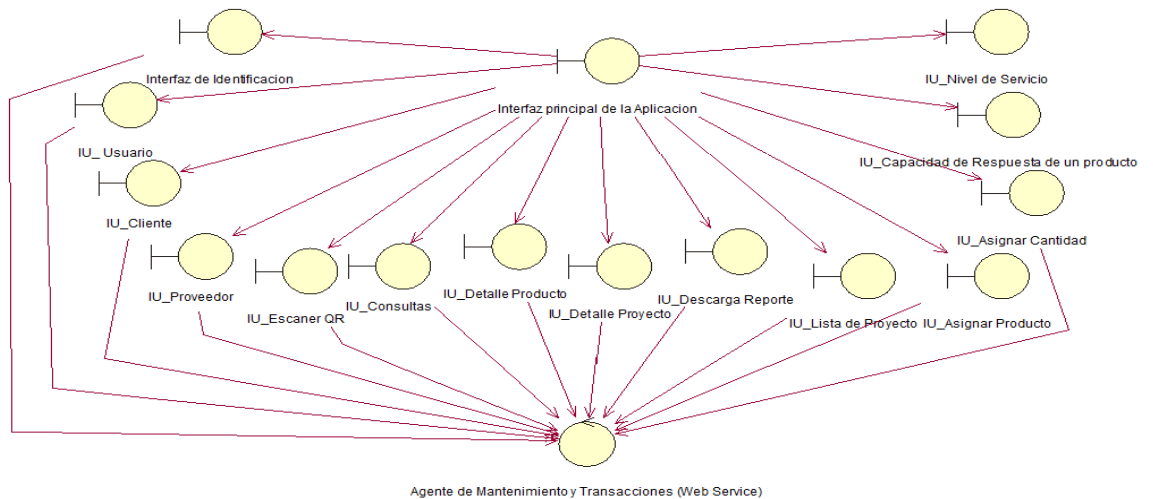


Figura 80: Listado de Interfaces

Fuente: Elaboración Propia

Diseño de Interfaces

Interfaz 01: Identificación

El gerente de la empresa o gerente de inventario podrá identificarse para ingresar a la aplicación.

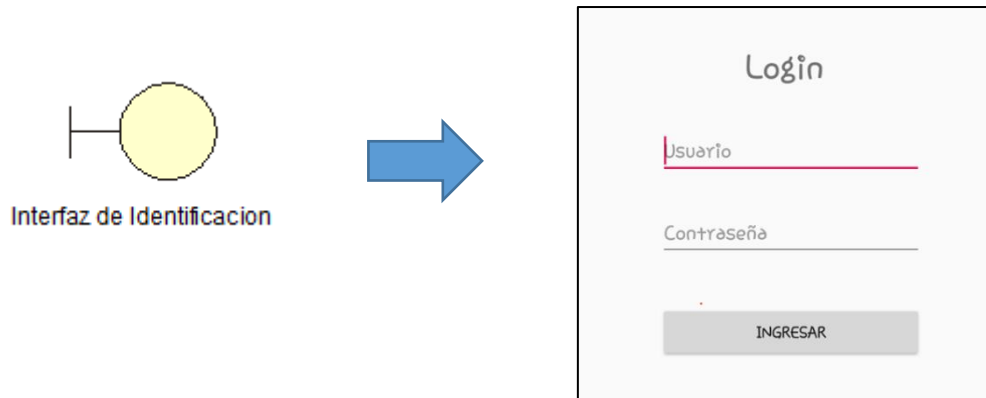


Figura 81: Interfaces de la Aplicación 01

Fuente: Elaboración Propia

Interfaz 02: Menú

El gerente de la empresa o gerente de inventario podrá ingresar a su respectivo menú para entrar a las diversas actividades existentes.

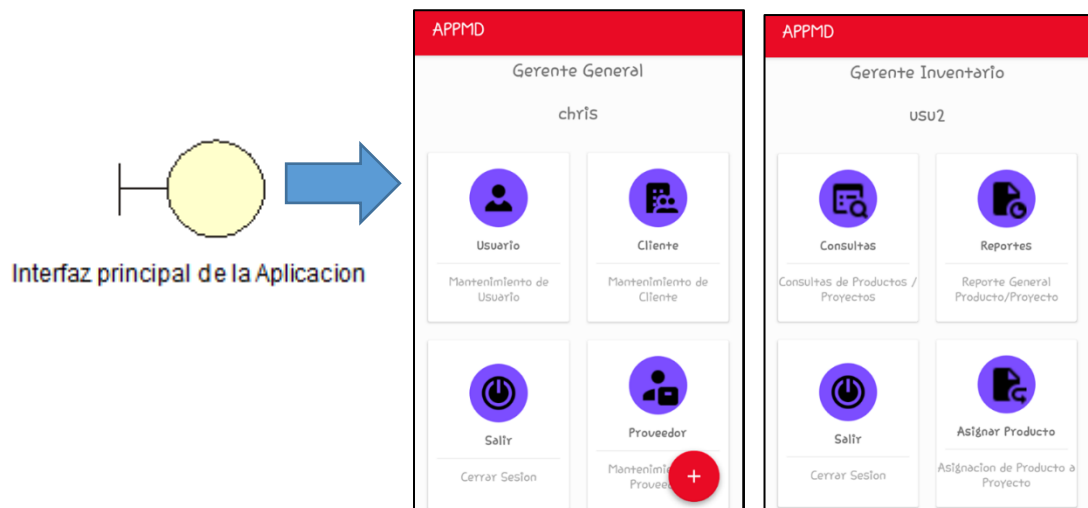


Figura 82: Interfaces de la Aplicación 02

Fuente: Elaboración Propia

Interfaz 03: Registrar Usuario

El gerente de la empresa podrá registrar un usuario, además de editar, eliminar y listarlos.

