INSTITUTO TECNOLOGICO
"CORDILLERA"

CARRERA ANÁLISIS DE SISTEMAS

AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE INVENTARIOS DE MERCADERÍA MEDIANTE UNA APLICACIÓN INFORMÁTICA CON CÓDIGOS QR PARA LA EMPRESA MULTISERVICIOSJK D.M.Q

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Tecnólogo en Análisis de Sistemas

Autor: Williams Andrés Díaz Espinosa

Tutor: Lic. Patricia Garzón J. Msc.

Quito, Octubre 2015

DECLARATORIA

Declaro que la investigación es absolutamente original, autentica, personal, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes. Las ideas, doctrinas resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

Williams Andrés Díaz Espinosa

C.I. 1724260201

CONTRATO DE CESIÓN SOBRE DERECHOS PROPIEDAD INTELECTUAL

Comparecen a la celebración del presente contrato de cesión y transferencia de derechos de propiedad intelectual, por una parte, el estudiante WILLIAMS ANDRÉS DÍAZ ESPINOSA, por sus propios y personales derechos, a quien en lo posterior se le denominará el "CEDENTE"; y, por otra parte, el INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CORDILLERA, representado por su Rector el Ingeniero Ernesto Flores Córdova, a quien en lo posterior se lo denominará el "CESIONARIO". Los comparecientes son mayores de edad, domiciliados en esta ciudad de Quito Distrito Metropolitano, hábiles y capaces para contraer derechos y obligaciones, quienes acuerdan al tenor de las siguientes cláusulas:

PRIMERA: ANTECEDENTE.- a) El Cedente dentro del pensum de estudio en la carrera de análisis de sistemas que imparte el Instituto Superior Tecnológico Cordillera, y con el objeto de obtener el título de Tecnólogo en Análisis de Sistemas, el estudiante participa en el proyecto de grado denominado "AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE INVENTARIOS DE MERCADERÍA UTILIZANDO CÓDIGO QR MEDIANTE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA EMPRESA MULTISERVICIOS JK ", el cual incluye la creación y desarrollo del programa de ordenador o software, para lo cual ha implementado los conocimientos adquiridos en su calidad de alumno. **b)** Por iniciativa y responsabilidad del Instituto Superior Tecnológico Cordillera se desarrolla la creación del programa de ordenador, motivo por el cual se regula de forma clara la cesión de los derechos de autor que genera la obra literaria y que es producto del proyecto de grado, el mismo que culminado es de plena aplicación técnica, administrativa y de reproducción.

SEGUNDA: CESIÓN Y TRANSFERENCIA.- Con el antecedente indicado, el Cedente libre y voluntariamente cede y transfiere de manera perpetua y gratuita todos los derechos patrimoniales del programa de ordenador descrito en la clausula anterior a favor del Cesionario, sin reservarse para sí ningún privilegio especial (código fuente, código objeto, diagramas de flujo, planos, manuales de uso, etc.). El Cesionario podrá explotar el programa de ordenador por cualquier medio o procedimiento tal cual lo establece el Artículo 20 de la Ley de Propiedad Intelectual, esto es, realizar, autorizar o prohibir, entre otros: a) La reproducción del programa de ordenador por cualquier forma o procedimiento; b) La comunicación pública del software; c) La distribución pública de ejemplares o copias, la comercialización, arrendamiento o alquiler del programa de ordenador; d) Cualquier transformación o modificación del programa de ordenador; e) La protección y registro en el IEPI el programa de ordenador a nombre del Cesionario; f) Ejercer la protección jurídica del programa de ordenador; g) Los demás derechos establecidos en la Ley de Propiedad Intelectual y otros cuerpos legales que normen sobre la cesión de derechos de autor y derechos patrimoniales.

TERCERA: OBLIGACIÓN DEL CEDENTE.- El cedente no podrá transferir a ningún tercero los derechos que conforman la estructura, secuencia y organización del programa de ordenador que es objeto del presente contrato, como tampoco emplearlo o utilizarlo a título personal, ya que siempre se deberá guardar la exclusividad del programa de ordenador a favor del Cesionario.

CUARTA: CUANTIA.- La cesión objeto del presente contrato, se realiza a título gratuito y por ende el Cesionario ni sus administradores deben cancelar valor alguno o regalías por este contrato y por los derechos que se derivan del mismo.

QUINTA: PLAZO.- La vigencia del presente contrato es indefinida.

SEXTA: DOMICILIO, JURISDICCIÓN Y COMPETENCIA.- Las partes fijan como su domicilio la ciudad de Quito. Toda controversia o diferencia derivada de éste, será resuelta directamente entre las partes y, si esto no fuere factible, se solicitará la asistencia de un Mediador del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito. En el evento que el conflicto no fuere resuelto mediante este procedimiento, en el plazo de diez días calendario desde su inicio, pudiendo prorrogarse por mutuo acuerdo este plazo, las partes someterán sus controversias a la resolución de un árbitro, que se sujetará a lo dispuesto en la Ley de Arbitraje y Mediación, al Reglamento del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de comercio de Quito, y a las siguientes normas: a) El árbitro será seleccionado conforme a lo establecido en la Ley de Arbitraje y Mediación; b) Las partes renuncian a la jurisdicción ordinaria, se obligan a acatar el laudo arbitral y se comprometen a no interponer ningún tipo de recurso en contra del laudo arbitral; c) Para la ejecución de medidas cautelares, el árbitro está facultado para solicitar el auxilio de los funcionarios públicos, judiciales, policiales y administrativos, sin que sea necesario recurrir a juez ordinario alguno; d) El procedimiento será confidencial y en derecho; e) El lugar de arbitraje serán las instalaciones del centro de arbitraje y mediación de la Cámara de Comercio de Quito; f) El idioma del arbitraje será el español; y, g) La reconvención, caso de haberla, seguirá los mismos procedimientos antes indicados para el juicio principal.

SÉPTIMA: ACEPTACIÓN.- Las partes contratantes aceptan el contenido del presente contrato, por ser hecho en seguridad de sus respectivos intereses.

En aceptación firman a los 26 días del mes de Octubre del dos mil quince.

f)_____ f)_____

C.C. Nº 1724260201 Instituto Superior Tecnológico

Cordillera

CEDENTE **CESIONARIO**

AGRADECIMIENTOS

En el presente trabajo de tesis me gustaría empezar por agradecer a Dios quien me ha dado salud, sabiduría para poder cumplir con una de mis metas de vida la cuál es ser un profesional, en segundo lugar me gustaría agradecer a mi Padre quién ha sido un pilar importante, el cual me ha motivado a ser una persona de bien y emprendedora.

Mis más sinceros agradecimientos a mi Tutora quien ha sabido impartir sus conocimientos y con su paciencia ayudarme a culminar mi proyecto.

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a mi Padre quién a lo largo de toda mi vida ha sabido cuidarme, apoyarme y guiarme llenándome de orgullo y motivándome a ser cada día mejor. A mi abuelita quién ha sido como mi Madre compartiéndome sus consejos de vida

Andrés ´Díaz

ÍNDICE GENERAL

Contenido **Páginas**

DECLARATORIA ..... **ii**

CONTRATO DE CESIÓN SOBRE DERECHOS PROPIEDAD INTELECTUAL ..... **iii**

AGRADECIMIENTOS ..... **vii**

DEDICATORIA ..... **viii**

ÍNDICE GENERAL ..... **ix**

Índice de tablas ..... **xiii**

Índice de figuras ..... **xv**

Resumen Ejecutivo ..... **xvii**

Abstract ..... **xviii**

INTRODUCCIÓN ..... **xix**

Capítulo I: Antecedentes **1**

1.01. Contexto 1

1.02. Justificación 2

1.03. Definición del Problema Central 2

1.03.01 Análisis de matriz T. 4

Capítulo II: Análisis de Involucrados **5**

2.01 Requerimientos 5

2.01.01 Descripción del sistema actual 5

2.01.02 Visión y alcance 5

2.01.03 Entrevistas 6

2.01.04 Matriz de requerimientos 8

2.01.05 Descripción detallada 9

2.02 Mapeo de Involucrados 16

2.03 Matriz de Involucrados 17

Capítulo III: Problemas y Objetivos 18

3.01 Árbol de Problemas 18

3.01.01 Análisis del Árbol de Problemas 19

3.02. Árbol de Objetivos 20

3.02.01 Análisis del Árbol de objetivos 21

3.04 Casos de Uso de Realización 23

3.04 .01 Casos de uso de Realización Ingreso usuarios 23

3.04.02 Diagrama de Realización solicita equipos 25

3.04.03 Diagrama de Realización solicita equipos 27

3.04.04 Diagrama de Realización entrega equipos 29

3.04.05 Diagrama de realización Generar Reporte 31

3.05 Diagrama de secuencia del sistema 33

3.05. 01 Diagrama de secuencia ingreso usuarios 33

3.05. 02 Diagrama de secuencia ingreso usuarios 33

3.05.03 Diagrama de secuencia Solicitud de Equipos 34

3.05. 04 Diagrama de secuencia pedidos bodega 34

3.06 Especificación de casos de Uso 35

Capítulo IV: Análisis de Alternativas 37

4.01 Matriz de Análisis de Alternativas 37

4.01.01 Análisis Matriz de alternativas 38

4.02 Matriz de Impacto de Objetivos 38

4.02.01 Análisis de la Matriz de Impacto de Objetivos 40

4.03 Estándares para el Diseño de Clases 40
4.03.01Formato de Clases 40
4.03.02 Relaciones 42
4.04 Diagrama de Clases 43
4.05 Modelo Lógico – Físico 43
4.06 Diagrama de Componentes 44
4.07 Diagrama de Estrategias 46
4.08 Matriz de Marco Lógico 47
4.09 Vistas Arquitectónicas 48
4.09.01 Vista Lógica 48
4.09.02 Vista Física 49
4.09.03 Vista de Desarrollo 49
4.09.04 Vista de Procesos 50
Capítulo V: Propuesta 51
5.01 Estándares de Programación 51
5.02 Diseño de Interfaces de Usuario 53
5.03 Especificación de pruebas de Unidad 56
5.04 Especificación de pruebas de Aceptación 59
5.05 Especificación de pruebas de Carga 62
5.06 Configuración del Ambiente mínimo/ideal 64
5.06.01 Requisitos mínimos 64
5.06.02 Requisitos recomendados 65
Capítulo VI: Aspectos Administrativos 66
6.01 Recursos 66
6.02 Presupuesto 67

6.03 Cronograma....68

Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones....69

7.01 Conclusiones....69

7.02 Recomendaciones....69

Bibliografía....71

ANEXOS....72

A.01 Manual de Instalación....73

A.02 Manual de Usuario....81

A.03 Manual Técnico....89

Índice de tablas

Contenido **Páginas**

Tabla 1 Matriz de Fuerzas T…….3

Tabla 2 Entrevista…….7

Tabla 3 Matriz de Requerimientos……...8

Tabla 4 Descripción detallada de Requerimientos……...9

Tabla 5 Descripción detallada de requerimiento funcional……...10

Tabla 6 Descripción detallada de requerimiento funcional……11

Tabla 7 Descripción detallada de requerimiento funcional……12

Tabla 8 Descripción detallada de requerimiento funcional……13

Tabla 9 Descripción detallada de requerimiento funcional……14

Tabla 10 Descripción detallada de requerimiento funcional…….15

Tabla 11 Detalle de la matriz de involucrados……..17

Tabla 12 Caso de realización Ingreso usuario----------24

Tabla 13 Caso de realización Genera código qr…….26

Tabla 14 Caso de realización Solicitud de equipos……28

Tabla 15 Caso de realización Entrega de equipos……..30

Tabla 16 Caso de Realización Generar Reportes……...32

Tabla 17 Descripción Ingreso Usuario……..35

Tabla 18 Solicitud de Equipos……35

Tabla 19 Despacho de equipos……..36

Tabla 20 Genera código qr…….36

Tabla 21 Matriz de Análisis de Alternativas……..37

Tabla 22 Matriz de impacto de objetivos……...39

Tabla 23 Matriz de Marco Lógico……..47

Tabla 24 Tipos de Datos utilizados……51

Tabla 25 Tipos de Controles……..52

Tabla 26 Tipos de Componentes jquery……52

Tabla 27 Descripción de componentes Login……53

Tabla 28 Información de Productos……...54

Tabla 29 Ingreso de Usuarios……55

Tabla 30 Validación de campos acceso al sistema……57

Tabla 31 Validación de campo cédula...……57

Tabla 32 Validación Guardar código qr……58

Tabla 33 Validación búsqueda de equipos……58

Tabla 34 Validación generar código qr……..59

Tabla 35 Registro de Usuarios……...60

Tabla 36 Registro de Productos……..61

Tabla 37 Registro de Usuarios……...62

Tabla 38 Carga de Datos……63

Tabla 39 Descripción de Validaciones……..63

Tabla 40 Pruebas de carga en tiempos de respuesta……..64

Tabla 41 Recursos Humanos……66

Tabla 42 Recursos Material……66

Tabla 43 Presupuesto……67

Índice de figuras

Contenido **Páginas**

Figura 1. Matriz de Involucrados……..16

Figura 2. Árbol de Problemas.. ……18

Figura 3. Árbol de Objetivos. ……20

Figura 4. Casos de Uso General…….21

Figura 5. Ingreso de usuarios. ……...21

Figura 6. Caso de uso Solicita equipos. ……22

Figura 7. Caso de uso solicitud de equipos. ……22

*Figura 8.*Caso de uso Genera código qr. ……...23

Figura 9. Ingreso de Usuarios. ……..23

Figura 10. Genera código qr. ……...25

Figura 11. Solicitud de equipos. ……27

Figura 12. Entrega de equipos.. ……29

Figura 13. Genera Reportes. ……31

Figura 14. Ingreso de Usuarios. ……33

*Figura 15.*Genera código qr. ……33

*Figura 16.*Solicitud de Equipos. ……34

Figura 17. Despachos de Bodega ……34

Figura 18. Formato de Clases. ……..40

Figura 19. Formato de Atributos. ……..41

Figura 20. Formato de Herencia. ……..42

Figura 21. Asociaciones de clases. ……42

Figura 22. Diagrama de clases. ……..43

Figura 23. Modelo Lógico - Físico. ……...44

Figura 24. Diagrama de Componentes.. ……45

Figura 25. Diagrama de estrategias. ……..46

Figura 26. Vista Lógica. ……48

Figura 27. Vista Física. ……..49

Figura 28. Vista de Desarrollo. ……..49

Figura 29. Vista de Procesos. ……50

Figura 30. Login. ……..53

Figura 31. Información Productos. ……54

Figura 32. Ingreso información usuarios. ……55

Figura 33. Pruebas de unidad. ……..56

Figura 34. Cronograma de actividades. ……68

Resumen Ejecutivo

El presente proyecto tiene como finalidad dar una solución tecnológica al departamento de Bodega, automatizando el proceso de inventarios mediante la utilización de códigos qr, este proyecto de tesis se desarrollara en la empresa MULTISERVICIOS JK, esta empresa se dedica a la venta e instalación de equipos de seguridad electrónica. El proyecto se encuentra distribuido de la siguiente manera:

Capítulo I: Encontramos el contexto, justificación y se da a conocer cuál es el problema central.

Capítulo II: Se describen los procesos actuales de la empresa donde encontramos la visión y alcance del proyecto, entrevistas, matriz de requerimientos, matriz de involucrados y mapeo de involucrados.

Capítulo III: Se describe el árbol de problemas y objetivos, diagrama de casos de uso y sus especificaciones.

Capítulo IV: Se determina las alternativas a partir del árbol de objetivos para promover el cambio deseado en la empresa, además se establece los entandares para el diseño de clases, diagrama de estrategias, matriz de marco lógico.

Capítulo V: Se describe la propuesta, los estándares de programación utilizados y las pruebas a las que fue expuesto el sistema antes de ser implementado.

Capítulo VI: Se detalla los recursos utilizados para el desarrollo del sistema ya sean materiales, humanos o tecnológicos, el presupuesto y el cronograma de actividades.

Capítulo VII: Se detalla las conclusiones y recomendaciones del sistema.

Abstract

This project is intended to give a technological solution to the department of Winery, by automating the process of inventory through the use of QR codes, this thesis project will be developed in the MULTISERVICIOS JK, and this company is dedicated to the sale and installation of electronic security equipment. The project is distributed as follows:

Chapter I: Find the context, rationale and the know which is the central problem.

Chapter II: describes the current processes of the company where we find the vision and scope of the project, interviews, array of requirements, array of stakeholders and mapping involved.

Chapter III: describes the tree of problems and objectives, use case diagram and its specifications.

Chapter IV: determines the alternatives from the objective tree to promote the desired change in the company, in addition it sets the standards for the design of classes, diagram of strategies, logical framework matrix.

Chapter V: describes the proposal, the programming standards used and the tests that was exposed the system before being implemented.

Chapter VI: details the resources used for the development of the system whether physical, technological or human, the budget and the schedule of activities.

Chapter VII: detailing the findings and recommendations of the system.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se refiere al proceso de inventarios y la utilización de códigos qr, desde el inicio de la implementación de los códigos también llamados de respuesta rápida presentan la necesidad de tener una lectura de alta velocidad, la implementación de estos códigos en los procesos de inventarios han venido aportando de manera exitosa en la industria de producción y despacho contribuyendo hacer un trabajo más eficiente.

En la actualidad existen varias empresas que utilizan los códigos qr para la codificación de sus equipos permitiendo que sus clientes disfruten de una tecnología innovadora, dándoles un uso distinto a sus Smartphone.

Capítulo I: Antecedentes

1.01. Contexto

En las empresas comerciales el inventario de mercaderías está dado por los bienes comprados por la empresa con el ánimo de volverlos a vender en el estado que fueron adquiridos, el manejo de inventarios garantiza la integridad física de los mismos y el abastecimiento correcto en los procesos de distribución de la mercadería.

Se puede encontrar dos tipos de sistemas de inventarios permanentes y periódicos, en los inventarios permanentes la empresa conoce el valor de la mercadería existente, para utilizar este método requieren un fichero auxiliar denominado stock o tarjeta kardex el cual registra cada artículo de entrada, salidas y saldos de las existencias de mercaderías, por esta razón se lo llama inventario permanente. En el inventario periódico los comerciantes determinan el valor de las mercaderías mediante la realización de un conteo físico en forma periódica. (Gómez, 2001, págs. 3,7)

La empresa recibe una nota de remisión en la cual consta el envio de insumos, cuando el proveedor despacha la mercadería el departamento de recepción de la empresa lo desempaca y los cuenta, si se encuentra alguna novedad se redacta un informe de devolución a los proveedores.

Un código qr o códigos de respuesta rápida, es un módulo para almacenar información en una matriz de puntos bidimensional la cuál puede contener hasta 4.200 caracteres alfanuméricos, están compuestos por una serie de cuadrados negros sobre fondo blanco. Actualmente los códigos qr se usan en las empresas para la administración de sus inventarios obteniendo una alta velocidad de almacenamiento. (Rosa, 2014, pág. 1)

1.02. Justificación

La empresa MULTISERVICIOS JK se encuentra situada en la provincia de Pichincha en la parte norte de la ciudad de Quito sector la Ofelia, su principal actividad es la instalación y mantenimiento de equipos seguridad electrónica e informática.

Debido a su actividad económica requiere adquirir equipos electrónicos mismos que serán utilizados en la elaboración de los sistemas de seguridad, es por esta razón que nace la necesidad de implementar una estrategia que le permita llevar un adecuado proceso de inventarios de mercaderías, para mejorar el control de stock de los equipos y que esto permita evitar pérdidas económicas para la empresa.

Para ello se propone utilizar códigos qr ya que se pueden usar distintos dispositivos de lectura de códigos qr, logrando de esta manera tener toda la información del equipo en una sola imagen. Una de las ventajas sería generar bases de datos útiles para el registro de mercaderías inventarios, innovación y modernidad tomando en cuenta sus costos bajos.

Con esto la empresa evitará el desabastecimiento de equipos electrónicos manteniendo la operación al costo más bajo posible, logrando un control óptimo de inventarios eludiendo el exceso de stock de equipos, satisfaciendo la demanda de la empresa disminuyendo problemas de liquidez financiera.

1.03. Definición del Problema Central

Se realiza el proceso de inventarios mediante hojas electrónicas, en la siguiente tabla se muestra la situación mejorada, empeorada y la problemática con la cual se pretende realizar la investigación.

Tabla 1 *Matriz de Fuerzas T*

SITUACIÒN EMPEORADA	SITUACIÒN ACTUAL				SITUACIÒN MEJORADA
Inventarios demasiado altos que llevan a la empresa a tener problemas de liquidez financiera	Manejo inadecuado de inventarios				Manejo óptimo de los inventarios
FUERZA IMPULSADORAS	**I**	**PC**	**I**	**PC**	**FUERZA BLOQUEADORAS**
Personal responsable del control de mercaderías	**3**	**4**	**4**	**4**	Personal poco capacitado en el manejo de inventarios
Registro de ingreso y salida de mercaderías en hojas electrónicas	**2**	**4**	**5**	**4**	Herramientas tecnológicas poco adecuadas para el proceso de inventarios
Requerimiento de equipos en documentos manuales	**3**	**4**	**3**	**2**	No se cuenta con una planificación de inversión en inventarios

Nota: I=Intensidad, PC=potencial de cambio

1.03.01 Análisis de matriz T.

Después de observar las fuerzas bloqueadoras, se ha determinado las más relevantes como: designar personal responsable del control de las mercaderías, el ingreso de entrada y salida de mercaderías en hojas electrónicas el requerimiento de equipos en documentos manuales impiden que la empresa Multiservicios JK lleve un correcto proceso de inventarios, por lo que es importante destacar las fuerzas impulsadoras como son: personal poco capacitado en el proceso de inventarios, herramientas tecnológicas poco adecuadas para el proceso , no se cuenta con una planificación de inversión en los inventarios. Con estas fuerzas impulsadoras se pretende corregir los problemas encontrados en dicha situación y comprobar que el proyecto a desarrollarse es viable.

