

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA CONTROL EN CONSUMO
DE MATERIALES EN EMPRESA DE TELECOMUNICACION ETB CUCUTA

LUIS MIGUEL DUARTE QUINTERO

ARLEY DAVID TORRES QUIMBAYO

UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR SEDE CÚCUTA

PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

SAN JOSE DE CUCUTA

2018

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA CONTROL EN CONSUMO
DE MATERIALES EN EMPRESA DE TELECOMUNICACION ETB CUCUTA

LUIS MIGUEL DUARTE QUINTERO

ARLEY DAVID TORRES QUIMBAYO

Trabajo de investigación presentado en la asignatura de Formación Investigativa III

DOCENTE:

FRANK HERNANDO SAENZ PEÑA

UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR SEDE CÚCUTA

PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

SAN JOSE DE CUCUTA

2018

Contenido

Introducción	8
Capítulo 1. Problema	9
Planteamiento del problema:	9
Objetivos	13
Objetivo General	13
Objetivos Específicos:	13
Justificación	14
Capítulo 2. Marco Referencial	15
Antecedentes	15
Marco Teórico	17
Marco Conceptual	19
Marco Contextual:	23
Marco Legal:	23
Capítulo 3. Metodología	24
Capítulo 4. Análisis de la información	28
Capítulo 5. Desarrollo del Software	36
Personas y Roles	38
Historias de Usuarios	40
Base de Datos	54
Casos de Pruebas	64
Conclusiones	96
Recomendaciones	97
Referencias Bibliográficas	98
Apéndices	101
Apéndice A: Instrumento	101
Apéndice B: Instrumento 2	105

Lista de Cuadros

Cuadro 1. Variables	28
Cuadro 2. Pregunta 1.	29
Cuadro 3. Pregunta 2.	30
Cuadro 4. Pregunta 3.	30
Cuadro 5. Pregunta 4.	31
Cuadro 6. Pregunta 5.	31
Cuadro 7. Pregunta 6.	32
Cuadro 8. Pregunta 7.	33
Cuadro 9. Pregunta 8.	34
Cuadro 10. Pregunta 9.	35
Cuadro 11. Pregunta 10.	35

Lista de Tablas

Tabla 1. Roles	39
Tabla 2. Historia de Usuario uno	41
Tabla 3. Historia de Usuario dos	42
Tabla 4. Historia de Usuario tres	42
Tabla 5. Historia de Usuario cuatro	43
Tabla 6. Historia de Usuario cinco.....	43
Tabla 7. Historia de Usuario seis	44
Tabla 8. Historia de Usuario siete.....	44
Tabla 9. Historia de Usuario ocho	45
Tabla 10. Historia de Usuario nueve	46
Tabla 11. Historia de Usuario diez.....	47
Tabla 12. Historia de Usuario once.....	48
Tabla 13. Historia de Usuario doce.....	48
Tabla 14. Historia de Usuario trece	49
Tabla 15. Historia de Usuario Catorce.....	49
Tabla 16. Historia de Usuario Quince.....	50
Tabla 17. Sprint 1	51
Tabla 18. Sprint 2	52
Tabla 19. Sprint 3.....	52
Tabla 20. Áreas	55
Tabla 21. Artículos.....	55
Tabla 22. Artículos cantidades.....	56
Tabla 23. Asignación artículos.....	56
Tabla 24. Asignación técnicos	57
Tabla 25. Bodegas.....	57
Tabla 26. Cargos	57
Tabla 27. Categorías	58
Tabla 28. Devolución de artículos	58
Tabla 29. Devoluciones	59
Tabla 30. Artículos Reportados	59
Tabla 31. Reportes	60
Tabla 32. Personas	60
Tabla 33. Bodega por técnico	61
Tabla 34. Técnicos.....	61

Tabla 35. Materiales trasladados	62
Tabla 36. Traslados.....	62
Tabla 37. Unidades	63
Tabla 38. Usuarios	63
Tabla 39. Caso de Prueba P001	64
Tabla 40. Caso de Prueba P002	65
Tabla 41. Caso de Prueba P003	66
Tabla 42. Caso de Prueba P004	67
Tabla 43. Caso de Prueba P005	68
Tabla 44. Caso de Prueba P006	69
Tabla 45. Caso de Prueba P007	70
Tabla 46. Caso de Prueba P008	71
Tabla 47. Caso de Prueba P009	72
Tabla 48. Caso de Prueba P010	73
Tabla 49. Caso de Prueba P011	74
Tabla 50. Caso de Prueba P012	75
Tabla 51. Caso de Prueba P013	76
Tabla 52. Caso de Prueba P014	77
Tabla 53. Caso de Prueba P015	78
Tabla 54. Caso de Prueba P016	79
Tabla 55. Caso de Prueba P017	80
Tabla 56. Caso de Prueba P018	81
Tabla 57. Caso de Prueba P019	82
Tabla 58. Caso de Prueba P020	83
Tabla 59. Caso de Prueba P021	84
Tabla 60. Caso de Prueba P022	85
Tabla 61. Caso de Prueba P023	86
Tabla 62. Caso de Prueba P024	87
Tabla 63. Caso de Prueba P025	88
Tabla 64. Caso de Prueba P026	89
Tabla 65. Caso de Prueba P027	90

Lista de Figuras

Figura 1. Análisis de Encuesta.....	34
Figura 2. Base de Datos	54
Figura 3. Página principal	91
Figura 4. Creación de productos	91
Figura 5. Listado de productos.....	92
Figura 6. Creación de Técnicos.....	92
Figura 7. Creación de Asignación de Materiales	93
Figura 8. Creación de Traslados	93
Figura 9. Creación de Devolución	94
Figura 10. Listado de técnicos	94
Figura 11. Informes Gráficos.....	95
Figura 12. Informe Detallados	95

Introducción

En el presente proyecto se pretende brindar una solución a un problema encontrado en la empresa ETB de la ciudad de Cúcuta. Como resultado se desarrollara un software web para gestionar la información de inventarios de la empresa ETB Sede Cúcuta.

Utilizando este software web ayudaría a la empresa con tareas básicas del sistema de inventarios como: registro de técnicos, asignación de materiales, controles de materiales, reportes para administradores, traslados, informes de control.

La metodología de investigación aplicada fue cuantitativa, se realiza una recolección de información válida y se muestra el resultado final que sería el software que se le propone a la empresa ETB Sede Cúcuta para que pueda tomarlo como opción para administrar sus materiales y para que así mejore sus capacidades de control y obtenga mayores beneficios y menos pérdidas a través del tiempo.

Lo que se espera obtener con el proyecto es que el software sea considerado en la empresa, así los encargados puedan observar los beneficios del control de materiales a través de las nuevas tecnologías y herramientas que se van presentando actualmente. El programa se va actualizando en tiempo real con los cambios que se van realizando por los técnicos encargados de ingresar los datos así no puede haber información duplicada y a la hora de realizar reportes se descuenta la cantidad automáticamente del inventario.

Capítulo 1. Problema

Planteamiento del problema:

Actualmente las empresas de telecomunicaciones en la ciudad de Cúcuta cuentan con una cantidad considerable de personal dedicados al trabajo en terreno, de cara al cliente, es decir efectuando peticiones de servicios que requieren los usuarios. Una de las obligaciones del técnico es reportar el material consumido en cada visita ejecutada. Este reporte se hace en un formato de papel que luego es digitado a un sistema de control de inventarios.

Con respecto a este proceso se ha identificado que puede existir algunos errores frecuentes a la hora de la digitalización, ocasionando algunas diferencias en inventarios, esto puede generar un reproceso porque el encargado tendrá que buscar y corregir el error casi que de forma manual.

Como menciona Duque (2010): *“Tal vez uno de los rubros más importantes dentro de las empresas manufactureras o de transformación y sobre el cual se requiere un mayor cuidado para su valoración y registro en la información contable, son los **inventarios**.”* En Colombia es importante prestar atención en el sistema de inventarios ya que esto implica el sector financiero y la economía de la empresa.

Para solucionar esta problemática se genera la idea de crear un aplicativo web, que facilite al empleado el reporte de los materiales, eliminando el papeleo del proceso y los posibles errores de digitalización. Este proceso se realizara en la nube y será ejecutado desde los celulares de los técnicos, siendo ellos los responsables de los reportes que ahí se realicen.

Este proyecto partirá de un análisis del entorno, la elección del lenguaje de programación que se adapte a las necesidades que se tienen pensadas satisfacer y el diseño de los aspectos que

conforman los módulos que tendrá la aplicación, como es el caso de los diferentes tipos de usuarios y la generación de informes y soportes que se requieran para la seguridad de la información que se administre.

Para abordar el tema de inventarios es necesario detallar su significado: Según la RAE (Real Academia Española), Es el “Asiento de los bienes y demás cosas pertenecientes a una persona o comunidad, hecho con orden y precisión” (2014).

También “Se llama inventario a la comprobación y recuento, tanto cualitativo como cuantitativo de las existencias físicas con las existencias teóricas que fueron documentadas”. (Ucha ,2011)

En el sentido contable se encuentra que “son los bienes materiales propiedad de la entidad que son adquiridos con el propósito de venderlos como actividad principal de toda empresa comercial, que forma parte de los activos de la misma”. (Márquez, 2015)

En el caso de las empresas de telecomunicación no se toma el inventario para la venta, se ejerce para la buena administración de los recursos.

“La administración de inventarios es una de las actividades logísticas en donde se encuentran más posibilidades de reducir costos para las empresas, mediante una mejor gestión de los materiales almacenados y su transporte” (Sallenave, 2002).

“Cabe recalcar que una consecuencia de analizar el resultado de un inventario es la Merma, entendido como el valor de la mercancía que deja de venderse por el deterioro ocasionado por el tiempo obsolescencia, por daños en su manejo y/o almacenamiento, descomposición, por robo o por un control inadecuado de su inventario” (Márquez, 2015).

El problema surge cuando los encargados que supervisan este inventario no lo manejan de la manera adecuada haciendo que este perjudique tanto a la empresa como directamente a los trabajadores de campo que se ven afectados al tener que responder por materiales que no han consumido.

Por parte de los encargados el deber es resguardar los materiales y tenerlos bajo custodia para su distribución y buen uso a la hora de satisfacer las necesidades del cliente final, pero el caso es que esto se debe manejar con un trabajo de dos partes con responsabilidades por igual y es donde entra el papel de técnico de campo.

El técnico es el responsable ante el encargado del inventario por lo que va a utilizar, por lo tanto debe llevar un orden de los materiales que le son entregados y llevar un control a la empresa de que se le debe facturar al cliente con el fin de que ni la empresa ni el cliente se vea afectados por un cobro no consumido y sea por culpa del mal manejo del técnico.

Empiezan a surgir situaciones donde los materiales no aparecen en el inventario y tampoco son facturados a ningún cliente en específico, sin culpar al técnico de que este cometiendo fraude se realiza el descuento respectivo por ser la persona responsable, pero existe el caso donde la empresa tiene que asumir cierta cantidad de materiales por mal facturación. En cualquiera de los dos casos nuestro inventario empieza a tener déficit y los “descuadres”.

En primera instancia se puede deducir que los culpables del mal manejo del inventario se presenta en los técnicos y la manera de llevar el orden y el control de lo que se es utilizado a los clientes finales.

En segunda instancia los supervisores del inventario también tiene cierta responsabilidad de lo que están haciendo entrega de los materiales en físico y de la respectiva efectividad a la hora de repartir a cada técnico lo que de verdad necesita.

Formulación Del Problema

¿Cómo diseñar una aplicación web permite el control en consumo de materiales en la empresa de telecomunicaciones ETB Cúcuta?

Hipótesis

La implementación de un software web puede contribuir al buen uso y control de la información en materiales de la empresa ETB (EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES) y aumentar la rentabilidad de la misma.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar una aplicación web para el control de materiales en empresa de telecomunicaciones ETB Cúcuta.

Objetivos Específicos:

1. Determinar los procedimientos que tiene la empresa de ETB en la distribución y control de materiales.
2. Estructurar los requerimientos como orientación para la funcionalidad del software web.
3. Diseñar una aplicación web para el control de materiales en la empresa de telecomunicaciones ETB Cúcuta.

Justificación

En el mundo globalizado de hoy en día se ve cómo avanza la innovación en todos los ámbitos sobre todo en la parte tecnológica y las necesidades cotidianas van siendo solucionadas con aportes tecnológicos, este va desde una simple manilla que permite informar la temperatura en que se encuentra el cuerpo hasta un elegante teléfono inteligente que mantiene actualizado lo que pasa a nivel mundial.

Esto ha permitido que las empresas emprendan un nuevo camino que conduce a la tecnología logrando entrar al mercado enfrentando niveles de competitividad y mejorando su economía.

De Jesús Reyes (2013) afirma que la Tecnología de la Información “son una excelente herramienta de gestión empresarial, que ayuda positivamente para el desarrollo y viabilidad de las organizaciones” incluso el autor opina que “son esenciales para mejorar la productividad de las empresas, la calidad, el control y facilitar la comunicación, entre otros beneficios” Por lo tanto es de gran importancia que las empresas empiecen a invertir en innovación y medios tecnológicos que ayuden a competir y lograr posición en el sector.

La empresa de telecomunicaciones ETB Sede Cúcuta por medio de la implementación y el uso de un sistema de gestión de inventarios y materiales que permita disminuir gestiones administrativas logran mantener un control más organizado de materiales y facilitar entrar en un mercado competitivo con más expectativas exitosas. El software permite llevar un control, acceso y gestión de la información sobre sus técnicos y materiales. Además el usuario verá reflejado el ahorro en los recursos físicos y tiempo.

Capítulo 2. Marco Referencial

Antecedentes

Se revisaron diversas fuentes referentes a los sistemas de información y sobre el control de inventario, pudiéndose recolectar investigaciones relacionadas sobre el diseño, desarrollo e implementación de sistemas de información no obstante se ha encontrado un vacío de información sobre el control de inventario de tipo web y se realizan aportes al proyecto en los siguientes términos.

Barbosa, D, & Reyes, Y. Implementación de un sistema de inventarios y análisis del plan estratégico de la fundación trabajando por Colombia FRUNTACOL (Tesis de pregrado).Universidad de la Salle, Bogotá, Colombia. (2013). Resumen. Se realiza la propuesta de un programa de control en los inventarios que lleve a cabo todos los registros de los materiales de alimentación de la institución de manera segura para poder observar el consumo de los materiales de alimentación sin perder el control de lo que allí se encuentra ya que ciertos extravíos de mercancía acarreaban pérdidas al jardín.

De este proyecto se puede establecer que las empresas a nivel nacional desde las pequeñas empresas empiezan a tomar acciones por la pérdida de materiales que van representando perdidas económicas y si no se tiene control puede llegar a tener consecuencias en cualquier empresa, en las grandes empresas como ETB Sede Cúcuta se deben administrar mejores controles para los materiales de lo contrario se representaría en cantidades millonarias las pérdidas de lo cual difícilmente se podrá recuperar la empresa de estas consecuencias.