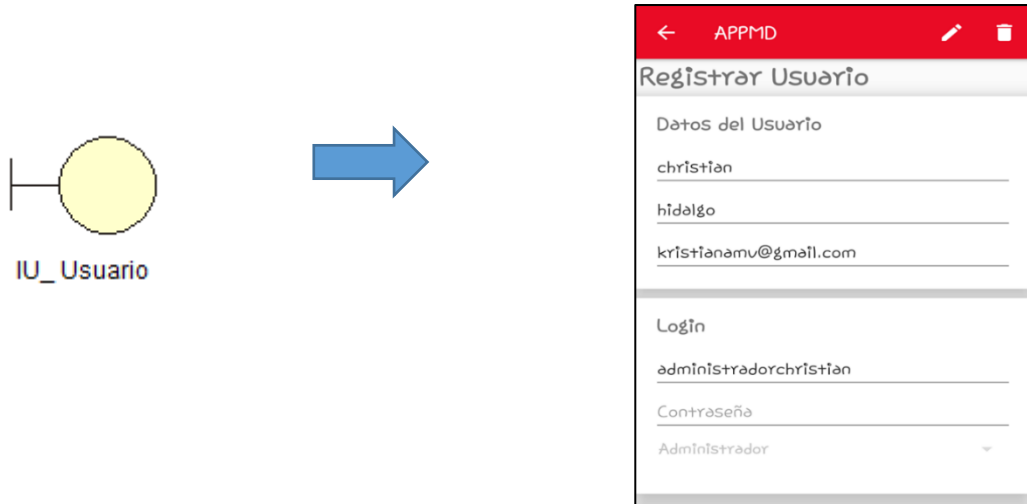


Figura 83: Interfaces de la Aplicación 03

Fuente: Elaboración Propia

Interfaz 04: Registrar Cliente

El gerente de la empresa podrá registrar un cliente, además de editar, eliminar y listarlos.

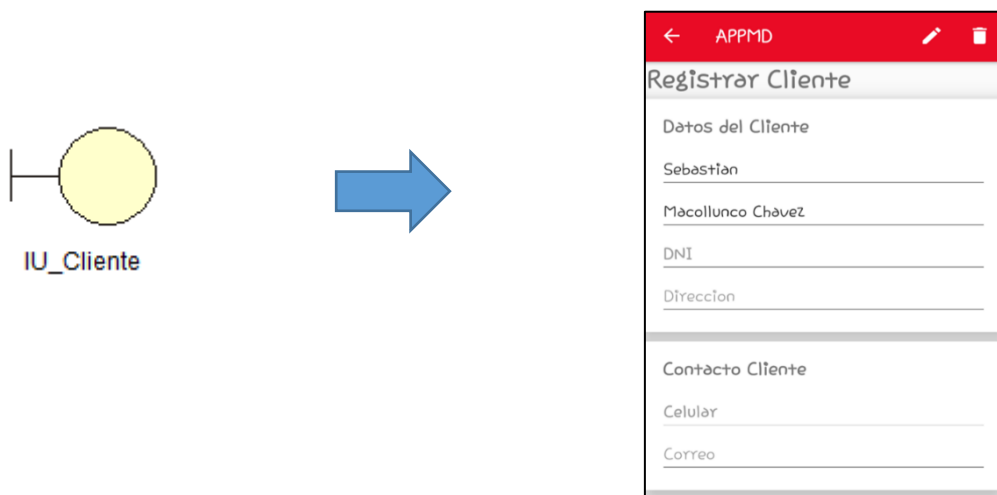


Figura 84: Interfaces de la Aplicación 04

Fuente: Elaboración Propia

Interfaz 05: Escanear Código QR

Esta actividad contiene el escáner del código QR.

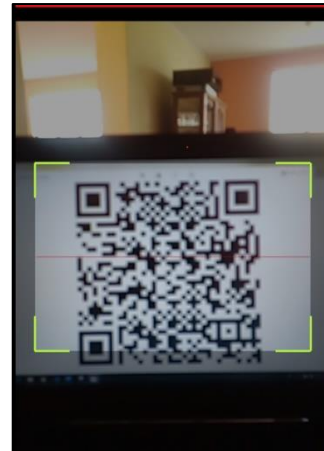
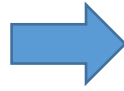
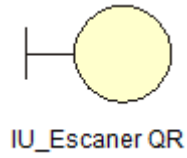


Figura 85: Interfaces de la Aplicación 05

Fuente: Elaboración Propia

Interfaz 06: Realizar Consultas

El gerente de Inventario podrá escoger el tipo de consulta que requiere, puede ser producto o proyecto.

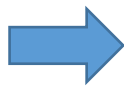
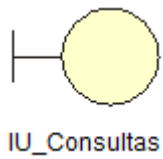


Figura 86: Interfaces de la Aplicación 06

Fuente: Elaboración Propia

Interfaz 07: Ver Detalle de Producto

El gerente de Inventario podrá visualizar el detalle del Producto que ha escaneado con un código QR.

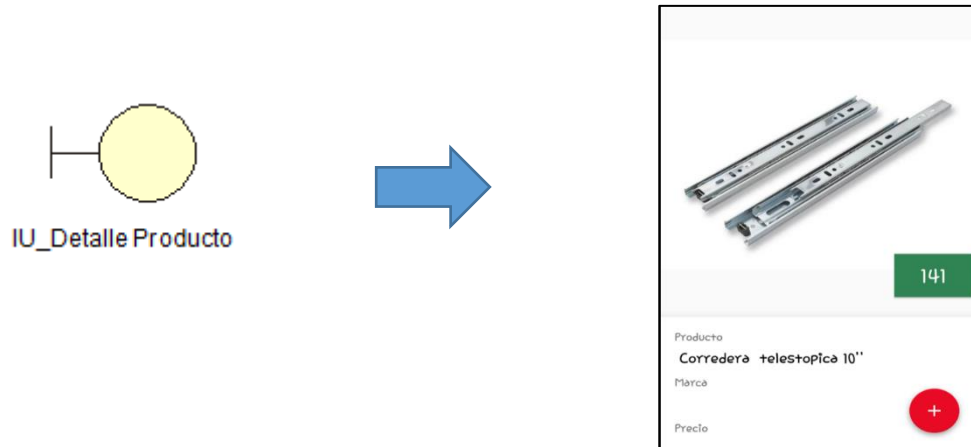


Figura 87: Interfaces de la Aplicación 07

Fuente: Elaboración Propia

Interfaz 08: Ver Detalle de Proyecto

El gerente de Inventario podrá visualizar el detalle del Proyecto que ha escaneado con un código QR.



Figura 88: Interfaces de la Aplicación 08

Fuente: Elaboración Propia

Interfaz 9: Descargar Reporte

El gerente de Inventario podrá tener la opción de realizar la descarga de un reporte, Producto o Proyecto.

