

Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua

Recinto Universitario “Rubén Darío”

Facultad De Ciencias E Ingeniería

Departamento De Computación



Monografía para optar al título de Ingeniería en Sistemas de Información

TEMA:

APLICACIÓN WEB DE SERVICIOS INFORMÁTICOS HELPDESK (MESA DE AYUDA) DE LA DIRECCIÓN DE SIUDT DE LA UNAN-MANAGUA, DURANTE EL AÑO 2019.

Elaborado Por:

Bra. Valeria Alejandra Araica Cuadra

Bra. Mayerling De Jesús Acuña Duarte

Br. Elyin Anuar Sarria Montenegro

Tutor:

Msc. Danilo José Avendaño

Managua, Octubre 2020.

¡A la libertad por la Universidad!

Dedicatoria

- Dedico este proyecto primeramente a Dios por darnos vida, salud y sabiduría a lo largo de nuestra carrera universitaria.
- A mis padres Marling Cuadra y Pedro Araica por su amor, trabajo y sacrificios por estar a mi lado apoyándome en cada momento difícil y por sus palabras de alientos que en más de una ocasión iluminaron mi camino para llegar a este momento.
- A mi esposo y compañero de equipo Elyin Sarria por su apoyo y ayuda incondicional en mi desarrollo como adulta y profesional, por su ayuda en los momentos más oscuros su compañía y amor me dieron la fortaleza para levantarme y seguir adelante.
- A mi hijo Elyin Alejandro su sonrisa la mayor recompensa que puedo recibir en mi día a día, mi mayor inspiración para querer terminar mi carrera y la principal fuerza detrás de este trabajo monográfico.
- A mis amigos de la carrera por su apoyo en todo momento para salir triunfante en esta nueva etapa de mi vida, gracias por su apoyo, entendimiento, cariño y confianza.
- A todas las personas que me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que me abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

Bra. Valeria Alejandra Araica Cuadra.

Dedicatoria

- El presente trabajo investigativo se lo dedico principalmente a Dios, por darme la vida y permitirme llegar hasta este momento importante de mi formación profesional; sin su ayuda nada de esto sería posible, el amor de Dios es maravilloso.
- A mi madre María Ernestina Duarte López por ser el Pilar más importante y por demostrarme su amor y apoyo incondicionalmente, su paciencia y esfuerzo me han permitido cumplir un sueño más, gracias madre por inculcarme buenos valores a ti te debo esto, siempre dices que con Dios en nuestras vidas todo es posible.
- A mi prima por brindarme su ayuda y apoyo incondicionalmente durante este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias.
- A mi esposo por estar presente acompañándome y por el apoyo moral que me brindó a lo largo de esta etapa de mi vida.
- A mis amigos de la carrera por su apoyo, cariño, confianza y amistad verdadera, por brindar su mano en momentos difíciles y ayudarnos compartiendo sus conocimientos.

Bra. Mayerling De Jesús Acuña Duarte.

Dedicatoria

- Dedico este proyecto primeramente a Dios por darme la vida, la salud y la sabiduría a lo largo de esta carrera universitaria.
- A mis padres Amparo Montenegro y Reynaldo Sarria por su ejemplo de que todo el esfuerzo es recompensado por Dios, su trabajo y sacrificios, por estar a mi lado apoyándome en cada momento difícil y por sus palabras de alientos.
- A mi esposa y compañera de equipo Valeria Araica por su apoyo y ayuda incondicional en mi desarrollo como adulto y profesional, por su ayuda en los momentos más oscuros su compañía y amor me dieron la fortaleza para levantarme y seguir adelante.
- A mi hijo Elyin Alejandro su sonrisa la mayor recompensa que puedo recibir en mi día a día, mi mayor inspiración para querer terminar mi carrera y la principal fuerza detrás de este trabajo monográfico.
- A mis amigos de la carrera por su apoyo en todo momento para salir triunfante en esta nueva etapa de mi vida, gracias por su apoyo, entendimiento, cariño y confianza.
- A todas las personas que me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que me abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

Br. Elyin Anuar Sarria Montenegro.

Agradecimiento

- Le doy las gracias Dios por habernos permitido alcanzar esta meta por su compañía y guía en los momentos difíciles, por poner en mí la paciencia y perseverancia necesaria para terminar mi carrera y lograr llegar hasta este momento de mi vida en que hago realidad el sueño de graduarme de la universidad y obtener un título que me permita ser buen ejemplo para mi hijo y demás personas de nuestro entorno.
- Mis más sinceros agradecimientos a mis padres porque gracias a sus sacrificios y oraciones he llegado a realizar este sueño, por ser los principales promotores de mis sueños, por confiar y creer en mí, por los consejos, valores y principios que me han inculcado, padres este logro también es suyo ha sido un orgullo y privilegio ser su hija. Son los mejores padres.
- Agradezco a los docentes de la UNAN-Managua, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de mi formación profesional, de manera especial, al master Danilo José Avendaño tutor de nuestro proyecto de monográfico quien nos ha guiado con su paciencia, y su rectitud como docente, y a los miembros de la dirección del SIUDT por su valioso aporte para nuestra monografía.

Bra. Valeria Alejandra Araica Cuadra.

Agradecimiento

- Agradezco a Dios, quien con su bendición llena mi vida, por guiarme a lo largo de mi existencia, ser el apoyo y fortaleza en los momentos de dificultad y debilidad.
- Gracias a mi madre María Ernestina Duarte López que con su esfuerzo y dedicación me ayudó a culminar mi Carrera Universitaria, por darme el apoyo suficiente para seguir adelante a no dejarme caer aun así cuando estuviera en la peor dificultad, por decirme siempre que todo en la vida es posible si lo anhelas de corazón poniendo a Dios primero. Este logro es gracias a Dios y mi madre.
- Agradezco a nuestros docentes de la UNAN-Managua por haber compartido sus conocimientos a lo largo de nuestra preparación profesional, de manera cordial al máster Danilo José Avendaño tutor de nuestro proyecto, que gracias a sus consejos y correcciones hoy puedo culminar este trabajo.
 - **Bra. Mayerling De Jesús Acuña Duarte.**

Agradecimiento

- Le doy las gracias Dios por habernos permitido alcanzar esta meta brindándome la sabiduría y guía en los momentos difíciles, por poner en mí la paciencia y perseverancia necesaria para terminar mi carrera y lograr llegar hasta este momento de mi vida de obtener mi título universitario.
- Mis más sinceros agradecimientos a mis padres porque gracias a su esfuerzo de mandarme a la universidad he llegado a realizar este sueño, por confiar y creer en mí, por los consejos, valores y principios que me han inculcado.
- Agradezco a los docentes de la UNAN-Managua, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de mi formación profesional, de manera especial, al master Danilo José Avendaño tutor de nuestro proyecto de monográfico quien nos ha guiado con su paciencia, y su rectitud como docente, y a los miembros de la dirección del SIUDT por su valioso aporte para nuestra monografía.

Br. Elyin Anuar Sarria Montenegro.