Capítulo II: Análisis de Involucrados

2.01 Requerimientos

2.01.01 Descripción del sistema actual

En la empresa Multiservicios JK el proceso de inventarios se lo lleva de la siguiente manera. El personal recibe los equipos electrónicos como son cámaras de seguridad, videograbadores, centrales de alarma de seguridad, detectores de movimiento, magnéticos, infrarrojos, sirenas, portátiles, monitores, detectores de huellas y accesorios para computadoras en general. Para proceder a registrarlos en las hojas electrónicas, luego son clasificados por categorías y ubicados en la bodega.

Cuando un técnico requiere alguno de estos equipos procede a llenar una solicitud especificando lo que necesita de bodega, la persona que se encuentre a cargo de los equipos verifica su existencia de los mismos y despacha los equipos solicitados.

EL siguiente proceso que realiza es registrar en las hojas electrónicas los equipos entregados y archiva la solicitud entregada por el técnico como un respaldo físico.

Al final de cada mes con ayuda de la información almacenada en las hojas electrónicas y de los documentos archivados se genera un reporte de toda la mercadería existente, con esta información se realiza un conteo de los equipos que se encuentran en bodega.

2.01.02 Visión y alcance

El haber identificado las debilidades del proceso actual del control de inventarios de mercaderías de la empresa Multiservicios JK permite que a corto plazo se pueda desarrollar un sistema informático utilizando códigos QR con la finalidad de automatizar el proceso.

Esto permite dotar a la empresa de una herramienta con la que llevará un adecuado control del ingreso y salida de los equipos como son: cámaras de seguridad, videograbadores, centrales de alarmas, detectores de movimiento, magnéticos, infrarrojos, sirenas, portátiles, monitores, detectores de huellas y accesorios para computadoras en general.

Una vez que las etiquetas qr hayan sido adheridas a cada equipo pasará por una unidad lectora de códigos qr y la información se almacenará en la base de datos. Este módulo permitirá mantener actualizada la información de los equipos, contará además con un módulo de seguridad que permitirá el ingreso al sistema de acuerdo al roll que cumpla en la empresa.

El módulo de reportes mostrará la información de proveedores, técnicos, ingreso y salida de equipos, stock existente.

Este sistema será implementado en la empresa y estará respaldado por los manuales Técnicos, de usuario y de instalación

2.01.03 Entrevistas

Es necesario realizar una entrevista para el desarrollo del presente proyecto, ya que el análisis de la misma nos permitirá identificar los requerimientos para la elaboración del sistema.

Tabla 2 *Entrevista*

Identificador	**001**	
Preguntas	**Objetivos**	**Análisis Posterior**
¿Qué proceso se realiza al momento de registrar el ingreso y salida de equipos?	Analizar los pasos que se realizan para cumplir con el proceso del registro de la mercadería	La persona encargada de bodega recibe la mercadería entregada por los proveedores y los almacena. Cuando un técnico solicita un equipo el administrador analiza la solicitud si esta es aceptada se envía la aprobación a bodega en donde será despachada la solicitud.
¿En qué se almacena la información de la mercadería?	Conocer cuál es el manejo de la información	La información de la mercadería tanto al ingreso como a la salida de esta es ingresada en hojas electrónicas.
¿Si usted contará con un sistema para el proceso de inventarios que personas le gustaría que tengan acceso a la información?	Conocer que personas pueden revisar o modificar la información	La persona encargada de bodega podrá registrar el ingreso de productos y de la misma manera la salida de estos. El gerente tendrá control total sobre la información de inventarios. El administrador será quien apruebe la solicitud de los equipos.
¿Cuáles son los resultados que se espera al contar con una herramienta informática que le ayude a realizar el proceso de inventarios?	Conocer el resultado que espera el usuario al automatizar el proceso de inventarios	Mantener información actualizada, generando reportes estos se podrá generar en períodos de tiempo (mensual, semestral y anual). Controlar la salida de equipos mediante códigos qr para poder agilizar la entrega de equipos y mantener la integridad de la información.

Nota: en esta tabla se detalla la entrevista realizada previó al levantamiento de requerimientos

2.01.04 Matriz de requerimientos

En la siguiente matriz se detalla los requerimientos tanto funcionales como no funcionales.

Tabla 3 *Matriz de Requerimientos*

ID	DESCRIPCIÓN	FUENTE	Prioridad	Tipo	Estado	Usuarios Involucrados
	Requerimientos Funcionales					
RF-001	El sistema deberá registrar los datos de los involucrados en el proceso de inventarios	Gerente General	Alta	Funcional	En Revisión	Administrador Proveedores Técnicos Encargado de bodega
RF-002	Para tener acceso a la información de la mercadería el sistema deberá validar el tipo de usuario mediante roles	Gerente General	Alta	Funcional	En Revisión	Administrador Bodega
RF-003	El sistema deberá Generar reportes periódicos de los inventarios	Bodega	Alta	Sistema	En Revisión	Bodega, Administrador
RF-004	El sistema deberá ser capaz de generar códigos qr	Gerente General	Alta	Sistema	En Revisión	Gerente Contador
RF-005	El sistema deberá permitir el ingreso de la información los equipos entregados por los proveedores	Bodeguero	Alta	Sistema	En revisión	Bodeguero
RF-006	El sistema deberá controlar la salida de equipos de bodega y la búsqueda de los mismos	Gerente Bodeguero	Alta	Software	En Revisión	Gerente, Administrador
RF-007	Tras ser entregados los equipos el sistema deberá registrar el estado en de entrega	Gerente Analista	alta	sistema	En revisión	Gerente Analista Bodega Técnicos

Nota: Se describe los Requerimiento Funcionales del sistema a implementar “RF001”

2.01.05 Descripción detallada

Tabla 4 *Descripción detallada de Requerimientos*

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REQUERIMIENTO FUNCIONAL			
El sistema deberá registrar los datos de los involucrados en el proceso de inventarios		**Estado**	Análisis
Creado por	Andrés Díaz	**Actualizado por**	Andrés Díaz
Fecha Creación	03 de Julio del 2015	**Fecha de Actualización**	03 de Julio del 2015
Identificador	**RF001**		
Tipo de Requerimiento	Crítico	**Tipo de Requerimiento**	Funcional
Datos de Entrada	Información de proveedores, técnicos, usuarios		
Descripción	El sistema manejará los datos de los involucrados en el proceso de inventarios		
Datos de salida	Información detallada de involucrados		
Resultados Esperados	Obtener información oportuna y detallada de los involucrados para mantener control de la información.		
Origen	Gerente		
Dirigido a	proveedores, técnicos, usuarios, administrador		
Prioridad	Alta		
Requerimientos Asociados	Ninguno		
ESPECIFICACIÓN			
Precondiciones	Los datos solo podrán ser modificados por el administrador		
Pos condiciones	Una vez registrada la información se procede a verificar la función que cumple en la empresa		
Criterios de Aceptación	**P**ermite que el administrador conozca la información de los involucrados en el proceso de inventarios, de ser necesarios hasta actualizarlos		

Nota: Requerimiento funcional para ingresar usuarios

Tabla 5 *Descripción detallada de requerimiento funcional*

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REQUERIMIENTO FUNCIONAL			
Para tener acceso a la información de la mercadería el sistema deberá validar el tipo de usuario mediante roles		**Estado**	Análisis
Creado por	Andrés Díaz	**Actualizado por**	Andrés Díaz
Fecha Creación	03 de Julio del 2015	**Fecha de Actualización**	03 de Julio del 2015
Identificador	**RF002**		
Tipo de Requerimiento	Crítico	**Tipo de Requerimiento**	Funcional
Datos de Entrada	Perfil de entrada, Nombre de usuario y contraseña		
Descripción	Para tener acceso al sistema deberá ingresar su usuario y contraseña		
Datos de salida	Acceso al sistema según su perfil		
Resultados Esperados	Seguridad y control de la información		
Origen	Encargado de Bodega, Administrador		
Dirigido a	técnicos, usuarios, administrador		
Prioridad	Alta		
Requerimientos Asociados	Ninguno		
ESPECIFICACIÓN			
Precondiciones	Para tener acceso a la aplicación antes deberán ser registrados, una vez ingresado solo tendrán acceso a los módulos que le permita su perfil		
Pos condiciones	Si su ingreso es correcto solo podrá acceder a la información acorde a su perfil en la empresa		
Criterios de Aceptación	Admite que los usuarios realicen consultas acorde a su necesidad y a os permisos que tenga como usuario.		

Nota: Requerimiento Funcional acceso al sistema

Tabla 6 *Descripción detallada de requerimiento funcional*

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REQUERIMIENTO FUNCIONAL			
El sistema deberá Generar reportes periódicos de los inventarios		**Estado**	Análisis
Creado por	Andrés Díaz	**Actualizado por**	Andrés Díaz
Fecha Creación	03 de Julio del 2015	**Fecha de Actualización**	03 de Julio del 2015
Identificador	**RF003**		
Tipo de Requerimiento	Crítico	**Tipo de Requerimiento**	Funcional
Datos de Entrada	Registro de Entrada y salida de Equipos Registro de número de solicitudes de equipos Stock actual de la bodega		
Descripción	Se realizara reportes de stock actual, registro de equipos y de las solicitudes realizadas		
Datos de salida	Lo reportes se generarán en formato pdf		
Resultados Esperados	Generar reportes periódicos		
Origen	Administrador		
Dirigido a	proveedores, técnicos, usuarios, administrador		
Prioridad	Alta		
Requerimientos Asociados	RF-001, RF-005		
ESPECIFICACIÓN			
Precondiciones	EL registro de los equipos se lo realiza diariamente		
Pos condiciones	Los reportes estarán en línea para cualquier tipo de consulta		
Criterios de Aceptación	Admite que los usuarios realicen consultas acorde a su necesidad La mercadería llega diariamente y las solicitudes de los técnicos de igual manera		

Nota: Requerimiento funcional para generar reportes de inventarios

Tabla 7 *Descripción detallada de requerimiento funcional*

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REQUERIMIENTO FUNCIONAL			
El sistema deberá ser capaz de generar códigos qr El sistema deberá ser capaz de generar códigos qr		**Estado**	Análisis
Creado por	Andrés Díaz	**Actualizado por**	Andrés Díaz
Fecha Creación	03 de Julio del 2015	**Fecha de Actualización**	03 de Julio del 2015
Identificador	**RF004**		
Tipo de Requerimiento	Crítico	**Tipo de Requerimiento**	Funcional
Datos de Entrada	Información de equipos		
Descripción	El sistema deberá generar códigos qr para todos los equipos que maneje la empresa		
Datos de salida	Código QR		
Resultados Esperados	Llevar un control de la salida de equipos		
Origen	Encargado de Bodega		
Dirigido a	Administrador		
Prioridad	Alta		
Requerimientos Asociados	RF- 002		
ESPECIFICACIÓN			
Precondiciones	El sistema generará el código qr después de haber ingresado toda la información del producto		
Pos condiciones	Se imprimirá el código qr generado para ser colocado en el equipo		
Criterios de Aceptación	Permite reducir los tiempos de entrega de equipos y registro de la salida de los mismos		

Nota: Se detalla el requerimiento funcional generar código qr

Tabla 8 *Descripción detallada de requerimiento funcional*

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REQUERIMIENTO FUNCIONAL			
El sistema deberá permitir el ingreso de la información de la mercadería entregada por los proveedores		**Estado**	Análisis
Creado por	Andrés Díaz	**Actualizado por**	Andrés Díaz
Fecha Creación	03 de Julio del 2015	**Fecha de Actualización**	03 de Julio del 2015
Identificador	**RF005**		
Tipo de Requerimiento	Crítico	**Tipo de Requerimiento**	Funcional
Datos de Entrada	Información del equipo		
Descripción	El sistema manejara los datos detallados de cada equipo		
Datos de salida	Información de proveedores y equipos		
Resultados Esperados	Integridad de la información tratada		
Origen	Encargado de Bodega		
Dirigido a	Administrador, encargado de bodega		
Prioridad	Alta		
Requerimientos Asociados	ninguno		
ESPECIFICACIÓN			
Precondiciones	Se registrará la información necesaria del equipo		
Pos condiciones	Ningún equipo podrá ser colocado en la bodega sin haber registrado su información		
Criterios de Aceptación	Mantener el control de los datos del `producto		

Nota: *Se detalla el requerimiento funcional para el ingreso de la información de la mercadería que es entregada por los proveedores a la empresa*

Tabla 9 *Descripción detallada de requerimiento funcional*

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REQUERIMIENTO FUNCIONAL			
El sistema deberá controlar la búsqueda y salida de equipos		**Estado**	Análisis
Creado por	Andrés Díaz	**Actualizado por**	Andrés Díaz
Fecha Creación	03 de Julio del 2015	**Fecha de Actualización**	03 de Julio del 2015
Identificador	**RF006**		
Tipo de Requerimiento	Crítico	**Tipo de Requerimiento**	Funcional
Datos de Entrada	Código QR		
Descripción	Búsqueda de equipos mediante su código		
Datos de salida	Reportes de stock		
Resultados Esperados	Adecuado funcionamiento del código		
Origen	Encargado de Bodega		
Dirigido a	Administrador, encargado de bodega		
Prioridad	Alta		
Requerimientos Asociados	ninguno		
ESPECIFICACIÓN			
Precondiciones	Se registrará el producto antes de ser despachado		
Pos condiciones	La búsqueda de los equipos se la realizará mediante el código qr		
Criterios de Aceptación	Mantener el control de los equipos		

Nota: Se detalla el requerimiento funcional para la búsqueda de equipos mediante su código qr

Tabla 10 *Descripción detallada de requerimiento funcional*

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REQUERIMIENTO FUNCIONAL			
Tras ser entregados los equipos el sistema deberá controlar de estado en de entrega		**Estado**	Análisis
Creado por	Andrés Díaz	**Actualizado por**	Andrés Díaz
Fecha Creación	03 de Julio del 2015	**Fecha de Actualización**	03 de Julio del 2015
Identificador	**RF007**		
Tipo de Requerimiento	Crítico	**Tipo de Requerimiento**	Funcional
Datos de Entrada	Solicitud de equipos		
Descripción	Los equipos solicitados serán despachados y se estimará un lapso de tiempo para confirmar la venta del mismo		
Datos de salida	Aprobación de solicitud		
Resultados Esperados	Control en la solicitud de equipos		
Origen	Analista		
Dirigido a	Analista, Técnicos, encargado de bodega		
Prioridad	Alta		
Requerimientos Asociados	ninguno		
ESPECIFICACIÓN			
Precondiciones	El encargado de bodega será quien entregue los equipos y registre su salida		
Pos condiciones	No se entregará ningún equipo sin la aprobación de la solicitud		
Criterios de Aceptación	Mantener el control de los equipos		

Nota: Se detalla el requerimiento funcional para controlar los estados de entrega de los equipos entregados al personal técnico

2.02 Mapeo de Involucrados

Figura 1 Matriz de Involucrados. Esta figura muestra la participación de los involucrados directos e indirectos que intervienen en el proceso

2.03 Matriz de Involucrados

Tabla 11 *Detalle de la matriz de involucrados*

Actores Involucrados	Interés sobre el problema central	Problemas Percibidos	Recursos, mandatos y capacitaciones	Interés sobre el proyecto	Conflictos Potenciales
Gerente	Adecuado proceso de inventario de mercaderías	Pérdida de equipos e información por la falta de control en los inventarios	Recursos Financieros, Recursos Humanos, Capacitaciones	Automatización del proceso de inventarios	Información no actualizada
Bodeguero	Controlar adecuado de pedido y despacho de equipos hacia los técnicos	Inadecuado control de inventarios, Pérdida de equipos	Recursos Humanos, Recursos tecnológicos,	Contar con una herramienta tecnológica para registrar el ingreso y salida de mercaderías	Exceso de productos, No categorización de productos
Técnicos	Retirar sus pedidos sin tener novedades de faltantes	Falta de productos en bodega al momento de solicitarlos	Equipos solicitados,	Reducir tiempos de respuesta en la aprobación y entrega de equipos	No contar con una persona que verifique y apruebe la solicitud de equipos
Proveedores	Garantizar la entrega de equipos solicitados acorde a su pedido	Inadecuado control del stock actual de bodega	Recursos Informáticos, Recursos Técnicos, Recursos Humanos	Entrega de pedidos de forma ágil y eficaz	Falta de productos
Promotor del Proyecto	Garantizar la seguridad de la información y control de inventarios	Falta de herramientas informáticas y capacitación	Recursos financieros, recursos informáticos	Generar una herramienta tecnológica que automatice el control de inventarios	Inadecuado conocimiento sobre el proceso que se lleva

Nota: En la siguiente matriz se detalla el interés de los involucrados sobre el problema central, que problemas son percibidos sus recursos y mandatos, cuál es su interés sobre el proyecto y los conflictos potenciales encontrados

Capítulo III: Problemas y Objetivos

3.01 Árbol de Problemas

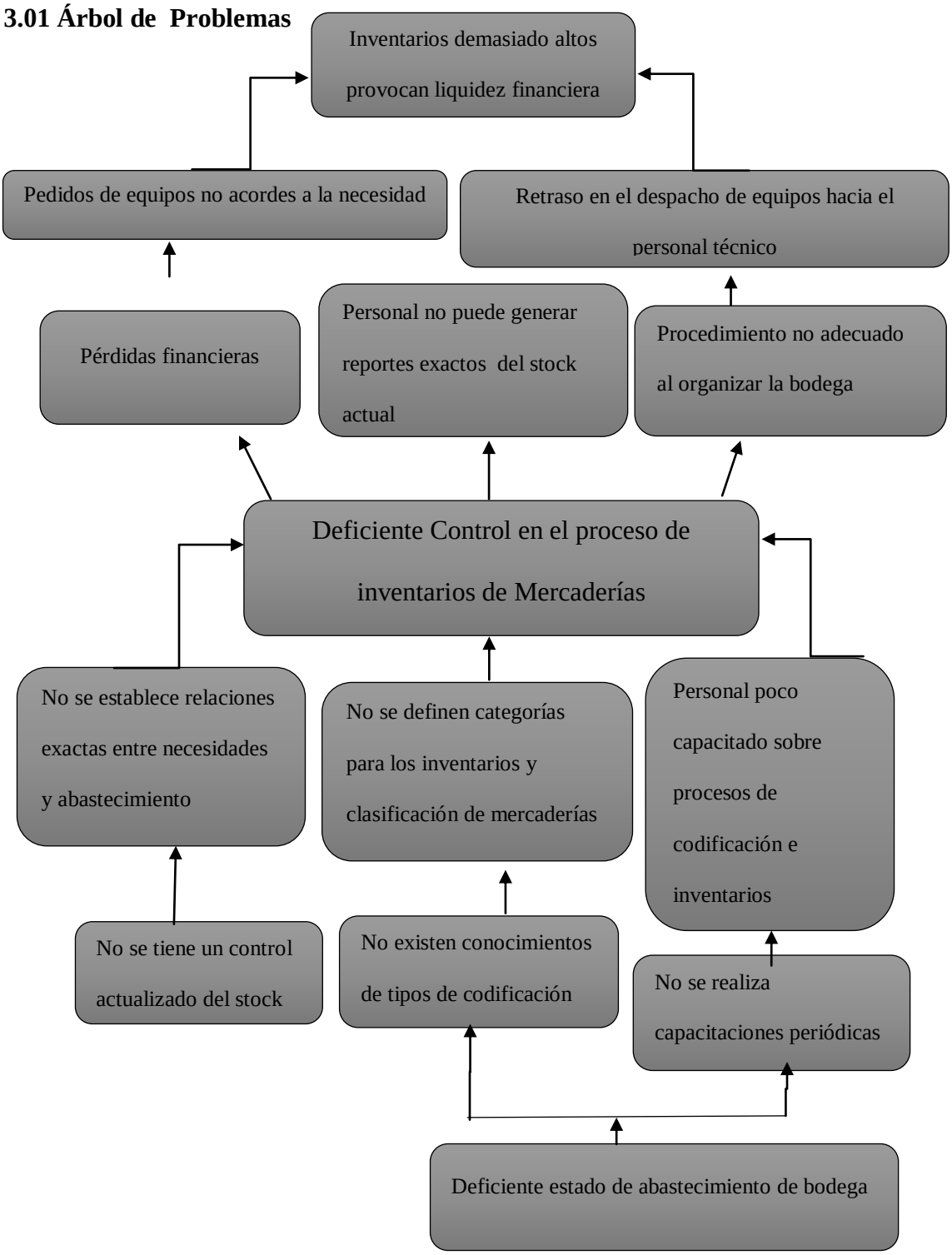


Figura 2 Árbol de Problemas. Esta figura muestra las causas y efectos con el principal problema en el centro, en la parte superior sus causas y efectos directos y en la parte inferior sus causas y efectos sectoriales y secundarios.