Suarez, M. Implementación de un sistema de inventarios en la empresa INGEPEC LTDA. Universidad Francisco de Paula Santander, Ocaña N. de S - Colombia. (2014).

Resumen. Con el fin de establecer mecanismos de control de sus materiales, se pretende impactar con la creación de un software que pueda ser utilizado como herramienta para facilitar dicho manejo.

Se puede observar que la solución para el manejo de los materiales se puede obtener de la creación de software que mejore el control de los materiales sin implicar un desgaste del personal para la adecuación del software al contrario que sea de fácil manejo para los trabajadores de la empresa y que los ayude en sus tareas diarias con el uso de la tecnología.

Camacho, M, & Silva, B. Sistema de control y facturación para la comercializadora de repuestos SILSA S.A. Corporación universitaria minuto de Dios. Bogotá D.C - Colombia. (2010). Resumen. Se logró que el ingreso de la información se hiciera en tiempo real, y se almacene de forma confiable, útil y accesible a los operadores del sistema; Se logró controlar las entradas y salidas de los productos ofrecidos por la comercializadora bajando considerablemente los excesos de inventario, ganando mayor flujo de caja para la compañía; Controla el acceso de los usuarios al sistema logrando identificar los diferentes roles dentro del proceso y las funcionalidades a las cuales tienen acceso dependiendo del estatus dentro del sistema.

El anterior proyecto mencionado demuestra los éxitos a nivel nacional en proyectos realizados se puede obtener los mecanismos que utilizaron para el desarrollo de software a la hora de control de inventarios y así dando numerosos beneficios a la empresa tanto económicos como de orden, el control de los inventarios sigue siendo un tema de seriedad en todo tipo de

empresas y es el cual se pretende mejorar en la empresa ETB Sede Cúcuta a través del desarrollo de la aplicación web con los módulos que faciliten este proceso del control de inventarios.

Marco Teórico

Se pretende desarrollar un software que pueda ser aplicado como una herramienta útil para la administración de inventario que lleve el control de materiales en la empresa ETB Sede Cúcuta.

Es necesario tener en cuenta que, en el desarrollo de la aplicación web se basa la parte teórica en la teoría general de sistemas y para este caso en la teoría de inventarios los cuales fundamentan las bases del proyecto.

En un sentido amplio, la Teoría General de Sistemas (TGS) se presenta como una forma sistemática y científica de aproximación y representación de la realidad y, al mismo tiempo, como una orientación hacia una práctica estimulante para formas de trabajo transdisciplinarias. (Arnold & Osorio, 1998).

Zamudio (2005). En su aporte sobre la teoría general de sistemas (TGS) afirma que “Esta teoría surgió con los trabajos del biólogo alemán Ludwing Von Bertalanffy, publicados entre 1950 y 1968. Además dice que las propiedades de los sistemas no pueden separar sus elementos, ya que la comprensión de un sistema se da sólo cuando se estudian globalmente, involucrando todas las interdependencias de sus partes.

La teoría de sistemas penetró rápidamente en la teoría administrativa por dos razones fundamentales: Debido a la necesidad de sintetizar e integrar más las teorías que la precedieron, llevándose con éxito cuando se aplicaron las ciencias del comportamiento al estudio de la organización.

En el proyecto la teoría general de sistemas es importante a la hora de desarrollar el software se realice de la manera adecuada aplicando parámetros que permitan que nuestro sistema sea de calidad y cumpla características generales de cualquier sistema, tomando como lo más importante del sistema: la estructura, se va a realizar el proyecto analizando cuidadosamente la estructura en base de datos, módulos y la relación que van a tener los usuarios con los casos de usos e historia de usuarios.

Marco Conceptual

(Rodríguez, S & Ramos, C, 2015) “Ingeniería de Software: El término ‘ingeniería de software’ fue introducido por primera vez a finales de 1960 en una conferencia destinada a su discusión, la cual fue posteriormente llamada ‘crisis del software’. Esta crisis de software fue el resultado directo de la introducción del hardware de la tercera generación computacional (Somerville, 1989).

Para tener una mejor claridad sobre la ingeniería de software será definido según varios autores:

1. “Es el estudio de los principios y metodologías para desarrollo y mantenimiento de sistemas de software”(Zelkovitz,1978,pag29)
2. “Es la aplicación práctica del conocimiento científico en el diseño y construcción de programas de computadoras y la documentación asociada requerida para desarrollar, operar (funcionar) y mantenerlos. Se conoce también como desarrollo de software o producción de software.”(Bohem,1976,pág. 29)
3. “Ingeniería del software trata del establecimiento de los principios y métodos de la ingeniería a fin de obtener software de modo rentable que sea fiable y trabaje en máquinas reales”(Baver,1972,pag30)
4. “La aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable al desarrollo, operación (funcionamiento) y mantenimiento del software; es decir, la aplicación de ingeniería al software” (IEEE, 1993, pag30)

El factor común en estas definiciones es que la ingeniería de software se enfoca a los sistemas computacionales, utilizando los principios de la ingeniería para el desarrollo de estos sistemas. La ingeniería de software no es una sola, si no se puede aplicar en diversas ciencias computacionales como: construcción de compiladores, sistemas operativos o desarrollos empresariales como en el caso de esta aplicación de software, y no solo en áreas de la ciencia computacionales, se puede utilizar en cualquier sistema de información tales como investigaciones científicas, medicina, logística.”

HTML

(Gardey & Perez, 2008) “HTML es un lenguaje de marcado que se utiliza para el desarrollo de páginas de Internet. Se trata de la sigla que corresponde a HyperText Markup Language, es decir, Lenguaje de Marcas de Hipertexto, que podría ser traducido como Lenguaje de Formato de Documentos para Hipertexto.

Se trata de un formato abierto que surgió a partir de las etiquetas SGML (Standard Generalized Markup Language). Concepto traducido generalmente como “Estándar de Lenguaje de Marcado Generalizado” y que se entiende como un sistema que permite ordenar y etiquetar diversos documentos dentro de una lista. Este lenguaje es el que se utiliza para especificar los nombres de las etiquetas que se utilizarán al ordenar, no existen reglas para dicha organización, por eso se dice que es un sistema de formato abierto.

Es un lenguaje muy simple y general que sirve para definir otros lenguajes que tienen que ver con el formato de los documentos. El texto en él se crea a partir de etiquetas, también llamadas tags, que permiten interconectar diversos conceptos y formatos.”

PHP

(Gardey & Perez, 2010) La sigla PHP identifica a un lenguaje de programación que nació como Personal Home Page (PHP) Tools. Fue desarrollado por el programador de origen danés Rasmus Lerdorf en 1994 con el propósito de facilitar el diseño de páginas web de carácter dinámico.

El acrónimo recursivo, sin embargo, en la actualidad está vinculado a PHP HyperText Pre-Processor. El lenguaje es desarrollado hoy en día por The PHP Group aunque carece de una normativa formal. La Free Software Foundation, por lo tanto, considera la licencia PHP como parte del software libre.

El lenguaje PHP suele procesarse directamente en el servidor aunque también puede usarse a través de software capaz de ejecutar comandos y para el desarrollo de otra clase de programas.

Una de las ventajas de PHP es su parecido con lenguajes de programación del tipo estructurado (como Perl y C), lo que ayuda a que los programadores puedan desarrollar aplicaciones complejas en poco tiempo. De hecho, para un programador con poca experiencia en este lenguaje, es muy sencillo aprenderlo y trasladar a sus páginas funciones y estructuras que suele utilizar en la creación de otras clases de software.”

Inventarios

En la teoría de Inventarios, surgen muchos autores que coinciden en la importancia de llevar un buen control en este proceso por ejemplo, Gutiérrez (2008) afirma: “La gestión de un sistema de inventarios es una actividad transversal a la cadena de abastecimiento que constituye uno de los aspectos logísticos más complejos en cualquier sector de la economía. Las inversiones

en los inventarios son cuantiosas y el control de capital asociado a las materias primas, los inventarios en proceso y los productos finales, constituyen una potencialidad para lograr mejoramientos en el sistema. (P.136)” Basados en estudios ya realizados se comprueba la importancia que tienen los inventarios en el éxito de las compañías, no obstante el autor sigue haciendo énfasis en que esta complejidad en la gestión se hace cada vez mas aguda teniendo en cuenta los efectos que generan fenómenos como el de la globalización, el incremento de tipo de productos y la masificación del acceso a la información.

Vidal (2006), afirma que uno de los problemas comunes, son los excesos y faltantes: “Siempre tenemos demasiado de lo que no se vende o se consume y muchos agotados de lo que sí se vende o se consume”. Este problema es conocido como “desbalanceo de los inventarios”.

Gutiérrez (2008) afirma: “Para este tipo de acción las decisiones típicas que deben tomarse al respecto de los inventarios han sido apoyadas por técnicas cuantitativas de la investigación de operaciones y por el desarrollo de sistemas computacionales integrados denominados Enterprise Resource Planning (ERP) que aplican parte de los conceptos fundamentales de gestión, pero que presentan fallas en su implementación, especialmente en entornos culturales distintos a los entornos donde originalmente fueron creados (P.136)” Todas las compañías son distintas y tienen diferentes necesidades y procesos, por esta razón los sistemas deben realizar de forma adecuada realizando los estudios necesarios para tener los resultados que se esperan.

Según García (2016) “Existen diversos modelos de inventario, entre los cuales se destaca el modelo clásico de cantidad de pedido económica (EOQ, Economic Order Quantity).” Este sirve para elegir las mejores opciones al momento de dudar en cuánto y cuándo ordenar y tiene como condición de que hay una capacidad de orden óptimo con el que obtendrá el valor más óptimo posible del costo total del inventario.

Marco Contextual:

Marco temporal. El proyecto tiene como estimación del desarrollo del software una duración de 6 meses aproximadamente comenzando en enero 2018 y finalizando junio 2018.

Marco Espacial. La realización del proyecto llevará a cabo en el departamento de norte de Santander ciudad Cúcuta barrio Colsag calle 6a #9e-28 en la empresa ETB Sede Cúcuta.

Marco Legal:

Este proyecto se basa respetando la constitución política y leyes de Colombia.

21 LEY ESTATUTARIA 1581 DE 2012 OBJETO, ÁMBITO DE APLICACIÓN Y DEFINICIONES. ARTÍCULO 1o. OBJETO. La presente ley tiene por objeto desarrollar el derecho constitucional que tienen todas las personas a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bases de datos o archivos, y los demás derechos, libertades y garantías constitucionales a que se refiere el artículo 15 de la Constitución Política; así como el derecho a la información consagrado en el artículo 20 de la misma. La Anterior ley Nos da una orientación sobre la protección de datos personales y la seguridad de la información de los empleados, clientes y proveedores debe ser adecuada para evitar daños a su intimidad y privacidad.

Capítulo 3. Metodología

Paradigma de la investigación

El presente proyecto de investigación se rige bajo el paradigma positivista ya que según Palella y Martins (2012) “parte de la formulación sencilla de problemas y su dificultad consiste en identificar las causas” (p.25) logrando identificar los problemas que se presentan en la empresa ETB Sede Cúcuta las cuáles son las causas que los producen y que soluciones se pueden plantear.

Enfoque de la investigación

Es un enfoque cuantitativo, Palella y Martins (2012) afirman que este “Procura explicar, predecir, controlar los fenómenos” (p.44), dejando explicar de manera precisa el problema que se presenta en la empresa ETB Sede Cúcuta y poder dar una solución.

Diseño de la investigación

Esta investigación cuenta con un diseño no experimental ya que solo se dará una solución a la problemática pero no se implementara en la empresa ni se medirá el impacto que esta genera. Con un tipo de campo con un nivel descriptivo y se dará como resultado un proyecto especial desarrollo de software.

Población y muestra

Empresa de Telecomunicaciones ETB Sede Cúcuta, tiene una población finita ya que se sabe la cantidad de personas que conforman la empresa, la muestra es por conveniencia ya que solo se van a encuestar los encargados del área especialmente los técnicos que son los encargados de manejar los materiales a diario en sus labores de la empresa.

Técnicas de recolección de datos

Los datos que se obtengan serán sometidos a clasificación, registro, tabulación y a través de la encuestas con preguntas cerradas que van dirigidas a los técnicos y supervisores de bodega de la empresa de Telecomunicaciones ETB Sede Cúcuta.

Metodología Del Software

Scrum. Trigas gallego (SF). “En el año 1986 Takeuchi y Nonaka publicaron el artículo “The New Product Development Game” el cual dará a conocer una nueva forma de gestionar proyectos en la que la agilidad, flexibilidad, y la incertidumbre son los elementos principales.

Nonaka y Takeuchi se fijaron en empresas tecnológicas que, estando en el mismo entorno en el que se encontraban otras empresas, realizaban productos en menos tiempo, de buena calidad y menos costes.

Observando a empresas como Honda, HP, Canon...etc., se dieron cuenta de que el producto no seguía unas fases en las que había un equipo especializado en cada una de ellas, si no que se partía de unos requisitos muy generales y el producto lo realizaba un equipo multidisciplinar que trabajaba desde el comienzo del proyecto hasta el final.

Se comparó esta forma de trabajo en equipo, con la colaboración que hacen los jugadores de Rugby y la utilización de una formación denominada SCRUM.

Scrum aparece como una práctica destinada a los productos tecnológicos y será en 1993 cuando realmente Jeff Sutherland aplique un modelo de desarrollo de Software en Ease/Corporation.

En 1996, Jeff Sutherland y Ken Schwaber presentaron las prácticas que se usaban como proceso formal para el desarrollo de software y que pasarían a incluirse en la lista de Agile Alliance”.

La metodología scrum se utilizó por la facilidad y la rapidez a la hora de documentar y realizar el software. Además este permite entregar frecuentemente software funcional y así se presentan avances del proyecto al cliente. Los grupos de los proyectos de método scrum están bien estructurados a intervalos regulares el equipo reflexiona sobre cómo ser más efectivo para a continuación ajustar y perfeccionar su comportamiento en consecuencia.

Base de datos mysql. Rouse (2015). “MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacional (RDBMS) de código abierto, basado en lenguaje de consulta estructurado (SQL). MySQL se ejecuta en prácticamente todas las plataformas, incluyendo Linux, UNIX y Windows. A pesar de que se puede utilizar en una amplia gama de aplicaciones, MySQL se asocia más con las aplicaciones basadas en la web y la publicación en línea y es un componente importante de una pila empresarial de código abierto llamado LAMP. LAMP es una plataforma de desarrollo web que utiliza Linux como sistema operativo, Apache como servidor web”. Nos aporta la base del proyecto, con el que creamos la base de datos para poder desarrollar el software, la base de todo proyecto de software.

El html. Álvarez, M. (1 de enero de 2001) se creó en un principio con objetivos divulgativos de información con texto y algunas imágenes. No se pensó que llegara a ser utilizado para crear área de ocio y consulta con carácter multimedia (lo que es actualmente la web), de modo que, el HTML se creó sin dar respuesta a todos los posibles usos que se le iba a dar y a todos los colectivos de gente que lo utilizarían en un futuro.”