Índice

Tabla de contenido

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	v
Índice.....	ix
Tabla de Ilustraciones	xii
Tabla de Ilustraciones	xiv
Tabla de Diagramas	xiv
I. Introducción	1
II. Antecedentes.....	2
III. Planteamiento del Problema	3
IV. Justificación	4
V. Hipótesis	5
VI. Objetivo General.....	6
5.1 Objetivos Específicos.....	6
VII. Sistema de Información Universitario de Desarrollo y Tecnología (SIUDT).....	7
7.1. Misión.....	7
7.2. Visión.....	7
VIII. Marco Teórico	7
8.1 ¿Qué es HelpDesk?.....	8
8.2 Funcionamiento HelpDesk.....	8
8.2.1 Ventajas del uso HelpDesk	8
8.3 Internet	8
8.3.1 Protocolos usados en Internet	9

8.4 Ingeniería Web.....	10
8.4.1 Aplicaciones web (WebApp).....	10
8.4.2 Arquitectura de las Aplicaciones web.....	12
8.5 Lenguaje de Programación	13
8.5.1 .Net Framework	14
8.5.2 Modelo de desarrollo en ASP.Net	14
8.5.3 Arquitectura MVC en ASP.NET (ASP.NET MVC)	15
8.5.4 Lenguaje de programación C#.....	16
8.5.5 Razor	17
8.5.6 JavaScript (JS)	18
8.5.7 JQuery	18
8.5.8 Bootstrap.....	19
8.6 Tipo de Programación.....	20
8.6.1 Programación Orientada a Objetos	20
8.7 Bases de Datos	23
8.8 Sistema gestor de base de datos (SGBD).....	24
8.9 Metodología de desarrollo web UWE (UML-Based Web Engineering).....	25
IX. Diseño Metodológico.....	26
8.1 Tipo de Estudio.....	26
8.2 Área de estudio	26
8.3 Universo y muestra	27
8.4 Definición y Operacionalización de variables	27
8.4.1 Sistema de variable de entrada.....	27
8.4.2 Sistema de variables de Salida.....	28
8.5 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	32

8.6 Recopilación y Análisis de Datos	33
8.7 Análisis Y Discusión De Resultados	33
8.7.1 Análisis de alternativas de solución informática	35
8.6 Presupuesto	38
8.7 Cronograma de Actividades.....	39
X. Desarrollo de la Aplicación Web HelpDesk para la dirección SIUDT	39
10.1. Captura, análisis y especificación de requisitos.....	39
10.2. Diseño del Sistema.....	40
10.2.1 Diagrama de Base de Datos para aplicación Web de la dirección SIUDT	41
10.2.2 Diagrama de Casos de Uso	41
10.2.3. Diagrama de Navegación.....	42
10.2.4 Requisitos Funcionales Y No Funcionales	43
10.2.5 Cuadro de Requisitos Funciónales de la metodología UWE.....	73
10.2.6 Diagramas UML de la metodología UWE.....	111
10.3 Resultado Final del Desarrollo del Sistema	125
XI. Conclusión	129
XII. Recomendaciones	130
XIII. Anexos.....	133

Tabla de Ilustraciones

Tabla 1 Sistema de Variable de Entrada, Objetivo Especifico 1	27
Tabla 2 Sistema de Variable de Entrada, Objetivo Especifico 2	27
Tabla 3 Sistema de Variable de Entrada, Objetivo Especifico 3	28
Tabla 4 Sistema de Variable de Salida, Objetivo Especifico 1.....	28
Tabla 5 Sistema de Variable de Salida, Objetivo Especifico 2.....	29
Tabla 6 Sistema de Variable de Salida, Objetivo Especifico 3.....	30
Tabla 7Recolección de Información para las variables de Objetivos Específicos.....	30
Tabla 8 Estudio de Factibilidad	36
Tabla 9 Estudio de Calidad del Software.....	38
Tabla 10 Presupuesto de Software.....	38
Tabla 11 Presupuesto del Hardware	38
Tabla 12 Presupuesto de Transporte	38
Tabla 13 Presupuesto de Pago al Equipo de Desarrollo	39
Tabla 14 Cronograma de Actividades.....	39
Tabla 15 Leyendas del Cronograma de Actividades	39
Tabla 16 Requisito Funcional Modulo Logística Categoría de Temas de Ayuda	73
Tabla 17 Requisito Funcional Modulo Logística Categoría de Temas de Ayuda	74
Tabla 18 Requisito Funcional Modulo Logística Categoría Tema de Ayuda	75
Tabla 19 Requisito Funcional Modulo Logística Categoría Tema de Ayuda	76
Tabla 20 Requisito Funcional Modulo Logística Categoría Tema de Ayuda	77
Tabla 21 Requisito Funcional Modulo Logística Categoría Tema de Ayuda	77
Tabla 22 Requisito Funcional Modulo Logística Categoría Tema de Ayuda	79
Tabla 23 Requisito Funcional Modulo Administración de Equipos.....	80
Tabla 24 Requisito Funcional Modulo Administración de Equipos.....	80
Tabla 25 Requisito Funcional Modulo Administración de Equipos.....	82
Tabla 26 Requisito Funcional Modulo Administración de Equipos.....	84
Tabla 27 Requisito Funcional Modulo Administración de Equipos.....	85
Tabla 28 Requisito Funcional Modulo Administración de Equipos.....	86
Tabla 29 Requisito Funcional Modulo Tipo de Equipo.....	87

Tabla 30 Requisito Funcional Modulo Tipo de Equipo.....	88
Tabla 31 Requisito Funcional Modulo Tipo de Equipo.....	89
Tabla 32 Requisito Funcional Modulo Tipo de Equipo.....	90
Tabla 33 Requisito Funcional Modulo Logística de Petición.....	91
Tabla 34 Requisito Funcional Modulo Logística de Petición.....	92
Tabla 35Requisito Funcional Modulo Logística de Petición.....	93
Tabla 36 Requisito Funcional Modulo Logística de Petición.....	94
Tabla 37 Requisito Funcional Modulo Prioridad Ticked	95
Tabla 38 Requisito Funcional Modulo Prioridad Ticked	96
Tabla 39 Requisito Funcional Modulo Prioridad Ticked	97
Tabla 40 Requisito Funcional Modulo Prioridad Ticked	98
Tabla 41 Requisito Funcional Modulo Prioridad Ticked	99
Tabla 42 Requisito Funcional Modulo Logística Estado Ticked.....	99
Tabla 43 Requisito Funcional Modulo Logística Estado Ticked.....	100
Tabla 44 Requisito Funcional Modulo Logística Estado Ticked.....	101
Tabla 45 Requisito Funcional Modulo Logística Estado Ticked.....	102
Tabla 46 Requisito Funcional Modulo Logística de Recepcion.....	103
Tabla 47 Requisito Funcional Modulo Logística de Recepcion.....	104
Tabla 48 Requisito Funcional Modulo Logística de Recepcion.....	105
Tabla 49 Requisito Funcional Modulo Logística de Recepcion.....	106
Tabla 50 Requisito Funcional Modulo Logística de Procedencia de Ticked	107
Tabla 51Requisito Funcional Modulo Logística de Procedencia de Ticked	108
Tabla 52Requisito Funcional Modulo Logística de Procedencia de Ticked	109
Tabla 53 Requisito Funcional Modulo Logística de Procedencia de Ticked	110

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1 Diseño de Base de Datos del Sistema HelpDesk	41
Ilustración 2 Diagramas de Casos de Uso.....	41
Ilustración 3 Diagrama de Navegación.....	42
Ilustración 4 Pantalla de inicio de sesión.....	125
Ilustración 5 Pantalla Crear Cuenta	126
Ilustración 6 Pantalla inicio de usuario	126
Ilustración 7 Pantalla crear Ticked	127
Ilustración 8 Pantalla inicio de técnico	128
Ilustración 9 Pantalla Inicio Administrador.....	128