3.01.01 Análisis del Árbol de Problemas

El Inadecuado control que se realiza en el proceso de inventarios de mercaderías generan deficiencia en el proceso llevado internamente, ocasionando un abastecimiento excesivo de stock que provoca a la empresa pérdidas financieras. La falta de conocimientos y capacitación en el personal de bodega es uno de los factores que ocasionan una inadecuada organización de equipos en bodega.

Estos factores provocan que al no contar con abastecimiento correcto de la bodega se retrase el trabajo del personal técnico, provocando el descontento de los clientes y la disminución de ingresos económicos hacia la empresa Multiservicios JK.

3.02. Árbol de Objetivos

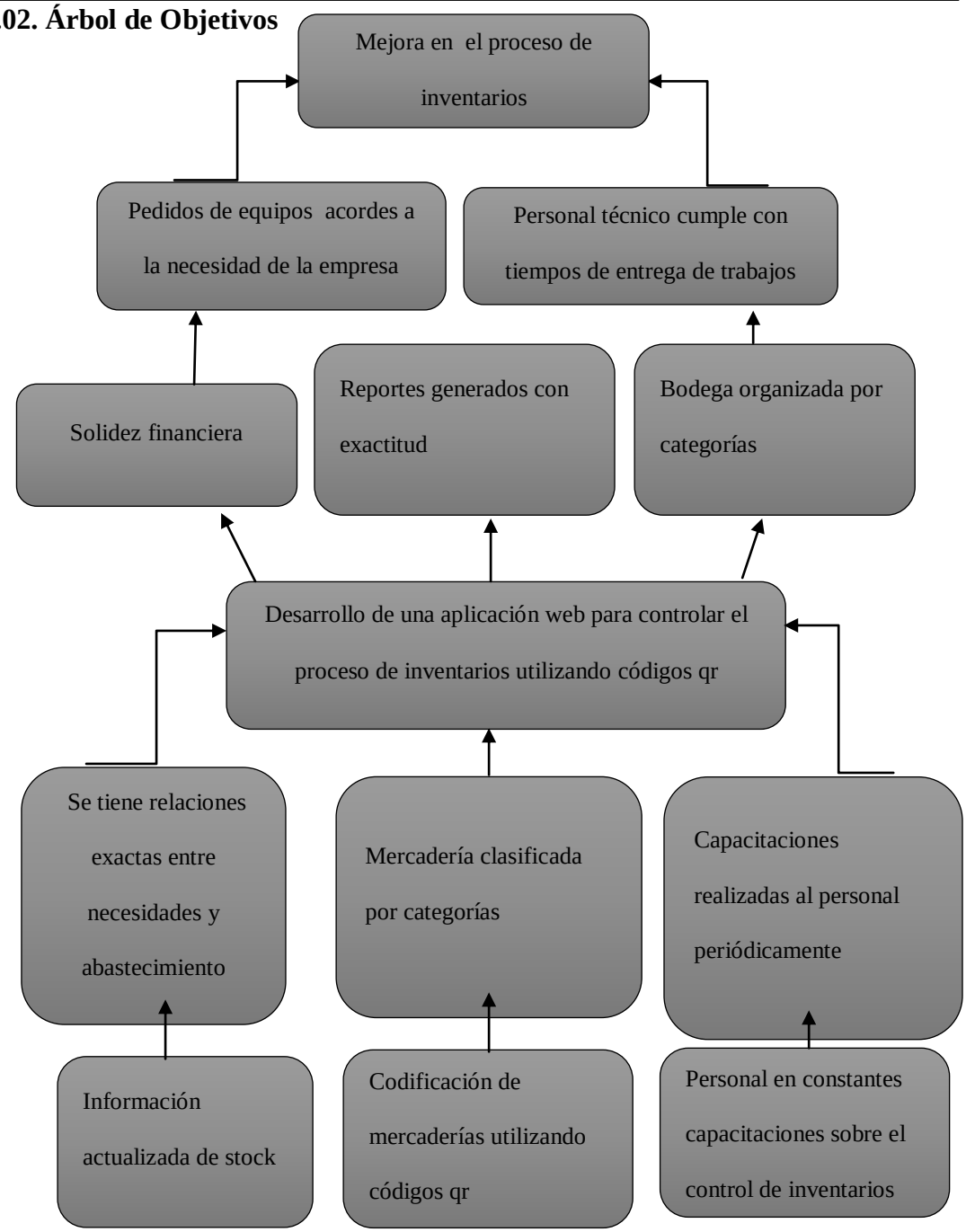


Figura 3 Árbol de Objetivos. Esta figura muestra los objetivos que provoca el objetivo principal, por medios y fines directos, indirectos y estructurales.

3.02.01 Análisis del Árbol de objetivos

El inadecuado proceso de inventarios de la empresa Multiservicios JK genera deficiencia al momento de realizar los inventarios cada fin de mes. Para esto mediante el árbol de objetivos se representa las situaciones que se espera resolver buscando situaciones contrarias a las planteadas en el árbol de problemas logrando con esto un adecuado control en el proceso de inventarios.

3.03 Diagrama de casos de uso

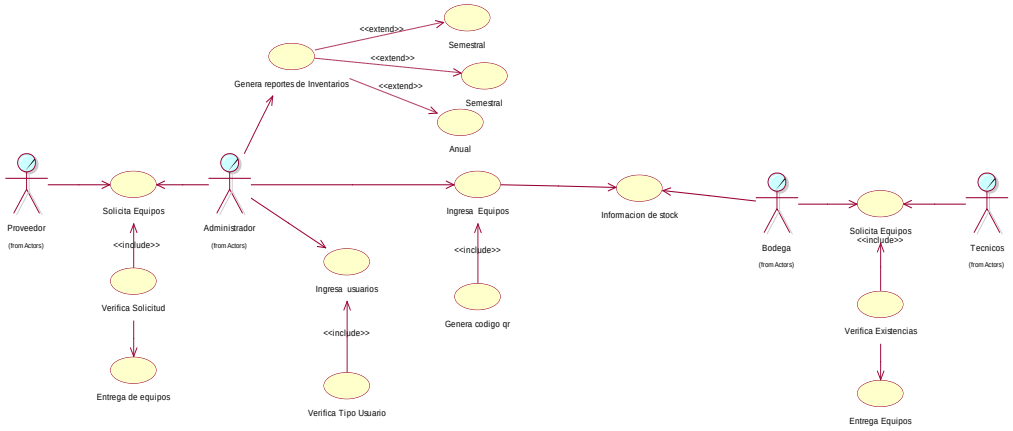


Figura 4 Casos de Uso General, Diagrama general el cual detalla el proceso de inventarios, usuarios del sistema y sus procesos

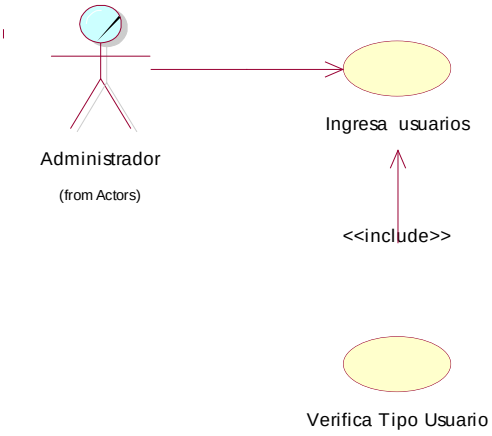


Figura 5 Ingreso de usuarios. Diagrama de casos de uso en el cual se ingresa la información de los usuarios al sistema

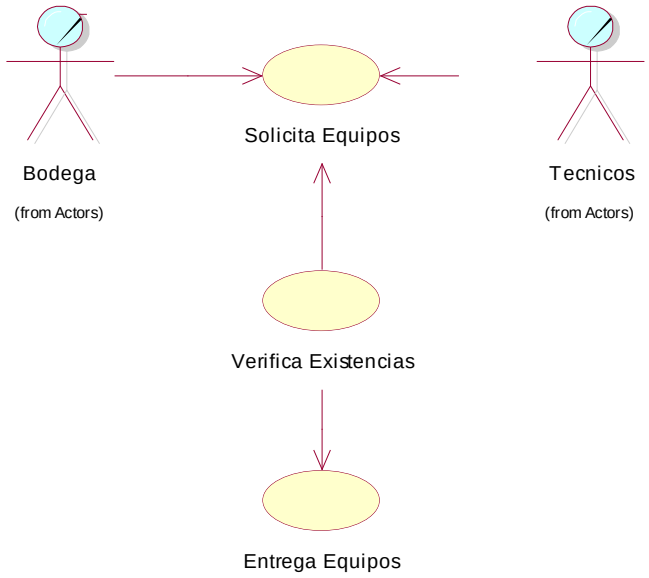


Figura 6 Caso de uso Solicita equipos. El cual inicia con la solicitud de equipos es realizado hacia bodega, el cual después de revisar la solicitud verifica si está disponible en las existencias

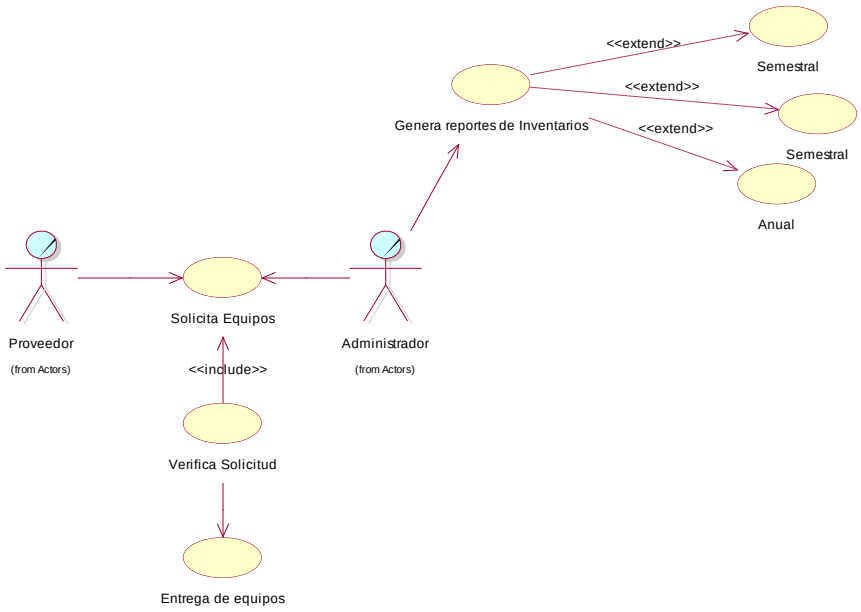


Figura 7 Caso de uso solicitud de equipos. El administrador solicita los equipos al proveedor y a su vez puede generar reportes actualizados periódicamente

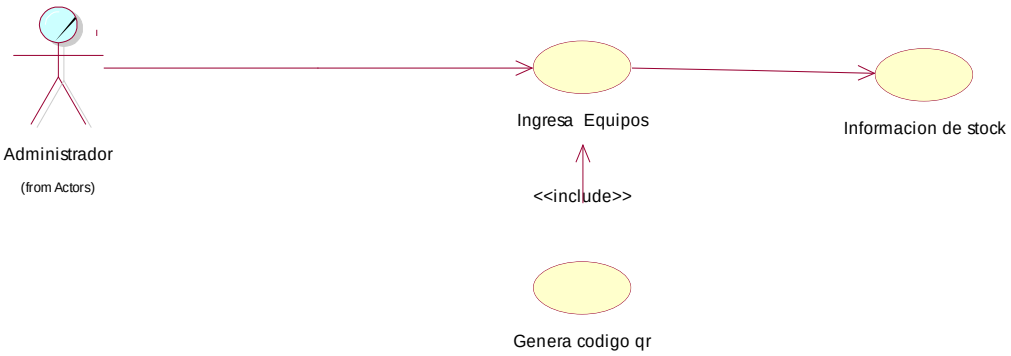


Figura 8.Caso de uso Genera código qr El administrador después de ingresar el equipo al sistema genera su respectivo código qr.

3.04 Casos de Uso de Realización

3.04 .01 Casos de uso de Realización Ingreso usuarios

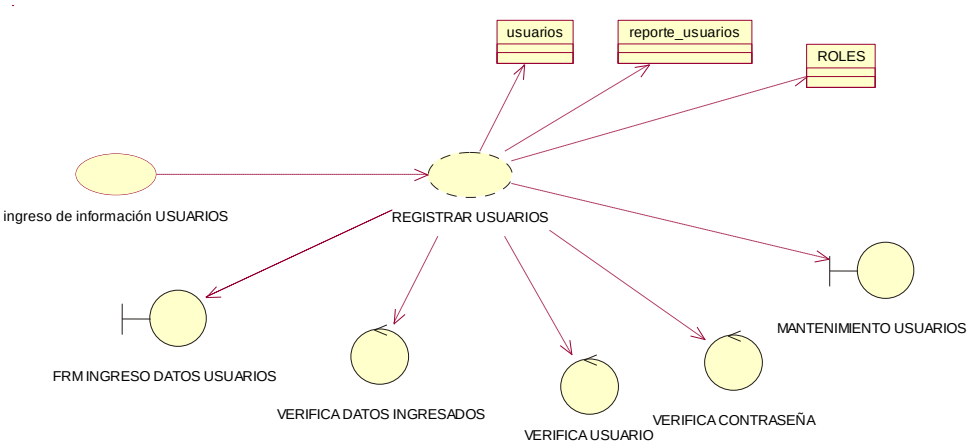


Figura 9. Ingreso de Usuarios. Diagrama de realización ingreso de usuarios al sistema con su validación de usuario y contraseña

Tabla 12 *Caso de realización Ingreso usuario*

Nombre	**Ingresar usuarios**
Identificador	**Ucr001**
Responsabilidades	**Permite Ingresar nuevos usuarios**
Tipo	**Usuario / Sistema**
Referencias Casos de Uso	**UC001**
Referencias Requisitos	**RF001, RF002**
PRECONDICIONES	
De Instancia 1. **Formulario de ingreso usuarios** 2. **Formulario mantenimientos** 3. **Formulario guardado con éxito** **De Relación** 1. **Caso de uso Verifica Datos ingresados** 2. **Caso de uso Ingresa usuario** 3. **Caso de uso verifica password** 4. **Caso de uso guardado con éxito**	
POSCONDICIONES	
De Instancia **Se crea la clase Ingreso de usuarios** 1. **Clase Usuarios** 2. **Clase Roles** 3. **Clase Reportes** **De Relación** **La instancia de clase Ingreso de usuarios se relaciona con las clases roles**	
SALIDAS PANTALLA	
Al finalizar el proceso muestra mensaje datos guardados con éxito, **Refresca la pantalla y envía al usuario al menú principal**	

Nota: Se describe el caso de uso en la siguiente matriz de caso de realización

3.04.02 Diagrama de Realización solicita equipos

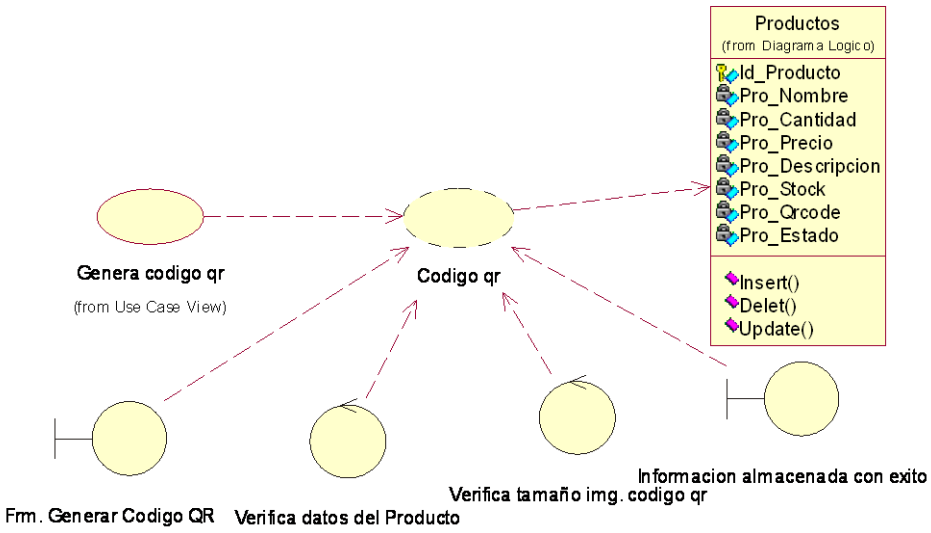


Figura 10 Genera código qr. Diagrama de realización genera el código qr para cada equipo

Tabla 13 *Caso de realización Genera código qr*

Nombre	*Genera código qr*
Identificador	Ucr002
Responsabilidades	Muestra el Despacho de equipos
Tipo	Usuario / Sistema
Referencias Casos de Uso	UC004
Referencias Requisitos	RF005 – RF006-RF007
PRECONDICIONES	
De Instancia 1. Formulario genera código qr 2. Formulario **De Relación** 1. Caso de uso Verifica datos del producto 2. Caso de uso verifica tamaño de la imagen del código	
POSCONDICIONES	
De Instancia 1. Se crea la clase Genera código qr de equipos 2. Clase productos **De Relación** La instancia de clase aprueba los requerimientos de equipos se relaciona con las clases Usuarios, productos, orden	
SALIDAS PANTALLA	
Al finalizar el proceso muestra mensaje aprobación enviada con éxito, Refresca la pantalla y envía al usuario al menú principal	

Nota: Se describe el proceso de generar los códigos qr para cada equipo en la siguiente matriz de caso de realización

3.04.03 Diagrama de Realización solicita equipos

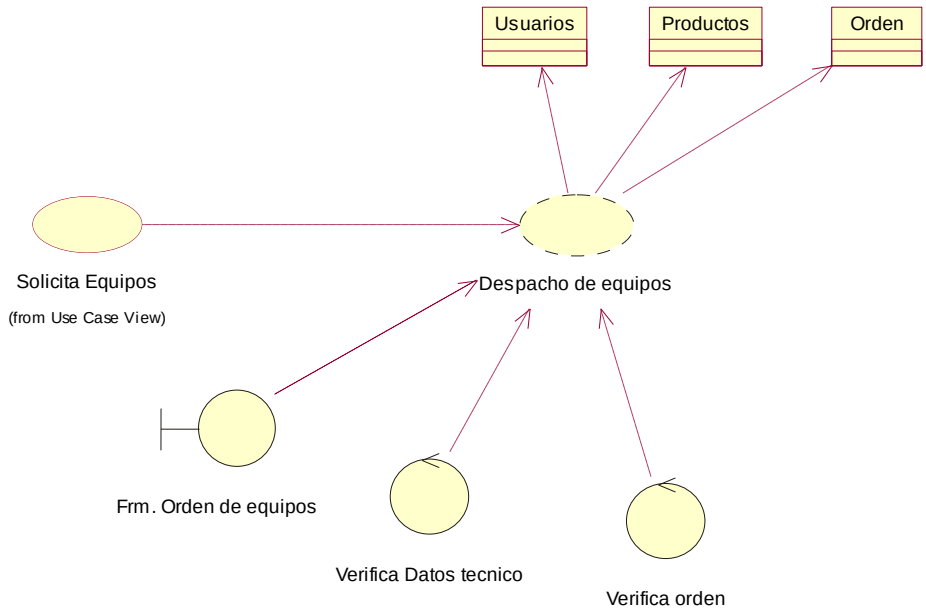


Figura 11. Solicitud de equipos. Diagrama de realización solicita equipos al sistema con su validación de y aprobación de solicitud

Tabla 14 *Caso de realización Solicitud de equipos*

Nombre	**Solicita Equipos**
Identificador	**Ucr002**
Responsabilidades	**Muestra el Despacho de equipos**
Tipo	**Usuario / Sistema**
Referencias Casos de Uso	**UC001**
Referencias Requisitos	**RF005 – RF006-RF007**
PRECONDICIONES	
De Instancia 3. **Formulario solicita equipos** **De Relación** 3. **Caso de uso Verifica datos** 4. **Caso de uso verifica equipos por categorías**	
POSCONDICIONES	
De Instancia 3. **Se crea la clase solicitud de equipos** 4. **Clase productos** 5. **Clase Usuarios** 6. **Clase Orden** **De Relación** **La instancia de clase aprueba los requerimientos de equipos se relaciona con las clases Usuarios, productos, orden**	
SALIDAS PANTALLA	
Al finalizar el proceso muestra mensaje aprobación enviada con éxito, **Refresca la pantalla y envía al usuario al menú principal**	

Nota: *Se describe la solicitud de equipos en la siguiente matriz de caso de realización*

3.04.04 Diagrama de Realización entrega equipos

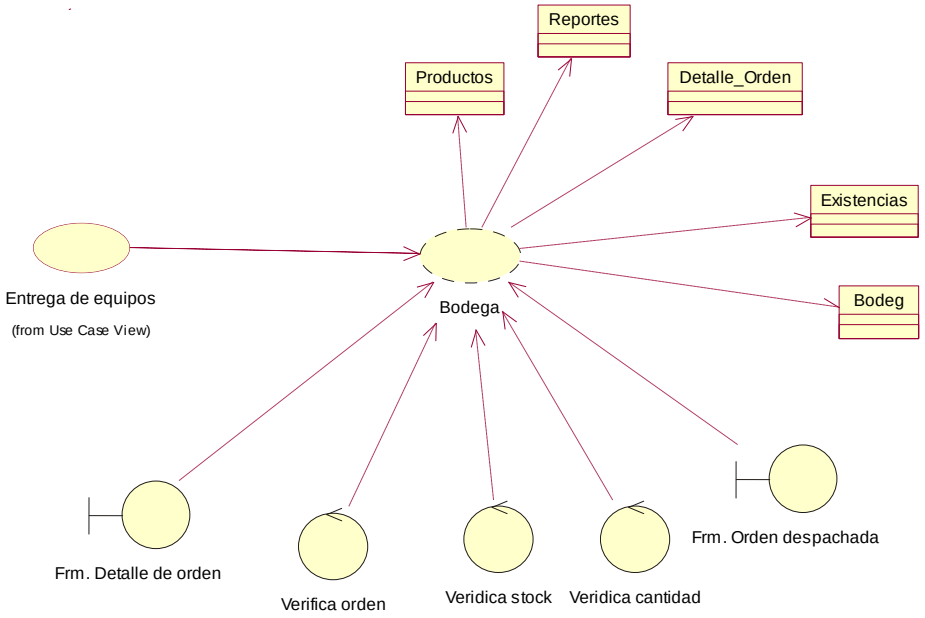


Figura 12. Entrega de equipos. Se describe el proceso de aprobación de entrega de equipos los cuales constan con qr codes, se puede observar las clases que intervienen en el proceso como productos, usuarios, existencias de los productos.