Esta herramienta nos da soporte en la estructura del bosquejo del software a realizar.

Php. CONCEPTODEFINICION.DE (2014). “PHP son las siglas en inglés de “Hypertext Pre-Processor” que al traducirlo al español pierde un poco el sentido, mejor lo analizamos y encontramos que significa “Lenguaje de Programación Interpretado”. Este lenguaje es al que le debemos la visualización de contenido dinámico en las páginas web. Todo el código PHP es invisible para el usuario, porque todas las interacciones que se desarrollan en este lenguaje son por completo transformadas para que se puedan ver imágenes, variedad de multimedia y los formatos con los que somos capaces de interactuar añadiendo o descargando información de ellos”. Nos da aporte para la conexión con la base de datos, consultas, funcionalidades del desarrollo del software.

Bootstrap. Solis (2014). “Bootstrap, es un framework originalmente creado por Twitter, que permite crear interfaces web con CSS y JavaScript, cuya particularidad es la de adaptar la interfaz del sitio web al tamaño del dispositivo en que se visualice. Es decir, el sitio web se adapta automáticamente al tamaño de una PC, una Tablet u otro dispositivo. Esta técnica de diseño y desarrollo se conoce como “responsive design” o diseño adaptativo”. El beneficio de usar responsive design en un sitio web, es principalmente que el sitio web se adapta automáticamente al dispositivo desde donde se acceda.

Capítulo 4. Análisis de la información

Determinar los procedimientos que tiene la empresa de ETB en la distribución y control de materiales

El primer resultado se realizó por medio de una encuesta a los empleados de la empresa ETB el cual nos permitió corroborar el problema que se presenta, por lo tanto se realizó un análisis por cada pregunta realizada en la encuesta

Ver Apéndice A.

Cuadro 1. Variables

Preguntas	Nombre Variable	Descripción
<i>Variables Continuas</i>		
Pregunta 2	Medios Electrónicos	Analizar con qué tecnología están relacionados los técnicos.
Pregunta 3	Descuentos	Demostrar que consecuencias trae al técnico un mal reporte de inventario.
Pregunta 4	Diferencias	Examinar en qué momento se puede presentar diferencias.
Pregunta 5	Reclamo	Definir si hay algún problema a la hora de recibir materiales.
Pregunta 6	Tiempo	Calcular cuánto tiempo pierden los técnicos en bodega.

<i>Variables</i>		
<i>Anexas</i>		
Pregunta 1	Formato	Determinar el formato más cómodo para los técnicos.
Pregunta 7	Funciones	Analizar que funciones necesitan los técnicos.
Pregunta 8	Dotación	Indicar con que instrumento se adaptan mejor los técnicos.
Pregunta 9	Capacitación	Definir de qué manera se brinda en dado caso de necesitar capacitación.
Pregunta 10	Adaptación	Calcular el nivel de aceptación de un nuevo software.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 2. Pregunta 1.

<i>FORMATO</i>	<i>SI</i>	<i>NO</i>	Técnicos
Papel	14%	86%	2
Digital	86%	14%	13
		TOTAL	15

Fuente: Elaboración propia

El 86% de los técnicos prefieren tener un formato digital ya que les parece que son sencillos y confiables de esta manera.

Cuadro 3. Pregunta 2.

<i>Medios Electrónicos</i>	<i>SI</i>	<i>NO</i>	Técnicos
Celular Smartphone	80%	20%	12
Tableta Electrónica	0%	100%	0
Computadores	14%	86%	2
Ninguno	6%	94%	1
		TOTAL	15

Fuente: Elaboración propia

El 94% de los técnicos mantienen uso diario de los dispositivos electrónicos actuales lo cual tendrá una rápida adaptación el software.

Cuadro 4. Pregunta 3.

<i>Descuentos</i>	<i>ACUERDO</i>	<i>DESACUERDO</i>	Técnicos
SI	86%	14%	13
NO	14%	86%	2
		TOTAL	15

Fuente: Elaboración propia

El 86% de los técnicos han presentado descuentos por falta de organización o no anotar los materiales ejercidos en el puesto de instalación lo cual es una consecuencia que se debe resolver con el software.

Cuadro 5. Pregunta 4.

<i>Diferencias</i>	<i>SI</i>	<i>NO</i>	Técnicos
Recibir	20%	80%	3
Instalación	14%	86%	2
Diligenciar formatos	26%	74%	4
Digitalización	40%	60%	6
Préstamo	0%	100%	0
		TOTAL	15

Fuente: Elaboración propia

El 66% de los técnicos mantienen una diferencia en los materiales a la hora de diligenciar los materiales en el formato de papel y otros manifiestan las diferencias que pueden surgir a la hora de la digitalización del supervisor.

Cuadro 6. Pregunta 5.

<i>Reclamo</i>	<i>SI</i>	<i>NO</i>	Técnicos
Organización	14%	86%	2
Solicitudes	53%	47%	8
No stock	33%	67%	5
		TOTAL	15

Fuente: Elaboración propia

El 86% de los técnicos consideran el problema a la hora de recibir materiales es que no se diligenciaron bien las solicitudes manuales y que no se cuenta con materiales en el stock lo cual se debe tener un control de materiales para saber cuántos materiales quedan y que los mismos técnicos hagan sus pedidos.

Cuadro 7. Pregunta 6.

<i>Tiempo</i>	<i>SI</i>	<i>NO</i>	Técnicos
Una sola vez	26%	74%	4
Dos o tres veces	74%	26%	11
Más de tres	0%	100%	0
		TOTAL	15

Fuente: Elaboración propia

El 74% de los técnicos frecuentan de dos a tres veces la bodega para realizar sus labores diarias lo cual es una pérdida de tiempo promedio por visita de 20 minutos, para ellos el software debe llevar el control de lo que tiene el técnico para que en la primera visita tenga conocimiento de lo que necesita.

Cuadro 8. Pregunta 7.

<i>Funciones</i>	<i>SI</i>	<i>NO</i>	Técnicos
Solicitud	26%	74%	4
Cargo al cliente	6%	94%	1
Historial de orden	14%	86%	2
Historial tiempo	0%	100%	0
Control de material	53%	47%	8
		TOTAL	15

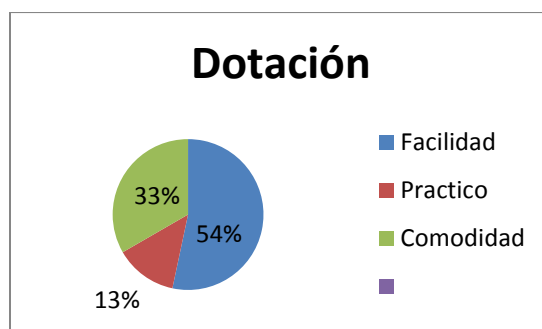
Fuente: Elaboración propia

El 79% de los técnicos consideran que lo más importante en un software es la solicitud de los materiales a la bodega y el control de material que tienen a diario a su cargo.

Cuadro 9. Pregunta 8.

<i>Dotación</i>	<i>ACUERDO</i>	<i>DESACUERDO</i>	Técnicos
Computador	0%	100%	0
Celular	100%	0%	15
Tableta	0%	100%	0
		TOTAL	15

Fuente: Elaboración propia

Figura 1. Análisis Encuesta

Fuente: Elaboración propia

El 100% de los técnicos desearían tener de dotación un celular para utilizar el software ya que la facilidad para el transporte y la comodidad de uso hacen del celular la mejor dotación para el software.

Cuadro 10. Pregunta 9.

<i>Capacitación</i>	<i>SI</i>	<i>NO</i>	Técnicos
Cursos Personales	26%	74%	4
Videos	74%	26%	11
Manuales	0%	100%	0
		TOTAL	15

Fuente: Elaboración propia

El 74% de los técnicos creen que con unos videos será más fácil aprender a usar las funciones del software.

Cuadro 11. Pregunta 10.

<i>Adaptación</i>	<i>ACUERDO</i>	<i>DESACUERDO</i>	Técnicos
SI	86%	14%	13
NO	14%	86%	2
		TOTAL	15

Fuente: Elaboración propia

El 86% de los técnicos apoyan el cambio de la manera de reportar los inventarios ya que tiene beneficios como confiabilidad un mejor control y sería bueno para sus tareas diarias.

Capítulo 5. Desarrollo del Software

En el modelo del negocio, se contempla de forma general el proceso técnico, aunque se resalta en el recuadro azul la parte en la que se enfocara el proyecto que es la parte de inventarios.

Estructurar los requerimientos como orientación para la funcionalidad del software web

Por medio de la encuesta se logra recolectar la información de la empresa ETB, para así saber acerca de los requisitos funcionales y no funcionales que debe de tener el sistema, la encuesta fue analizada en varias ocasiones por los integrantes del proyecto y se llegó a la conclusión de cuáles eran los requisitos funcionales y no funcionales del sistema.

Los requisitos funcionales se tomaron de la problemática observada en los empleados, estos requisitos funcionales son los componentes del software, las entradas de la información, el comportamiento y los resultados esperados en el sistema.

- El sistema deberá poder verificar la autenticación de ingreso a este por parte del(los) usuario(s) autorizado(s).
- Registrar Técnico
- Registrar Producto.
- Registrar Categoría.
- Registrar Bodegas.
- Registrar Áreas.
- Registrar Cargos.
- Registrar Asignación.

- Registrar Devolución
- Registrar Traslado
- Registrar Reporte
- Listado de las Bodegas.
- Listado de las Categorías.
- Listado de las Áreas.
- Listado de los Cargos.
- Listado de Asignaciones.
- Listado de Devoluciones
- Listado de Traslados
- Listado de Inventario Actual
- Listado de Productos
- Listado de Técnicos
- El sistema permitirá acceso desde dispositivos móviles.
- Control del inventario.
- El sistema genera la cantidad a pagar de los empleados (pago semanalmente).

Los requisitos no funcionales son las características de funcionamiento del software, estos requisitos no describen la información a guardar ni los procesos a realizar.

- Se debe disponer de periféricos disponibles (mouse y teclado) para un adecuado uso del software.
- Para un mejor funcionamiento del sistema se requiere una PC con una capacidad de RAM de 2GB o mayor, además debe contar con un procesador que posea mínimamente 2 núcleos, además debe contar con por lo menos 25 GB disponibles para alojar la base de datos.

Los requisitos funcionales y no funcionales establecidos fueron el resultado del estudio de la problemática por parte de los integrantes del proyecto se llegó a la conclusión de que el sistema cumplirá todas las necesidades que necesita la empresa con estos requisitos.

Diseñar una aplicación web para el control de materiales en la empresa de telecomunicaciones ETB Cúcuta

Para el desarrollo del software se utilizó el método SCRUM. Este a su vez cuenta con una serie de herramientas y procedimientos para lograr con éxito su implementación, las herramientas implementadas en este método fueron persona y roles del proyecto, historias de usuario, sprint, incrementos y gráficas.

Personas y Roles

Personas y roles del proyecto. Trigas. (SF). Dijo que “Son las personas comprometidas con el proyecto y proceso de scrum estas están divididas en:

- **Product Owner:** Es la persona que toma las decisiones, y es la que realmente conoce el negocio del cliente y su visión del producto.

- **ScrumMaster:** Es el encargado de comprobar que el modelo y la metodología funciona. Eliminará todos los inconvenientes que hagan que el proceso no fluya e interactuará con el cliente y con los gestores.
- **Equipo De Desarrollo:** suele ser un equipo pequeño de unas 5-9 personas y tienen autoridad para organizar y tomar decisiones para conseguir su objetivo. Está involucrado en la estimación del esfuerzo de las tareas del Backlog.
- **Usuarios:** Es el destinatario final del producto.
- **Stakeholders:** Las personas a las que el proyecto les producirá un beneficio.

Participan durante las revisiones del Sprint.

- **Managers:** Toma las decisiones finales participando en la selección de los objetivos y de los requisitos.”

Tabla 1. Roles

Personas y roles del proyecto

Persona	Contacto	Rol
Luis Miguel Duarte	3057048797	Equipo de desarrollo, Product Owner.
Arley David Torres	3202411094	Equipo de desarrollo, Product Owner
Luis Miguel Duarte	3057048797	ScrumMaster y Managers.

Fuente: Elaboración propia

Historias de Usuarios

Son las descripciones que va a tener el sistema estas fueron el resultado de los requisitos funcionales, está compuesta por.

- **Id:** Identificador de la historia de usuario.
- **Rol:** Es el rol que desempeña el usuario del sistema.
- **Características:** Representa la función que el rol quiere o necesita hacer en el sistema que se está desarrollando.
- **Razón o resultado:** Lo que el rol necesita lograr con la ejecución de la acción.
- **Número de escenario:** Identifica el escenario asociado a la historia de usuario.
- **Criterio de aceptación:** Describe el contexto del escenario que define un comportamiento.
- **Contexto:** Proporciona mayor información sobre las condiciones.
- **Evento:** Representa la acción que el usuario ejecuta.
- **Resultado:** Dado el contexto y el evento ejecutada por el usuario, es el comportamiento del sistema en esta situación.
- **Estimación:** Evaluación del costo de implementación en unidades de desarrollo, estas unidades se representan el tiempo teórico desarrollo hombre la estimación de dado en horas 1 es una hora, el tiempo es asignado por el desarrollador a cargo de la historia de usuario, el decide la cantidad de puntos que equivale esa historia de usuario.

- **Prioridad:** Es la implementación de la historia de usuario respecto al resto de las historia de usuario. A mayor numero, mayor prioridad.
- **Dependencia:** Es la dependencia de otra historia de usuario se coloca los Id de la otra historia de usuario.