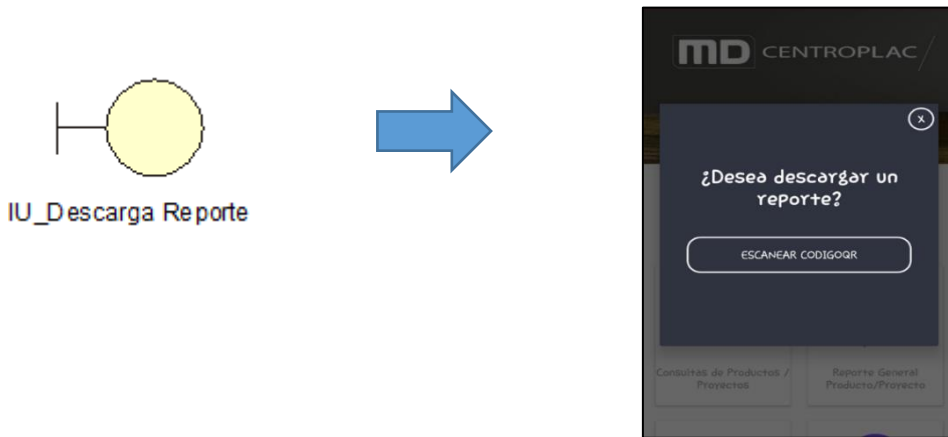


Figura 89: Interfaces de la Aplicación 9

Fuente: Elaboración Propia

Interfaz 10: Ver lista de Proyecto

El gerente de Inventario podrá visualizar el listado de los Proyectos.

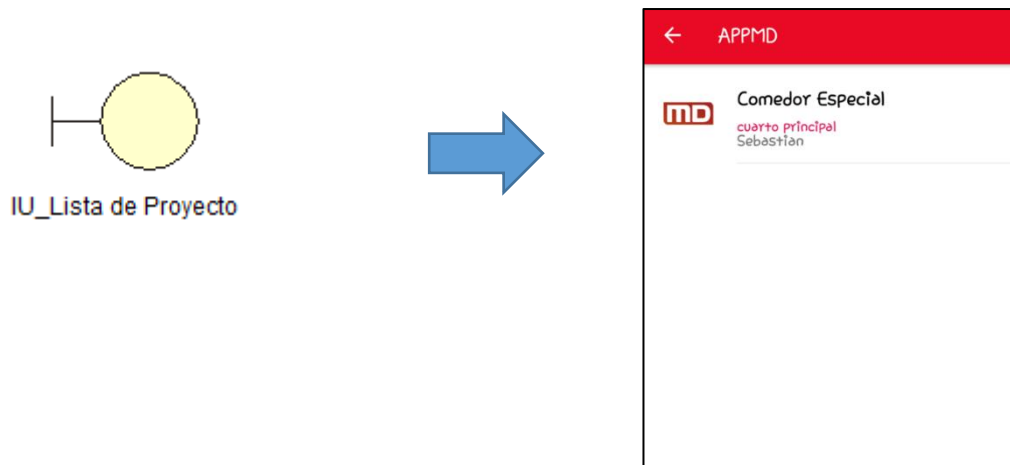


Figura 90: Interfaces de la Aplicación 10

Fuente: Elaboración Propia

Interfaz 11: Asignar producto

El gerente de Inventario podrá asignar los productos a un proyecto, con una opción del Floating Button.



Figura 91: Interfaces de la Aplicación 11

Fuente: Elaboración Propia

Interfaz 12: Asignar cantidad del producto

El gerente de Inventario podrá asignar una cantidad del producto que utilizará.



Figura 92: Interfaces de la Aplicación 12

Fuente: Elaboración Propia

Interfaz 13: Reporte Indicador Exactitud de abastecimiento

Permite visualizar la cantidad total y atrasados del abastecimiento.

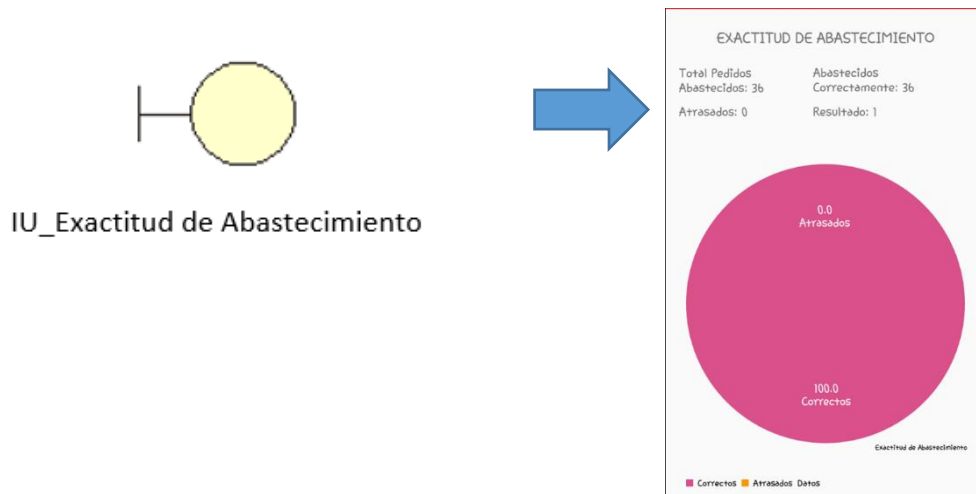


Figura 93: Interfaces de la Aplicación 13

Fuente: Elaboración Propia

Interfaz 15: Reporte Indicador Nivel de Servicio

Permite visualizar un acercamiento a la realidad de la empresa, donde ingresas una cantidad de producto, para conocer el nivel de servicio de la empresa en base a la cantidad de productos que un cliente puede solicitar.



Figura 94: Interfaces de la Aplicación 15

Fuente: Elaboración Propia

Agente de Mantenimiento y Transacciones

Es el encargado de enviar los datos para realizar mantenimiento, transacciones y consultas a un archivo .php, que este realiza la consulta a la base de datos.