Tabla 15 *Caso de realización Entrega de equipos*

Nombre	Despacho de equipos
Identificador	Ucr003
Responsabilidades	Permite entregar equipos a técnicos
Tipo	Usuario / Sistema
Referencias Casos de Uso	UC001 – UC002
Referencias Requisitos	RF004 - RF005-RF007
PRECONDICIONES	
De Instancia 1. Formulario detalle de la orden 2. Formulario Orden despachada **De Relación** 1. Caso de uso Verifica orden 2. Caso de uso Verifica stock 3. Caso de uso Valida cantidad	
POSCONDICIONES	
De Instancia Se crea la clase entrega de equipos 1. Clase Productos 2. Clase Reportes 3. Clase Detalle de la orden 4. Clase Existencias 5. Clase Bodega **De Relación** La instancia de clase bodega se relaciona con las clases usuarios, productos, existencias	
SALIDAS PANTALLA	
Al finalizar el proceso muestra mensaje Solicitud despachada con éxito	

Nota: Se describe la aprobación de pedidos en la siguiente matriz de caso de realización

3.04.05 Diagrama de realización Generar Reporte

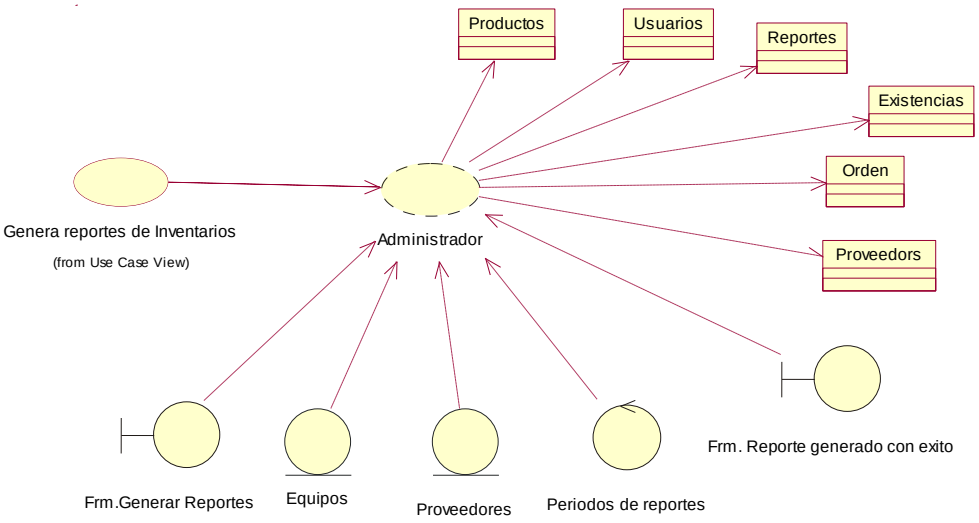


Figura 13. Genera Reportes. Se describe el proceso que nos permite generar reportes, las clases que intervienen en este proceso, sus interfaces y controles

Tabla 16 *Caso de Realización Generar Reportes*

Nombre	**Generar Reportes**
Identificador	**Ucr004**
Responsabilidades	**Permite generar reportes periódicos**
Tipo	**Usuario / Sistema**
Referencias Casos de Uso	**UC001 – UC002-UC003**
Referencias Requisitos	**RF004 - RF005-RF007**
PRECONDICIONES	
De Instancia 1. **Formulario genera reportes** 2. **Formulario reportes generados con éxito** **De Relación** 1. **Caso de uso Verifica fecha de reportes** 2. **Verifica tipo de reportes**	
POSCONDICIONES	
De Instancia **Se crea las clases reportes** 1. **Clase Productos** 2. **Clase Reportes** 3. **Clase Orden** 4. **Clase Existencias** 5. **Clase Bodega** 6. **Proveedores** **De Relación** **La instancia de clase reportes se relaciona con usuarios, proveedores, bodega, productos, existencias**	
SALIDAS PANTALLA	
Al finalizar el proceso muestra mensaje reporte generado con exito	

Nota: se describe el proceso de generar los reportes

3.05 Diagrama de secuencia del sistema

3.05. 01 Diagrama de secuencia ingreso usuarios

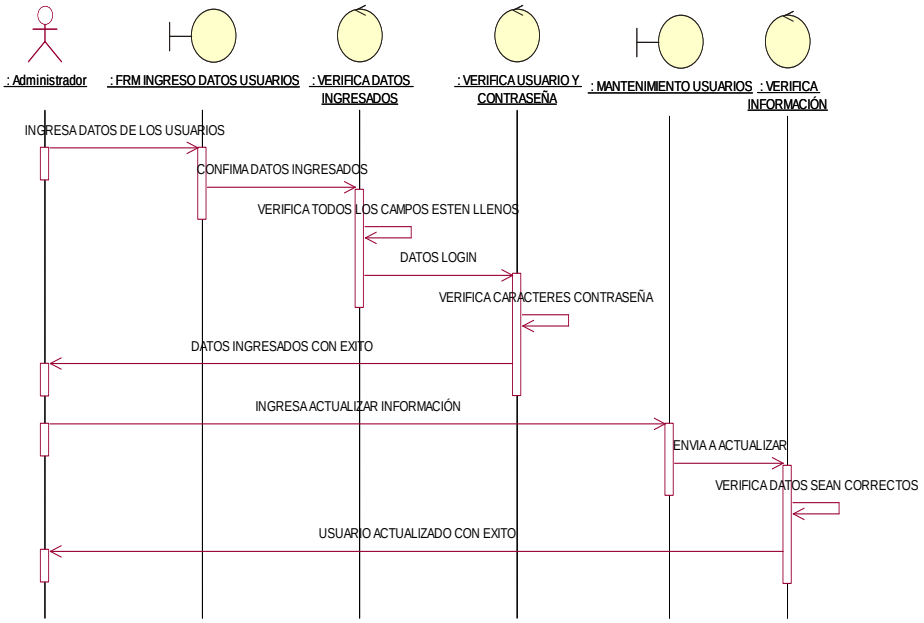


Figura 14. Ingreso de Usuarios. La secuencia se inicia con la solicitud del administrador para ingresar un nuevo usuario, continuando con la validación de información y se almacena con éxito

3.05. 02 Diagrama de secuencia ingreso usuarios

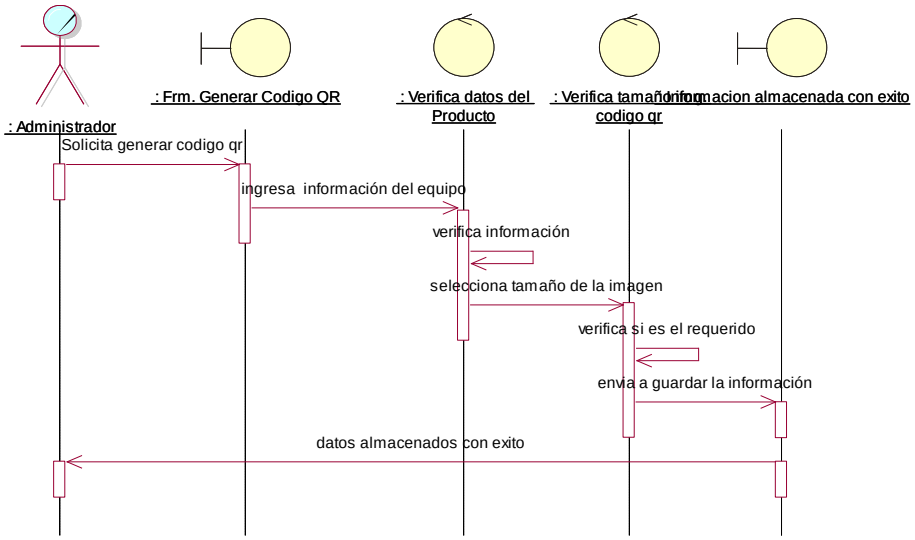


Figura 15 .Genera código qr. La secuencia se inicia cuando administrador solicita generar el código qr para el equipo, el sistema verifica si la información es correcta, si el tamaño de la imagen es el correcto y almacena la información con éxito

3.05.03 Diagrama de secuencia Solicitud de Equipos

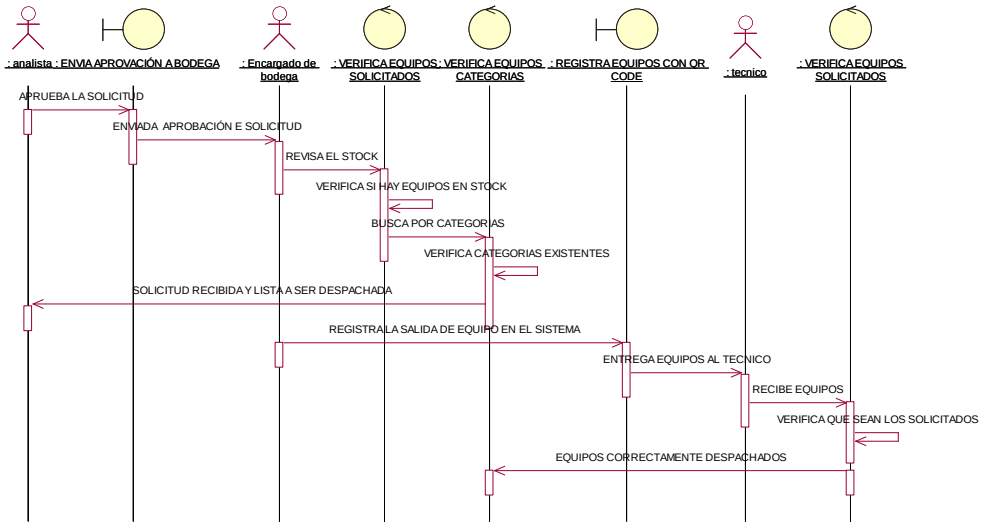


Figura 16 Solicitud de Equipos. La secuencia se inicia cuando el analista revisa las solicitudes de equipos ingresadas verifica la información, si hay en stock y procede a enviar aprobación de solicitud a bodega

3.05. 04 Diagrama de secuencia pedidos bodega

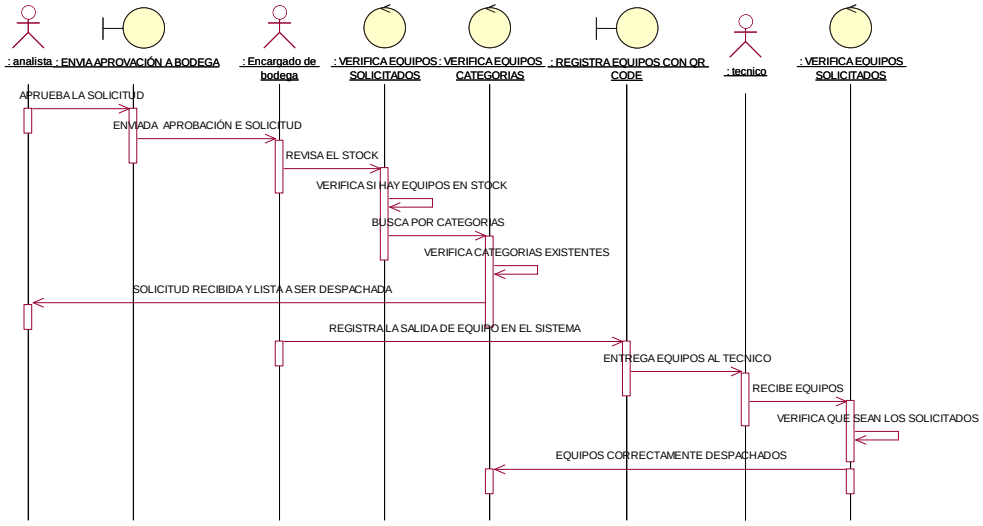


Figura 17 Despachos de Bodega La secuencia se inicia cuando el analista envía la solicitud aprobada al encargado de bodega quien a su vez se encarga de verificar si el producto se encuentra en stock y despacha la mercadería a los técnicos después de haber registrado los mismos median el lector de códigos qr

3.06 Especificación de casos de Uso

Tabla 17 *Descripción Ingreso Usuario*

Casos de Uso	***Ingreso Usuarios***
Identificador	*UC001*
CURSO TIPICO DE EVENTOS	
Usuario	***Sistema***
1. ***El caso de uso se activa cuando el administrador va a ingresar los datos*** **de los usuarios**	*1. El sistema despliega la interfaz Ingreso usuario.* *2. Verifica la información* *3. Verifica el nombre de usuario.* *4. Verifica la contraseña* *4. Emite mensaje guardado con éxito.*
2. El Administrados ingresa datos del Usuario	*1. El sistema despliega la interfaz ingresar datos usuario.* *2. Verifica los datos a ingresar.* *3. Emite mensaje usuario ingresado con éxito.*
CURSOS ALTERNATIVOS	

Nota: Se describe los procesos que debe cumplir el caso de uso

Tabla 18. *Solicitud de Equipos*

Casos de Uso	***Solicitud de equipos***
Identificador	*UC002*
CURSO TIPICO DE EVENTOS	
Usuario	***Sistema***
1. ***El caso de uso se activa cuando el técnico va a solicitar equipos a bodega***	*1. El sistema despliega la interfaz solicitud equipo* *2. Verifica el Pedido.* *3. Aprueba la solicitud* *4. Emite mensaje de aprobación*
2. El analista aprueba la solicitud	*1. El sistema despliega la interfaz solicitud de equipos* *2. Verifica los equipos solicitados* *3. Emite mensaje solicitud aprobada o negada*
CURSOS ALTERNATIVOS	

Nota: Se describe los procesos que debe cumplir el caso de uso solicitud de equipos

Tabla 19 *Despacho de equipos*

Casos de Uso	***Despacho de equipos***
Identificador	*UC003*
CURSO TIPICO DE EVENTOS	
Usuario	***Sistema***
1. El caso de uso se activa cuando el encargado de bodega reciba aprobación de entrega de equipos	*1. El sistema despliega la interfaz de solicitudes.* *2. Verifica estado de solicitud.*
2. El encargado de bodega registra los equipos entregados	*1. El sistema despliega la interfaz entrega de equipos* *2. Verifica los equipos entregados*
3. El encargado registra los equipos mediante qr codes	*1. El sistema despliega interfaz registro de equipos con qr codes.* *2. valida el código.* *3. Datos guardados con éxito*
CURSOS ALTERNATIVOS	

Nota: Se describe los procesos que de be cumplir el caso de uso Despacho de equipos

Tabla 20 *Genera código qr*

Casos de Uso	***Genera Código qr***
Identificador	*UC003*
CURSO TIPICO DE EVENTOS	
Usuario	***Sistema***
1. El caso de uso se activa cuando el administrador de bodega solicita generar el código qr	*1. El sistema despliega la interfaz Generar qr codes.* *2. Verifica si la información de los productos es la correcta*
2. El administrador de bodega genera el código qr	*1. El sistema despliega la interfaz entrega generar código* *2. Verifica el tamaño de la imagen*
3. El administrador imprime el código y lo coloca en el equipo	*1. El sistema despliega interfaz datos almacenados con éxito* *2. imprimir*
CURSOS ALTERNATIVOS	

Nota: Se describe los procesos que debe cumplir el caso de uso Generar código qr

Capítulo IV: Análisis de Alternativas

4.01 Matriz de Análisis de Alternativas

La matriz de alternativas nos permite delinear el proyecto de manera concreta, las alternativas son el conjunto de medios que permite visualizar que voy a realizar a partir del árbol de objetivos para impulsar el cambio deseado en la empresa. Se procede a identificar las alternativas para que posteriormente sean evaluadas.

Tabla 21 *Matriz de Análisis de Alternativas*

Objetivo	Impacto sobre el Propósito	Factibilidad Técnica	Factibilidad Financiera	Factibilidad Social	Total	Categoría
Satisfacer la demanda de equipos de manera puntual	4	4	4	3	15	Media Alta
Información de Stock actualizado	5	5	4	3	17	Alta
Reportes de inventarios generados a tiempo	5	5	4	3	17	Alta
Desarrollo e implementación del sistema de inventarios usando códigos qr	4	5	5	4	18	Alta
Capacitación para el manejo de técnicas de codificación	4	5	4	4	17	Alta
Total	22	24	21	17	84	

Nota: En este análisis ponderamos cada una de las alternativas obtenidas del árbol de objetivos y puntuamos para obtener la prioridad de cada una.
1= Bajo
2=Medio Bajo
3=Medio
4=Medio Alto
5=Alto

4.01.01 Análisis Matriz de alternativas

Uno de los principales objetivos es el desarrollar e implementar una aplicación web, la cual controle el proceso de inventarios de mercaderías utilizando los códigos qr como una de las técnicas de codificación más recomendadas para optimizar el proceso. Para lograr el objetivo principal se recomienda capacitar al personal sobre el funcionamiento de los códigos qr y sus ventajas a este objetivo se lo ha considerado como una categoría alta.

Considerando que se desea satisfacer la demanda de equipos de manera puntual y teniéndolo a este objetivo como una categoría media alta se generará repostes del proceso de inventarios en tiempo real obteniendo así la información del stock actualizada.

4.02 Matriz de Impacto de Objetivos

En esta Matriz se puede analizar la factibilidad de lograrse el proyecto, la relevancia que va a tener, su sostenibilidad y su factibilidad social las cuales las obtenemos de los objetivos identificados en la matriz de alternativas.

Tabla 22 *Matriz de impacto de objetivos*

Objetivo	Factibilidad de lograrse (alta-media-baja) 4 2 1	Relevancia (alta-media-baja) 4 2 1	Sostenibilidad (alta-media-baja) 4 2 1	Impacto Ambiental (alta-media-baja) 4 2 1	Total
Satisfacer la demanda de equipos de manera oportuna	-Beneficios económicos para la empresa. -Optimiza el tiempo de trabajo del personal técnico 8	-Beneficia a la economía de la empresa. -Satisface la demanda de equipos hacia los técnicos 6	-La población está en la posibilidad de adaptarse al proceso. -Se puede incrementar la venta por parte del personal. 4	-Mejorar el entorno laboral. 2	20
Información de Stock actualizado	-Información conveniente para pedidos posteriores. -Es aceptable para los beneficios de la empresa 8	-Es una prioridad sentida por el administrador. -Se ingresará toda la mercadería recibida 8	-Fortalece la participación del personal de bodega. -Aporta al proceso de requerimiento de equipos 8	-Contribuye a la protección del entorno físico. 4	28
Reportes de inventarios generados a tiempo	-Es aceptable para la toma de decisiones. -Planificación del requerimiento de los materiales 8	-Se revisará periódicamente las existencias del almacén. 4	-Aporta al personal administrativo a la toma de decisiones. -Reduce el tiempo de conteo de equipos y faltantes. 8		20
Desarrollo e implementación del sistema de inventarios usando códigos qr	-Se cuenta con la tecnología adecuada. -Existen los conocimiento necesarios para su desarrollo 8	-Toda la mercadería de registrará a la entrada y salida de la empresa. -El uso óptimo de la tecnología 6	-Determinar la información a procesar de la aplicación. -Determinar roles para la manipulación de datos. 8	-Reducción del recurso natural. -Incentiva al uso de tecnología verde 2	24
Capacitación para el manejo de técnicas de codificación	-Se cuenta con material informativo. -Se dispone de un financiamiento 8	-Los conocimientos del personal incrementarán. -Se conoce el proceso de inventarios 8	-Capacitar al personal sobre el proceso de codificación. -Incentivar al personal de bodega. 4	-Favorece la educación ambiental. 2	22

Nota: Se describe los objetivos y la factibilidad de lograrse, la sostenibilidad y el impacto ambiental.

4.02.01 Análisis de la Matriz de Impacto de Objetivos

Se determina la factibilidad de cumplir con los objetivos de la matriz de impacto, la relevancia, las fortalezas que nos brinda la sostenibilidad e impacto ambiental con la cual se contribuye a evitar la contaminación.