Tabla 2*Historia de usuario uno, login le permite entrar al sistema*

ID: 1				
ROL: Usuario				
CARACTERISTICA: El inicio de sesión le permite ingresar al sistema.				
RAZON O RESULTADO: Trabajar en el sistema.				
NE	Criterio de aceptación	Contexto	Evento	Resultado
1	Validar usuario y contraseña.	Valida que las contraseñas sean válidas.	Entra al sistema.	El sistema le muestra las opciones disponibles de la información del niño.
2	Olvida contraseña.	Contraseña no es la correcta.	Error contraseña incorrecta.	¿Has olvidado la contraseña?
ESTIMACION: 2.				
PRIORIDAD: 100.				
DEPENDENCIA: No tiene.				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3*Historia de usuario dos, registrar un técnico*

ID: 2				
ROL: Administrador.				
CARACTERISTICA: Registrar Técnico				
RAZON O RESULTADO: Guardar los resultados cuando se registren los datos de los técnicos.				
NE	Criterio de aceptación	Contexto	Evento	Resultado
1	El formulario contiene la creación del técnico entre los campos se encuentran el nombre, apellido, numero de documento, teléfono, correo, dirección, cargo del técnico y área al cual pertenece.	Los campos serán obligatorios a excepción del email.	El sistema confirma si se realizó bien la creación del técnico.	El tecnico es guardado en la base de datos.
ESTIMACION: 2.				
PRIORIDAD: 60.				
DEPENDENCIA: 1.				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4*Historia de usuario tres, registrar una categoría*

ID: 3				
ROL: Administrador.				
CARACTERISTICA: Registrar Categoría.				
RAZON O RESULTADO: Guardar los resultados cuando se registren los datos de las categorías.				
NE	Criterio de aceptación	Contexto	Evento	Resultado
1	El formulario contiene la creación de la categoría.	Los campos serán obligatorios.	El sistema confirma si se realizó bien la creación de la categoría.	La categoría es guardada en la base de datos.
ESTIMACION: 1.				
PRIORIDAD: 60.				
DEPENDENCIA: 1.				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5*Historia de usuario cuatro, registrar una Bodega*

ID: 4				
ROL: Administrador.				
CARACTERISTICA: Registrar Bodegas.				
RAZON O RESULTADO: Guardar los resultados cuando se registren los datos de las bodegas.				
NE	Criterio de aceptación	Contexto	Evento	Resultado
1	El formulario contiene la creación de la bodega.	Los campos serán obligatorios.	El sistema confirma si se realizó bien la creación de la bodega.	La categoría es guardada en la base de datos.
ESTIMACION: 1.				
PRIORIDAD: 60.				
DEPENDENCIA: 1.				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6*Historia de usuario cinco, registrar una área*

ID: 5				
ROL: Administrador.				
CARACTERISTICA: Registrar Áreas.				
RAZON O RESULTADO: Guardar los resultados cuando se registren los datos de las áreas.				
NE	Criterio de aceptación	Contexto	Evento	Resultado
1	El formulario contiene la creación del área.	Los campos serán obligatorios.	El sistema confirma si se realizó bien la creación del área.	La categoría es guardada en la base de datos.
ESTIMACION: 1.				
PRIORIDAD: 60.				
DEPENDENCIA: 1.				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7*Historia de usuario seis, registrar un Cargo*

ID: 6				
ROL: Administrador.				
CARACTERISTICA: Registrar Cargos.				
RAZON O RESULTADO: Guardar los resultados cuando se registren los datos de los cargos.				
NE	Criterio de aceptación	Contexto	Evento	Resultado
1	El formulario contiene la creación del cargo.	Los campos serán obligatorios.	El sistema confirma si se realizó bien la creación del cargo.	La categoría es guardada en la base de datos.
ESTIMACION: 1.				
PRIORIDAD: 60.				
DEPENDENCIA: 1.				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8*Historia de usuario siete, visualización de las bodegas creadas*

ID: 7				
ROL: Administrador.				
CARACTERISTICA: Listado de las Bodegas.				
RAZON O RESULTADO: Actualizar, eliminar o mostrar la información de las bodegas.				
NE	Criterio de aceptación	Contexto	Evento	Resultado
1	Actualizar el nombre de la bodega en caso de un error.	Existe el campo de editar el nombre de la bodega.	Cuando le da al botón actualizar este regresa a la lista de las bodegas y se observan los cambios.	El sistema actualiza la bodega en la base de datos.

2	Eliminar la bodega	Cuando elimina el cambio es permanente por eso hace redirección al listado de las bodegas mostrando el cambio de estado.	Al dar click en el botón eliminar este regresa al listado de las bodegas.	Cambia el estado ha inactivo de la bodega en la base de datos.
ESTIMACION: 8.				
PRIORIDAD: 55.				
DEPENDENCIA: 1, 4.				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9

Historia de usuario ocho, mostrar la información de las categorías.

ID: 8				
ROL: Administrador.				
CARACTERISTICA: Listado de las Categorías.				
RAZON O RESULTADO: Actualizar, eliminar o mostrar la información de las categorías.				
NE	Criterio de aceptación	Contexto	Evento	Resultado
1	Actualizar el nombre de la categoría en caso de un error.	Existe el campo de editar el nombre de la categoría.	Al dar click en el botón actualizar este regresa a la lista de las categorías y se observan los cambios.	El sistema actualiza la categoría en la base de datos.
2	Eliminar la categoría	Cuando elimina el cambio es permanente por eso hace redirección al listado de las categorías mostrando el cambio de estado.	Cuando le da al botón eliminar este regresa al listado de las categorías.	Cambia el estado ha inactivo de la categoría en la base de datos.
ESTIMACION: 8.				
PRIORIDAD: 25.				
DEPENDENCIA: 1, 3.				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10

Historia de usuario nueve, mostrar la información de las áreas.

ID: 9				
ROL: Administrador.				
CARACTERISTICA: Listado de las Áreas.				
RAZON O RESULTADO: Actualizar, eliminar o mostrar la información de las áreas.				
NE	Criterio de aceptación	Contexto	Evento	Resultado
1	Actualizar el nombre del área en caso de un error.	Existe el campo de editar el nombre del área.	Al dar click en el botón actualizar este regresa a la lista de las áreas y se observan los cambios.	El sistema actualiza el área en la base de datos.
2	Eliminar el área	Cuando elimina el cambio es permanente por eso hace redirección al listado de las áreas mostrando el cambio de estado.	Cuando le da al botón eliminar este regresa al listado de las áreas.	Cambia el estado ha inactivo del área en la base de datos.
ESTIMACION: 8.				
PRIORIDAD: 25.				
DEPENDENCIA: 1, 5.				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11

Historia de usuario diez, mostrar la información de los Cargos.

ID: 10				
ROL: Administrador.				
CARACTERISTICA: Listado de los Cargos.				
RAZON O RESULTADO: Actualizar, eliminar o mostrar la información de los Cargos.				
NE	Criterio de aceptación	Contexto	Evento	Resultado
1	Actualizar el nombre del cargo en caso de un error.	Existe el campo de editar el nombre del área.	Al dar click en el botón actualizar este regresa a la lista de las categorías y se observan los cambios.	El sistema actualiza la categoría en la base de datos.
2	Eliminar el cargo.	Cuando elimina el cambio es permanente por eso hace redirección al listado de los cargos mostrando el cambio de estado.	Cuando le da al botón eliminar este regresa al listado de los cargos.	Cambia el estado ha inactivo del cargo en la base de datos.
ESTIMACION: 8.				
PRIORIDAD: 25.				
DEPENDENCIA: 1, 6.				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12*Historia de usuario once, registrar un producto*

ID: 3				
ROL: Administrador.				
CARACTERISTICA: Registrar Producto.				
RAZON O RESULTADO: Guardar los resultados cuando se registren los datos de las categorías.				
NE	Criterio de aceptación	Contexto	Evento	Resultado
1	El formulario contiene la creación del producto.	Los campos serán obligatorios.	El sistema confirma si se realizó bien la creación del producto.	El producto es guardado en la base de datos.
ESTIMACION: 1.				
PRIORIDAD: 80.				
DEPENDENCIA: 1.				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13*Historia de usuario doce, registrar una asignación*

ID: 4				
ROL: Administrador.				
CARACTERISTICA: Registrar Asignacion.				
RAZON O RESULTADO: Guardar los resultados cuando se registren los datos de las asignaciones.				
NE	Criterio de aceptación	Contexto	Evento	Resultado
1	El formulario contiene la creación de la asignación con respecto al tecnico	Los campos serán obligatorios.	El sistema confirma si se realizó bien la creación de la asignación.	Las asignaciones serán guardadas en la base de datos.
ESTIMACION: 2.				
PRIORIDAD: 70.				
DEPENDENCIA: 1.				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14*Historia de usuario trece, registrar una devolución*

ID: 4				
ROL: Administrador.				
CARACTERISTICA: Registrar Devolucion				
RAZON O RESULTADO: Guardar los resultados cuando se registren los datos de las asignaciones.				
NE	Criterio de aceptación	Contexto	Evento	Resultado
1	El formulario contiene la creación de la devolución con respecto al tecnico	Los campos serán obligatorios.	El sistema confirma si se realizó bien la creación de la devolución	Las devoluciones serán guardadas en la base de datos.
ESTIMACION: 2.				
PRIORIDAD: 60.				
DEPENDENCIA: 1.				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15*Historia de usuario catorce, registrar una Traslado*

ID: 4				
ROL: Administrador.				
CARACTERISTICA: Registrar Traslado				
RAZON O RESULTADO: Guardar los resultados cuando se registren los datos de los traslados..				
NE	Criterio de aceptación	Contexto	Evento	Resultado
1	El formulario contiene la creación del traslado con respecto al tecnico	Los campos serán obligatorios.	El sistema confirma si se realizó bien la creación de la devolución	Las devoluciones serán guardadas en la base de datos.
ESTIMACION: 2.				
PRIORIDAD: 80.				
DEPENDENCIA: 1.				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16*Historia de usuario quince, registrar un reporte de material*

ID: 4				
ROL: Tecnico.				
CARACTERISTICA: Registrar Reporte				
RAZON O RESULTADO: Guardar los resultados cuando se registren los datos de los materiales a reportar.				
NE	Criterio de aceptación	Contexto	Evento	Resultado
1	El formulario contiene la agregación de los materiales a reportar	Los campos serán obligatorios.	El sistema confirma si se realizó bien el registro del reporte.	Los reportes generados serán guardadas en la base de datos.
ESTIMACION: 3.				
PRIORIDAD: 90.				
DEPENDENCIA: 1.				

Fuente: Elaboración propia

Sprint. Es la lista de tareas organizada por el equipo, cada sprint está conformado por varias historias de usuario estas se plantean por los desarrolladores del software, se asignan tareas a cada persona y el tiempo de duración del sprint es tomado de las historias de usuario, que ya está establecido.

Tabla 17*Sprint uno, conformado por historia de usuario 1,2,3,4,5,6, 11*

Backclog ID	Tarea	Tipo	Estado	Responsables
1	Login le permite entrar al sistema.	Diseño e implementación.	Completado	Luis Miguel Duarte, Arley David Torres
2	Registrar Técnico	Análisis e implementación.	Completado	Luis Miguel Duarte, Arley David Torres
3	Registrar Categoría	Análisis e implementación.	Completado	Luis Miguel Duarte, Arley David Torres
4	Registrar Bodegas.	Análisis e implementación.	Completado	Luis Miguel Duarte, Arley David Torres
5	Registrar Áreas.	Análisis e implementación.	Completado	Luis Miguel Duarte, Arley David Torres
6	Registrar Cargos.	Análisis e implementación.	Completado	Luis Miguel Duarte, Arley David Torres
7	Registrar Producto.	Análisis e implementación.	Completado	Luis Miguel Duarte, Arley David Torres

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18*Sprint dos, conformado por historia de usuario 7, 8, 9, 10*

Backlog ID	Tarea	Tipo	Estado	Responsables
8	Listado de las Bodegas	Diseño, análisis e implementación.	Completado	Luis Miguel Duarte, Arley David Torres
9	Listado de las Categorías.	Diseño, análisis e implementación.	Completado	Luis Miguel Duarte, Arley David Torres
10	Listado de las Áreas.	Diseño, análisis e implementación.	Completado	Luis Miguel Duarte, Arley David Torres
11	Listado de los Cargos.	Diseño, análisis e implementación.	Completado	Luis Miguel Duarte, Arley David Torres

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19*Sprint tres, conformado por historia de usuario 12, 13, 14, 15*

Backlog ID	Tarea	Tipo	Estado	Responsables
12	Registrar Asignacion.	Diseño, análisis e implementación.	Completado	Luis Miguel Duarte, Arley David Torres
13	Registrar Devolucion	Diseño, análisis e implementación.	Completado	Luis Miguel Duarte, Arley David Torres
14	Registrar Traslado	Diseño, análisis e implementación.	Completado	Luis Miguel Duarte, Arley David Torres
15	Registrar Reporte	Diseño, análisis e implementación.	Completado	Luis Miguel Duarte, Arley David Torres

Fuente: Elaboración propia

Sprint 1. En este sprint se entregó un login totalmente funcional que valida los datos del usuario para entrar al sistema, además se entregó totalmente funcional el registro de los productos, el registro de los técnicos, registro de categorías, registro de bodegas, registro de áreas y el registro de cargos.

El tiempo estimado para este sprint fue de 15 horas pero las horas resultado fueron de 21 horas invertidas para su desarrollo.

Sprint 2. Se entregó en total funcionamiento la visualización de los listados de bodegas, categorías, áreas y cargos. El tiempo estimado para es Sprint fue de 8 hora pero las horas gastadas fueron 12 esto se debe a unos inconvenientes con el código. Este Sprints total mente dependiente del sprint 2 por motivo de que necesita los registros mencionados para poder desarrollar bien su funcionamiento.

Sprint 3. Se entregó en total funcionamiento registrar asignaciones, devoluciones, traslados y reporte por técnico, el tiempo estimado para es Sprint fue de 12 horas pero las horas gastadas fueron 18 esto se debe a unos inconvenientes con los cambios realizados en el código. Este Sprints total mente dependiente del sprint 1 por motivo de que necesita los registros de los productos y el registro de los técnicos para poder desarrollar bien su funcionamiento.

Base de Datos

La base de datos cuenta con 19 tablas, estas se normalizaron y cuenta con sus respectivas llaves primarias y foráneas eso quiere decir que cumple con la condición entidad relación. Para armar la base de datos se tomó en cuenta los requisitos funcionales y las historias de usuario para así poder estructurarlas con base a las necesidades del software.

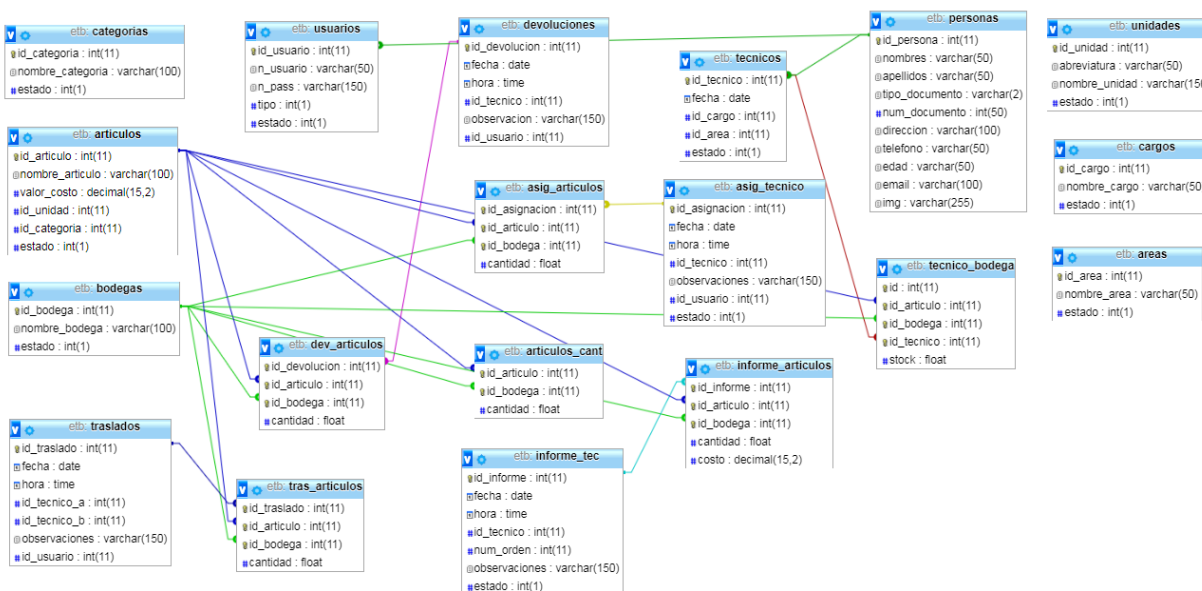


Figura 2 Base de datos

Fuente: Elaboración propia

La base de datos anterior cumple con todas las necesidades establecidas en los requisitos funcionales e historias de usuario, esta tuvo un proceso de validación por los desarrolladores del software, llegando a reunir las condiciones óptimas que se necesita.