Agente de Mantenimiento y Transacciones (Web Service)

Figura 95: Agente de Mantenimiento y Transacciones

Fuente: Elaboración Propia

MODELO CONCEPTUAL:

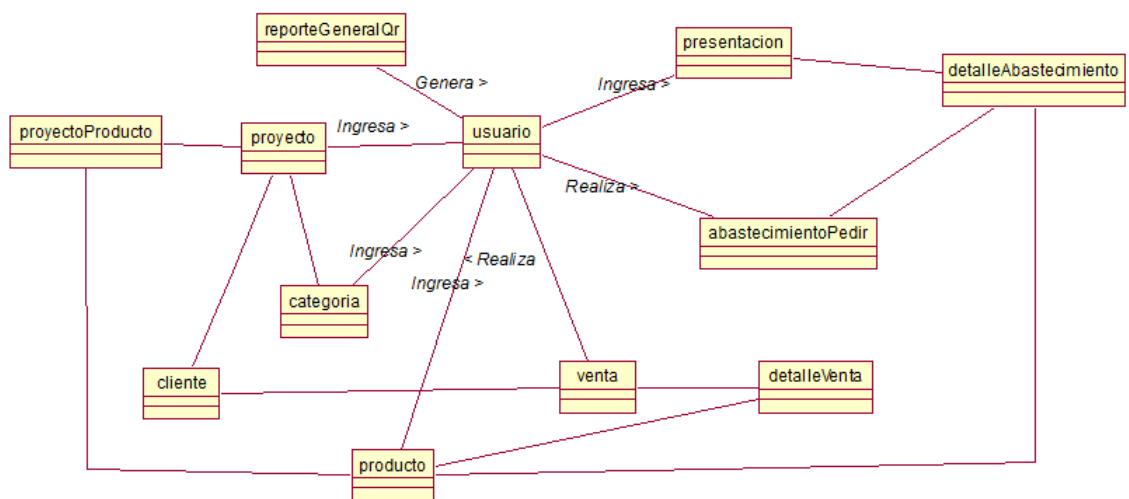


Figura 96: Modelo Conceptual

Fuente: Elaboración Propia

MODELO LÓGICO:

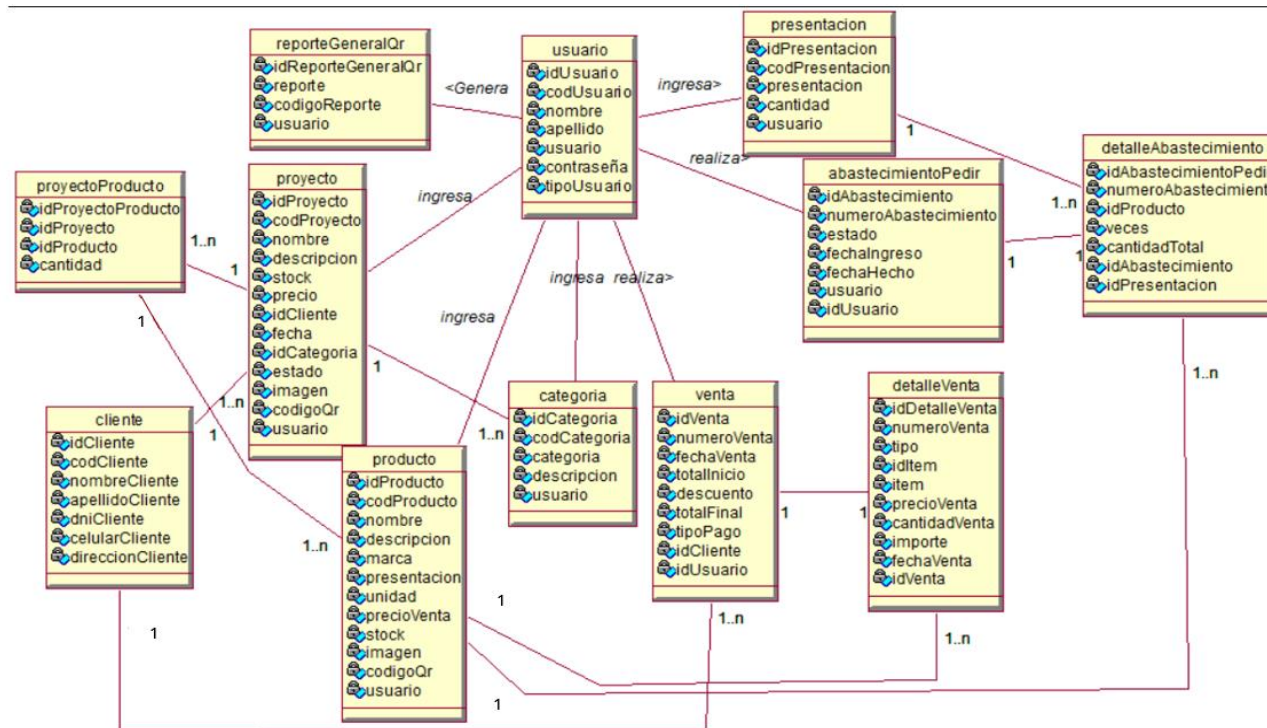


Figura 97: Modelo Lógico

Fuente: Elaboración Propia

MODELO FÍSICO:

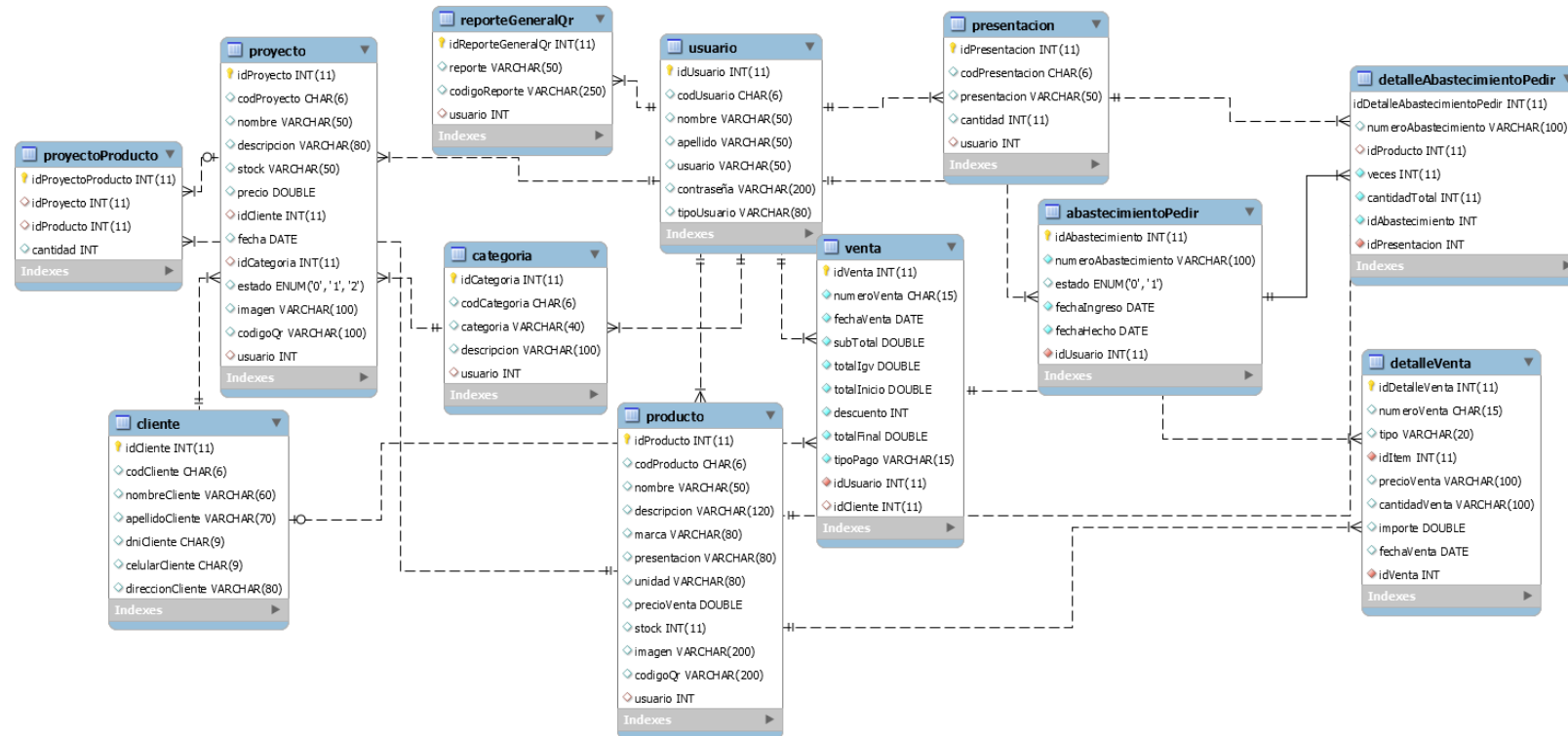


Figura 98: Modelo Físico

Fuente: Elaboración Propia

Modelo de Implementación

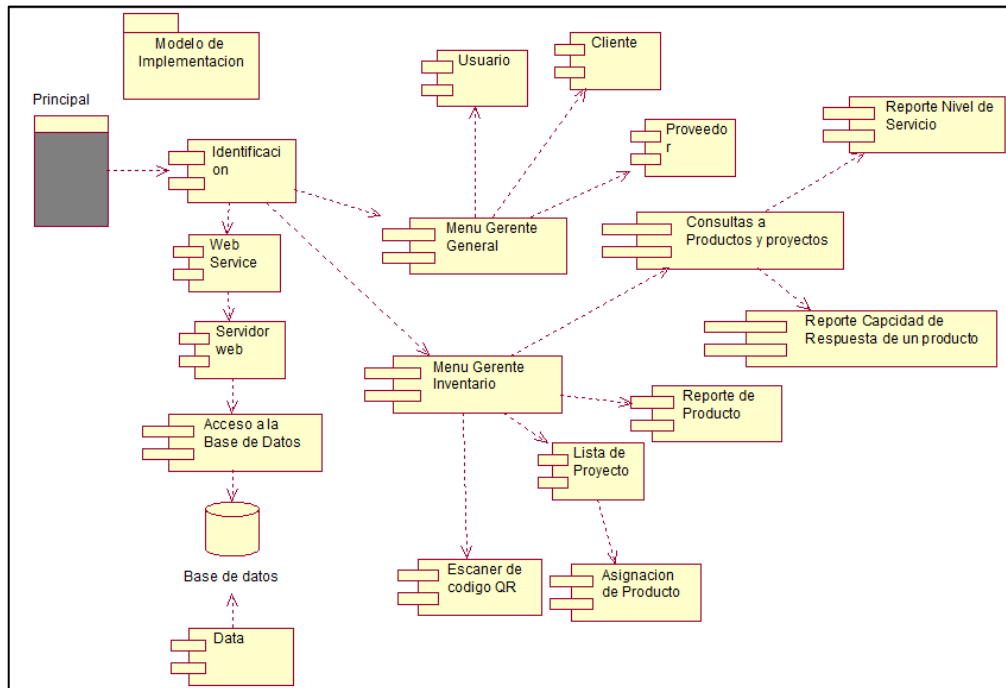


Figura 99: Modelo de Implementación

Fuente: Elaboración Propia

Modelo de despliegue

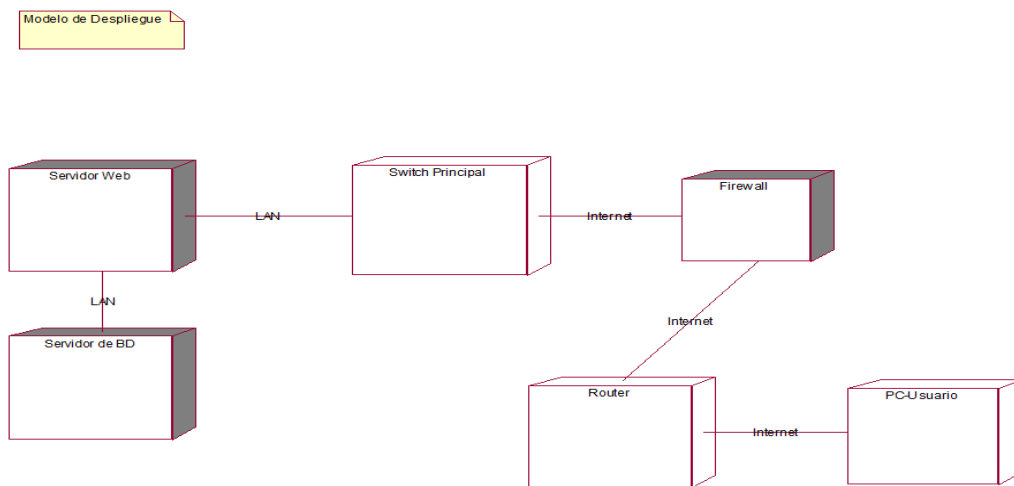


Figura 100: Modelo de despliegue

Fuente: Elaboración Propia

Modelo WAE

Identificación

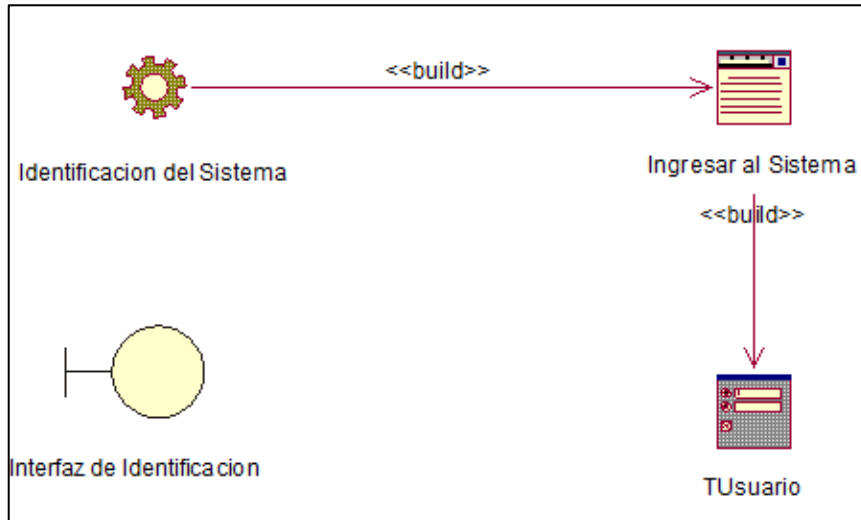


Figura 101: Modelo WAE. Identificación

Fuente: Elaboración Propia

Registro de Usuario

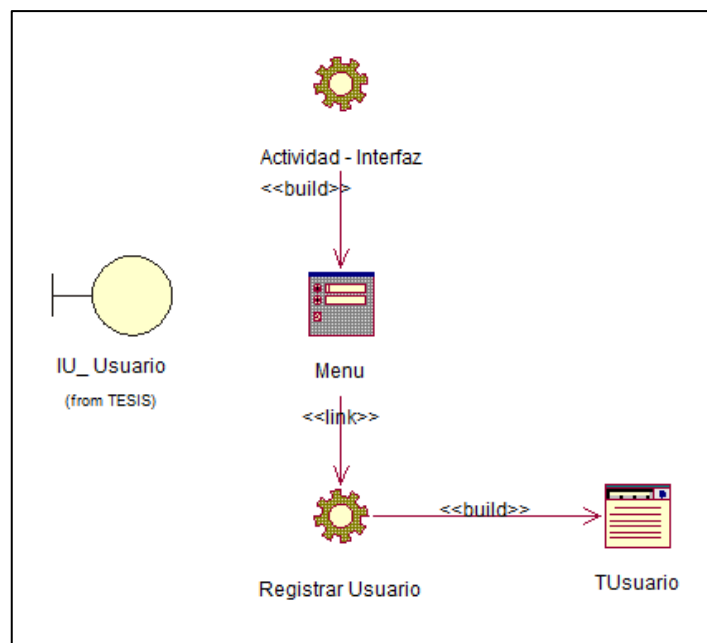


Figura 102: Modelo WAE. Registro Usuario

Fuente: Elaboración Propia

Registrar Cliente

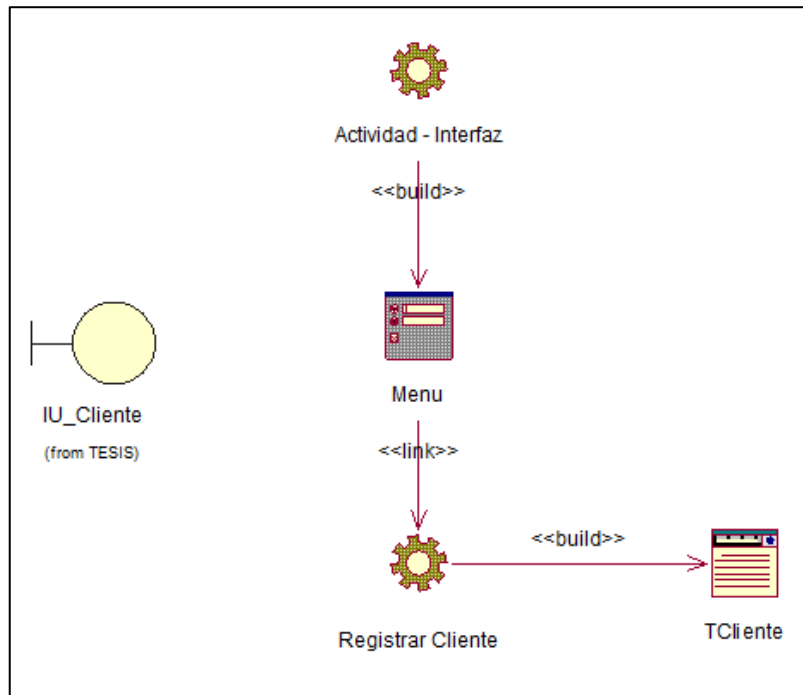


Figura 103: Modelo WAE. Registro Cliente

Fuente: Elaboración Propia

Consulta de Producto

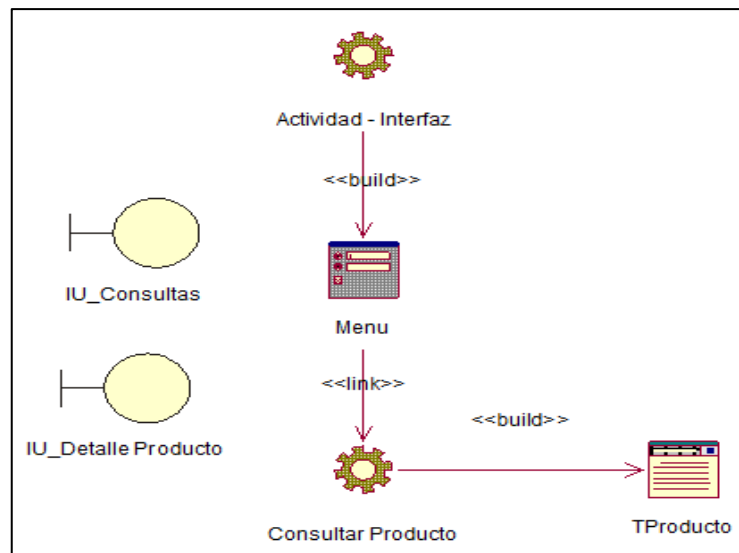


Figura 104: Modelo WAE. Consulta Producto

Fuente: Elaboración Propia

Consulta de Proyecto

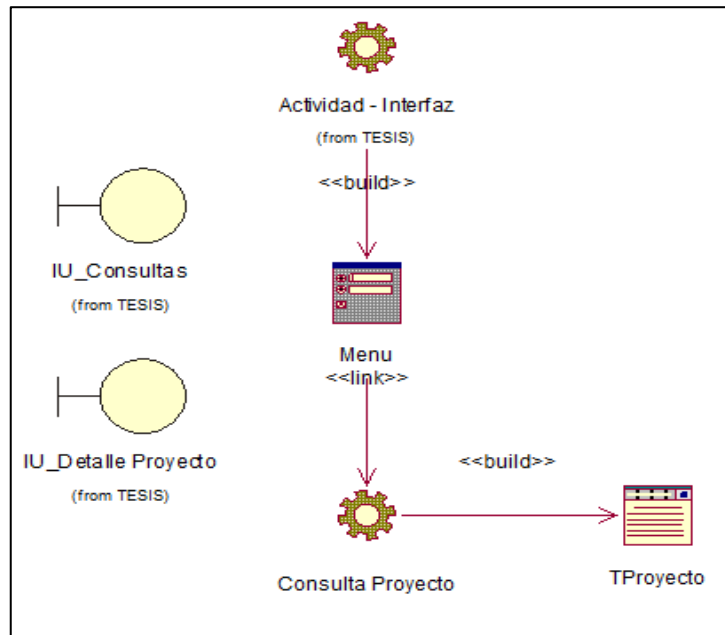