Tabla de Diagramas

Diagrama 1 Actividad Crear Cuenta/ Iniciar Sesión.....	111
Diagrama 2 Actividad Tareas de Ticked, Administrador	112
Diagrama 3 Actividad Tareas del Técnico.....	112
Diagrama 4 Actividad Tareas Administrativas.....	113
Diagrama 5 Actividad Tareas de Usuario.....	114
Diagrama 6 Actividad Catalogo de Administrador	115
Diagrama 7 Estado Crear Cuenta / Inicio de Sesión.....	116
Diagrama 8 Estado Tareas Ticked, Administrador.....	117
Diagrama 9 Estado Tareas de Técnico.....	118
Diagrama 10 Estado Tareas Administrativas.....	119
Diagrama 11 Estado Tareas de Usuario.....	120
Diagrama 12 Estado Catálogos del Administrador.....	121
Diagrama 13 Secuencia Crear Cuenta/ Inicio de Sesión	122
Diagrama 14 Secuencia Tareas Ticked.....	122
Diagrama 15 Secuencia tareas Tecnico	123
Diagrama 16 Secuencia Tareas Administrativas	123
Diagrama 17 Secuencia Tareas Usuario	124
Diagrama 18 Secuencia Catálogos del Administrador	124

I. Introducción

La dirección Sistema de Información Universitaria y Desarrollo Tecnológico (SIUDT) de la UNAN Managua, ubicado en el Recinto Universitario Rubén Darío (RURD), ofrece varios servicios a la universidad, siendo el más utilizado por los usuarios el de soporte técnico a los equipos informáticos y al ser esta una dirección de sistemas información con una gran afluencia de solicitudes ha optado por desarrollar su propio sistema HelpDesk que le facilite al usuario la accesibilidad y utilización de este y a la dirección el llevar un control y gestión más eficiente de sus actividades.

Por lo cual este proyecto tiene como propósito el desarrollo de un HelpDesk, solicitado por la dirección del SIUDT para la correcta gestión de las solicitudes de soporte técnico y otros servicios que brinda al ente educativo a la cual pertenece.

Para poder desarrollar esta aplicación web es necesario realizar un estudio de la situación actual y funcionamiento de la dirección, así como también, tener claros algunos conceptos de las herramientas que se utilizarán en su diseño y construcción las cuales serán abordadas en el marco teórico y diseño metodológico.

II. Antecedentes

La implementación de aplicaciones web en Nicaragua aun en esta en pleno desarrollo, los primeros usos de estas tecnologías lo podemos remontar al año 2002, impulsado por la Unan-León al desarrollar una Aplicación web de pre-matriculas On-Line diseñadas con tecnologías ASP.

Más recientemente con la entrada del segundo periodo de gobierno del Pdte. Daniel Ortega, las instituciones del gobierno han impulsado el uso de las aplicaciones web, como lo es nicaraguacompra.gob.ni, en una publicación hecha por la Dirección General de Contrataciones del Estado (Estado, 2014) dice: “Mesa de Ayuda es el canal entre las instituciones del estado, proveedores, alcaldías, sector municipal por una parte y los analistas que atienden desde la Dirección General de Contrataciones del Estado, colabora en la inscripción de proveedores, desbloqueo de clave de usuarios y actualización de proveedores y continuamente se busca mejorar en la implementación de la tecnología para dar respuesta en el menor tiempo posible”

En la actualidad a como lo destaca una publicación en el Diario La Prensa articulo elaborado por (Baca Castellon, 2017) “La reciente decisión de las autoridades, nacionales y municipales, de ofrecer una serie de trámites en línea, contribuirá a cambiar la cultura digital de los nicaragüenses, que parece se quedó estancada en la diversión que proporcionan las redes sociales”.

Ante la necesidad de implementar las TIC’s en los procesos que realiza la dirección de SIUDT la gerencia ha tenido la idea innovadora de implantar un sistema automatizado que lleve control de las solicitudes recibidas por los usuarios, con el propósito de ofrecer un mejor servicio.

III. Planteamiento del Problema

El SIUDT utiliza una herramienta OpenSource HelpDesk para administrar las solicitudes de servicios que los usuarios solicitan a la dirección, debido a que es un programa libre, está limitado por los desarrolladores para el uso en el campo de soporte técnico, esto causa una pérdida continua de información y no permite tener una interacción con los usuarios involucrados que presenten problemas técnicos en sus equipos, en consecuencia los usuarios no pueden generar ticket, estos tienen que ser generados desde la misma dirección por el administrador, haciendo esta tarea poco funcional, tediosa y limitada.

IV. Justificación

Con el propósito de mejorar la atención que la dirección SIUDT, del RURD brinda a los usuarios la dirección ha optado por implementar una nueva herramienta web que permita administrar las solicitudes de soporte técnico, esto con el fin tener un control más detallado de las solicitudes, controlar el tiempo de respuesta y asegurar la integridad de los datos de estas solicitudes, de igual manera se espera que facilite a los usuarios el acceso al servicio con mayor seguridad y en menor tiempo.

Esta aplicación pretende el área de servicio de la dirección, lo que es de gran ayuda para el director y los trabajadores a su cargo, siendo que a través de ella se podrá hacer reportes con mayor credibilidad y más facilidad que con los métodos que utilizan actualmente, esto le permite al director del SIUDT Sr. Derman Zepeda saber en qué están fallando al momento de atender a los usuarios y la cantidad de servicios y recursos utilizados al atender las solicitudes, dando así mayor eficiencia y control de recursos.

V. Hipótesis

El desarrollo de un nuevo sistema HelpDesk que cumpla con todos los requisitos funcionales y no funcionales, así como también, las restricciones establecidas que requiere la dirección del SIUDT, es más accesible a los usuarios y con mayor interactividad y confiabilidad, influye positivamente en la eficiencia, eficacia y calidad de atención de incidencias de hardware y software en la dirección SIUDT y garantiza una respuesta rápida a las necesidades de los usuarios.

VI. Objetivo General

- Desarrollar una aplicación web para organizar y controlar las solicitudes realizadas por los usuarios a la dirección de Sistema de Información Universitaria Desarrollo y Tecnología (SIUDT).

5.1 Objetivos Específicos

- Analizar la situación actual de la dirección SIUDT, definiendo las prioridades y necesidades con respecto a los procesos de servicios informáticos en soporte técnico.
- Evaluar el proceso de gestión de solicitudes para soporte técnico generadas por los usuarios a la dirección de SIUDT, siguiendo los modelos estándar para la creación de Ticked.
- Diseñar una aplicación segura, amigable e intuitiva para los usuarios, de manera que facilite la introducción de los datos en el formulario de solicitud de soporte técnico.

VII. Sistema de Información Universitario de Desarrollo y Tecnología (SIUDT)

La dirección SIUDT de UNAN-MANAGUA es el encargado de mantener el funcionamiento de la infraestructura de red, así como su topología, mejoras, mantenimiento, entre otros, como lo es el de brindar el servicio de soporte técnico a los recintos universitarios con el fin de ofrecer al ente de educación superior infraestructura tecnológica y servicios de soporte técnico con los mejores estándares calidad.

7.1. Misión

Proveer y dar servicios a soluciones de Tecnología de la Información y Comunicaciones a la universidad Unan Managua como apoyo para formar profesionales y técnicos integrales de telecomunicaciones, acorde a las necesidades tecnológicas y realidad educativa.

7.2. Visión

Ser líderes en la producción de ciencia y tecnología, en la generación de modelos de aprendizajes pertinentes que contribuyen a la superación de los retos nacionales, regionales e internacionales.

VIII. Marco Teórico

El marco teórico, que se desarrolla a continuación, permite conocer los conceptos necesarios para el entendimiento del desarrollo de este proyecto, integrando el tema de la investigación con los enfoques teóricos, estudios y antecedentes en general que se refieren al problema de investigación.

El desarrollo de una aplicación web requiere de muchos conocimientos, de los cuales en el documento presenta una serie de puntos como el modelo vista controlador, css, html, entre otros que contribuyen a la estructura lógica del sistema. De este modo conocer las definiciones de las terminologías es de crucial importancia para el proyecto. Así mismo adquirir conocimientos sobre

el tipo de sistema que se pretende desarrollar, sus ventajas que tienen los sistemas web de tal índole y los beneficios que traerá a las personas involucradas.