En lo siguiente se describirá como está compuesta cada tabla de la base de datos, cuales sus campos y dependencias de otras tablas.

Tabla 20*Áreas*

Nombre tabla: areas			
Descripción: Todos las areas.			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_area	Int	11	
nombre_area	Varchar	50	
Estado	Int	1	
Campos claves: id_area			
Relaciones: No tiene.			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21*Articulos*

Nombre tabla: articulos			
Descripción: Todos los articulos			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_articulo	Int	11	
nombre_articulo	Varchar	100	
valor_costo	Decimal	15,2	
id_unidad	Int	11	
id_categoria	Int	11	
Estado	Int	1	
Campos claves: id_area			
Relaciones: No tiene.			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22*Articulos Cantidades*

Nombre tabla: articulos_cant			
Descripción: Todas las cantidades de los artículos			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_articulo	Int	11	
id_bodega	Int	11	
Cantidad	Float	No	
Campos claves: id_articulo, id_bodega.			
Relaciones: FK (`id_bodega`) REFERENCES `bodegas` (`id_bodega`) FK (`id_articulo`) REFERENCES `articulos` (`id_articulo`)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23*Asignacion Articulos*

Nombre tabla: asig_articulos			
Descripción: Todos los materiales asignados a los técnicos			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_asignacion	Int	11	
id_articulo	Int	11	
id_bodega	Int	11	
Cantidad	Float	No	
Campos claves: id_asignacion, id_articulo, id_bodega			
Relaciones: FK (`id_bodega`) REFERENCES `bodegas` (`id_bodega`) FK (`id_asignacion`) REFERENCES `asig_tecnico` (`id_asignacion`) FK (`id_articulo`) REFERENCES `articulos` (`id_articulo`)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24*Asignacion Tecnicos*

Nombre tabla: asig_tecnico			
Descripción: Todas las asignaciones de los técnicos			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_asignacion	Int	11	
Fecha	Date	No	
Hora	Time	No	
id_tecnico	Int	11	
Observaciones	Varchar	150	
id_usuario	Int	11	
Estado	Int	1	
Campos claves: id_asignacion			
Relaciones: No tiene.			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25*Bodegas*

Nombre tabla: bodegas			
Descripción: Todas las bodegas.			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_bodega	int	11	
nombre_bodega	varchar	100	
Estado	int	1	
Campos claves: id_bodega			
Relaciones: No tiene.			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26*Cargos*

Nombre tabla: cargos			
Descripción: Todos los cargos.			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_cargo	Int	11	
nombre_cargo	varchar	50	
Estado	Int	1	
Campos claves: id_cargo			
Relaciones: No tiene.			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27*Categorías*

Nombre tabla: categorias			
Descripción: Todas las categorías.			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_categoria	Int	11	
nombre_categoria	varchar	100	
Estado	Int	1	
Campos claves: id_categoria			
Relaciones: No tiene.			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28*Devolución de Artículos*

Nombre tabla: dev_articulos			
Descripción: Todos los materiales de las devoluciones hacia el inventario			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_devolucion	Int	11	
<u>id_articulo</u>	Int	11	
id_bodega	Int	11	
Cantidad	Float	No	
Campos claves: id_devolucion, id_articulo, id_bodega			
Relaciones: FK (`id_bodega`) REFERENCES `bodegas` (`id_bodega`) FK (`id_devolucion`) REFERENCES `devoluciones` (`id_devolucion`) FK (`id_articulo`) REFERENCES `articulos` (`id_articulo`)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29*Devoluciones*

Nombre tabla: devoluciones			
Descripción: Todas las devoluciones			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_devolucion	Int	11	
Fecha	Date	No	
Hora	Time	No	
id_tecnico	Int	11	
Observacion	Varchar	150	
id_usuario	Int	11	
Campos claves: id_devolucion			
Relaciones: No tiene.			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30*Articulos Reportados*

Nombre tabla: informe_articulos			
Descripción: Todos los materiales reportados por los técnicos			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_informe	Int	11	
id_articulo	Int	11	
id_bodega	Int	11	
Cantidad	Float	No	
Costo	Decimal	15,2	
Campos claves: id_informe, id_articulo, id_bodega			
Relaciones: FK (`id_bodega`) REFERENCES `bodegas` (`id_bodega`) FK (`id_informe`) REFERENCES `informe_tec` (`id_informe`) FK (`id_articulo`) REFERENCES `articulos` (`id_articulo`)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31*Reportes*

Nombre tabla: informe_tec			
Descripción: Todos los técnicos que reportaron.			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_informe	int	11	
Fecha	date	No	
Hora	time	No	
id_tecnico	int	11	
num_orden	int	11	
Observaciones	varchar	150	
Campos claves: id_informe			
Relaciones: No tiene.			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 32*Personas*

Nombre tabla: personas			
Descripción: Todas las personas.			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_persona	int	11	
Nombres	varchar	50	
Apellidos	varchar	50	
tipo_documento	varchar	2	
num_documento	int	50	
Direccion	varchar	100	
Telefono	varchar	50	
Edad	varchar	50	
Email	varchar	100	
Img	varchar	255	
Campos claves: id_persona			
Relaciones: No tiene.			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 33*Bodega por Técnico*

Nombre tabla: tecnico_bodega			
Descripción: Todos los materiales agregados para los técnicos			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
Id	int	11	
id_articulo	int	11	
id_bodega	int	11	
id_tecnico	int	11	
Stock	float	No	
Campos claves: id			
Relaciones: No tiene.			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 34*Técnicos*

Nombre tabla: tecnicos			
Descripción: Todos los tecnicos.			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_tecnico	int	11	
Fecha	date	No	
id_cargo	int	11	
id_area	int	11	
Estado	int	1	
Campos claves: id_tecnico			
Relaciones: No tiene.			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 35*Materiales Traslados*

Nombre tabla: tras_articulos			
Descripción: Todos los materiales trasladados.			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_traslado	int	11	
id_articulo	int	11	
id_bodega	int	11	
Cantidad	float	No	
Campos claves: id_ traslado, id_articulo, id_bodega			
Relaciones: FK (`id_bodega`) REFERENCES `bodegas` (`id_bodega`) FK (`id_traslado`) REFERENCES `traslados` (`id_traslado`) FK (`id_articulo`) REFERENCES `articulos` (`id_articulo`)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 36*Traslados*

Nombre tabla: traslados			
Descripción: Todos los traslados.			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_traslado	int	11	
Fecha	date	No	
Hora	time	No	
id_tecnico_a	int	11	
id_tecnico_b	int	11	
Observaciones	varchar	150	
id_usuario	int	11	
Campos claves: id_traslado			
Relaciones: No tiene.			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 37*Unidades*

Nombre tabla: unidades			
Descripción: Todas las unidades.			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_unidad	int(11)	No	
Abreviatura	varchar(50)	No	
nombre_unidad	varchar(150)	No	
Estado	int(1)	No	
Campos claves: id_unidad			
Relaciones: No tiene.			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 38*Usuarios*

Nombre tabla: usuarios			
Descripción: Todos los usuarios.			
Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
id_usuario	Int	11	
n_usuario	Varchar	50	
n_pass	Varchar	150	
Tipo	Int	1	
Estado	Int	1	
Campos claves: id_usuario			
Relaciones: FK (`id_usuario`) REFERENCES `personas` (`id_persona`)			

Fuente: Elaboración propia

Casos de Pruebas

A continuación se presentan las pruebas realizadas al sistema:

Tabla 39

Caso de Prueba P001

Id Caso de Prueba	P001	Probador	Luis Miguel Duarte
Fecha	30/05/2018	Entorno	Web
Sistema	Software desarrollado	Base de Datos	MySQL
Versión	1.0	Ciclo	1
Revisión	1	Pantalla/Módulo/Caso de Uso	
Tipo de Prueba	Unidad	Integridad	Sistema Aceptación
Objetivo de la prueba	el usuario pueda loguearse en el sistema		
Prerrequisitos de la Prueba:			
El usuario debe contar con su usuario y contraseña respectiva			
Procedimiento:			
El usuario debe ingresar los datos correspondientes			
Resultados Esperados:			
El sistema deberá loguear al usuario			
Resultados Obtenidos:			
El sistema loguea correctamente el usuario			
Observaciones:			
Resultado de la prueba	Aprobado		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 40*Caso de Prueba P002*

Id Caso de Prueba	P002	Probador	Luis Miguel Duarte
Fecha	30/05/2018	Entorno	Web
Sistema	Software desarrollado	Base de Datos	MySQL
Versión	1.0	Ciclo	1
Revisión	1	Pantalla/Módulo/Caso de Uso	
Tipo de Prueba	Unidad	Integridad	Sistema Aceptación
Objetivo de la prueba	Creación de producto.		
Prerrequisitos de la Prueba:			
El usuario deberá loguearse en el sistema.			
Procedimiento:			
El usuario debe dar clic en <i>Crear Producto</i> que se encuentra en el módulo de <i>Inventario</i> ubicado en el menú lateral izquierdo.			
Resultados Esperados:			
El sistema deberá crear el producto ingresado; en caso de haber sido creado se redireccionará al listado de productos o en caso contrario deberá mostrar el siguiente mensaje “Lo sentimos no se puede ingresar la información deseada”.			
Resultados Obtenidos:			
El sistema realiza el proceso de creación de producto y lo redirecciona visualizándolo en el listado de productos			
Observaciones:			
Resultado de la prueba	Aprobado		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 41*Caso de Prueba P003*

Id Caso de Prueba	P003	Probador	Luis Miguel Duarte
Fecha	30/05/2018	Entorno	Web
Sistema	Software desarrollado	Base de Datos	MySQL
Versión	1.0	Ciclo	1
Revisión	1	Pantalla/Módulo/Caso de Uso	
Tipo de Prueba	Unidad Integridad Sistema Aceptación		
Objetivo de la prueba	Visualización del listado de productos.		
Prerrequisitos de la Prueba:			
El usuario deberá loguearse en el sistema.			
Procedimiento:			
El usuario debe dar clic en <i>Listado</i> que se encuentra en el módulo de <i>Inventario</i> ubicado en el menú lateral izquierdo.			
Resultados Esperados:			
El sistema deberá visualizar el listado de los productos registrados en la base de datos.			
Resultados Obtenidos:			
El sistema visualiza mediante un listado los productos registrados.			
Observaciones:			
Resultado de la prueba		Aprobado	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 42*Caso de Prueba P004*

Id Caso de Prueba	P004	Probador	Luis Miguel Duarte
Fecha	30/05/2018	Entorno	Web
Sistema	Software desarrollado	Base de Datos	MySQL
Versión	1.0	Ciclo	1
Revisión	1	Pantalla/Módulo/Caso de Uso	
Tipo de Prueba	Unidad	Integridad	Sistema Aceptación
Objetivo de la prueba	Creación de categoría.		
Prerrequisitos de la Prueba:			
El usuario deberá loguearse en el sistema.			
Procedimiento:			
El usuario debe dar clic en <i>Crear Categoría</i> que se encuentra en el módulo de <i>Inventario</i> accediendo al listado de <i>Categorías</i> ubicado en el menú lateral izquierdo.			
Resultados Esperados:			
El sistema deberá crear la categoría ingresada; en caso de haber sido creada se redireccionará al listado de categorías o en caso contrario deberá mostrar el siguiente mensaje “Lo sentimos no se puede ingresar la información deseada”.			
Resultados Obtenidos:			
El sistema realiza el proceso de creación de categoría y lo redirecciona visualizándolo en el listado de categorías.			
Observaciones:			
Resultado de la prueba	Aprobado		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 43*Caso de Prueba P005*

Id Caso de Prueba	P005	Probador	Luis Miguel Duarte
Fecha	30/05/2018	Entorno	Web
Sistema	Software desarrollado	Base de Datos	MySQL
Versión	1.0	Ciclo	1
Revisión	1	Pantalla/Módulo/Caso de Uso	
Tipo de Prueba	Unidad	Integridad	Sistema Aceptación
Objetivo de la prueba	Visualización del listado de categorías.		
Prerrequisitos de la Prueba:			
El usuario deberá loguearse en el sistema.			
Procedimiento:			
El usuario debe dar clic en <i>Categorías</i> que se encuentra en el módulo de <i>Inventario</i> ubicado en el menú lateral izquierdo.			
Resultados Esperados:			
El sistema deberá visualizar el listado de las categorías registradas en la base de datos.			
Resultados Obtenidos:			
El sistema visualiza mediante un listado las categorías registradas.			
Observaciones:			
Resultado de la prueba		Aprobado	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 44*Caso de Prueba P006*

Id Caso de Prueba	P006	Probador	Luis Miguel Duarte
Fecha	30/05/2018	Entorno	Web
Sistema	Software desarrollado	Base de Datos	MySQL
Versión	1.0	Ciclo	1
Revisión	1	Pantalla/Módulo/Caso de Uso	
Tipo de Prueba	Unidad	Integridad	Sistema Aceptación
Objetivo de la prueba	Creación de bodega.		
Prerrequisitos de la Prueba:			
El usuario deberá loguearse en el sistema.			
Procedimiento:			
El usuario debe dar clic en <i>Crear Bodega</i> que se encuentra en el módulo de <i>Bodegas</i> ubicado en el menú lateral izquierdo.			
Resultados Esperados:			
El sistema deberá crear la bodega ingresada; en caso de haber sido creada se redireccionará al listado de bodegas o en caso contrario deberá mostrar el siguiente mensaje “Lo sentimos no se puede ingresar la información deseada”.			
Resultados Obtenidos:			
El sistema realiza el proceso de creación de bodega y lo redirecciona visualizándolo en el listado de bodegas.			
Observaciones:			
Resultado de la prueba		Aprobado	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 45*Caso de Prueba P007*