Figura 105: Modelo WAE. Consulta Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

Descargar Reporte

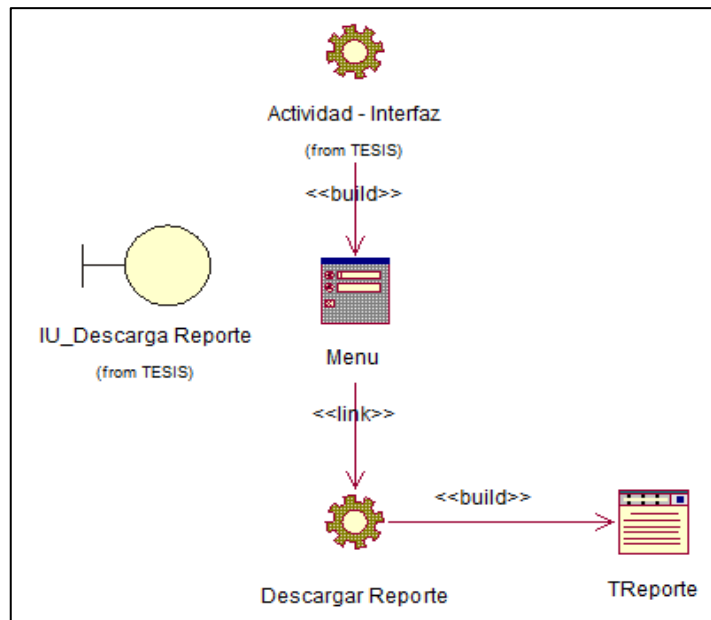


Figura 106: Modelo WAE. Descarga Reporte

Fuente: Elaboración Propia

Asignar Producto

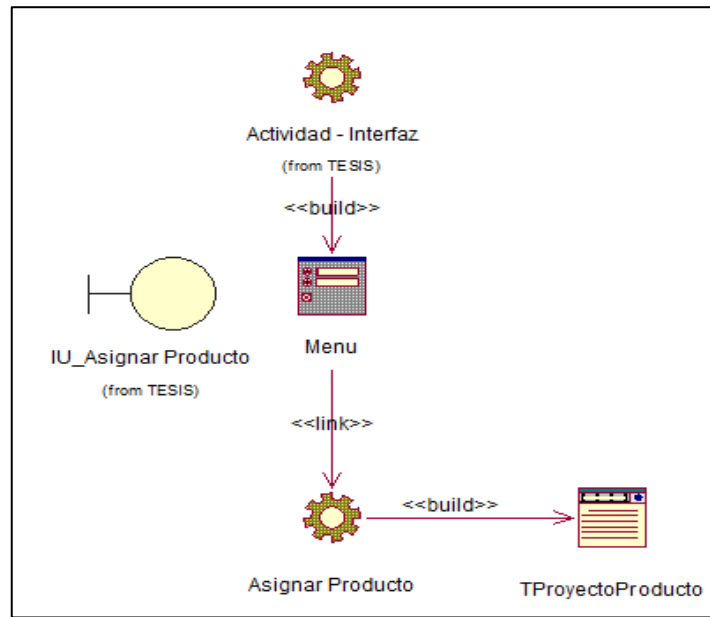


Figura 107: Modelo WAE. Asignar producto

Fuente: Elaboración Propia

Diccionario de Base de Datos

Usuario

Tabla 35: Diccionario BD. Usuario

Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Observación
idUsuario	Número del usuario	Numero		Not null Única	Llave primaria Autoincrement
codUsuario	Código del usuario	Cadena	6	Not null Única	
nombre	Nombre del usuario	Cadena	50	Not null	
apellido	Apellido del usuario	Cadena	50	Not null	
usuario	Usuario	Cadena	50	Not null	
contraseña	Contraseña del usuario	Cadena	200	Not null	
tipoUsuario	Tipo de usuario	Cadena	20	Not null	

Fuente: Elaboración Propia

Cliente

Tabla 36: Diccionario BD. Cliente

Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Observación
idCliente	Número del cliente	Numero		Not null Única	Llave primaria Autoincrement
codCliente	Código del cliente	Cadena	6	Not null Única	
nombreCliente	Nombre del cliente	Cadena	60	Not null	
apellidoCliente	Apellido del cliente	Cadena	70	Not null	
dniCliente	Dni del cliente	Cadena	9	Not null	
celularCliente	Celular del cliente	Cadena	9		
direccionCliente	Dirección del cliente	Cadena	80		

Fuente: Elaboración Propia

Categoría

Tabla 37: Diccionario BD. Categoría

Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Observación
idCategoría	Id de la categoría	Número		Not null Única	Llave primaria Autoincrement
codCategoría	Código de la categoría	Cadena	6	Not null Única	
categoría	Nombre de la categoría	Cadena	40	Not null	
descripcion	Descripción de la categoría	Cadena	100	Not null	
usuario	Código del usuario	Número		Not null	Llave foránea que proviene de la tabla usuario