8.1 ¿Qué es HelpDesk?

HelpDesk o en español también conocido como Mesa de Ayuda, es donde se ofrece el servicio de soporte técnico con una capacidad de comunicación idónea receptando y comprendiendo las necesidades o problemas específicos que se presenten por los usuarios, para con ello brindar respuestas coherentes.

Además, (Freire Carrera, 2013) menciona en que se base esta tecnología “El HelpDesk se basa en un conjunto de recursos técnicos y humanos, que permiten dar soporte a diferentes niveles de usuarios informáticos, ayuda a incrementar la productividad de una empresa y aumenta la satisfacción de los usuarios internos y externos” .

8.2 Funcionamiento HelpDesk

según (Espinoza & Arevalo, 2013), “El funcionamiento se basa en tener un punto central donde los usuarios puedan recibir ayuda a problemas y requerimientos relacionados con las tecnologías de la información. La Mesa de Ayuda recepta las peticiones de los usuarios, estas peticiones tienen un número de ingreso y son almacenadas en una base de datos junto con los detalles del problema o requerimientos para llevar un seguimiento local. HelpDesk proporciona la solución a través de un técnico que verifica la petición y le dará una prioridad para así poder solucionar primero los problemas que afecten más a la empresa”

8.2.1 Ventajas del uso HelpDesk

- Respuestas rápidas a los problemas.
- Monitoreo de los equipos
- Administración de parches
- Seguimiento de los problemas
- Base de datos con soluciones ya implementadas y eficientes
- Incrementa la productividad

8.3 Internet

Un artículo del sitio (Mendoza Gobierno, n.d.), nos dice que: “El internet es un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolos

TCP/IP, lo cual garantiza que las redes físicas heterogéneas que la componen formen una red lógica única de alcance mundial. Sus orígenes se remontan a 1969, cuando se estableció la primera conexión de computadoras, conocida como ARPANET, entre tres universidades en California (Estados Unidos)”

8.3.1 Protocolos usados en Internet

Un artículo publicado por (Villagomez, 2018) define que: “Un protocolo es un método estándar que permite la comunicación entre procesos (que potencialmente se ejecutan en diferentes equipos), es decir, es un conjunto de reglas y procedimientos que deben respetarse para el envío y la recepción de datos a través de una red. Existen diversos protocolos de acuerdo a cómo se espera que sea la comunicación”.

(Gonzales, n.d.) en su artículo Protocolos de Internet define que “La familia de protocolos de Internet es un conjunto de protocolos de red en la que se basa Internet y que permiten la transmisión de datos entre redes de computadoras. En ocasiones se le denomina conjunto de protocolos TCP/IP en referencia a los dos protocolos más importantes que la componen: Protocolo de Control de Transmisión (TCP) y Protocolo de Internet (IP), que fueron los dos primeros en definirse, y que son los más utilizados de la familia”.

Existen tantos protocolos en este conjunto que llegan a ser más de 100, entre ellos se encuentran:

1. ARP (Address Resolution Protocol), protocolo de resolución de direcciones, para encontrar la dirección física (MAC) correspondiente a una determinada IP
2. FTP (File Transfer Protocol), Protocolo de Transferencia de Archivos, para transferencia de archivos o ficheros
3. HTTP (HyperText Transfer Protocol), Protocolo de Transferencia de HiperTexto, que es popular porque se utiliza para acceder a las páginas web
4. POP (Post Office Protocol), Protocolo de Oficina Postal, para correo electrónico
5. SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), Protocolo de Transferencia Simple de Correo, para correo electrónico
6. TelNet (Telecommunication Network), para acceder a equipos remotos.
7. FTP y P2P (la transmisión de archivos)
8. IRC (las conversaciones en línea)
9. VoIP (telefonía)

10. IPTV (televisión)
11. NNTP (los boletines electrónicos)
12. SSH y Telnet (el acceso remoto a otros dispositivos)

8.4 Ingeniería Web

(es.wikipedia.org, 2020)“La ingeniería web es la aplicación de metodologías sistemáticas, disciplinadas y cuantificables al desarrollo eficiente, operación y evolución de aplicaciones de alta calidad en la Word Wide Web”.

El desarrollo de aplicaciones Web posee determinadas características que lo hacen diferente del desarrollo de aplicaciones o software tradicional y sistemas de información. La IWeb es multidisciplinar y agrupa contribuciones de diferentes áreas: arquitectura de la información, ingeniería de hipermedia/hipertexto, ingeniería de requisitos, diseño de interfaz de usuario, usabilidad, diseño gráfico y de presentación, diseño y análisis de sistemas, ingeniería de software, ingeniería de datos, indexado y recuperación de información, testeo, modelado y simulación, despliegue de aplicaciones, operación de sistemas y gestión de proyectos.

8.4.1 Aplicaciones web (WebApp)

En la ingeniería de software se denomina aplicación web a aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador.

(Lujan-Mora, 2001) “Una aplicación web es un tipo especial de aplicación cliente/servidor, donde tanto el cliente como el servidor y el protocolo mediante el que se comunican están estandarizados y no han de ser creados por el programador de aplicaciones” (pág. 8).

Atributos de la Aplicación Web

De acuerdo a lo descrito por (Loa Fragoso, 2012) cada Web App posee ciertos tipos de categorías que apliquen según sean sus necesidades, los atributos que se pueden encontrar en la mayoría de las WebApps son:

- Intensidad de red. Las aplicaciones Web residen en una red y debe satisfacer las necesidades de una variada comunidad de clientes, por lo que puede permitir una comunicación mundial.
- Concurrencia. Un gran número de usuarios puede tener acceso a la WebApp al mismo tiempo.
- Carga impredecible. El número de usuarios que acceden a la WebApp puede variar, un día puede haber más número de visitantes en comparación con otros.
- Desempeño. Si un usuario espera demasiado para que se despliegue la información que requiere, propiciará a que se vaya a cualquier otra parte.
- Disponibilidad. Algunos usuarios demandan disponibilidad para accesos a la WebApp
- Gobernada por los datos. Algunas de las funciones primordiales de la WebApp es usar hipertexto para presentar contenidos de texto, gráficos, audio, video al usuario final.
- Sensibilidad al contenido. La calidad estética del contenido sigue siendo un importante determinante de la calidad de una WebApp.
- Evolución continua. Las aplicaciones Web evolucionan de manera continua. Algunas están diseñadas para que se vayan actualizando en un tiempo específico o bien el contenido sea calculado de manera independiente para cada solicitud. Por lo que su crecimiento debe de realizarse de forma controlada y consistente.
- Inmediatez. Los desarrolladores Web deben aplicar métodos de planeación, análisis, diseño, implementación y puesta a prueba que han sido adaptados a los apretados tiempos requeridos para el desarrollo de la WebApp.
- Seguridad. Como las aplicaciones Web están disponibles mediante la red, es difícil limitar la población de usuarios finales que pueden tener acceso a la aplicación. Con la finalidad de proteger el contenido confidencial y la transmisión de datos, se deben de implementar fuertes medidas de seguridad a lo largo de la infraestructura que sustenta y una WebApp.
- Estética. Una parte muy importante de todo sitio Web es indudablemente su presentación y disponibilidad de sus elementos. Cuando una aplicación se diseña para comercializar o vender, la estética puede tener tanto que ver con el éxito como de su diseño técnico.