Id Caso de Prueba	P007	Probador	Luis Miguel Duarte
Fecha	30/05/2018	Entorno	Web
Sistema	Software desarrollado	Base de Datos	MySQL
Versión	1.0	Ciclo	1
Revisión	1	Pantalla/Módulo/Caso de Uso	
Tipo de Prueba	Unidad	Integridad	Sistema Aceptación
Objetivo de la prueba	Visualización del listado de bodegas.		
Prerrequisitos de la Prueba:			
El usuario deberá loguearse en el sistema.			
Procedimiento:			
El usuario debe dar clic en <i>Listado</i> que se encuentra en el módulo de <i>Bodegas</i> ubicado en el menú lateral izquierdo.			
Resultados Esperados:			
El sistema deberá visualizar el listado de las bodegas registradas en la base de datos.			
Resultados Obtenidos:			
El sistema visualiza mediante un listado las bodegas registradas.			
Observaciones:			
Resultado de la prueba		Aprobado	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 46*Caso de Prueba P008*

Id Caso de Prueba	P008	Probador	Luis Miguel Duarte
Fecha	30/05/2018	Entorno	Web
Sistema	Software desarrollado	Base de Datos	MySQL
Versión	1.0	Ciclo	1
Revisión	1	Pantalla/Módulo/Caso de Uso	
Tipo de Prueba	Unidad	Integridad	Sistema Aceptación
Objetivo de la prueba	Creación de técnico.		
Prerrequisitos de la Prueba:			
El usuario deberá loguearse en el sistema.			
Procedimiento:			
El usuario debe dar clic en <i>Crear Técnico</i> que se encuentra en el módulo de <i>Técnicos</i> ubicado en el menú lateral izquierdo.			
Resultados Esperados:			
El sistema deberá crear el técnico ingresado; en caso de haber sido creado se redireccionará al listado de técnicos o en caso contrario deberá mostrar el siguiente mensaje “Lo sentimos no se puede ingresar la información deseada”.			
Resultados Obtenidos:			
El sistema realiza el proceso de creación de técnico y lo redirecciona visualizándolo en el listado de técnicos.			
Observaciones:			
Resultado de la prueba	Aprobado		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 47*Caso de Prueba P009*

Id Caso de Prueba	P009	Probador	Luis Miguel Duarte
Fecha	30/05/2018	Entorno	Web
Sistema	Software desarrollado	Base de Datos	MySQL
Versión	1.0	Ciclo	1
Revisión	1	Pantalla/Módulo/Caso de Uso	
Tipo de Prueba	Unidad Integridad Sistema Aceptación		
Objetivo de la prueba	Visualización del listado de técnicos.		
Prerrequisitos de la Prueba:			
El usuario deberá loguearse en el sistema.			
Procedimiento:			
El usuario debe dar clic en <i>Listado</i> que se encuentra en el módulo de <i>Técnicos</i> ubicado en el menú lateral izquierdo.			
Resultados Esperados:			
El sistema deberá visualizar el listado de los técnicos registrados en la base de datos.			
Resultados Obtenidos:			
El sistema visualiza mediante un listado los técnicos registrados.			
Observaciones:			
Resultado de la prueba		Aprobado	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 48*Caso de Prueba P010*

Id Caso de Prueba	P010	Probador	Luis Miguel Duarte
Fecha	30/05/2018	Entorno	Web
Sistema	Software desarrollado	Base de Datos	MySQL
Versión	1.0	Ciclo	1
Revisión	1	Pantalla/Módulo/Caso de Uso	
Tipo de Prueba	Unidad	Integridad	Sistema Aceptación
Objetivo de la prueba	Creación de cargo.		
Prerrequisitos de la Prueba:			
El usuario deberá loguearse en el sistema.			
Procedimiento:			
El usuario debe dar clic en <i>Crear Cargo</i> que se encuentra en el módulo de <i>Cargos</i> accediendo al listado de <i>Cargos</i> ubicado en el menú lateral izquierdo.			
Resultados Esperados:			
El sistema deberá crear el cargo ingresado; en caso de haber sido creado se redireccionará al listado de cargos o en caso contrario deberá mostrar el siguiente mensaje “Lo sentimos no se puede ingresar la información deseada”.			
Resultados Obtenidos:			
El sistema realiza el proceso de creación de cargo y lo redirecciona visualizándolo en el listado de cargos.			
Observaciones:			
Resultado de la prueba		Aprobado	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 49*Caso de Prueba P011*

Id Caso de Prueba	P011	Probador	Luis Miguel Duarte
Fecha	30/05/2018	Entorno	Web
Sistema	Software desarrollado	Base de Datos	MySQL
Versión	1.0	Ciclo	1
Revisión	1	Pantalla/Módulo/Caso de Uso	
Tipo de Prueba	Unidad	Integridad	Sistema Aceptación
Objetivo de la prueba	Visualización del listado de cargos.		
Prerrequisitos de la Prueba:			
El usuario deberá loguearse en el sistema.			
Procedimiento:			
El usuario debe dar clic en <i>Cargos</i> que se encuentra en el módulo de <i>Técnicos</i> ubicado en el menú lateral izquierdo.			
Resultados Esperados:			
El sistema deberá visualizar el listado de los cargos registrados en la base de datos.			
Resultados Obtenidos:			
El sistema visualiza mediante un listado los cargos registrados.			
Observaciones:			
Resultado de la prueba	Aprobado		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 50*Caso de Prueba P012*

Id Caso de Prueba	P012	Probador	Luis Miguel Duarte
Fecha	30/05/2018	Entorno	Web
Sistema	Software desarrollado	Base de Datos	MySQL
Versión	1.0	Ciclo	1
Revisión	1	Pantalla/Módulo/Caso de Uso	
Tipo de Prueba	Unidad	Integridad	Sistema Aceptación
Objetivo de la prueba	Creación de áreas.		
Prerrequisitos de la Prueba:			
El usuario deberá loguearse en el sistema.			
Procedimiento:			
El usuario debe dar clic en <i>Crear Área</i> que se encuentra en el módulo de <i>Áreas</i> accediendo al listado de <i>Áreas</i> ubicado en el menú lateral izquierdo.			
Resultados Esperados:			
El sistema deberá crear el área ingresada; en caso de haber sido creado se redireccionará al listado de áreas o en caso contrario deberá mostrar el siguiente mensaje “Lo sentimos no se puede ingresar la información deseada”.			
Resultados Obtenidos:			
El sistema realiza el proceso de creación de área y lo redirecciona visualizándola en el listado de áreas.			
Observaciones:			
Resultado de la prueba		Aprobado	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 51*Caso de Prueba P013*

Id Caso de Prueba	P013	Probador	Luis Miguel Duarte
Fecha	30/05/2018	Entorno	Web
Sistema	Software desarrollado	Base de Datos	MySQL
Versión	1.0	Ciclo	1
Revisión	1	Pantalla/Módulo/Caso de Uso	
Tipo de Prueba	Unidad	Integridad	Sistema Aceptación
Objetivo de la prueba	Visualización del listado de áreas.		
Prerrequisitos de la Prueba:			
El usuario deberá loguearse en el sistema.			
Procedimiento:			
El usuario debe dar clic en <i>Áreas</i> que se encuentra en el módulo de <i>Técnicos</i> ubicado en el menú lateral izquierdo.			
Resultados Esperados:			
El sistema deberá visualizar el listado de las áreas registradas en la base de datos.			
Resultados Obtenidos:			
El sistema visualiza mediante un listado las áreas registradas.			
Observaciones:			
Resultado de la prueba	Aprobado		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 52*Caso de Prueba P014*

Id Caso de Prueba	P014	Probador	Luis Miguel Duarte
Fecha	31/05/2018	Entorno	Web
Sistema	Software desarrollado	Base de Datos	MySQL
Versión	1.0	Ciclo	1
Revisión	1	Pantalla/Módulo/Caso de Uso	
Tipo de Prueba	Unidad	Integridad	Sistema Aceptación
Objetivo de la prueba	Creación de asignación.		
Prerrequisitos de la Prueba:			
El usuario deberá loguearse en el sistema.			
Procedimiento:			
El usuario debe dar clic en <i>Crear Asignación</i> que se encuentra en el módulo de <i>Asignaciones</i> ubicado en el menú lateral izquierdo.			
Resultados Esperados:			
El sistema deberá crear la asignación ingresada; en caso de haber sido creada se redireccionará al número de asignación correspondiente o en caso contrario deberá mostrar el siguiente mensaje “Lo sentimos no se puede ingresar la información deseada”.			
Resultados Obtenidos:			
El sistema realiza el proceso de creación de asignación y lo redirecciona al número de asignación correspondiente permitiendo ingresar los artículos a asignar.			
Observaciones:			
Resultado de la prueba		Aprobado	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 53*Caso de Prueba P015*

Id Caso de Prueba	P015	Probador	Luis Miguel Duarte
Fecha	31/05/2018	Entorno	Web
Sistema	Software desarrollado	Base de Datos	MySQL
Versión	1.0	Ciclo	1
Revisión	1	Pantalla/Módulo/Caso de Uso	
Tipo de Prueba	Unidad	Integridad	Sistema Aceptación
Objetivo de la prueba	Visualización del listado de las asignaciones.		
Prerrequisitos de la Prueba:			
El usuario deberá loguearse en el sistema.			
Procedimiento:			
El usuario debe dar clic en <i>Informe</i> que se encuentra en el módulo de <i>Asignaciones</i> ubicado en el menú lateral izquierdo.			
Resultados Esperados:			
El sistema deberá visualizar el listado de las asignaciones registradas en la base de datos.			
Resultados Obtenidos:			
El sistema visualiza mediante un listado las asignaciones registradas.			
Observaciones:			
Resultado de la prueba	Aprobado		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 54*Caso de Prueba P016*

Id Caso de Prueba	P016	Probador	Luis Miguel Duarte
Fecha	31/05/2018	Entorno	Web
Sistema	Software desarrollado	Base de Datos	MySQL
Versión	1.0	Ciclo	1
Revisión	1	Pantalla/Módulo/Caso de Uso	
Tipo de Prueba	Unidad Integridad Sistema Aceptación		
Objetivo de la prueba	Registro de compras.		
Prerrequisitos de la Prueba:			
El usuario deberá loguearse en el sistema.			
Procedimiento:			
El usuario debe dar clic en <i>Registrar Compra</i> que se encuentra en el módulo de <i>Compras</i> ubicado en el menú lateral izquierdo.			
Resultados Esperados:			
El sistema deberá crear la compra ingresada; en caso de haber sido creada se redireccionará al número de compra correspondiente o en caso contrario deberá mostrar el siguiente mensaje “Lo sentimos no se puede ingresar la información deseada”.			
Resultados Obtenidos:			
El sistema realiza el proceso de creación de compra y lo redirecciona al número de compra correspondiente permitiendo ingresar los artículos comprados.			
Observaciones:			
Resultado de la prueba	Aprobado		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 55*Caso de Prueba P017*

Id Caso de Prueba	P017	Probador	Luis Miguel Duarte
Fecha	31/05/2018	Entorno	Web
Sistema	Software desarrollado	Base de Datos	MySQL
Versión	1.0	Ciclo	1
Revisión	1	Pantalla/Módulo/Caso de Uso	
Tipo de Prueba	Unidad	Integridad	Sistema Aceptación
Objetivo de la prueba	Visualización del listado de compras.		
Prerrequisitos de la Prueba:			
El usuario deberá loguearse en el sistema.			
Procedimiento:			
El usuario debe dar clic en <i>Informe</i> que se encuentra en el módulo de <i>Compras</i> ubicado en el menú lateral izquierdo.			
Resultados Esperados:			
El sistema deberá visualizar el listado de las compras registradas en la base de datos.			
Resultados Obtenidos:			
El sistema visualiza mediante un listado las compras registradas.			
Observaciones:			
Resultado de la prueba	Aprobado		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 56*Caso de Prueba P018*

Id Caso de Prueba	P018	Probador	Luis Miguel Duarte
Fecha	01/06/2018	Entorno	Web
Sistema	Software desarrollado	Base de Datos	MySQL
Versión	1.0	Ciclo	1
Revisión	1	Pantalla/Módulo/Caso de Uso	
Tipo de Prueba	Unidad	Integridad	Sistema Aceptación
Objetivo de la prueba	Creación de traslado.		
Prerrequisitos de la Prueba:			
El usuario deberá loguearse en el sistema.			
Procedimiento:			
El usuario debe dar clic en <i>Crear Traslado</i> que se encuentra en el módulo de <i>Traslados</i> ubicado en el menú lateral izquierdo.			
Resultados Esperados:			
El sistema deberá crear el traslado ingresado; en caso de haber sido creado se redireccionará al número de traslado correspondiente o en caso contrario deberá mostrar el siguiente mensaje “Lo sentimos no se puede ingresar la información deseada”.			
Resultados Obtenidos:			
El sistema realiza el proceso de creación de traslado y lo redirecciona al número de traslado correspondiente permitiendo ingresar los artículos a trasladar.			
Observaciones:			
Resultado de la prueba		Aprobado	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 57*Caso de Prueba P019*

Id Caso de Prueba	P019	Probador	Luis Miguel Duarte
Fecha	01/06/2018	Entorno	Web
Sistema	Software desarrollado	Base de Datos	MySQL
Versión	1.0	Ciclo	1
Revisión	1	Pantalla/Módulo/Caso de Uso	
Tipo de Prueba	Unidad	Integridad	Sistema Aceptación
Objetivo de la prueba	Visualización del listado de traslados.		
Prerrequisitos de la Prueba:			
El usuario deberá loguearse en el sistema.			
Procedimiento:			
El usuario debe dar clic en <i>Informe</i> que se encuentra en el módulo de <i>Traslados</i> ubicado en el menú lateral izquierdo.			
Resultados Esperados:			
El sistema deberá visualizar el listado de los traslados registrados en la base de datos.			
Resultados Obtenidos:			
El sistema visualiza mediante un listado los traslados registrados.			
Observaciones:			
Resultado de la prueba	Aprobado		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 58*Caso de Prueba P020*

Id Caso de Prueba	P020	Probador	Luis Miguel Duarte
Fecha	01/06/2018	Entorno	Web
Sistema	Software desarrollado	Base de Datos	MySQL
Versión	1.0	Ciclo	1
Revisión	1	Pantalla/Módulo/Caso de Uso	
Tipo de Prueba	Unidad	Integridad	Sistema Aceptación
Objetivo de la prueba	Creación de devolución.		
Prerrequisitos de la Prueba:			
El usuario deberá loguearse en el sistema.			
Procedimiento:			
El usuario debe dar clic en <i>Crear Devolución</i> que se encuentra en el módulo de <i>Devoluciones</i> ubicado en el menú lateral izquierdo.			
Resultados Esperados:			
El sistema deberá crear la devolución ingresada; en caso de haber sido creada se redireccionará al número de devolución correspondiente o en caso contrario deberá mostrar el siguiente mensaje “Lo sentimos no se puede ingresar la información deseada”.			
Resultados Obtenidos:			
El sistema realiza el proceso de creación de devolución y lo redirecciona al número de devolución correspondiente permitiendo ingresar los artículos a devolver.			
Observaciones:			
Resultado de la prueba	Aprobado		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 59*Caso de Prueba P021*