4.03 Estándares para el Diseño de Clases

Una clase es la unidad básica que encapsula toda la información de un objeto, un objeto es una instancia de una clase. Un diagrama de clases sirve para visualizar las relaciones entre las clases que involucra el sistema, las cuáles pueden ser asociativas, de herencia, de uso y de contenidos. Este diagrama es realizado con el uso de la herramienta Rational Rouse, que es utilizada para el diseño del Lenguaje de Modelamiento Unificado (UML - Unified Modeling Language). (Basantes, 2009, pp. 5-6)

4.03.01Formato de Clases

En UML, una clase es representada por un rectángulo que posee tres divisiones:

Nombre: Contiene el nombre de la clase Usuario empezando con la primera letra en mayúsculas y las demás minúsculas

Figura 18 Formato de Clases. En esta figura se representa una clase

Atributos: Son características de una clase estos definen el grado de comunicación y visibilidad de ellos con el entorno, pueden ser de tres tipos:

Public (+,): Indica que el atributo será visible tanto dentro como fuera de la clase, es decir, es accesible desde todos lados.

Private (-,): Indica que el atributo sólo será accesible desde dentro de la clase (sólo sus métodos lo pueden accesar).

Protected (#,): Indica que el atributo no será accesible desde fuera de la clase, pero si podrá ser accesado por métodos de la clase además de las subclases que se deriven. (Dueñas, 2013, párr 58)

Operaciones: Dentro de las operaciones debe encontrarse el constructor de la clase. Se debe especificar el tipo de dato, tanto de los parámetros como el retorno**.**

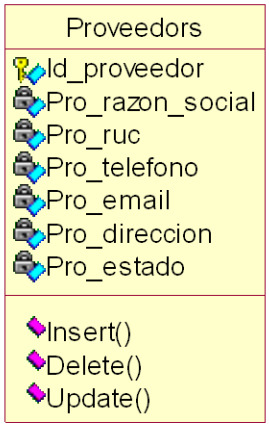


Figura 19 Formato de Atributos. En esta figura se representa una clase con sus atributos y operaciones

4.03.02 Relaciones

Herencia: Esta relación nos muestra que una subclase hereda todos los métodos y atributos que contienen la clase padre, esto significa que la subclase adicional a los métodos y atributos propios de la subclase, también poseerá los de la clase padre. (Basantes, 2009, p. 6)

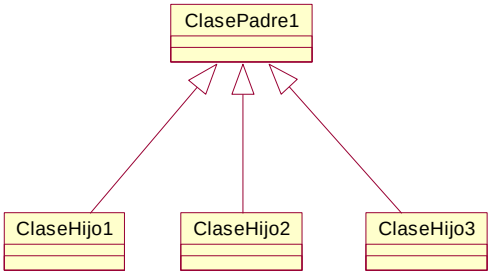


Figura 20. Formato de Herencia. En esta figura se representa la herencia con una clase padre y sus clases hijas

Asociaciones

Respecto a los nombres de las asociaciones, estos deben ser presentados en letra minúscula y separados (si cuentan con más de una palabra).

Se debe detallar la multiplicidad de cada relación. Ejemplo: 1…*, 1…n, entre otros

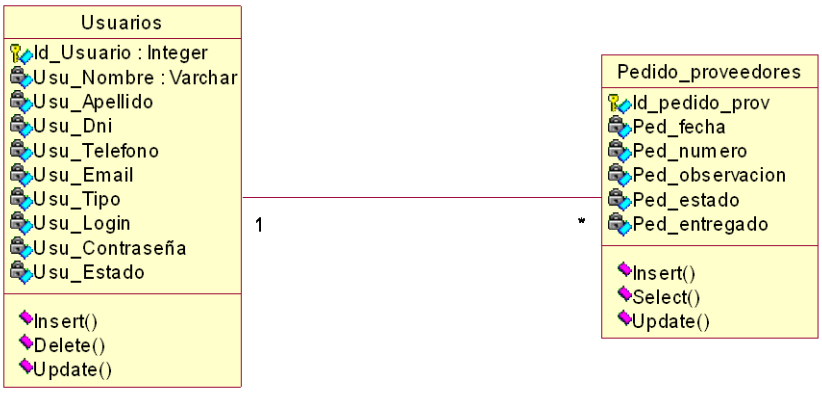


Figura 21. Asociaciones de clases. En esta figura se representa la asociación entre clases en este caso de 1 a *.

4.04 Diagrama de Clases

Describe la estructura de un sistema mostrando sus clases, sus atributos, operaciones o métodos, y las relaciones entre los objetos. (Wikipedia, 2015, párr.1)

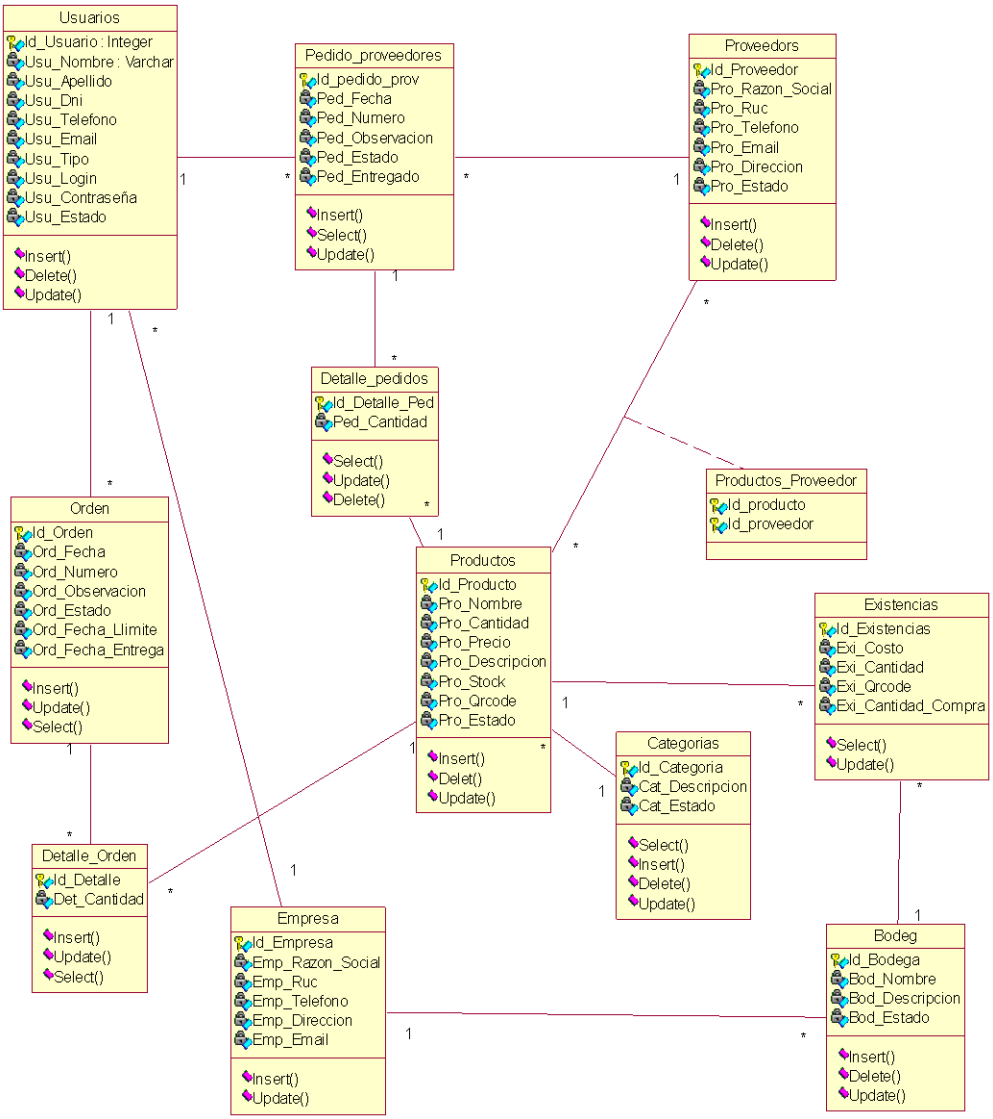


Figura 22. Diagrama de clases. En esta figura describe la estructura del sistema mostrando sus clases

4.05 Modelo Lógico – Físico

Es la descripción de la estructura de la base de datos que puede procesar un Sistema de control de inventarios, al mismo tiempo adaptarlo al modelo de datos que se va a utilizar transformando las entidades y relaciones en tablas.

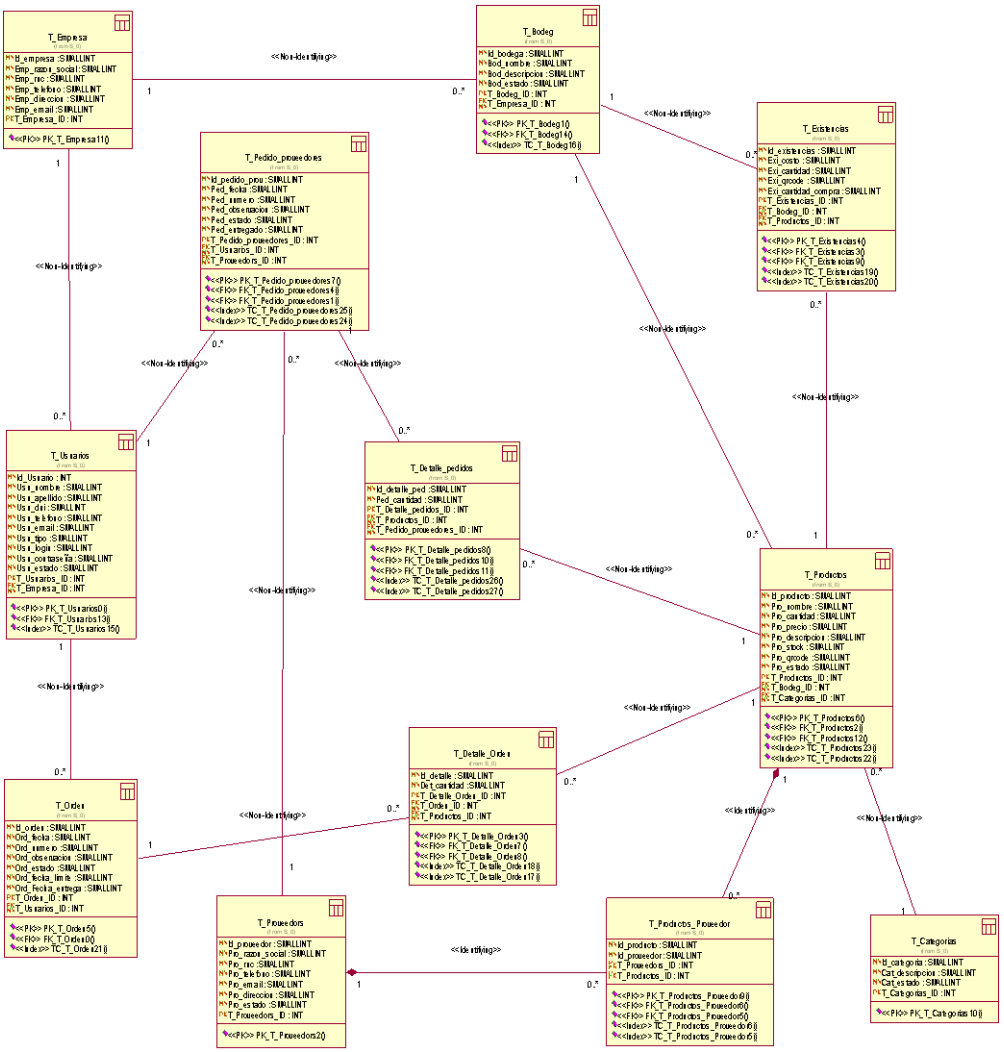


Figura 23. Modelo Lógico - Físico. Se puede observar el diagrama físico el cual muestra la herencia padre hijo en tal tablas

4.06 Diagrama de Componentes

Es un diagrama de UML, se representa cómo un sistema de software es dividido en componentes y muestra las dependencias entre ellos. Los componentes físicos incluyen archivos, cabeceras, bibliotecas compartidas, módulos, ejecutables, o paquetes. Los diagramas de Componentes prevalecen en el campo de la arquitectura de software pero pueden ser usados para modelar y documentar cualquier arquitectura de sistema. (Wikipedia, 2015, párr.1)

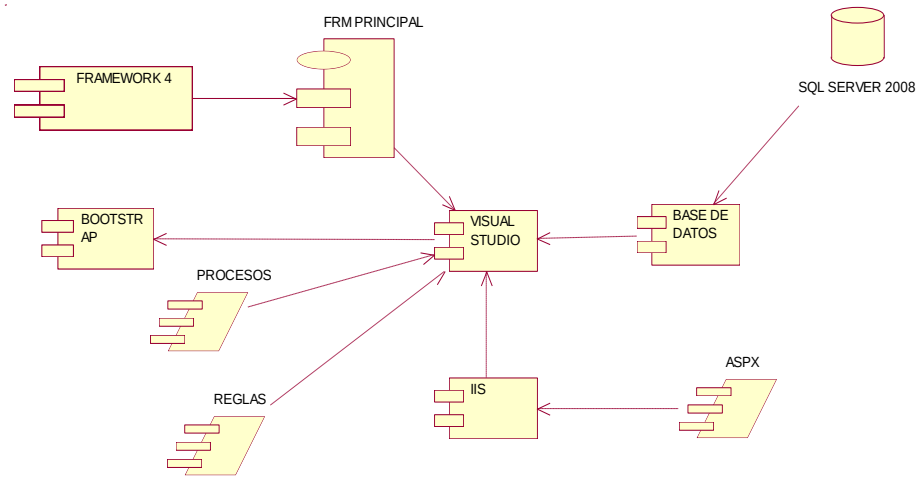


***Figura* 24** Diagrama de Componentes. Se detalla diagrama de componentes los cuales son utilizados para la elaboración del sistema se puede observar el tipo de base de datos, el id de programación, el framework sobre el cual se va a trabajar.

4.07 Diagrama de Estrategias

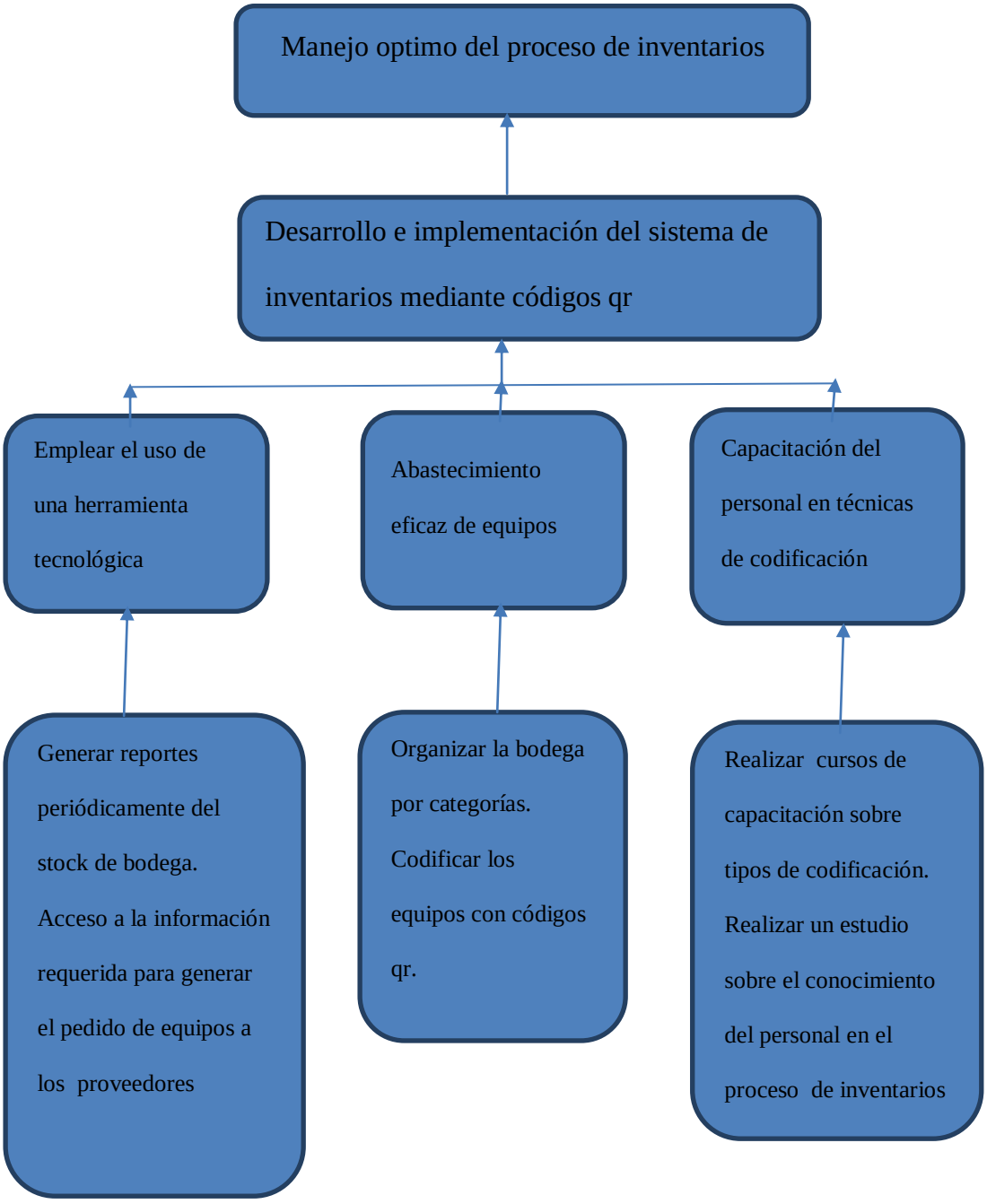


Figura 25. Diagrama de estrategias. Se establece la estructura del alcance identificado en la matriz de análisis de alternativas.

4.08 Matriz de Marco Lógico

En esta matriz se establece el fin del proyecto, el propósito, los componentes y actividades a realizarse para cumplir con el objetivo principal, dando a conocer los indicadores, medios de verificación y supuestos que determinan la factibilidad del mismo.

Tabla 23 *Matriz de Marco Lógico*

Resumen Narrativo	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
Fin del Proyecto: Optimizar el proceso de inventarios de mercadería mediante códigos qr	Disminución de pérdidas económicas por faltantes de equipos y el abastecimiento excesivo de equipos.	Reportes de stock generados a tiempo	
Propósito del proyecto: Control en el proceso de entrada y salida de equipos	Controlar el despacho de equipos solicitados por el personal técnico	Codificación de equipos mediante etiquetas qr	Administrador ingrese información errónea al generar el código qr. Desprendimiento de las etiquetas qr de los equipos
Componentes del Proyecto: 1. Optimizar el uso de recursos tecnológicos en el proceso de inventarios. 2. Correcta codificación de los equipos	Generar reportes estadísticos para tener un mejor abastecimiento de equipos en la empresa.	Reportes de inventarios generados acorde a la necesidad de la empresa.	Equipos tecnológicos en mal estado.
Actividades **1.**Codificación de Mercadería 2. Capacitación periódica del personal 3. Desarrollo e implementación del Sistema	 1. $300 2.$200 3.$820.15	1. Generando reportes de los códigos qr almacenados. 2. Realizando encuestas de satisfacción 3. Carta de aceptación del sistema	1.No se genere adecuadamente el código qr 2.Falta de personal capacitador 3. Falta de tecnología que cumpla los requerimientos mínimos del sistema

Nota: Se detalla el fin, propósito y componentes del proyecto

4.09 Vistas Arquitectónicas

4.09.01 Vista Lógica

Muestra el diseño de la funcionalidad del sistema en sus dos aspectos esenciales: su estructura, es decir, los componentes que lo integran, y su comportamiento, expresado en términos de la dinámica de interacción de dichos componentes.

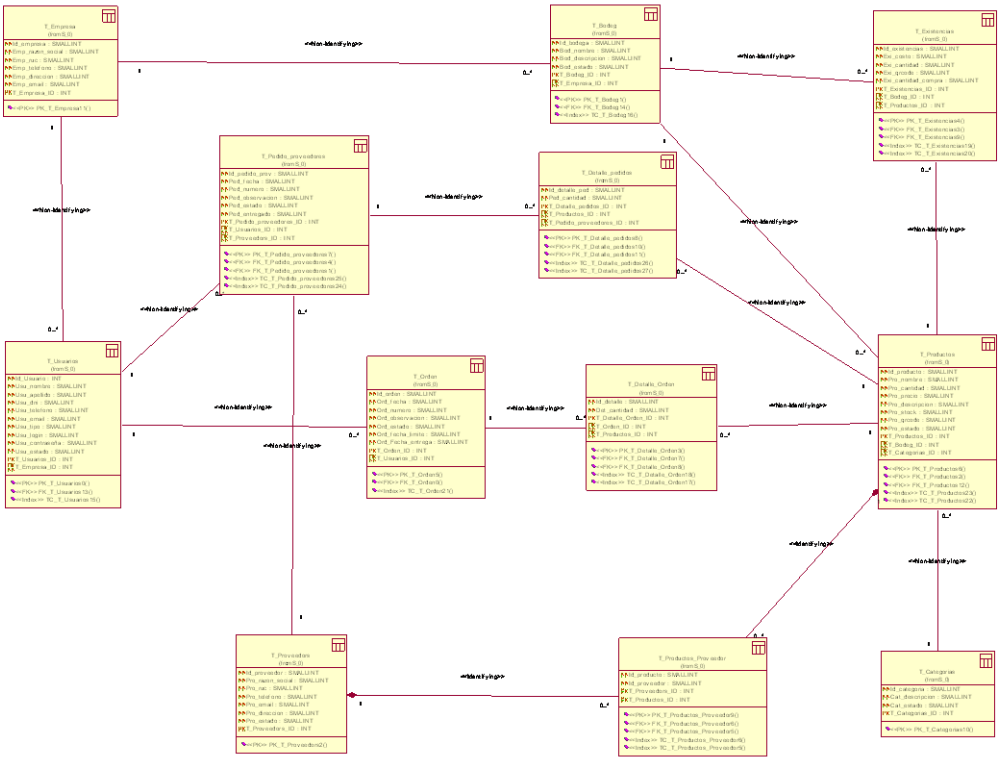


Figura 26. Vista Lógica. Se puede observar el modelo entidad relación con su respectiva herencia

4.09.02 Vista Física

Esta vista está formada por los nodos que forman la arquitectura de hardware sobre la cual se ejecuta el sistema a través de sus componentes.