8.4.2 Arquitectura de las Aplicaciones web

na aplicación Web es proporcionada por un servidor Web y utilizada por usuarios que se conectan desde cualquier punto vía clientes Web (browsers o navegadores). La arquitectura de un Sitio Web tiene tres componentes principales:

- Un servidor Web
- Una conexión de red
- Uno o más clientes

El servidor Web distribuye páginas de información formateada a los clientes que las solicitan. Los requerimientos son hechos a través de una conexión de red, y para ello se usa el protocolo HTTP. Una vez que se solicita esta petición mediante el protocolo HTTP y la recibe el servidor Web, éste localiza la página Web en su sistema de archivos y la envía de vuelta al navegador que la solicitó.

Modelo de tres Capas.

Las aplicaciones web se modelan mediante lo que se conoce como modelo de capas, una capa representa un elemento que procesa o trata información.

La programación en modelo de tres capas es cómo partimos, agrupamos, clasificamos, optimizamos nuestro código. El mismo introduce conceptos como Capa de Acceso a Datos (Esta nos permite conectarnos a la fuente de datos y operar contra ella), Capa de Negocios o de Proceso (es la que se encarga de procesar todo, validaciones, etc. la misma suele distribuirse en la aplicación en sí y en la BBDD), y Capa de Presentación (es más bien lo que el usuario percibe, su interfaz gráfica por lo general).

A lo que se puede concluir que los procesos de cada capa del modelo de programación de tres capas son:

1. Capa de presentación (parte en el cliente y parte en el servidor)
 - Recoge la información del usuario y la envía al servidor (cliente)
 - Manda información a la capa de proceso para su procesado
 - Recibe los resultados de la capa de proceso
 - Generan la presentación
 - Visualizan la presentación al usuario (cliente)

2. Capa de proceso (servidor web)
 - Recibe la entrada de datos de la capa de presentación
 - Interactúa con la capa de datos para realizar operaciones
 - Manda los resultados procesados a la capa de presentación
3. Capa de datos (servidor de datos)
 - Almacena los datos
 - Recupera datos
 - Mantiene los datos
 - Asegura la integridad de los datos

Entre la capa de presentación y la capa de los datos, los procesos pueden ser manejados de forma separada a la interfaz de usuario y a los datos, esta capa intermedia centraliza la lógica de negocio, haciendo la administración más sencilla, los datos se pueden integrar de múltiples fuentes, las aplicaciones web actuales se ajustan a este modelo.

8.5 Lenguaje de Programación

Un lenguaje de programación es un lenguaje diseñado para describir el conjunto de acciones consecutivas que un equipo debe ejecutar. Por lo tanto, un lenguaje de programación es un modo práctico para que los seres humanos puedan dar instrucciones a un equipo.

Está formado de un conjunto de símbolos y reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos y expresiones. Al proceso por el cual se escribe, se prueba, se depura, se compila y mantenimiento del código fuente de un programa informático se le llama programación.

También la palabra programación se define como el proceso de creación de un programa de computadora, mediante la aplicación de procedimientos lógicos, a través de los siguientes pasos:

- El desarrollo lógico del programa para resolver un problema en particular.
- Escritura de la lógica del programa empleando un lenguaje de programación específico (codificación del programa)
- Ensamblaje o compilación del programa hasta convertirlo en lenguaje de máquina.
- Prueba y depuración del programa.
- Desarrollo de la documentación.

8.5.1 .Net Framework

(Network, msdn.microsoft.com, 2017) .NET Framework es un entorno de ejecución administrado que proporciona diversos servicios a las aplicaciones en ejecución. Consta de dos componentes principales: Common Language Runtime (CLR), que es el motor de ejecución que controla las aplicaciones en ejecución, y la biblioteca de clases de .NET Framework, que proporciona una biblioteca de código probado y reutilizable al que pueden llamar los desarrolladores desde sus propias aplicaciones. Los servicios que ofrece .NET Framework a las aplicaciones en ejecución son los siguientes:

- Administración de la memoria.
- Sistema de tipos comunes.
- Biblioteca de clases extensa.
- Marcos y tecnologías de desarrollo.
- Interoperabilidad de lenguajes.
- Compatibilidad de versiones.
- Ejecución en paralelo.
- Compatibilidad con múltiples versiones (multi-targeting)

.NET Framework es un entorno de ejecución runtime (tiempo de ejecución) que administra aplicaciones cuyo destino es .NET Framework. Incorpora Common Language Runtime, que proporciona administración de la memoria y otros servicios del sistema, y una biblioteca de clases completa, que permite a los programadores aprovechar el código sólido y confiable de todas las áreas principales del desarrollo de aplicaciones.

8.5.2 Modelo de desarrollo en ASP.Net

(microsoft.com, 2014) ASP.NET es un modelo de desarrollo Web unificado que incluye los servicios necesarios para crear aplicaciones Web empresariales con el código mínimo. ASP.NET forma parte de .NET Framework y al codificar las aplicaciones ASP.NET tiene acceso a las clases en .NET Framework. El código de las aplicaciones puede escribirse en cualquier lenguaje compatible con el Common Language Runtime (CLR), entre ellos Microsoft Visual Basic, C#, JScript .NET y J#. Estos lenguajes permiten desarrollar aplicaciones ASP.NET que se benefician del Common Language Runtime, seguridad de tipos, herencia, etc.

ASP.NET incluye:

- Marco de trabajo de página y controles
- Compilador de ASP.NET
- Infraestructura de seguridad
- Funciones de administración de estado
- Configuración de la aplicación
- Supervisión de estado y características de rendimiento
- Capacidad de depuración
- Marco de trabajo de servicios Web XML
- Entorno de host extensible y administración del ciclo de vida de las aplicaciones
- Entorno de diseñador extensible.

El ASP.Net es un entorno de desarrollo de aplicaciones web comercializado por Microsoft bajo la tecnología del .Net Framework, es un modelo totalmente orientado a objeto, se puede trabajar con elementos HTML que usen propiedades, métodos y eventos, brinda una infraestructura de seguridad avanzada para autentica y autorizar el acceso de los usuarios. ASP.NET soporta tres modelos de programación: ASP.NET Web Forms, ASP.NET MVC y ASP.NET Web Pages. Aunque los tres modelos de programación se ejecutan sobre la misma base de ASP.NET, cada uno de ellos estructura la aplicación de maneras completamente distintas, promueve metodologías de desarrollo diferentes y se adapta a perfiles de desarrolladores distintos. Más adelante se ampliará sobre el ASP.NET MVC siendo que este tipo de estructura es la más utilizada para el desarrollo de aplicaciones web.

8.5.3 Arquitectura MVC en ASP.NET (ASP.NET MVC)

ASP.NET MVC se concibió como alternativa a Web Forms y proporciona un modelo de programación basado en el popular patrón de arquitectura MVC. Entre sus principales características destacan su completa integración con pruebas unitarias y su separación más clara entre la lógica de presentación, la lógica de negocio y la lógica de acceso a datos.

El Modelo–vista–controlador (MVC) es un patrón de arquitectura de software, que separa la capa de datos y la capa lógica de negocio o capa de proceso de la aplicación de la interfaz de usuario o capa de presentación. Para ello MVC propone la construcción de tres componentes distintos que son el modelo, la vista y el controlador, es decir, define componentes para la representación de la información y para la interacción del usuario. Este patrón de arquitectura de software se basa en

las ideas de reutilización de código y la separación de conceptos, características que buscan facilitar la tarea de desarrollo de aplicaciones y su posterior mantenimiento.

Modelos. Los objetos de modelo son las partes de la aplicación que implementan la lógica del dominio de datos de la aplicación. A menudo, los objetos de modelo recuperan y almacenan el estado del modelo en una base de datos. Por ejemplo, un objeto Product podría recuperar información de una base de datos, trabajar con ella y, a continuación, escribir la información actualizada en una tabla Productos de una base de datos de SQL Server.