Id Caso de Prueba	P021	Probador	Luis Miguel Duarte
Fecha	01/06/2018	Entorno	Web
Sistema	Software desarrollado	Base de Datos	MySQL
Versión	1.0	Ciclo	1
Revisión	1	Pantalla/Módulo/Caso de Uso	
Tipo de Prueba	Unidad	Integridad	Sistema Aceptación
Objetivo de la prueba	Visualización del listado de las devoluciones.		
Prerrequisitos de la Prueba:			
El usuario deberá loguearse en el sistema.			
Procedimiento:			
El usuario debe dar clic en <i>Informe</i> que se encuentra en el módulo de <i>Devoluciones</i> ubicado en el menú lateral izquierdo.			
Resultados Esperados:			
El sistema deberá visualizar el listado de las devoluciones registradas en la base de datos.			
Resultados Obtenidos:			
El sistema visualiza mediante un listado las devoluciones registradas.			
Observaciones:			
Resultado de la prueba		Aprobado	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 60*Caso de Prueba P022*

Id Caso de Prueba	P022	Probador	Luis Miguel Duarte
Fecha	02/06/2018	Entorno	Web
Sistema	Software desarrollado	Base de Datos	MySQL
Versión	1.0	Ciclo	1
Revisión	1	Pantalla/Módulo/Caso de Uso	
Tipo de Prueba	Unidad	Integridad	Sistema Aceptación
Objetivo de la prueba	Reportar productos utilizados.		
Prerrequisitos de la Prueba:			
El usuario deberá loguearse en el sistema.			
Procedimiento:			
El usuario debe dar clic en <i>Reportar</i> que se encuentra ubicado en el menú lateral izquierdo.			
Resultados Esperados:			
El sistema deberá crear el reporte ingresada; en caso de haber sido creada se redireccionará al número de reporte correspondiente o en caso contrario deberá mostrar el siguiente mensaje “Lo sentimos no se puede ingresar la información deseada”.			
Resultados Obtenidos:			
El sistema realiza el proceso de creación de reporte y lo redirecciona al número de reporte correspondiente permitiendo ingresar los artículos a reportar.			
Observaciones:			
Resultado de la prueba		Aprobado	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 61*Caso de Prueba P023*

Id Caso de Prueba	P023	Probador	Luis Miguel Duarte
Fecha	02/06/2018	Entorno	Web
Sistema	Software desarrollado	Base de Datos	MySQL
Versión	1.0	Ciclo	1
Revisión	1	Pantalla/Módulo/Caso de Uso	
Tipo de Prueba	Unidad	Integridad	Sistema Aceptación
Objetivo de la prueba	Confirmar productos asignados.		
Prerrequisitos de la Prueba:			
El usuario deberá loguearse en el sistema.			
Procedimiento:			
El usuario debe dar clic en <i>Asignaciones</i> que se encuentra ubicado en el menú lateral izquierdo.			
Resultados Esperados:			
El sistema deberá visualizar el listado de las asignaciones correspondientes registradas en la base de datos.			
Resultados Obtenidos:			
El sistema visualiza mediante un listado las asignaciones registradas permitiendo confirmar cada artículo asignado por el usuario administrador.			
Observaciones:			
Resultado de la prueba		Aprobado	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 62*Caso de Prueba P024*

Id Caso de Prueba	P024	Probador	Luis Miguel Duarte
Fecha	02/06/2018	Entorno	Web
Sistema	Software desarrollado	Base de Datos	MySQL
Versión	1.0	Ciclo	1
Revisión	1	Pantalla/Módulo/Caso de Uso	
Tipo de Prueba	Unidad Integridad Sistema Aceptación		
Objetivo de la prueba	Visualización de informes detallados de los reportes.		
Prerrequisitos de la Prueba:			
El usuario deberá loguearse en el sistema.			
Procedimiento:			
El usuario debe dar clic en <i>Detallados</i> que se encuentra en el módulo de <i>Informes</i> ubicado en el menú lateral izquierdo.			
Resultados Esperados:			
El sistema deberá visualizar por medio de un listado los informes dependiendo del filtro seleccionado por el usuario.			
Resultados Obtenidos:			
El sistema visualiza los informes mediante un listado detallado de reportes permitiendo visualizar todos los técnicos o filtrando por técnico.			
Observaciones:			
Resultado de la prueba		Aprobado	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 63*Caso de Prueba P025*

Id Caso de Prueba	P025	Probador	Luis Miguel Duarte
Fecha	02/06/2018	Entorno	Web
Sistema	Software desarrollado	Base de Datos	MySQL
Versión	1.0	Ciclo	1
Revisión	1	Pantalla/Módulo/Caso de Uso	
Tipo de Prueba	Unidad	Integridad	Sistema Aceptación
Objetivo de la prueba	Visualización del informe grafico de los reportes.		
Prerrequisitos de la Prueba:			
El usuario deberá loguearse en el sistema.			
Procedimiento:			
El usuario debe dar clic en <i>Gráficos</i> que se encuentra en el módulo de <i>Informes</i> ubicado en el menú lateral izquierdo.			
Resultados Esperados:			
El sistema deberá visualizar por medio de una gráfica los reportes por costos de acuerdo a cada usuario.			
Resultados Obtenidos:			
El sistema visualiza mediante graficas los informes de reportes por costo de acuerdo a cada usuario.			
Observaciones:			
Resultado de la prueba		Aprobado	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 64*Caso de Prueba P026*

Id Caso de Prueba	P026	Probador	Luis Miguel Duarte
Fecha	02/06/2018	Entorno	Web
Sistema	Software desarrollado	Base de Datos	MySQL
Versión	1.0	Ciclo	1
Revisión	1	Pantalla/Módulo/Caso de Uso	
Tipo de Prueba	Unidad Integridad Sistema Aceptación		
Objetivo de la prueba	Visualización de los materiales asignados a cada técnico.		
Prerrequisitos de la Prueba:			
El usuario deberá loguearse en el sistema.			
Procedimiento:			
El usuario debe dar clic en <i>Técnicos</i> que se encuentra en el módulo de <i>Informes</i> ubicado en el menú lateral izquierdo.			
Resultados Esperados:			
El sistema deberá visualizar por medio de un listado los materiales asignados a cada técnico.			
Resultados Obtenidos:			
El sistema visualiza los materiales mediante un listado detallado por técnico.			
Observaciones:			
Resultado de la prueba	Aprobado		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 65*Caso de Prueba P027*

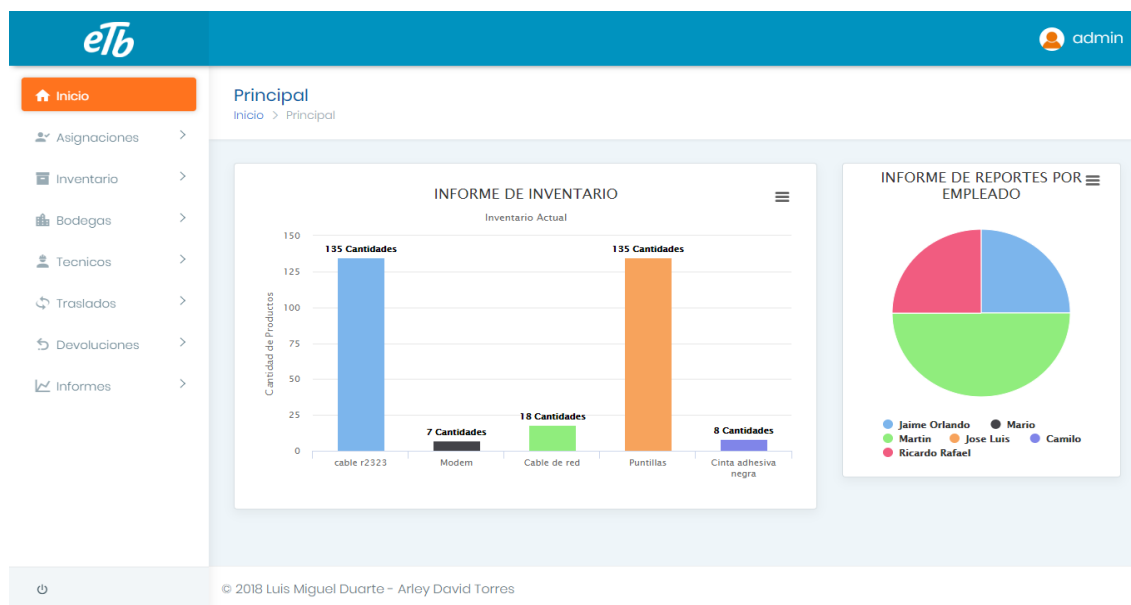
Id Caso de Prueba	P027	Probador	Luis Miguel Duarte
Fecha	02/06/2018	Entorno	Web
Sistema	Software desarrollado	Base de Datos	MySQL
Versión	1.0	Ciclo	1
Revisión	1	Pantalla/Módulo/Caso de Uso	
Tipo de Prueba	Unidad Integridad Sistema Aceptación		
Objetivo de la prueba	Visualización del inventario total.		
Prerrequisitos de la Prueba:			
El usuario deberá loguearse en el sistema.			
Procedimiento:			
El usuario debe dar clic en <i>Inventario</i> que se encuentra en el módulo de <i>Informes</i> ubicado en el menú lateral izquierdo.			
Resultados Esperados:			
El sistema deberá visualizar un listado de la cantidad real que se encuentra por cada material registrado en la base de datos.			
Resultados Obtenidos:			
El sistema visualiza mediante un listado la cantidad real que se encuentra por cada material registrado.			
Observaciones:			
Resultado de la prueba	Aprobado		

Fuente: Elaboración propia

Vistas del Sistema

A continuación se presentan las vistas del sistema:

Figura 3. Página Principal



Fuente: Elaboración propia

En la interfaz principal el usuario puede observar en el lado izquierdo todas las funciones que cumple el software e interactuar con estos procesos.

Figura 4. Creación de Productos

The screenshot shows the 'Crear Producto' page of the eTb system. The sidebar on the left contains the following navigation items: Inicio, Asignaciones, Inventario, Bodegas, Tecnicos, Traslados, Devoluciones, and Informes. The main content area is titled 'Crear Producto' and includes a breadcrumb 'Inventario > Crear Producto'. It features a form with the following fields:

- Nombre**: A text input field.
- Categoría**: A dropdown menu with 'Seleccionar' as the placeholder.
- Unidad de Medida**: A dropdown menu with 'Seleccionar' as the placeholder.
- Cantidad**: A text input field.
- Valor de Costo**: A text input field.
- Bodega**: A dropdown menu with 'Seleccionar' as the placeholder.

A blue 'Crear' button is located at the bottom left of the form. The footer of the page displays the copyright information: © 2018 Luis Miguel Duarte - Arley David Torres.

Fuente: Elaboración propia

Los formularios fueron diseñados para que sean claros a la hora de diligenciar y no haya confusión a la hora de llenarlos así brindamos una excelente digitación por parte del encargado.

Figura 5. Listado de Productos

#	Nombre	Costo	Categoría	Cantidad	Bodega	Editar	Estado
1	cable r2323	\$ 800.00	Cableado	135 m	Principal	Editar	Activo
2	Modem	\$ 34,000.00	Equipos	7 und	Almacenamiento	Editar	Activo
3	Cable de red	\$ 600.00	Cableado	18 m	Principal	Editar	Activo
4	Puntillas	\$ 120.00	Herramientas	135 und	Almacenamiento	Editar	Activo
5	Cinta adhesiva negra	\$ 1,200.00	Herramientas	8 und	Almacenamiento	Editar	Activo

Fuente: Elaboración propia

Es importante que a la hora de mostrar resultados del inventario aparte de verificar lo que se le tiene en bodega el supervisor pueda editar y manipular estas cantidades.

Figura 6. Creación de Técnico

Crear Técnico

Técnicos > Crear Técnico

Nombres: Apellidos:

Tipo Documento: Numero de Documento:

Direccion: Telefono:

Edad: Email:

Cargo: Area:

[Crear](#)

Fuente: Elaboración propia

Figura 7. Creación de Asignación de Materiales

Asignacion No. 5
Asignaciones > Asignar Productos

Tecnico: Camilo Torres

Observaciones:

Producto	Cantidad	Bodega	Eliminar
Cable de red	3 m	Principal	Eliminar
Puntillas	25 und	Almacenamiento	Eliminar

Articulo: Cantidad: Unidad de Medida:

[Agregar Productos](#) [Finalizar Asignacion](#)

Fuente: Elaboración propia

Figura 8. Creación de Traslados

Traslado No. 5
Traslados > Trasladar Productos

Desde: Camilo Torres

Hasta: Ricardo Rafael Mendez

Observaciones:

Producto	Cantidad a Trasladar	Unidad	Bodega	
Modem	1	und		Trasladar
Cable de red	7	m		Trasladar
Puntillas	35	und		Trasladar
Cinta adhesiva negra	1	und		Trasladar
cable r2323	3	m		Trasladar

[Finalizar Traslado](#)

Fuente: Elaboración propia

En el momento de realizar traslados se muestra una lista de los técnicos de quien envía y quien recibe y muestra la cantidad de materiales que tiene este técnico para realizar la asignación.

Figura 9. Creación de Devolución

Devolucion No. 3
Devoluciones > Devolucion de Productos

Desde: Jaime Orlando Peña Ortiz Observaciones: sobrantes

Producto	Cantidad a Devolver	Unidad	Bodega	
cable r2323	3	m	Principal	
Modem	2	und	Almacenamiento	Devolver
Puntillas	15	und	Almacenamiento	Devolver
Cable de red	3	m	Principal	Devolver

[Finalizar Devolucion](#)

Fuente: Elaboración propia

Figura 10. Listado de Técnicos

Listado de Tecnicos
Tecnicos > Listado de Tecnicos

#	Nombres	Apellidos	Tipo	Numero	Cargo	Area	Telefono	Editar	Estado
2	Jaime Orlando	Peña Ortiz	CE	1092345321	Auxiliar 1	Mantenimiento	3127669433	Editar	Activo
3	Mario	Vargas	CC	88231987	Auxiliar 2	Mantenimiento		Editar	Activo
4	Martin	Rodriguez	CC	88744522	Auxiliar 3	Instalacion		Editar	Activo
5	Jose Luis	Correa	CC	1094563321	Auxiliar 1	Mantenimiento		Editar	Activo
6	Camilo	Torres	CC	1091978555	Auxiliar 3	Instalacion		Editar	Activo
7	Ricardo Rafael	Mendez	CC	1090366978	Auxiliar 2	Mantenimiento		Editar	Activo

© 2018 Luis Miguel Duarte - Arley David Torres

Fuente: Elaboración propia

Figura 11. Informes Gráficos



Fuente: Elaboración propia

En la interfaz de reportes la parte grafica muestra por técnico cada reporte de varias formas y según lo que el supervisor desea observar.