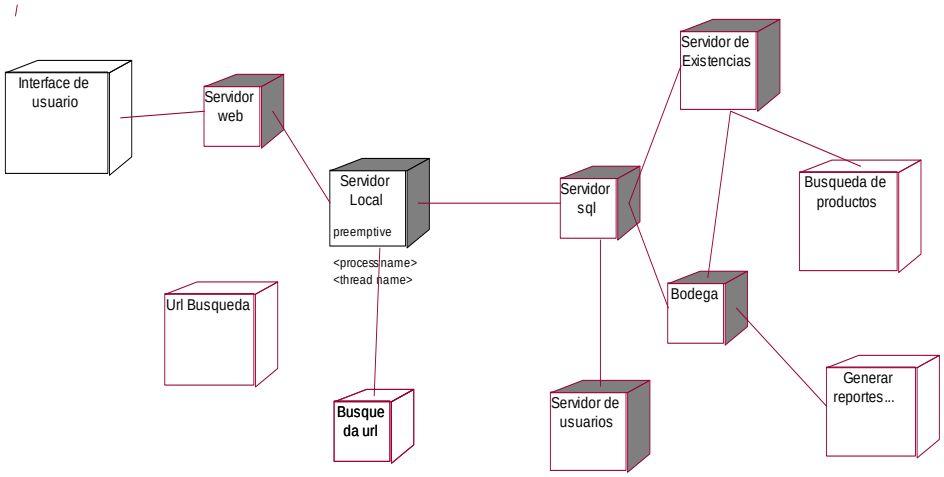


Figura 27 Vista Física. Se puede observar el diagrama de despliegue, su implementación y funcionamiento

4.09.03 Vista de Desarrollo

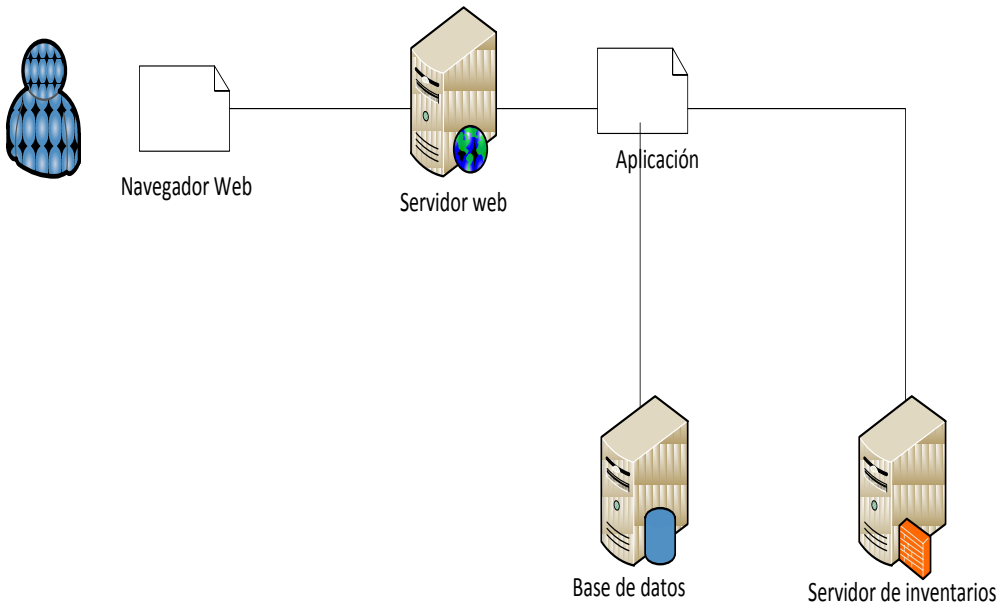


Figura 28. Vista de Desarrollo. Se puede observar la vista de desarrollo

4.09.04 Vista de Procesos

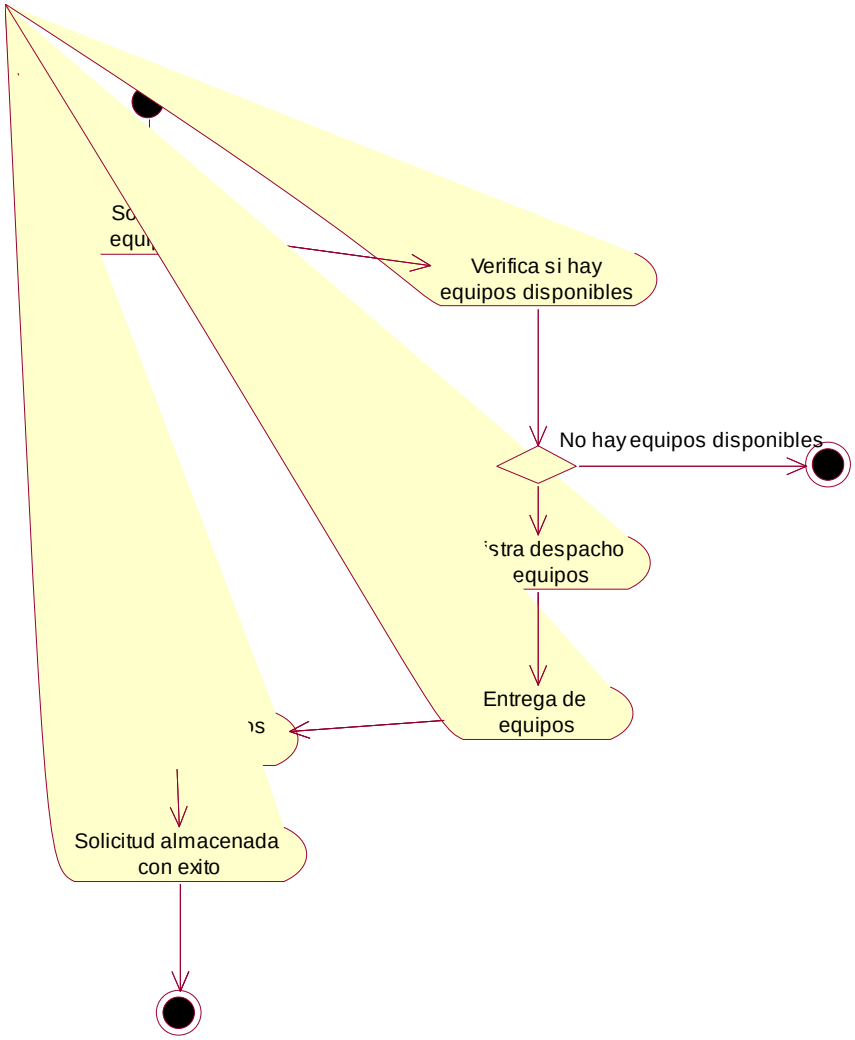


Figura 29. Vista de Procesos. Se puede observar el diagrama de actividades al solicitar un equipo a bodega

Capítulo V: Propuesta

5.01 Estándares de Programación

Es una forma de normalizar la programación de tal manera que al trabajar en un proyecto, cualquier persona involucrada en el mismo tenga acceso y comprenda el código, esto nos permite definir la escritura y organización del código fuente de un programa, facilitando a un programador la modificación de su propio código fuente. (William, 2010, párr. 5-8)

Tabla 24 *Tipos de Datos utilizados*

Tipo de Variable	Prefijo	Descripción
Integer	Int	Entero de 32 bits
Char	Char	Devuelve un carácter específico
DateTime	DateTime	Fecha y hora
String	String	Define una variable y asigna un valor
Varchar	varchar	Muestra una o más cadenas de caracteres
Double	doubleval	Muestra el numero usado de 64 bits

Nota: Contiene el tipo de datos que se utiliza en el sistema y su descripción

Tabla 25 *Tipos de Controles*

Tipo de Control	Prefijo	Ejemplo	Descripción
TextBox	text	textnombre	Las cuatro primeras letras son el nombre del objeto, seguido del nombre del control
Button	btn	btn-group	Las tres primeras letras pertenecen al nombre del objeto y posteriormente el nombre del control
Table	table	tableproducto	Las cuatro primeras letras son el nombre del objeto, seguido del nombre del control
DropDownList	ddl	$rowcategorias	Empieza con un signo de dólares, seguido del nombre del objeto y nombre del control

Nota: Describe los tipos de controles con su prefijo un ejemplo de cómo están siendo usados en el sistema y su descripción

Tabla 26 *Tipos de Componentes jquery*

Tipo de Control	Prefijo	Ejemplo	Descripción
jquery-multi-select	text	textnombre	Las cuatro primeras letras son el nombre del objeto, seguido del nombre del control
jquery-placeholder	btn	btn-group	Las tres primeras letras pertenecen al nombre del objeto y posteriormente el nombre del control
jquery-steps	table	tableproducto	Las cuatro primeras letras son el nombre del objeto, seguido del nombre del control
jquery-tags-input	ddl	$rowcategorias	Empieza con un signo de dólares, seguido del nombre del objeto y nombre del control

Nota: Describe los tipos de controles con su prefijo un ejemplo de cómo están siendo usados en el sistema y su descripción

5.02 Diseño de Interfaces de Usuario

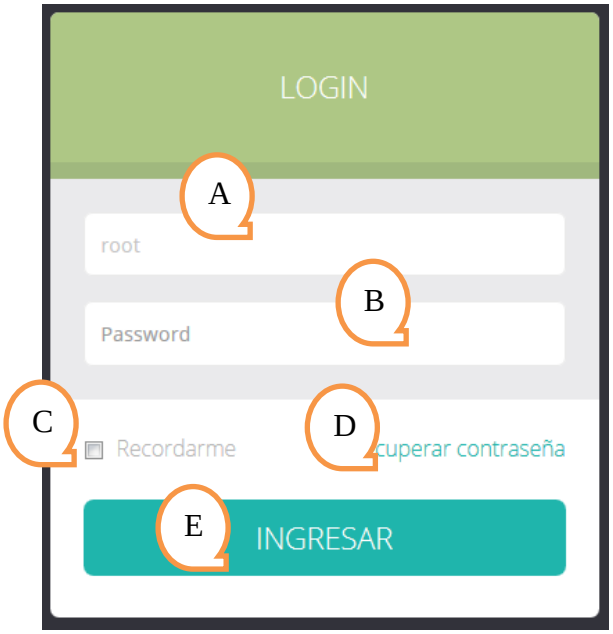


Figura 30. Login. Interface la cual controla el ingreso al sistema

Tabla 27 *Descripción de componentes Login*

Literal	Representación	Descripción
A	TextBox	Ingresa datos usuario
B	TextBox	Ingresa contraseña
C	CheckBox	Recordarme
D	Vinculo	Recuperar contraseña
E	Button	Ingresar al sistema

Nota: Describe los componentes de la interface inicio de sesión

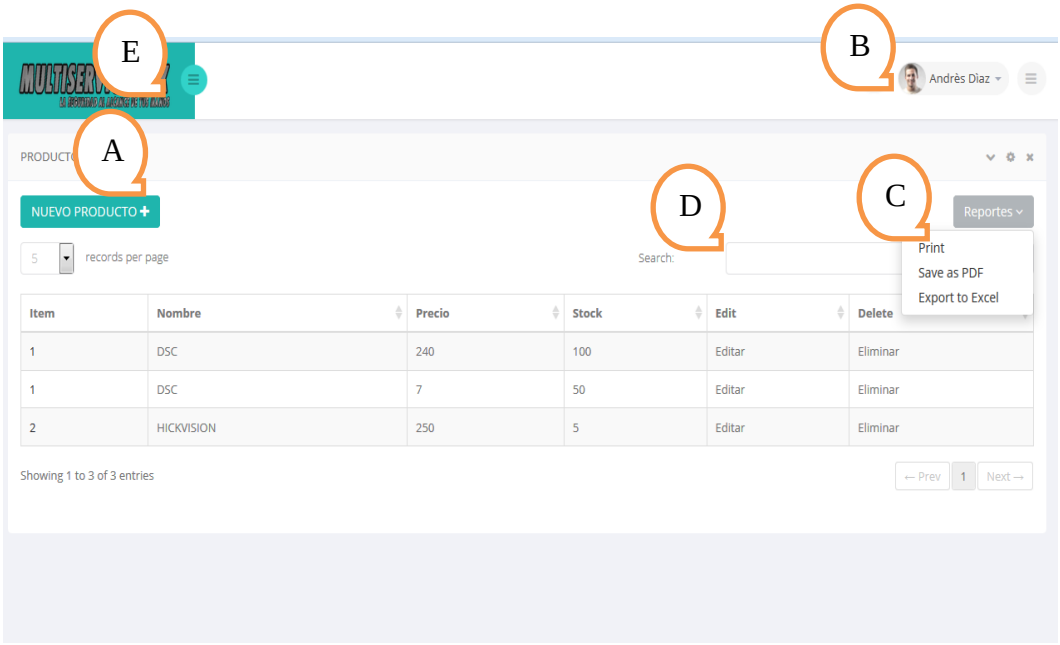


Figura 31. Información Productos. Se puede observar la información obtenida del stock de productos

Tabla 28 *Información de Productos*

Literal	Representación	Descripción
A	Button	Ingresa datos nuevo producto
B	Dropdownlist	Logout Usuario
C	Button	Reportes
D	Label	Búsqueda filtrada de productos
E	Dropdownlist	Menú desplegable del sistema

Nota: Describe los componentes de la interface productos

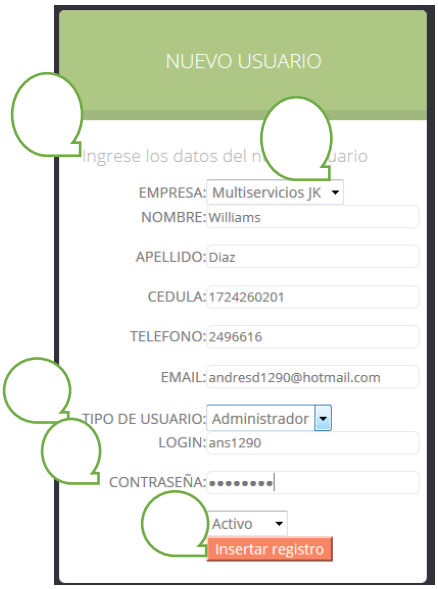


Figura 32. Ingreso información usuarios. Interface de sistema que permite el ingreso de información de los usuarios

Tabla 29 *Ingreso de Usuarios*

Literal	Representación	Descripción
A	Label	Información que solicita cada campo
B	Dropdownlist	Muestra la Razón Social de la Empresa
C	Dropdownlist	Muestra el tipo de usuario para manipular el sistema
D	Label	Codifica la nueva contraseña ingresada
E	Button	Envía a guardar la información

Nota: Describe los componentes de la interface ingreso de información de nuevos usuarios

5.03 Especificación de pruebas de Unidad

Las pruebas unitarias tienen como objetivo verificar el correcto funcionamiento y la estructura de cada componente del sistema individualmente, una vez que ha sido modificado.

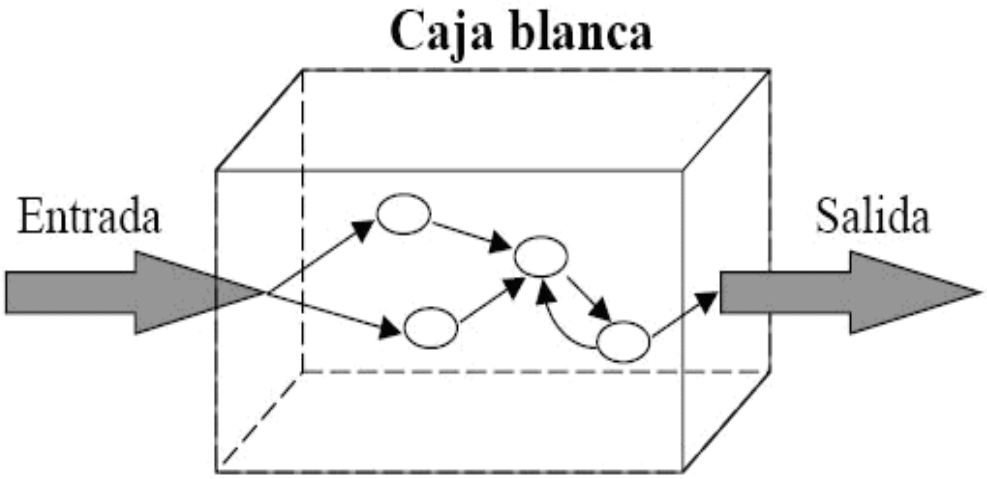


Figura 33. Pruebas de unidad. Permite evaluar y manipular los diferentes puntos de vista durante todo el proceso de pruebas

Una prueba unitaria o unit test, es un método que prueba una unidad estructural de código, una de sus ventajas es aislar cada parte del programa y mostrar que las partes individuales son correctas. Las pruebas fomentan el cambio facilitando la reestructuración del código razón por la cual permite realizar pruebas sobre los cambios.

Tras realizar estas pruebas sobre los elementos unitarios del sistema se puede eliminar gran parte de los errores de los que podría adolecer. Como es de nuestro conocimiento cualquier prueba demuestra no la ausencia de errores sino que revela la presencia de ellos. Las pruebas unitarias no revelan errores en la integración de las partes unitarias ni tampoco otros problemas como el bajo rendimiento de las aplicaciones o problemas derivados del sistema sobre el que está ejecutándose el sistema. (Sommariva, 2014, párr. 3-10)

Tabla 30 *Validación de campos acceso al sistema*

Identificador de la prueba:	**EPDU001**
Método a probar:	Validación de campos de acceso al sistema
Objetivo de la prueba:	Comprobar que el método de validación de usuario cumpla con las validaciones respectivas, el usuario se encuentre registrado y su contraseña sea la correcta
Datos de Entrada	
Usuario y contraseña	
Resultado Esperado	
1. El usuario se encuentre registrado **2. La contraseña sea correcta** **3. Que el usuario tenga el rol correspondiente**	
Comentarios	
Si el usuario ingresa erróneamente tres veces, se cerrara la pagina	

Nota: Especificación de prueba de unidad validación de campos de acceso al sistema. "EPDU001" Especificación de prueba de unidad

Tabla 31 *Validación de campo cédula*

Identificador de la prueba:	**EPDU002**
Método a probar:	Validación de campo ingreso cédula
Objetivo de la prueba:	Comprobar que el método de validación de la cédula ingresada sea el correcto
Datos de Entrada	
Número de cédula	
Resultado Esperado	
1. El número de cédula tenga 10 dígitos **2. Que no permita ingresar letras** **3. El número de cédula sea válido**	
Comentarios	
Si el número de cédula es erróneo me muestre un dialogo de error	

Nota: Descripción de prueba de unidad validar cédula

Tabla 32 *Validación Guardar código qr*

Identificador de la prueba:	**EPDU003**
Método a probar:	Validación de campo guardar código qr
Objetivo de la prueba:	Comprobar que el método de validación de código qr cumpla con las validaciones respectivas, la imagen del código qr generada sea la correcta
Datos de Entrada	
Código qr	
Resultado Esperado	
1. **El código qr sea el correcto** 2. **La información del producto se encuentre en el código qr** 3. **El código qr se almacene sin errores**	
Comentarios	
ninguno	

Nota: Descripción de prueba de unidad guardar código qr

Tabla 33 *Validación búsqueda de equipos*

Identificador de la prueba:	**EPDU004**
Método a probar:	Validación de campo buscar equipos
Objetivo de la prueba:	Comprobar que el método de validación búsqueda de equipos mediante su código
Datos de Entrada	
Código qr	
Resultado Esperado	
1. **Lectura del código qr** 2. **Búsqueda del equipo solicitado**	
Comentarios	
ninguno	

Nota: Descripción de pruebas de unidad búsqueda de equipos mediante su código qr

Tabla 34 *Validación generar código qr*

Identificador de la prueba:	*EPDU004*
Método a probar:	*Validación de campo generar código qr*
Objetivo de la prueba:	*Comprobar que el método de validación generar código qr cumpla con la validaciones respectivas*
Datos de Entrada	
Información equipos	
Resultado Esperado	
1. *Datos del equipo* 2. *Selecciona tamaño de imagen qr* 3. *Genera el código*	
Comentarios	
ninguno	

Nota: Descripción de pruebas de unidad búsqueda de equipos mediante su código qr

5.04 Especificación de pruebas de Aceptación

El plan de pruebas de aceptación (PA) es un escenario de utilización del sistema y el comportamiento que de él se espera, visto desde la perspectiva del cliente, usuario o sistema externo que interactúa con el programa.