Vistas. Las vistas son los componentes que muestra la interfaz de usuario de la aplicación. Normalmente, esta interfaz de usuario se crea a partir de los datos de modelo. Un ejemplo sería una vista de edición de una tabla Productos que muestra cuadros de texto, listas desplegables y casillas basándose en el estado actual de un objeto Product.

Controladores. Los controladores son los componentes que controlan la interacción del usuario, trabajan con el modelo y por último seleccionan una vista para representar la interfaz de usuario. En una aplicación MVC, la vista solo muestra información; el controlador administra y responde a los datos proporcionados por el usuario y su interacción. Por ejemplo, el controlador administra los valores de la cadena de consulta y pasa estos valores al modelo, que a su vez podría usarlos para consultar la base de datos.

8.5.4 Lenguaje de programación C#

El lenguaje C# es uno de los lenguajes de programación de alto nivel que pertenecen al paquete .Net, es una evolución de C/C++, con el que se puede escribir tanto programas convencionales como para internet.

“C#. Se trata de un lenguaje moderno orientado a objetos que permite desarrollar una amplia gama de aplicaciones para la nueva plataforma Microsoft. Net, la cual se caracteriza por proporcionar utilidades y servicios para sacar un provecho total tanto de la informática como de las comunicaciones” (Arambula Velazquez, n.d.)

C# es un lenguaje moderno y orientado a objetos, que permite a los desarrolladores crear una gran variedad de aplicaciones seguras y sólidas que se ejecutan en .NET Framework. Se puede usar C# para crear aplicaciones cliente de Windows, servicios web XML, componentes distribuidos, aplicaciones cliente-servidor, aplicaciones de base de datos y muchas, muchas más cosas.

Los principales elementos de este lenguaje son:

- Tipos de datos integrado entre los que encontramos
 - Tipos de datos enteros.
 - Tipos de datos flotantes.
 - Tipos de datos caracteres.
 - Tipos de datos lógicos
- Variables. Son identificadores asociados a los valores.
- Constantes. Son valores inmutables y por tanto no pueden cambiar.
- Operadores. Símbolos formados por uno o más caracteres que permite realizar una determinada operación entre uno o más datos (operando) y produce un resultado.
- Estructuras Condicionales. Instrucciones que permiten ejecutar bloques de instrucciones solo si se da una determinada condición.
- Procedimiento. Es un conjunto de instrucciones que cumplen una tarea.
- Función. Como un procedimiento, pero retorna un valor.
- Clase. Concepto de programación orientada a objetos, es una forma de encapsular funcionalidad, contiene campos y métodos.
- Objeto. son instancias de clases utilizables.
- Método. Puede ser un procedimiento o una función, la diferencia es que le pertenece a una clase.
- Matrices. Son colecciones de objetos del mismo tipo.
- Herramientas de la Programación en ASP.Net MVC

8.5.5 Razor

Razor es un motor de vistas desarrollado para simplificar el modo de trabajar de los desarrolladores de sistemas, así como, proporcionar una de interfaz a los programas, que por estar en un entorno web no se puede usar botones u objetos a como se usan tradicionalmente en las aplicaciones de escritorio. De esta forma Razor viene a facilitar tareas como diseño y funcionalidades emulando objetos en código HTML y presentando una lógica de ordenamiento para que el desarrollador tenga un mejor control de su código, es decir, no es en realidad un lenguaje de programación, sino simplemente un motor de vistas.

Objetivos de Razor:

- Compacto, expresivo y fluido: Buscan reducir la cantidad de código que necesitamos para crear las vistas, evitando que tengamos que denotar de una forma especial cada línea de código procedural
- Fácil de aprender: Aunque esto es siempre relativo, puesto que depende del bagaje previo del desarrollador y de sus capacidades.
- Funciona en cualquier editor de texto: luego no vamos a tener que estar anclados a Visual Studio, WebMatrix o cualquier otra herramienta para crear nuestros ficheros Razor.
- Testeable: podremos crear test unitarios de las vistas.

De esta forma se presenta Razor como una herramienta más de Asp.Net MVC como la interfaz de interacción entre el usuario final y el proceso interno entre la vista y el controlador.

8.5.6 JavaScript (JS)

JavaScript es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas Web capaces de interactuar con el usuario. De esta forma se puede entender JS, como la de otorgarle a las páginas y aplicaciones web dinamismo y no limitarlas a ser creadas o usadas de forma estáticas y lineales. Además, los autores amplían el concepto más profundamente:

Desde el punto de vista técnico JavaScript es un lenguaje interpretado, eso significa que las instrucciones son analizadas en secuencia por el intérprete de JavaScript del navegador Web, de manera que su ejecución es inmediata a la interpretación. El navegador es capaz de interpretarlo y ejecutarlo sin necesidad de procesos intermedios.

Asp.Net MVC usa JS como un llamado a las vistas otorgándoles una mejor presentación a las paginas en el navegador, además JavaScript también da la facilidad de mejorar la experiencia del usuario proveyéndolos de herramientas tales como dividir en páginas, búsquedas avanzadas, cálculos, etc. Todo ejecutado por el navegador que mantiene conexión con el servidor en segundo plano.

8.5.7 JQuery

JQuery se define como una librería “Pequeña, rápida y con muchas características” que simplifica el trabajo con el DOM de HTML, el manejo de eventos, animaciones, el trabajo con AJAX y que, además, sirve para desarrollar para múltiples navegadores. Técnicamente, JQuery permite, de manera simple:

- Buscar elementos en el DOM de HTML.
- Cambiar el contenido de los elementos encontrados.
- Monitorear lo que el usuario está realizando con el sitio y reaccionar de manera correcta (escuchar eventos)
- Realizar conexiones a través de la red para pedir datos (AJAX)

JQuery es una biblioteca contenida en JavaScript siendo esta de código abierto desarrolla para hacer más simple la navegación por el documento HTML, la selección de elementos DOM (Modelo de objetos de documento), JQuery no por ser una biblioteca de JS se limita a agregar algunos widgets adicionales. También se puede utilizar para crear efectos y animaciones, creando una aplicación web más interactiva. También es importante para ayudar a garantizar que se gestionen los problemas de compatibilidad entre navegadores. La biblioteca JQuery fue diseñada para soportar todos los principales navegadores y muchas de sus versiones anteriores estando este contenido en Asp.Net MVC como parte de sus bibliotecas de JavaScript.

8.5.8 Bootstrap

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, lo que da como resultado una web muy fluida capaz de adaptarse a casi cualquier tamaño de forma automática.

El Framework trae varios elementos con estilos predefinidos fáciles de configurar: Botones, Menús desplegables, Formularios incluyendo todos sus elementos e integración jQuery para ofrecer ventanas y tooltips también llamada descripción emergente o texto alternativo es una herramienta de ayuda visual, que funciona al situar el cursor sobre algún elemento gráfico dinámicos.

Bootstrap tiene un soporte relativamente incompleto para HTML5 y CSS 3, pero es compatible con la mayoría de los navegadores web. La información básica de compatibilidad de sitios web o aplicaciones está disponible para todos los dispositivos y navegadores. Existe un concepto de

compatibilidad parcial que hace disponible la información básica de un sitio web para todos los dispositivos y navegadores.

8.6 Tipo de Programación

Antes de que un programa se construya debe existir una clara definición del problema que se desea solucionar, así como también, es necesario tener claro el entorno, modelo, arquitectura y lenguaje bajo el que se planea construir el programa.