Figura 12. Informes Detallados

Informe Detallado de Reportes

Desde 25/05/2018 Hasta 25/05/2018

Buscar Exportar

Desde 2018-05-01 Hasta 2018-05-25

Ver	No. Reporte	Fecha	Hora	Técnico	Costo	Costo Total	Observaciones
	1	2018-05-22	12:21:47	Martin Rodriguez	\$ 1.200	\$ 1.200	instalacion realizada
	2	2018-05-23	11:23:46	Jaime Orlando Peña Ortiz	\$ 1.200	\$ 2.400	instalado
	3	2018-05-24	12:23:46	Martin Rodriguez	\$ 800	\$ 3.200	
	4	2018-05-24	04:52:40	Ricardo Rafael Mendez	\$ 1.200	\$ 2.400	mantenimiento realizado

Fuente: Elaboración propia

En los informes detallados por técnico el software genera un Excel donde el supervisor podrá tener este informe organizado y listo para exportar para cualquier situación que lo requiera.

Conclusiones

Durante este proceso de investigación se concluye que en la actualidad es necesaria la implementación de un sistema de información ya que se puede obtener muchos beneficios como la automatización de cada proceso, rapidez en las tareas de la gestión de la información, esto conlleva a una mejor administración en los negocios.

El control del inventario es uno de los aspectos de la administración que en la micro y pequeña empresa es muy pocas veces atendido, pues por lo general no cuentan con registros confiables, un responsable, políticas o sistemas que le ayuden a esta fácil pero tediosa tarea.

Por medio de la encuesta y del proceso de observación directa de la empresa ETB se obtuvo toda la información en el presente documento, con lo cual se cumplió con el objetivo específico, que buscaba conocer la estructura organizacional de la empresa ETB y el funcionamiento de los procedimientos y prácticas generales.

Una vez finalizado el proyecto se puede concluir que el objetivo general, desarrollar una aplicación web para el control de materiales en empresa de telecomunicaciones ETB Cúcuta, se cumplió a cabalidad mediante el cumplimiento de los objetivos específicos planteados en un comienzo.

Finalmente es posible afirmar que con este proyecto la información que genere el sistema va a facilitar el trabajo de otros departamentos tales como: compras para que se tengan en forma oportuna los datos de los materiales que estén agotándose.

Recomendaciones

Se sugiere que al momento de introducir un funcionario nuevo que interactúe con el sistema sea guiado y entrenado, con lo cual permitiría un mayor grado de seguridad en los datos ingresados.

Para un buen funcionamiento del software se recomienda que el servidor maneje la versión de php 5.4 para una correcta funcionalidad.

Se recomienda que los datos ingresados al sistema sean reales, lo cual permitirá un mayor grado de certeza en los informes generados.

Referencias Bibliográficas

Barbosa, D. & Reyes, Y (2013). Implementación de un sistema de inventarios y análisis del plan estratégico de la fundación trabajando por Colombia FRUNTACOL (Tesis de pregrado). Universidad de la Salle, Bogotá, Colombia.

Camacho, M, & Silva, B (2010). Sistema de control y facturación para la comercializadora de repuestos SILSA S.A (Tesis de pregrado). Corporación universitaria minuto de Dios, Bogotá D.C, Colombia.

Arnold C. & Osorio M., (1998) Introducción a los Conceptos Básicos de la Teoría General de Sistemas. Cinta de Moebio, [Fecha de consulta: 10 de septiembre de 2017] Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10100306>> ISSN .

Vidal, C. J (2006). Introducción a la gestión de inventarios. Universidad del Valle, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial y Estadística. Cali. pp.1-16.

Duque, M.; Osorio, J. & Agudelo, D. (2010). Los inventarios en las empresas manufactureras, su tratamiento y su valoración. Una mirada desde la contabilidad de costos. Contaduría Universidad de Antioquia, 56, 61-79.

Engineering and Technology Sitio web:
<http://repository.lasallista.edu.co:8080/ojs/index.php/jet/article/view/1396/pdf>

García, D., Aguirre, E & Gallego, D. (2016). Medidas de riesgo en modelos de inventario: ¿determinismo o incertidumbre en la producción sustentable? Junio, 6, 2018.

Gutiérrez, V. & Vidal C. (2008). Modelos de Gestión de Inventarios en Cadenas de Abastecimiento: Revisión de la Literatura. Junio 06,2018, de Red de Revistas Científicas de

América Latina y el Caribe, España y Portugal Sitio web:

<http://www.redalyc.org/html/430/43004313/>

Pérez, J. & Gardey A. Publicado: 2008. Actualizado: 2012. Definicion.de: Definición de html (<https://definicion.de/html/>)

Pérez Porto Julián y Ana Gardey. Publicado: 2010. Actualizado: 2012. Definicion.de: Definición de PHP (<https://definicion.de/php/>)

Reyes De Jesús, J. (6 de Febrero del 2013). Las TIC y la Gestión empresarial. Recuperado de <http://www.eoi.es/blogs/mtelcon/2013/02/06/las-tics-y-la-gestion-empresarial/>

Rodriguez, S, & Ramos, C (2015). Diseño y desarrollo de un software de gestión para la biblioteca de la institución educativa departamental rural Santa Cecilia (Tesis de pregrado). Corporación universitaria minuto de Dios, Villavicencio, Colombia.

<https://aprendeonlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/cont/article/viewFile/14693/12846>

Sallenave, J. P. (2002) La gerencia integral. ¡No le tema a la competencia, témale a la incompetencia! Bogotá: Norma. 280 p.

Suarez, M (2014). Implementación de un sistema de inventarios en la empresa INGEPEC LTDA. De la ciudad de Ocaña, que le permitirá establecer mecanismo de control de materiales (Tesis de pregrado). Universidad Francisco de Paula Santander, Ocaña N. de S, Colombia.

Título: Inventario. Sitio: Real Academia Española. URL: <http://dle.rae.es/srv/fetch?id=M2v6jgO>

Ucha, F. (2011) Título: Inventario. Sitio: Definición ABC. Fecha: 24/11/2011. URL: <https://www.definicionabc.com/economia/inventario.php>

Márquez, G. (2015) Título: Importancia del control de inventarios en las empresas. Sitio: Gestipolis. Fecha 28/09/2015. Recuperado de

<https://www.gestipolis.com/importancia-del-control-de-inventarios-en-las-empresas/>

Zamudio, R. M. (2005, marzo 17). Teoría de sistemas.

Recuperado de <https://www.gestipolis.com/teoria-de-sistemas>

Apéndices

Apéndice A: Instrumento

ENCUESTA

TÍTULO: Inventarios en empresa de ETB sede Cúcuta

OBJETIVO: Determinar los procedimientos que tiene la empresa de ETB en la distribución y control de materiales.

TIPOLOGIA: Encuesta personal

DISEÑO: Encuesta descriptiva a través de cuestionario de preguntas cerradas.

FICHA TECNICA

ENTIDAD EVALUADA	ETB S.A Sede Cúcuta
NOMBRE PROYECTO	Desarrollo de una aplicación web para control en consumo de materiales en empresa de telecomunicaciones ETB Cúcuta
TAMAÑO DE LA MUESTRA	15 Encuestas
PERSONA ENTREVISTADA	Técnicos de ETB sede Cúcuta
METODO DE RECOLECCION	Encuesta personal (Duración 10 Minutos)
PERIODO DE RECOLECCION	01 de Marzo – 15 de Marzo del 2018

ENCUESTA

Inventarios en empresa de ETB sede Cúcuta

Seleccione con una "X" O "✓" en la casilla.

1. De qué manera le gustaría llenar los reportes de inventarios de materiales?

☐ Papel

☐ Digital

Porque?

☐ Sencillo

☐ Preciso

☐ Rápido

☐ Confiable

2. Cuál de los siguientes medios electrónicos maneja a diario?

☐ Celular Smartphone (Teléfono Inteligente, táctil)

☐ Tableta electrónica

☐ Computador tradicional o portátil

☐ Ninguna de las anteriores

3. Se le han aplicado descuentos de su sueldo por materiales de trabajo?

☐ SI

☐ NO

Si su respuesta es "SI", porque?

☐ Falta de organización del inventario

☐ Robo o hurto en el sitio de instalación

☐ Olvido al anotar los materiales utilizados

4. Según su opinión, ¿Cuál cree que es el momento donde se puede presentar diferencias en el reporte del inventario?

- ☐ Recibir materiales con el supervisor de bodega
- ☐ Instalación del cliente
- ☐ Diligenciar formatos
- ☐ Digitalización del supervisor con el formato manual
- ☐ Préstamo de materiales entre compañeros

5. Se han presentado inconvenientes o inconsistencias en el momento de reclamar material? , ¿porque?

- ☐ Falta de organización en el inventario individual
- ☐ Fallas en el registro de solicitudes
- ☐ No disponibilidad de stock en bodega

6. Para realizar sus labores diarias cuantas veces debe ir a solicitar materiales en el almacén?

- ☐ Una sola vez al día
- ☐ Dos o tres veces al día
- ☐ Más de tres veces en el día

7. Si se implementara un sistema de inventarios, ¿Qué funciones le gustaría que tuviera para facilitar sus reportes en tiempo y orden de materiales?(Puede seleccionar varias opciones)

- ☐ Solicitud de materiales a bodega.
- ☐ Cargo de materiales al cliente que se le presta servicio.
- ☐ Historial de movimiento de materiales por orden de clientes.
- ☐ Historial de materiales recibidos en el mes, semana o día.
- ☐ Reportes de material solicitado vs utilizado en ordenes diario.

8. Si la empresa le diera un medio electrónico de dotación cual seria se preferencia:

- ☐ Computador portátil
- ☐ Celular Smartphone (Teléfono inteligente, Táctil)
- ☐ Tableta electrónica

Porque?

- ☐ Facilidad de desplazamiento
- ☐ Practico
- ☐ Comodidad al usar

9. En el caso de requerir capacitación sobre un nuevo sistema de reporte de inventario, ¿Qué tipo de capacitación le gustaría recibir?

- ☐ Cursos personales
- ☐ Videos
- ☐ Escrita (Manual de Uso)

10. Esta de acuerdo para mejorar el sistema de reporte de inventarios en la empresa?

- ☐ SI
- ☐ NO


Si su respuesta es SI, Porque?


- ☐ Mejora para las tareas diarias
- ☐ Más confiable y preciso
- ☐ Un mejor control en el proceso

Si su respuesta es NO, Porque?

- ☐ Dificil de aprender
- ☐ Mas tarea para el técnico
- ☐ Sistema poco confiable

Apéndice B: Instrumento 2

SOFTWARE DE INVENTARIO ETB CÚCUTA		ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL USUARIO PRINCIPAL		FECHA ELABORACIÓN: 25 MAY 2018 V.1	
 UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR <small>Instituto de Física General</small>		EL OBJETIVO DE LA ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL USUARIO ES CONOCER LA OPINIÓN RESPECTO AL SOFTWARE PRESENTADO, PARA A PARTIR DE ESTA INFORMACIÓN CONOCER EL NIVEL DE ACEPTACIÓN E IMPLEMENTAR ACCIONES QUE PERMITAN MEJORAR LA EXPERIENCIA DEL USUARIO.			
NOMBRE DEL ENCUESTADO: <i>Dickson Van Delgado,</i>		DIRECCIÓN: <i>CU 6 # 96-28.</i>		TELÉFONO:	
Gracias por realizar la encuesta de satisfacción del usuario. No tardará más de cinco minutos en completarla y nos será de gran ayuda para mejorar nuestro proyecto de investigación con la Universidad Simón Bolívar, Cúcuta.					
Clasifique su nivel de satisfacción de acuerdo con la siguiente escala de clasificación: 1 = PÉSIMO 2 = REGULAR 3 = ACEPTABLE 4 = BUENO 5 = EXCELENTE					
FECHA: _____					
1. ¿Cómo califica la usabilidad es decir la facilidad de uso del software de inventario presentado?	1	2	3	4	5
2. ¿Cómo califica el modulo de asignación de material?					
3. ¿Considera que todo el personal se encuentra en capacidad de adaptarse a la nueva tecnología presentada?					
4. ¿Considera que los modulos de reporte de material es adecuado para la actividad que realiza en terreno?					
5. ¿Considera que realizar este tipo de reporte le sera de ayuda para evitar futuros descuadres de material?					
6. ¿Considera que los mudulos implementados son suficientes para manejar la operación de sus inventarios?					
Desear realizar algún comentario adicional: <i>Deberia tener una opción para que las asignaciones que haga el de la bodega sean aprobados desde mi modulo.</i>					
FECHA DE ELABORACIÓN: <i>25-05-2018.</i>		RESPONSABLE: <i>Luis Miguel Duarte G.</i>		FECHA DE REVISIÓN:	

SOFTWARE DE INVENTARIO ETB CÚCUTA		FECHA ELABORACIÓN: 25 MAY 2018 V.1				
ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL USUARIO PRINCIPAL						
 UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR <small>Investigación y Ciencia - Colombia</small>						
EL OBJETIVO DE LA ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL USUARIO ES CONOCER LA OPINIÓN RESPECTO AL SOFTWARE PRESENTADO, PARA A PARTIR DE ESTA INFORMACIÓN CONOCER EL NIVEL DE ACEPTACIÓN E IMPLEMENTAR ACCIONES QUE PERMITAN MEJORAR LA EXPERIENCIA DEL USUARIO.						
NOMBRE DEL ENCUESTADO: Ivan Ruben Maldonado		DIRECCIÓN: Cl 6 # 9e-28 colsag		TELÉFONO: 3057680832		
Gracias por realizar la encuesta de satisfacción del usuario. No tardará más de cinco minutos en completarla y nos será de gran ayuda para mejorar nuestro proyecto de investigación con la universidad Simón Bolívar, Cúcuta.						
Clasifique su nivel de satisfacción de acuerdo con la siguiente escala de clasificación: 1 = PÉSIMO 2 = REGULAR 3 = ACEPTABLE 4 = BUENO 5 = EXCELENTE						
FECHA: _____						
1. ¿Cómo califica la usabilidad es decir la facilidad de uso del software de inventario presentado?	1	2	3	4	5	
2. ¿Cómo califica el modulo de asignación de material?						✓
3. ¿Considera que todo el personal se encuentra en capacidad de adaptarse a la nueva tecnología presentada?						✓
4. ¿Considera que los modulos de reporte adaptados al sistema son necesarios y suficientes para la operación de etb en la ciudad de Cúcuta?						✓
5. ¿Cómo califica el modulo de inventario del software presentado,?						✓
6. ¿Cómo califica el modulo de Bodegas del software presentado?						✓
7. ¿Cómo califica el modulo de Tecnicos del software presentado?						✓
8. ¿Cómo califica el modulo de traslados del software presentado?						✓
9. ¿Cómo califica el modulo de Devoluciones del software presentado?						✓
10. ¿Considera que los mudulos implementados son suficientes para manejar la operación de inventarios en la ciudad de cúcuta?						✓
Desear realizar algún comentario adicional: El modulo de asignación deberia tener una opción de confirmar material por parte del técnico. Al momento de ingresar un producto no se registra Factura ni proveedor, por lo demás esta muy bueno,						
FECHA DE ELABORACIÓN: 25-05-2018		RESPONSABLE: Luis Miguel Duarte-D.		FECHA DE REVISIÓN:		