Las (PA) constituyen el criterio de éxito en cuanto a la implementación de un requisito del sistema, tomando en cuenta que un requisito del sistema puede presentarse en ejecución como distintos escenarios (Torres, 2010, pág. 2)

Tabla 35 *Registro de Usuarios*

Identificador de la prueba:	*EPDA001*
Caso de uso	*UCR001*
Tipo de usuario:	*Administrador*
Objetivo de la prueba:	*Registrar a los usuarios que operan el sistema*
Secuencia de eventos	
1. *Nombre* 2. *Apellido* 3. *Teléfono* 4. *Email* 5. *Empresa* 6. *Asignar el rol al usuario* 7. *Registrar el Login* **8.** *Registrar la contraseña* **9.** *Estado en él que se encuentra*	
Resultados esperados	
Almacenar la información del usuario sin errores	
Comentarios	
Se debe ser muy cuidadoso al signar los permisos a cada usuario	
Estado:	*Aceptado*

Nota: Especificación de Pruebas de Aceptación"EPDA001"
Caso de Uso de Realización "UCR001"

Tabla 36 *Registro de Productos*

Identificador de la prueba:	*EPDA002*
Caso de uso	*UCR002*
Tipo de usuario:	*Bodeguero*
Objetivo de la prueba:	*Registrar los productos en el sistemas*
Secuencia de eventos	
1. *Categoría* 2. *Bodega* 3. *Nombre* 4. *Cantidad* 5. *Precio* 6. *Descripción* 7. *Stock* 8. *Código qr* 9. *Estado*	
Resultados esperados	
Almacenar la información del producto generando su código qr sin errores al enviar a almacenar	
Comentarios	
ninguno	
Estado: *Aceptado*	

Nota: Especificación de Pruebas de Aceptación"EPDA001"
Caso de Uso de Realización "UCR001"

Tabla 37 *Registro de Usuarios*

Identificador de la prueba:	*EPDA001*
Caso de uso	*UCR001*
Tipo de usuario:	*Administrador*
Objetivo de la prueba:	*Registrar a los usuarios que operan el sistema*
Secuencia de eventos	
1. Nombre *2. Apellido* *3. Teléfono* *4. Email* *5. Empresa* *6. Asignar el rol al usuario* *7. Registrar el Login* ***8.*** *Registrar la contraseña* ***9.*** *Estado en él que se encuentra*	
Resultados esperados	
Almacenar la información del usuario sin errores	
Comentarios	
Se debe ser muy cuidadoso al signar los permisos a cada usuario	
Estado: *Aceptado*	

Nota: Especificación de Pruebas de Aceptación"EPDA001"
Caso de Uso de Realización "UCR001"

5.05 Especificación de pruebas de Carga

Estas pruebas se realizan desde una perspectiva, para determinar el tiempo que se toma el sistema para realizar una tarea en condiciones particulares de trabajo, Sirven para validar la escalabilidad y calidad del sistema.

Las pruebas se las debe realizar con transacciones simultáneas de múltiples usuarios al mismo tiempo, si estas son aprobadas satisfactoriamente en los tiempos propuestos, se entendería de que el sistema carece de fallas.

Tabla 38 *Carga de Datos*

Identificador de la prueba:	*EPDC001*
Tipo de prueba:	*Simulación de desempeño con un número alto de registros en la base de datos.*
Objetivo de la prueba:	*Verificar que el sistema recoja la información en un lapso corto de tiempo.*
Descripción	
- *Registro de los usuarios.* - *Valores utilizados fecha, hora, nombres, apellidos, rol de usuario, IP, navegador y versión del mismo*	
Resultados esperados	
Mostrar la información de ingreso del usuario al instante con los parámetros asignados.	
Comentarios	
Ninguno	

Nota: Se describe la Especificación de prueba de carga "EPDC001" carga de datos

Tabla 39 *Descripción de Validaciones*

Identificador de la prueba:	*EPDC002*
Tipo de prueba:	*Simulación de desempeño con un número alto de peticiones concurrentes.*
Objetivo de la prueba:	*Comprobar que el ingreso de la información sea la correcta.*
Descripción	
- *Ingreso de usuarios* - *Ingreso de clientes* - *Valores utilizados; campos numéricos, campos con letras y validación de los campos obligatorios*	
Resultados esperados	
No permita guardar la información si no se ingresa bien la información.	
Comentarios	
Ninguno	

Nota: Especificación de prueba de carga EPDC002 validaciones

Tabla 40 *Pruebas de carga en tiempos de respuesta*

Identificador de la prueba:	*EPDC003*
Tipo de prueba:	*Simulación de desempeño con un número alto de peticiones concurrentes.*
Objetivo de la prueba:	*Comprobar el tiempo de espera para poder observar la información*
Descripción	
Detalle de Reportes	
Resultados esperados	
La generación de reportes no tarde más de 4 segundos	
Comentarios	
Ninguno	

Nota: Especificación de prueba de carga EPDC003 tiempo de respuesta.

5.06 Configuración del Ambiente mínimo/ideal

Para la implementación del sistema es necesario que el servidor de datos tenga instalado Xampp para Windows versión 5.6.12 (PHP 5.6.12) y en el equipo que va a servir de servidor de aplicaciones tenga instalado Adobe Dreamweaver CC.

Para el correcto funcionamiento de la aplicación revisar el manual de instalación, y para el funcionamiento de la aplicación la máquina deberá tener instalado un navegador.

5.06.01 Requisitos mínimos

Sistema Operativo /Windows 7 / Windows 8 / Windows 8.1

Procesador Intel(R) Core(TM) i3 2.40Ghz

Memoria RAM de 4GB

Disco Duro 20 GB de espacio disponible

Resolución de pantalla 1024X768

Conexión a internet

5.06.02 Requisitos recomendados

Sistema Operativo /Windows 7 / Windows 8 / Windows 8.1

Procesador Intel(R) Core(TM) i7-5500U

Memoria RAM de 8GB

Disco Duro 40 GB de espacio disponible

Resolución de pantalla 1024X768

Conexión a internet

Capítulo VI: Aspectos Administrativos

6.01 Recursos

Tabla 41 *Recursos Humanos*

Recursos Humanos

Humano	Nombre	Actividad	Responsabilidad
Promotor del Proyecto	Williams Díaz	Desarrollo del Proyecto	Investigar, Desarrollar e implementar el sistema de inventarios de mercaderías mediante códigos qr
Tutor	Lic. Patricia Garzón J. Msc.	Guiar el Desarrollo del Proyecto	Guiar y revisar el progreso de desarrollo de la documentación y el sistema
Lector	Ing. Adrián Nieto	Revisar el Desarrollo del Proyecto	Constatar que el proyecto elaborado cumple con las normas establecidas

Nota: Describe los recursos humanos utilizados en el desarrollo del sistema

Tabla 42 *Recursos Material*

Recursos Materiales

Material	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Computador	1	750,00	750,00
Hojas de Papel Bond	600	0.02	12,00
Esfero	3	0,45	1,35
Perfiles	4	0,60	2,40
Servicios Básicos	672horas	0,125	84,00
Servicio de Internet	672horas	0,083	56,00
Transporte	90 días	2,50	225
Alimentación	153 días	1	153
TOTAL			1283,75

Nota: Describe los recursos materiales utilizados en el desarrollo del sistema

6.02 Presupuesto

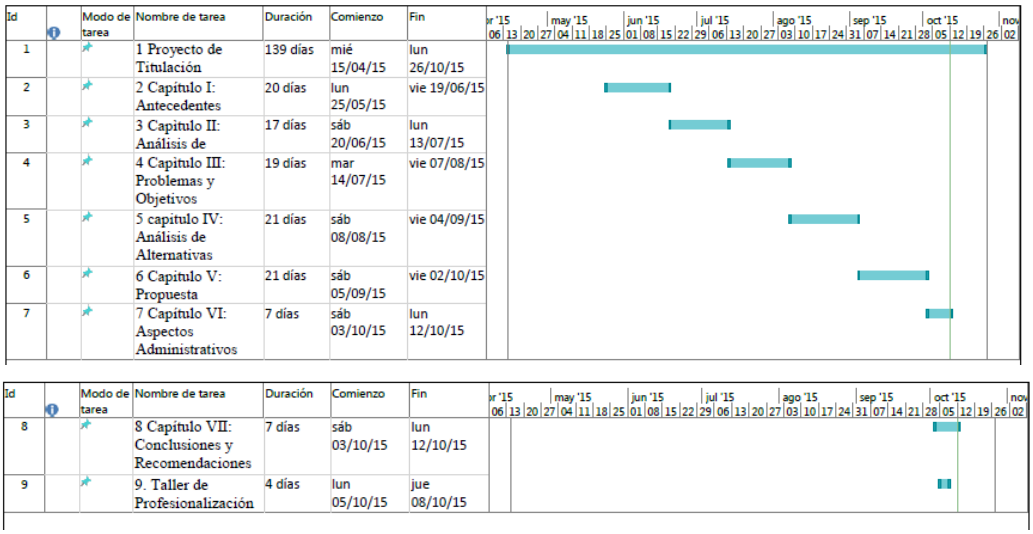
Tabla 43 *Presupuesto*

Recursos Materiales

Nombre	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Empastado	1	40	40,00
Anillado	5	10	50,00
Impresiones	600	0,07	42,00
Hojas bond	650	0,02	13
Servicios Básicos	672horas	0,125	84,00
Servicios de Internet	672horas	0,083	56,00
Computador	1	750,00	750,00
Alimentación	90 días	2,50	225
Seminario de Profesionalización	1	720,15	720,15
TOTAL			1980,15

Nota: Describe del Presupuesto utilizados en el desarrollo del sistema

6.03 Cronograma



Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1		1 Proyecto de Titulación	139 días	mié 15/04/15	lun 26/10/15
2		2 Capítulo I: Antecedentes	20 días	lun 25/05/15	vie 19/06/15
3		3 Capítulo II: Análisis de	17 días	sáb 20/06/15	lun 13/07/15
4		4 Capítulo III: Problemas y Objetivos	19 días	mar 14/07/15	vie 07/08/15
5		5 capítulo IV: Análisis de Alternativas	21 días	sáb 08/08/15	vie 04/09/15
6		6 Capítulo V: Propuesta	21 días	sáb 05/09/15	vie 02/10/15
7		7 Capítulo VI: Aspectos Administrativos	7 días	sáb 03/10/15	lun 12/10/15
8		8 Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones	7 días	sáb 03/10/15	lun 12/10/15
9		9. Taller de Profesionalización	4 días	lun 05/10/15	jue 08/10/15

Figura 34. Cronograma de actividades. Se describe las actividades propuestas a lo largo del desarrollo del proyecto

Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones

7.01 Conclusiones

- El generar el código qr nos permite organizar la mercadería en la bodega por medio de categorías.
- Desarrollo del sistema informático para el control de inventarios de mercaderías mediante la utilización de códigos qr implementando los requerimientos solicitados por la empresa.
- Implementación del sistema de control de inventarios de mercaderías mediante códigos qr en la empresa Multiservicios JK
- Con la implementación del sistema se permite el adecuado control de entrada y salida de equipos, reduciendo los tiempos de entrega hacia el personal técnico y permitiendo generar reportes periódicos de inventarios. Esto ayudará a la empresa disminuir pérdidas económicas.

7.02 Recomendaciones

- Se recomienda capacitar al personal que utilizará la herramienta con una charla acerca de cómo se llevará el proceso de registro de equipos, despacho y los inventarios periódicos.
- Se recomienda facilitar el manual de usuario al personal que intervendrá en el control de inventarios de mercadería.
- Se recomienda que el personal seleccionado a utilizar la aplicación tenga conocimientos mínimos de computación.
- Se recomienda la seguridad de los servidores tanto de datos como de aplicación para asegurar su correcto funcionamiento y no presente retrasos, ni pérdidas a la empresa.

- Todos los equipos que ingresen deberán ser registrados y etiquetados con su respectivo código qr, esto aportara a evitar pérdidas de equipos y al correcto abastecimiento de los mismos.
- Se recomienda realizar mantenimientos periódicos al sistema

Bibliografía

Basantes, I. J. (2009). Tutorial UML. Quito, Pichincha, Ecuador.

Dueñas, W. (05 de Agosto de 2013). *Monografias.com*. Obtenido de http://www.monografias.com/trabajos97/tutorial-uml/tutorial-uml2.shtml

Gómez, G. (11 de Junio de 2001). . Obtenido de Sistema de valuación de inventarios: http://www.gestiopolis.com/sistemas-de-valuacion-de-inventarios/

Presutti, D. J. (09 de 08 de 2011). *Gestión de Inventarios y Almacen*. Obtenido de http://www.gestiopolis.com/gestion-inventarios-almacen/

Rosa, A. P. (07 de Enero de 2014). *Peña de la Rosa*. Obtenido de http://www.penadelarosa.com/industria/control-de-inventario-con-qr-codes/

Sommariva, A. (24 de Febrero de 2014). *Microgestión*. Obtenido de http://www.microgestion.com/index.php/mg-developers/articulos/74-unit-test-part1-mock

Torres, P. L. (21 de Octubre de 2010). *TUNE-UP Process*. Obtenido de https://www.linkedin.com/grp/post/3636186-48805747

Wikipedia. (2015 de Junio de 2015). *WIKIPEDIA*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_clases

William. (28 de 06 de 2010). *yolopuedohacer.blogspot.com*. Obtenido de http://yolopuedohacer.blogspot.com/2010/06/estandares-de-programacion-manana-hoy-y.html

ANEXOS

A.01

MANUAL

DE

INSTALACIÓN

Introducción

EL objetivo de este documento en mostrar la información clara y concisa de como instalar el sistema de control de Inventarios mediante la implementación de códigos qr. El sistema fue diseñado con la finalidad de brindar facilidades al área de despacho, permitiendo tener un control de stock actualizado, y facilitando el pedido de equipos hacia los proveedores.

Es importante seguir este manual paso a paso para asegurar el correcto funcionamiento del sistema

ÍNDICE

Contenido **Páginas**

1.01 Requerimientos Recomendados……..……..79

1.02 Instalar servidor Xampp……..……..79

1.03 Copiamos los archivos a la carpeta htdocs……..……..83

1.04 Importar la base de Datos……..……83

ÍNDICE DE FIGURAS

Contenido **Páginas**

Figura 35 Sistema de control de inventarios.....…….……79

Figura 36 Instalar Servidor...…….……79

Figura 37 Instalación de Xampp..…….……80

Figura 38 Componentes de instalación.……..……..……80

Figura 39 Directorio de Xampp.…..…….……81

Figura 40 Copia de ficheros……...……81

Figura 41 Finaliza instalación……82

Figura 42 Panel de control….……...…….……82

Figura 43 Directorio htdocs…….....…….……83

Figura 44 Cargar base de datos…...……..……83

Figura 35. Sistema de Control de Inventarios, interface principal

1.01 Requerimientos Recomendados

- Procesador de 32 bits(x86) o de 64 bits 2.40 GHz
- Memoria Ram 2GB
- Espacio en el disco duro al menos 40 Gb libres
- Unidad DVD-ROM, USB
- Acceso a Internet

1.02 Instalar Servidor XAMPP

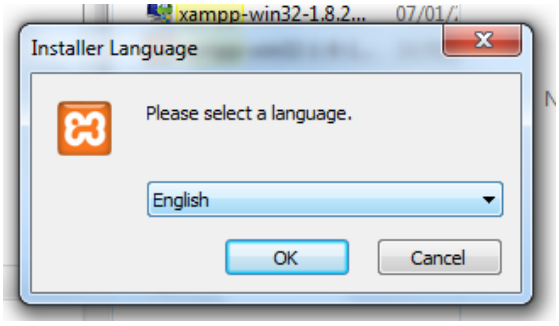


Figura 36. Instalar Servidor. Seleccionamos el idioma a instalar

Seleccionamos next para continuar con la instalación

Figura 37. Instalación de Xampp Empezamos con la instalación

Seleccionamos los componentes que se desea instalar

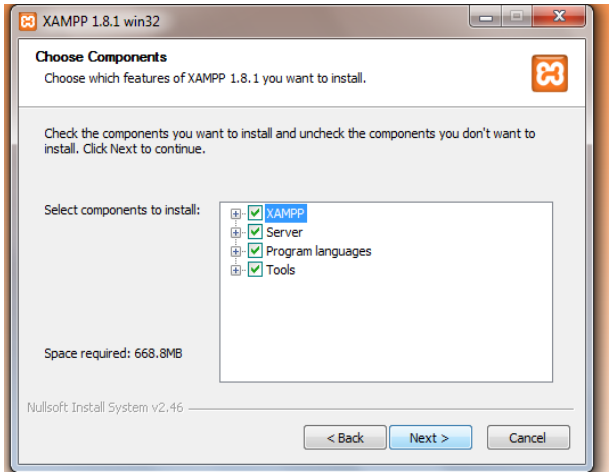


Figura 38. Instalación de Xampp componentes que incluyen en el paquete de Xampp

Seleccionar el directorio donde desea instalar

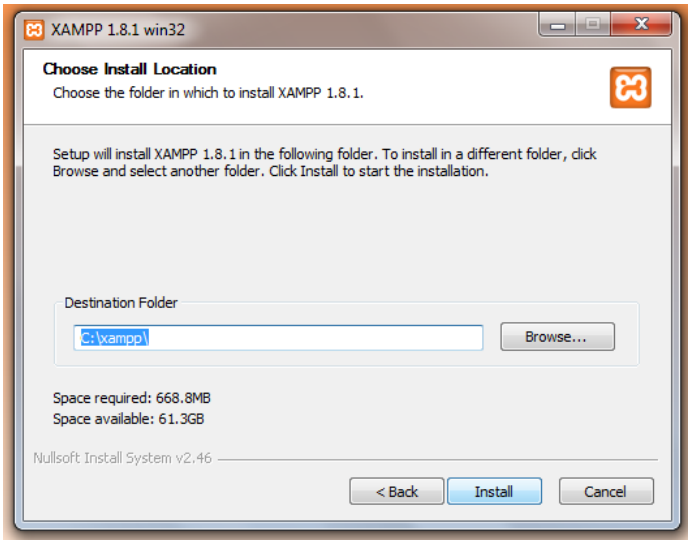


Figura 39. Directorio de Xampp Se observa el directorio donde va a ser instalado

Copia de ficheros en el directorio

Figura 40. Instalación de Xampp Se observa copia de ficheros

Selecciona si desea iniciar el panel de control de Xampp

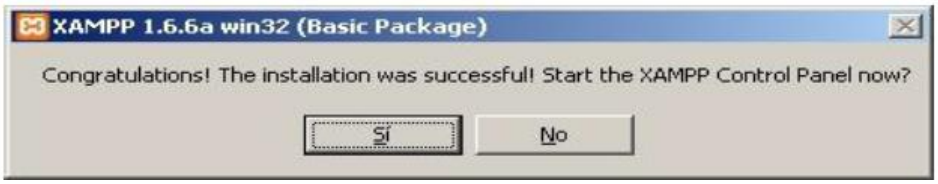


Figura 41. Instalación de Xampp Se observa la finalización de la instalación

Nos mostrará el panel de control de Xampp en el cual iniciaremos los servicios de Apache y MySQL

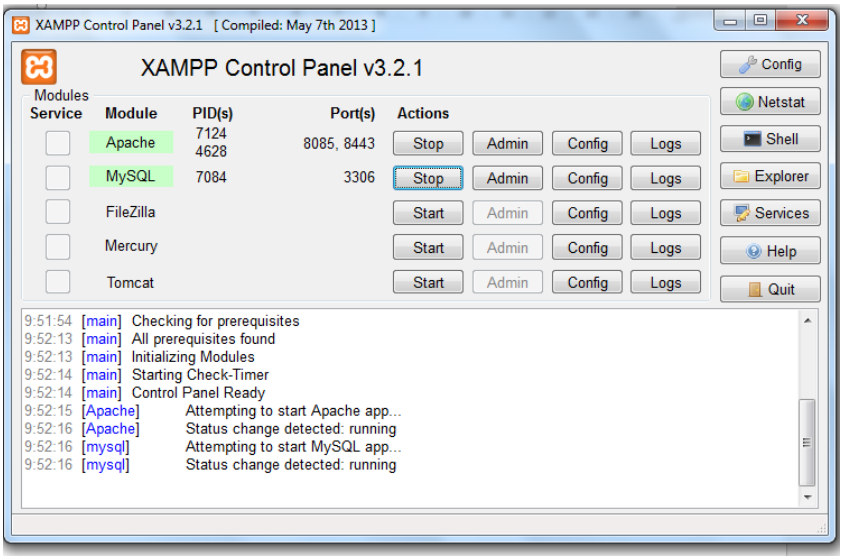


Figura 42. Panel de Control Se observa el panel de control de Xampp con sus servicios iniciados

1.03 Copiar los archivos a la carpeta htdocs

La ruta del directorio es C:\xampp\htdocs\Inventarios

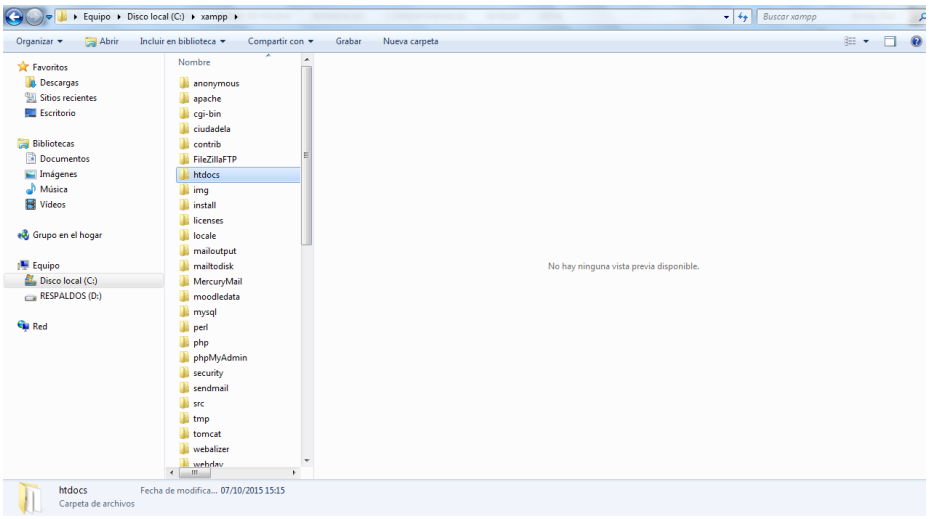


Figura 43. Directorio de Xampp directorio del proyecto

1.04 Importar Base de Datos

En la ventana principal de Navicat abrimos una nueva conexión, después creamos una nueva base de datos, a continuación damos clic derecho y escoger la opción Execute SQL file. Cargar la base de datos y clic en start con esto ya tendremos la base de datos del sistema importada

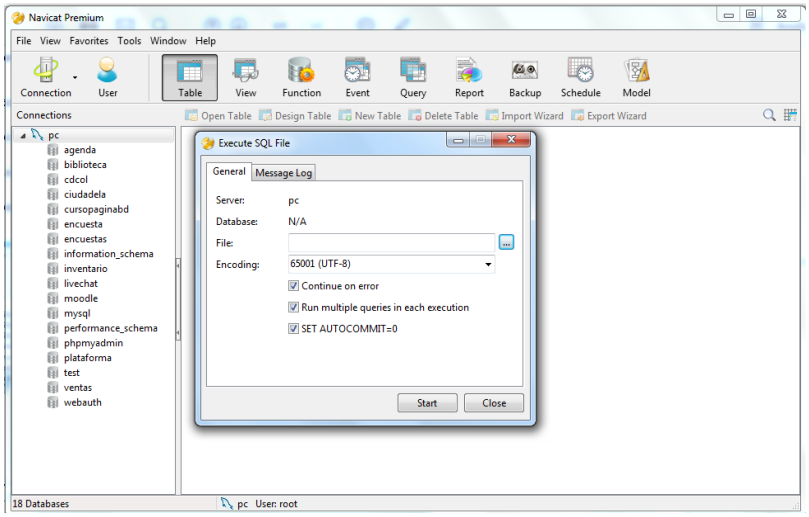


Figura 44. Base de Datos. Se observa la base de datos en proceso de importación

A.02

MANUAL

DE

USUARIO

INTRODUCCIÓN

En este documento se describirá la información de cómo utilizar el sistema de control de inventarios, el sistema tiene el objetivo de brindar facilidades en el control y despacho de stock.