Existen muchos tipos de programación cada uno de ellos propone diversas técnicas, métodos y estructuras para el desarrollo de los programas. Entre los que destacan:

- Programación declarativa
- Programación estructurada
- Programación modular
- Programación concurrente
- Programación funcional
- Programación lógica
- Programación orientada a objeto

En el desarrollo de una aplicación web de servicios informáticos de la dirección SIUDT de la UNAN - Managua, se planea construir bajo un entorno web por medio del modelo ASP.Net con arquitectura MVC y bajo el lenguaje de programación C#, tomando esto en consideración se puede determinar que el mejor tipo de programación que se acopla a las especificaciones anteriores es la Programación Orientada a Objeto de la que se ampliara a continuación.

8.6.1 Programación Orientada a Objetos

Puede ser encontrado bajo las siglas POO, y se refiere a un paradigma de la programación el cual utiliza los objetos resultantes en sus interacciones para poder diseñar aplicaciones y programas informáticos.

(tipos.co, n.d.)La programación orientada a objetos basa sus conceptos en varias técnicas como la herencia, la cohesión, la abstracción, el polimorfismo, el encapsulamiento y el acoplamiento. Comienza su utilización en la década de los años 1990 y se mantiene hasta hoy, donde pueden encontrarse grandes variedades de lenguajes de programación que soportan la orientación a objetos.

(Canchala Fernández, 2008), La POO es una técnica para desarrollar soluciones computacionales utilizando componentes de software (objetos de software) como son:

- Objeto: Componente o código de software que contiene en sí mismo tanto sus características (campos) como sus comportamientos (métodos); se accede a través de su interfaz o signatura.
- Campo: Es una característica de un objeto, que ayuda a definir su estructura y permite diferenciarlo de otros objetos. Se define con un identificador y un tipo, el cual indica los valores que puede almacenar.
- Método: Es la implementación de un algoritmo que representa una operación o función que un objeto realiza. El conjunto de los métodos de un objeto determina el comportamiento del objeto.
- El análisis orientado a objetos ofrece un enfoque nuevo para el análisis de requisitos, es decir, en lugar de considerar al soporte desde una perspectiva clásica de entrada/proceso/salida, como los métodos estructurados clásicos se basa principalmente en modelar al sistema mediante los objetos que forman parte de él y las relaciones estáticas o dinámicas entre estos objetos.

Las principales características de la Programación orientada a Objetos:

- Abstracción: Denota las características esenciales de un objeto, donde se capturan sus comportamientos. Cada objeto en el sistema sirve como modelo de un "agente" abstracto que puede realizar trabajo, informar, cambiar su estado y comunicarse con otros objetos en el sistema. El proceso de abstracción permite seleccionar las características relevantes dentro de un conjunto e identificar comportamientos comunes para definir nuevos tipos de entidades en el mundo real. La abstracción es clave en el proceso de análisis y diseño orientado a objetos, ya que mediante ella podemos llegar a armar un conjunto de clases que permitan modelar la realidad o el problema que se quiere atacar.
- Encapsulamiento: Significa reunir todos los elementos que pueden considerarse pertenecientes a una misma entidad, al mismo nivel de abstracción. Esto permite aumentar la cohesión (diseño estructurado) de los componentes del sistema.
- Polimorfismo: Comportamientos diferentes, asociados a objetos distintos, pueden compartir el mismo nombre; al llamarlos por ese nombre se utilizará el comportamiento

correspondiente al objeto que se esté usando. O, dicho de otro modo, las referencias y las colecciones de objetos pueden contener objetos de diferentes tipos, y la invocación de un comportamiento en una referencia producirá el comportamiento correcto para el tipo real del objeto referenciado. Cuando esto ocurre en "tiempo de ejecución", esta última característica se llama asignación tardía o asignación dinámica. Algunos lenguajes proporcionan medios más estáticos (en "tiempo de compilación") de polimorfismo, tales como las plantillas y la sobrecarga de operadores de C++.

- Herencia: Las clases no se encuentran aisladas, sino que se relacionan entre sí, formando una jerarquía de clasificación. Los objetos heredan las propiedades y el comportamiento de todas las clases a las que pertenecen. La herencia organiza y facilita el polimorfismo y el encapsulamiento, permitiendo a los objetos ser definidos y creados como tipos especializados de objetos preexistentes. Estos pueden compartir su comportamiento sin tener que volver a implementarlo. Esto suele hacerse habitualmente agrupando los objetos en clases y estas en árboles o enrejados que reflejan un comportamiento común. Cuando un objeto hereda de más de una clase se dice que hay herencia múltiple; siendo de alta complejidad técnica por lo cual suele recurrirse a la herencia virtual para evitar la duplicación de datos.
- Simplicidad: Como los objetos de software son modelos de objetos reales en la aplicación, la complejidad del programa se reduce y su estructura se vuelve clara y simple.
- Modularidad: Cada objeto forma una entidad separada cuyo funcionamiento interno está vez acoplado de otras partes del sistema.
- Facilidad para hacer modificaciones: es sencillo hacer cambios menores en la representación de los datos o los procedimientos utilizados en un programa orientado a objetos. Las modificaciones hechas en el interior de un objeto no afectan en ninguna otra parte del programa, siempre y cuando se preserve su comportamiento externo.
- Flexibilidad: un programa orientado a objetos puede ser manejable al adaptarse diferentes situaciones, porque es posible cambiar los patrones de interacción entre los objetos sin alterarlos. Facilidad para darle mantenimiento: los objetos pueden más mantenerse por separado, lo que facilita la localización y el arreglo de problemas, así como la adición de otros elementos.

- Reusabilidad: los objetos pueden emplearse en diferentes programas. Es posible construir programas a partir de componentes prefabricados en una fracción del tiempo requerido para así elaborar nuevos programas desde el principio.

La técnica de modelado de objetos consta de las siguientes fases:

- Conceptualización: Es la primera aproximación al problema que se debe resolver.
- Análisis: El analista construyó un modelo del dominio del problema, mostrando sus propiedades más importantes. Los elementos del modelo deben ser conceptos del dominio de aplicación y no conceptos informáticos como estructuras de datos.
- Diseño del sistema: El diseñador del sistema toma decisiones de alto nivel sobre la arquitectura del mismo, durante esta fase el sistema se organiza en subsistemas basándose tanto en la estructura del análisis como la arquitectura propuesta.
- Diseño de objetos: El diseñador de objetos construye un modelo de diseño que se basa en el modelo del análisis, pero incorporando detalles de implementación. El diseño de objetos se centra en las estructuras de datos de algoritmos que son necesarios para implementar cada clase.
- Implementación: Las clases de objetos y relaciones desarrolladas durante el análisis de objetos se traducen finalmente en una implementación concreta. Durante esta fase se debe tener en cuenta los principios de la ingeniería del software de forma que la correspondencia con el diseño sea directa, el sistema implementado debe ser flexible y extensible.

8.7 Bases de Datos

Sobre la definición de Base de Datos (Date) lo define como: Un sistema de bases de datos es básicamente un sistema computarizado para llevar registros.

Es posible considerar a la propia base de datos como una especie de armario electrónico para archivar; es decir, es un depósito o contenedor de una colección de archivos de datos computarizados.

Los usuarios del sistema pueden realizar una variedad de operaciones sobre dichos archivos, por ejemplo:

- Agregar nuevos archivos vacíos a la base de datos.
- Insertar datos dentro de los archivos existentes.
- Recuperar datos de los archivos existentes.
- Modificar datos en archivos existentes.
- Eliminar datos de los archivos existentes.
- Eliminar archivos existentes de la base de datos.

8.8 Sistema gestor de base de datos (SGBD)

Un sistema gestor de base de datos (SGBD) es un conjunto de programas que permiten el almacenamiento, modificación y extracción de la información en una.