Fuente: Elaboración Propia

Producto

Tabla 38: Diccionario BD. Producto

Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Observación
idProducto	Número del producto	Número		Not null Única	Llave primaria Autoincrement
codProducto	Código del producto	Cadena	6	Not null Única	
nombre	Nombre del producto	Cadena	50	Not null	
descripción	Descripción del producto	Cadena	120		
marca	Marca del producto	Cadena	80	Not null	
presentación	Presentación del producto	Cadena	80	Not null	
unidad	Unidad del producto	Cadena	80	Not null	
precioVenta	Precio del producto	Double		Not null	
stock	Stock del producto	Numero		Not null	
imagen	Imagen del producto	Cadena	200	Not null	
codigoQr	Código qr del producto	Cadena	200	Not null	
usuario	Código del usuario			Not null	Llave foránea que proviene de la tabla usuario

Fuente: Elaboración Propia

Proyecto

Tabla 39: Diccionario BD. Proyecto

Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Observación
idProyecto	Id del proyecto	Número		Not null Única	Llave primaria Autoincrement
codProyecto	Código del proyecto	Cadena	6	Not null	
nombre	Nombre del proyecto	Cadena	50	Not null	
descripción	Descripción del proyecto	Cadena	80	Not null	
stock	Stock del proyecto	Número		Not null	
precio	Precio del proyecto	Double		Not null	
idCliente	Código del Cliente	Número		Not null	Llave foránea que proviene de la tabla cliente
fecha	Fecha de inicio del proyecto	Date		Not null	
idCategoria	Código de la categoría	Número		Not null	Llave foránea que proviene de la tabla categoría
estado	Estado del proyecto	enum		Not null	
imagen	Imagen del proyecto	Cadena	200	Not null	
codigoQr	Código QR del proyecto	Cadena	200	Not null	
usuario	Código del usuario	Número		Not null	Llave foránea que proviene de la tabla usuario

Fuente: Elaboración Propia

ProyectoProducto

Tabla 40: Diccionario BD. ProyectoProducto

Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Observación
idProyectoProducto	Código de ProyectoProducto	Numero		Not null Única	Llave primaria Autoincrement
idProyecto	Código del proyecto	Numero		Not null	Llave foránea que proviene de la tabla proyecto
idProducto	Código del producto	Numero		Not null	Llave foránea que proviene de la tabla producto
cantidad	Cantidad del producto	Numero		Not null	

Reporte General

Tabla 41: Diccionario BD. Reporte General

Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Observación
idReporteGeneral	Código de reporte general	Numero		Not null Única	Llave primaria Autoincrement
reporte	Tipo de reporte	Cadena	50	Not null	
codigoReporte	Código del tipo de reporte	Cadena	250	Not null	
usuario	Código del usuario			Not null	Llave foránea que proviene de la tabla usuario

Fuente: Elaboración Propia

Ventas

Tabla 42: Diccionario BD. Venta

Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Observación
idVenta	Código de la venta	Numero		Not null Única	Llave primaria Autoincrement
numeroVenta	Numero de la venta	Cadena	15	Not null Única	
fechaVenta	Fecha de la venta	Date		Not null	
subTotal	Sub total de la venta	Double		Not null	
totalIgv	Cobro con igv del subtotal de la venta	Double		Not null	
totalInicio	Precio inicial de la venta	Double		Not null	
descuento	Descuento de la venta	Numero		Not null	
totalFinal	Precio final de la venta	Double		Not null	
tipoPago	Tipo de pago de la venta	Cadena	15	Not null	
idUsuario	Código del usuario	Numero		Not null	Llave foránea que proviene de la tabla usuario
idCliente	Código del cliente	Numero		Not null	Llave foránea que proviene de la tabla cliente

Fuente: Elaboración Propia

Detalle Venta

Tabla 43: Diccionario BD. Detalle Venta

Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Observación
idDetalleVenta	Código de detalle venta	Numero		Not null Única	Llave primaria Autoincrement
numeroVenta	Numero de la venta	Cadena	15	Not null	
tipo	Tipo de ítem	Cadena	20	Not null	
idItem	Id del ítem(producto)	Numero		Not null	
precioVenta	Precio del ítem(producto)	Double		Not null	
cantidadVenta	Cantidad a vender del ítem(producto)	Numero		Not null	
importe	Importe	Double		Not null	
fechaVenta	Fecha de la veta	Date		Not null	
idVenta	Código de la venta	Numero		Not null	Llave foránea que proviene de la tabla venta

Fuente: Elaboración Propia

Presentación

Tabla 44: Diccionario BD. Presentación

Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Observación
idPresentacion	Id de la presentación	Numero		Not null Única	Llave primaria Autoincrement
codPresetacion	Código de la presentación	Cadena	6	Not null Única	
Presentación	Nombre	Cadena	50	Not null	
Cantidad	Cantidad de la presentación	Número		Not null	
usuario	Código del usuario	Número		Not null	Llave foránea que proviene de la tabla usuario

Fuente: Elaboración Propia

Abastecimiento Pedir

Tabla 45: Diccionario BD. Abastecimiento Pedir

Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Observación
idAbastecimiento	Código del abastecimiento	Número		Not null Única	Llave primaria Autoincrement
numeroAbastecimiento	Número del abastecimiento	Cadena	15	Not null Única	
estado	Estado del abastecimiento	Enum		Not null	
fechaIngreso	Fecha de registro del abastecimiento	Date		Not null	
fechaHecho	Fecha de termino Fecha de registro del abastecimiento	Date		Not null	
Usuario	Usuario que realizo el abastecimiento	Cadena	45	Not null	
idUsuario	Código del usuario	Número		Not null	Llave foránea que proviene de la tabla venta

Fuente: Elaboración Propia

Detalle Abastecimiento Pedir

Tabla 46: Diccionario BD. Detalle Abastecimiento Pedir

Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Observación
idDetalleAbastecimientoPedir	Código del detalle	Número		Not null Única	Llave primaria Autoincremental
numeroAbastecimiento	Número del abastecimiento	Cadena	15	Not null	
idProducto	Código del producto	Número		Not null	Llave foránea que proviene de la tabla producto
veces	Número de veces de realización	Número		Not null	
cantidadTotal	Cantidad total	Número		Not null	
idAbastecimiento	Código del abastecimiento	Número		Not null	Llave foránea que proviene de la tabla abastecimiento
idPresentacion	Código de la presentación	Número		Not null	Llave foránea que proviene de la tabla presentación

Fuente: Elaboración Propia