Es importante guiarse en este documento en el caso de tener alguna duda o problema al ingresar información

ÍNDICE

Contenido **Páginas**

1.01 Ingreso al Sistema……..……..87

1.02 Menú principal……..……..88

1.03 Nuevo Usuario……..……..89

1.04 Ventana Productos en Stock…… ……89

1.05 Ventana Generar código qr……90

ÍNDICE DE FIGURAS

Contenido **Páginas**

Figura 45 Ingreso al sistema…...……..... …… ……87

Figura 46 Menú Principal…… ……88

Figura 47 Ingreso nuevo Usuario……..……89

Figura 48 Productos en Stock……...…… …….……90

Figura 49 Generar código qr…..……91

1.01 Ingreso al Sistema

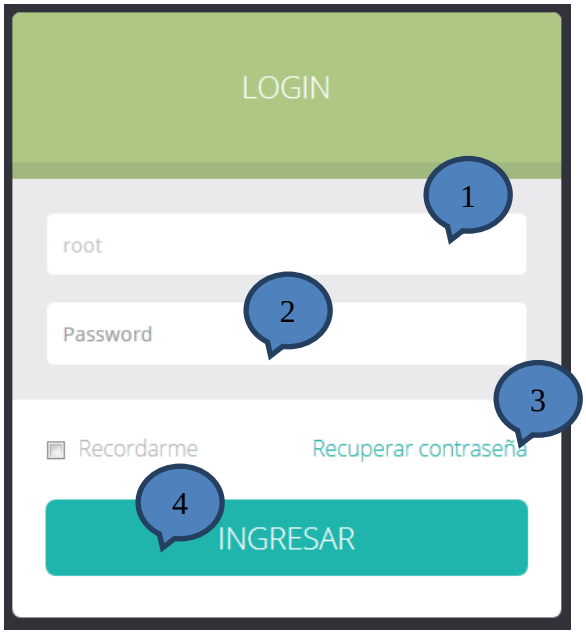


Figura 45. Ingreso al sistema. Esta ventana nos permite el ingreso al sistema acorde al rol que cumpla en la empresa

1. Ingresa su usuario

2. ingresa su contraseña

3. Permite recuperar la contraseña

4. Le permite ingresar al sistema y observar el menú acorde a la función a la cual se le asignó

1.02 Ventana Menú del sistema

Figura 46. Menú Principal Esta ventana nos permite observar el menú principal del sistema

1. Mantenimientos
    - ❖ Productos
    - ❖ Usuarios
    - ❖ Proveedores
2. Inventarios
3. Generar código qr
4. Reportes
    - ❖ Stock
    - ❖ Usuarios
    - ❖ Productos
    - ❖ Proveedores
    - ❖ Inventarios
5. Login

1.03 Ventana Nuevo Usuario

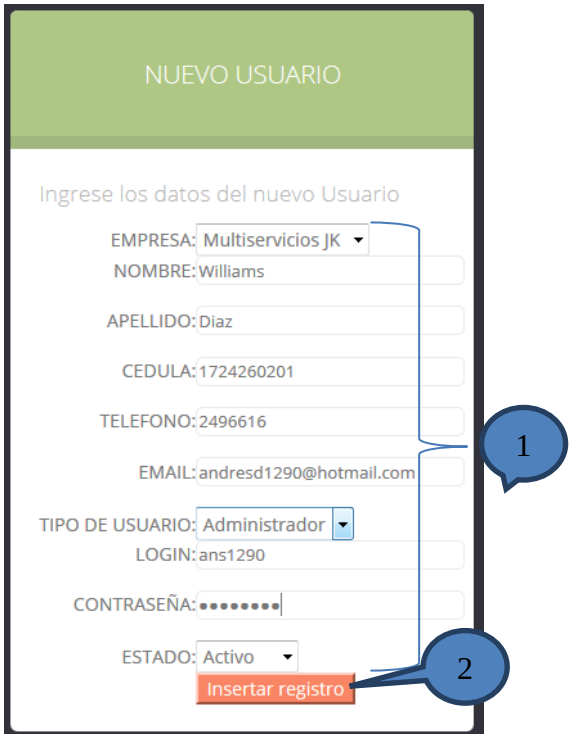


Figura 47.Ingreso nuevo usuario *Esta ventana nos permite observar los campos de usuario nuevo*

1. Ingresa todos los datos del usuario y le asigna un perfil

- Empresa
- Nombre y apellido
- Cedula de identidad
- Teléfono
- Email
- Tipo de usuario
- Nombre de usuario
- Contraseña

2. Botón Insertar registro

1.04 Ventana de Productos en stock

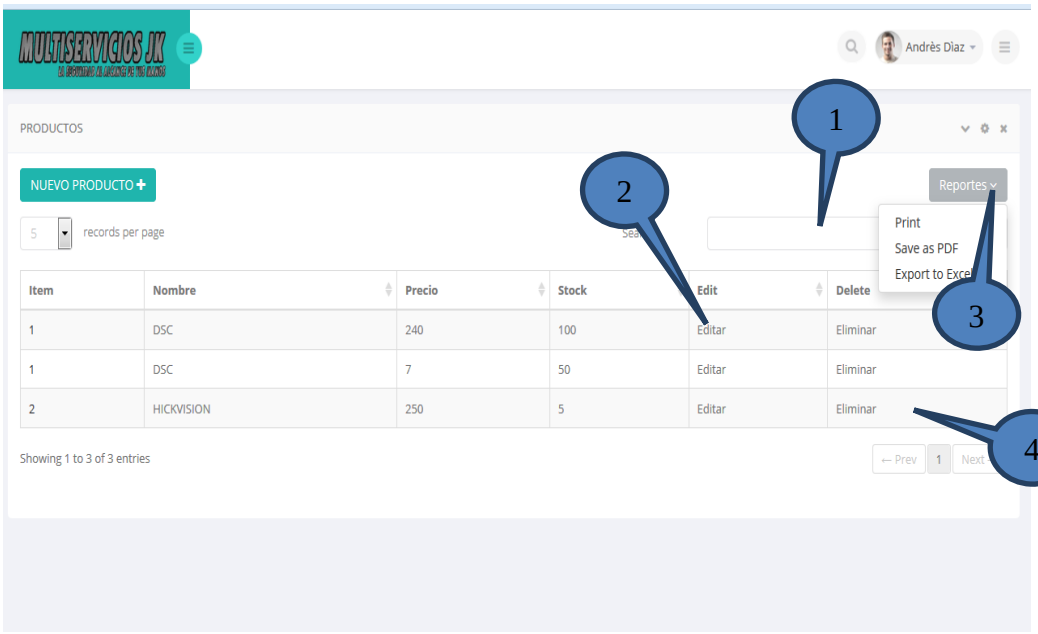


Figura 48.Productos en stock Esta ventana nos permite observar los campos de usuario nuevo

1. Permite la búsqueda de productos por nombre, marca

2. Permite editar la información del producto

3. Permite imprimir reportes

   - ❖ PDF
   - ❖ EXCEL

4. Se puede eliminar los productos

1.05 Ventana Generar código qr

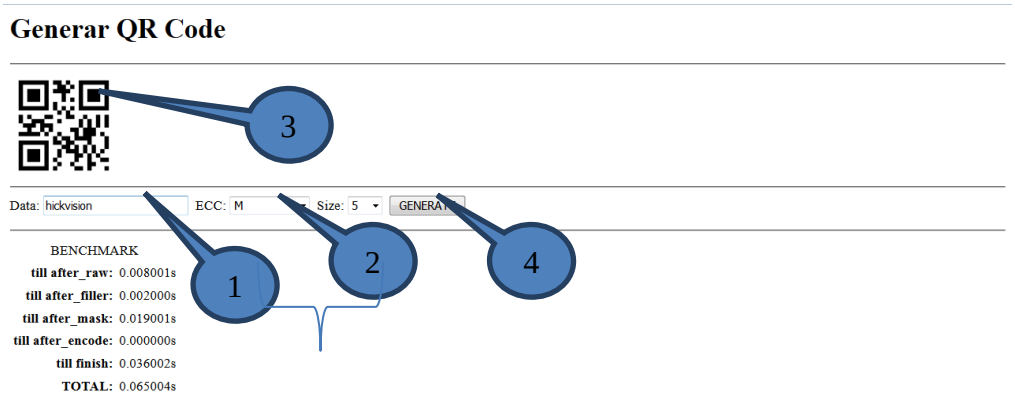


Figura 49. Generar código qr. Esta ventana nos permite observar la generación de códigos qr

1. Datos del equipo para almacenar el código qr

2. Tamaño que se desea del código qr

3. Imagen generada del código qr

4. Botón que genera la imagen del código qr y envía almacenar

A.03

MANUAL

TÉCNICO

ÍNDICE

Contenido **Páginas**

1.01 Datos……91

1.02 Código Fuente…….92

1.03 Conexión a la base de Datos……..92

1.03 Script……93

1.01 Datos

jQuery.- Es una biblioteca de javaScript

RecordID.- Es un parámetro de rastreso

Mysql_fetch_assoc.- Devuelve un array asociativo que corresponde a la fila recuperada y mueve el puntero de datos interno hacia adelante (PHP, 2015, párr.1)

$row_productos.- Sentencia para mostrar los datos de la entidad seleccionada.

SELECT.- Sentencia para realizar una consulta a la base de datos

1.02 Código Fuente

1.03 Conexión con la base de Datos

```
<?php
# FileName="Connection_php_mysql.htm"
# Type="MYSQL"
# HTTP="true"
$hostname_tesis = "localhost";
$database_tesis = "inventario";
$username_tesis = "root";
$password_tesis = "root";
$tesis = mysql_pconnect($hostname_tesis, $username_tesis, $password_tesis) or
trigger_error(mysql_error(),E_USER_ERROR);
?>
```

1.04 Script de la base de Datos

```
/*==============================================================
==*/
/* DBMS name:      MySQL 5.0
*/
/* Created on:     17/09/2015 12:06:42
*/
/*==============================================================
==*/


drop table if exists BODEGA;

drop table if exists CATEGORIAS;

drop table if exists DETALLE_ORDEN;

drop table if exists DETALLE_PEDIDOS;

drop table if exists EMPRESA;

drop table if exists EXISTENCIAS;

drop table if exists ORDEN;

drop table if exists PEDIDO_PROVEEDORES;

drop table if exists PRODUCTOS;

drop table if exists PRODUCTOS_PROVEEDOR;

drop table if exists PROVEEDOR;

drop table if exists USUARIO;

/*==============================================================
==*/
/* Table: BODEGA
*/
/*==============================================================
==*/
create table BODEGA
(
   ID_BODEGA            int not null auto_increment,
   ID_EMPRESA           int,
   BOD_NOMBRE           varchar(50),
   BOD_DESCRIPCION      varchar(50),
   BOD_ESTADO           char(1),
   primary key (ID_BODEGA)
);

/*==============================================================
==*/
```

```
/* Table: CATEGORIAS
*/
/*==============================================================
==*/
create table CATEGORIAS
(
   ID_CATEGORIAS        int not null auto_increment,
   CAT_DESCRIPCION      varchar(50),
   CAT_ESTADO           char(1),
   primary key (ID_CATEGORIAS)
);

/*==============================================================
==*/
/* Table: DETALLE_ORDEN
*/
/*==============================================================
==*/
create table DETALLE_ORDEN
(
   ID_DETALLE           int not null auto_increment,
   ID_PRODUCTO          int,
   ID_ORDEN             int,
   DET_CANTIDAD         int,
   primary key (ID_DETALLE)
);

/*==============================================================
==*/
/* Table: DETALLE_PEDIDOS
*/
/*==============================================================
==*/
create table DETALLE_PEDIDOS
(
   ID_PEDIDOS           int not null auto_increment,
   ID_PEDIDO            int,
   ID_PRODUCTO          int,
   PED_CABTIDAD         int,
   primary key (ID_PEDIDOS)
);

/*==============================================================
==*/
/* Table: EMPRESA
*/
/*==============================================================
==*/
create table EMPRESA
(
   ID_EMPRESA           int not null auto_increment,
   EMP_RAZON_SOCIAL     varchar(50),
   EMP_RUC              varchar(13),
   EMP_TELEFONO         varchar(12),
   EMP_DIRECCION        varchar(50),
```

```
   EMP_EMAIL            varchar(50),
   primary key (ID_EMPRESA)
);

/*==============================================================
==*/
/* Table: EXISTENCIAS
*/
/*==============================================================
==*/
create table EXISTENCIAS
(
   ID_EXI               int not null auto_increment,
   ID_PRODUCTO          int,
   ID_BODEGA            int,
   EXI_COSTO            decimal,
   EXI_CANTIDAD         numeric(4,0),
   EXI_SERIE            varchar(30),
   EXI_CANTIDAD_COMPRA  numeric(4,0),
   primary key (ID_EXI)
);

/*==============================================================
==*/
/* Table: ORDEN
*/
/*==============================================================
==*/
create table ORDEN
(
   ID_ORDEN             int not null auto_increment,
   ID_USUARIO           int,
   ORD_FECHA            datetime,
   ORD_NUMERO           numeric(10,0),
   ORD_OBSERVACION      varchar(100),
   ORD_ESTADO           char(1),
   ORD_FECHA_LIMITE     datetime,
   ORD_FECHA_ENTREGADO  datetime,
   primary key (ID_ORDEN)
);

/*==============================================================
==*/
/* Table: PEDIDO_PROVEEDORES
*/
/*==============================================================
==*/
create table PEDIDO_PROVEEDORES
(
   ID_PEDIDO            int not null auto_increment,
   ID_PROVEEDOR         int,
   ID_USUARIO           int,
   PED_FECHA            datetime,
   PED_NUMERO           numeric(4,0),
   PED_OBSERVACION      varchar(100),
```

```
   PED_ESTADO           char(1),
   PED_ENTREGADO        datetime,
   primary key (ID_PEDIDO)
);

/*==============================================================
==*/
/* Table: PRODUCTOS
*/
/*==============================================================
==*/
create table PRODUCTOS
(
   ID_PRODUCTO          int not null auto_increment,
   ID_CATEGORIAS        int,
   PRO_NOMBRE           varchar(50),
   PRO_CANTIDAD         numeric(4,0),
   PRO_PRECIO           decimal,
   PRO_DESCRIPCION      varchar(50),
   PRO_STOCK            numeric(4,0),
   PRO_QR_CODE          varchar(50),
   PRO_ESTADO           char(1),
   primary key (ID_PRODUCTO)
);

/*==============================================================
==*/
/* Table: PRODUCTOS_PROVEEDOR
*/
/*==============================================================
==*/
create table PRODUCTOS_PROVEEDOR
(
   ID_PRODUCTO          int not null,
   ID_PROVEEDOR         int not null,
   primary key (ID_PRODUCTO, ID_PROVEEDOR)
);

/*==============================================================
==*/
/* Table: PROVEEDOR
*/
/*==============================================================
==*/
create table PROVEEDOR
(
   ID_PROVEEDOR         int not null auto_increment,
   PROV_RAZON_SOCIAL    varchar(50),
   PRO_RUC              varchar(13),
   PRO_TELEFONO         varchar(12),
   PROV_EMAIL           varchar(50),
   PROV_DIRECCION       varchar(50),
   PROV_ESTADO          char(1),
   primary key (ID_PROVEEDOR)
);
```

```
/*==============================================================
==*/
/* Table: USUARIO
*/
/*==============================================================
==*/
create table USUARIO
(
   ID_USUARIO           int not null auto_increment,
   ID_EMPRESA           int,
   USU_NOMBRE           varchar(50),
   USU_APELLIDO         varchar(50),
   USU_CEDULA           varchar(13),
   USU_TELEFONO         varchar(12),
   USU_EMAIL            varchar(50),
   USU_TIPO             char(1),
   USU_LOGIN            varchar(20),
   USU_CONTRASENA       varchar(20),
   USU_ESTADO           char(1),
   primary key (ID_USUARIO)
);

alter table BODEGA add constraint FK_EMPRESA_BODEGA foreign
key (ID_EMPRESA)
      references EMPRESA (ID_EMPRESA) on delete restrict on
update restrict;

alter table DETALLE_ORDEN add constraint FK_ORDEN_DETALLE
foreign key (ID_ORDEN)
      references ORDEN (ID_ORDEN) on delete restrict on update
restrict;

alter table DETALLE_ORDEN add constraint FK_PRODUCTOS_DETALLE
foreign key (ID_PRODUCTO)
      references PRODUCTOS (ID_PRODUCTO) on delete restrict on
update restrict;

alter table DETALLE_PEDIDOS add constraint FK_PEDIDO_DETALLE
foreign key (ID_PEDIDO)
      references PEDIDO_PROVEEDORES (ID_PEDIDO) on delete
restrict on update restrict;

alter table DETALLE_PEDIDOS add constraint
FK_PRODUCTOS_PEDIDOS foreign key (ID_PRODUCTO)
      references PRODUCTOS (ID_PRODUCTO) on delete restrict on
update restrict;

alter table EXISTENCIAS add constraint FK_BODEGA_EXIXTENCIAS
foreign key (ID_BODEGA)
      references BODEGA (ID_BODEGA) on delete restrict on
update restrict;

alter table EXISTENCIAS add constraint FK_PROD_EXISTENCIAS
foreign key (ID_PRODUCTO)
```

```
      references PRODUCTOS (ID_PRODUCTO) on delete restrict on
update restrict;

alter table ORDEN add constraint FK_USUARIO_ORDENES foreign
key (ID_USUARIO)
      references USUARIO (ID_USUARIO) on delete restrict on
update restrict;

alter table PEDIDO_PROVEEDORES add constraint
FK_PEDIDOS_PROVEEDOR foreign key (ID_PROVEEDOR)
      references PROVEEDOR (ID_PROVEEDOR) on delete restrict
on update restrict;

alter table PEDIDO_PROVEEDORES add constraint
FK_USUARIOS_PEDIDOS foreign key (ID_USUARIO)
      references USUARIO (ID_USUARIO) on delete restrict on
update restrict;

alter table PRODUCTOS add constraint FK_CATEGORIAS_PRODUCTOS
foreign key (ID_CATEGORIAS)
      references CATEGORIAS (ID_CATEGORIAS) on delete restrict
on update restrict;

alter table PRODUCTOS_PROVEEDOR add constraint
FK_PRODUCTOS_PROVEEDOR foreign key (ID_PRODUCTO)
      references PRODUCTOS (ID_PRODUCTO) on delete restrict on
update restrict;

alter table PRODUCTOS_PROVEEDOR add constraint
FK_PRODUCTOS_PROVEEDOR2 foreign key (ID_PROVEEDOR)
      references PROVEEDOR (ID_PROVEEDOR) on delete restrict
on update restrict;

alter table USUARIO add constraint FK_EMPRESA_USUARIO foreign
key (ID_EMPRESA)
      references EMPRESA (ID_EMPRESA) on delete restrict on
update restrict;
```