Una base de datos es la información almacenada, que cumple una serie de características y restricciones, pero para que esa información pueda ser almacenada y el acceso a la misma satisfaga las características exigidas a una base de datos, es necesario que exista una serie de procedimientos, un sistema software, que sea capaz de llevar a cabo tal labor. A este sistema software es lo que llamamos sistema gestor de base de datos (SGBD).

Los usuarios pueden acceder a la información usando herramientas específicas de consulta y de generación de informes, o bien mediante aplicaciones al efecto. Estos sistemas también proporcionan métodos para mantener la integridad de los datos, para administrar el acceso de usuarios a los datos y para recuperar la información si el sistema se corrompe. Permiten presentar la información de la base de datos en variados formatos. La mayoría incluyen un generador de informes. También pueden incluir un módulo gráfico que permita presentar la información con gráficos y tablas permitiendo de esta forma presentar una serie de atributos del SGBD.

Un SGBD permite:

- Definir los datos a los distintos niveles de abstracción (física. Lógica y externa)
- Manipulación de los datos en la base de datos.
- Permite insertar, modificar, borrar y consultar los datos.
- Mantenimiento de la integridad de la base de datos.
- Control de la privacidad y seguridad de los datos en la base de datos.

8.9 Metodología de desarrollo web UWE (UML-Based Web Engineering)

Los principales problemas que nos encontramos es la falta de fiabilidad, seguridad, escalabilidad, mantenimiento, integración y la alta dependencia para su desarrollo e implantación junto con la falta de estándares.

Para todo esto se han desarrollado metodologías que permiten estructurar comunicar, entender, simplificar y formalizar tanto el dominio como las decisiones de diseño, así como disponer de documentación detallada para posibles cambios del software.

UWE es una metodología que permite especificar de mejor manera una aplicación Web en su proceso de creación mantiene una notación estándar basada en el uso de UML (Unified Modeling Language) para sus modelos y sus métodos, lo que facilita la transición, esta metodología define claramente la construcción de cada uno de los elementos del modelo.

Según (Alvarez Carrion, n.d.) propone que las fases o etapas a utilizar en el desarrollo de aplicaciones web haciendo uso de la metodología UWE son:

- 1) Captura, análisis y especificación de requisitos: En simple palabras y básicamente, durante esta fase, se adquieren, reúnen y especifican las características funcionales y no funcionales que deberá cumplir la aplicación web. Trata de diferente forma las necesidades de información, las necesidades de navegación, las necesidades de adaptación y las de interfaz de usuario, así como algunos requisitos adicionales. Centra el trabajo en el estudio de los casos de uso, la generación de los glosarios y el prototipo de la interfaz de usuario.
- 2) Diseño del sistema: Se basa en la especificación de requisitos producido por el análisis de los requerimientos (fase de análisis), el diseño define cómo estos requisitos se cumplirán, la estructura que debe darse a la aplicación web. Estos son los modelos de contenido, navegación, presentación y procesos.
- 3) Codificación del software: Durante esta etapa se realizan las tareas que comúnmente se conocen como programación; que consiste, esencialmente, en llevar a código fuente, en el lenguaje de programación elegido, todo lo diseñado en la fase anterior.
- 4) Pruebas: Las pruebas se utilizan para asegurar el correcto funcionamiento de secciones de código.
- 5) La Instalación o Fase de Implementación: Es el proceso por el cual los programas desarrollados son transferidos apropiadamente al computador destino, inicializados, y,

eventualmente, configurados; todo ello con el propósito de ser ya utilizados por el usuario final. Esto incluye la implementación de la arquitectura, de la estructura del hiperespacio, del modelo de usuario, de la interfaz de usuario, de los mecanismos adaptativos y las tareas referentes a la integración de todas estas implementaciones.

- 6) El Mantenimiento: Es el proceso de control, mejora y optimización del software ya desarrollado e instalado, que también incluye depuración de errores y defectos que puedan haberse filtrado de la fase de pruebas de control.

Gracias a las aportaciones de (Alvarez Carrion, n.d.) podemos decir que la metodología UWE es un proceso del desarrollo para aplicaciones Web enfocado sobre el diseño sistemático, la personalización y la generación semiautomática de escenarios que guíen el proceso de desarrollo de una aplicación Web. Siendo que en cada fase de desarrollo bajo la metodología UWE se van especificando los requerimientos que debe tener la aplicación, el modelo bajo el que se debe codificar y todo esto bajo un enfoque de satisfacer al usuario final, esto ayuda a que al momento de programar se tenga una guía clara y precisa de lo que desea el usuario.

IX. Diseño Metodológico

8.1 Tipo de Estudio

La investigación descriptiva se trabaja sobre realidades y su característica fundamental es la de presentarnos una interpretación correcta. De esta forma se busca especificar las propiedades, las características, los perfiles de usuarios, procesos y actividades cruciales en la dirección SIUDT, documentando los procesos en la realización de la aplicación web. El método de estudio es transversal según (Sasaron & Sasaron, 2006) “es una forma útil de evaluar los puntos o la condición de uno o más grupos de personas en un momento determinado, los estudios transversales constituyen el método de evolución más común que utilizan los científicos. De esta forma también se define como método de estudio de tiempo transversal” (pág. 23).

8.2 Área de estudio

El área de estudio se enfocará en la dirección De Sistema De Información Universitario y Desarrollo Tecnológico (SIUDT) En el cual se pretende implementar el sistema web de servicios informáticos.

8.3 Universo y muestra

Una muestra es representativa de la población cuando es un reflejo de ella, es decir cuando reúne las características principales de la población en relación con la variable en estudio, en base a este concepto se tomara como muestra únicamente a los trabajadores internos del dirección SIUDT que el director Sr. Derman Zepeda ha designado como los administradores de la aplicación que se desarrollara, y se tendrán en cuenta tanto los temas relacionados a factores de procedimientos de servicios, procesos técnicos, tiempos de repuesta y como este se lleva cabo, esto para la obtención de resultados concretos y relacionados con la investigación.

8.4 Definición y Operacionalización de variables

8.4.1 Sistema de variable de entrada

Objetivo Especifico N° 1		
Analizar la situación actual del dirección SIUDT, definiendo las prioridades y necesidades con respecto a los procesos de servicios informáticos en soporte técnico.		
Variables Conceptuales	Sub-variables o Dimensiones	Variables de entrada o indicadores de dato
Proceso de servicios informáticos	Descripción de los procesos informáticos	Inicialización de un proceso informático.

Tabla 1 Sistema de Variable de Entrada, Objetivo Especifico 1

Tabla 2 Sistema de Variable de Entrada, Objetivo Especifico 2

Objetivo Especifico N° 2		
Evaluar el proceso de gestión de solicitudes para soporte técnico generadas por los usuarios al dirección de SIUDT, siguiendo los modelos estándar de creación de Ticked.		
Variables Conceptuales	Sub-variables o Dimensiones	Variables de entrada o indicadores de dato

Efectividad de los procesos	Descripción de los procesos de gestión de solicitudes.	Cantidad de plantillas a llenar. Información recolectada por plantillas. Especificaciones de datos de servicios técnicos.
------------------------------------	--	---

Tabla 3 Sistema de Variable de Entrada, Objetivo Especifico 3

Objetivos Especifico N° 3		
Diseñar una aplicación de entorno web segura, amigable e intuitiva para los usuarios, de manera que facilite la introducción de los datos en el formulario de solicitud de soporte técnico.		
Variables Conceptuales	Sub-variables o Dimensiones	Variables de entrada o indicadores de dato
Aplicación de entorno web	Entorno de desarrollo web Nivel de satisfacción Diseños adaptables	Diseño funcional de la aplicación web.

8.4.2 Sistema de variables de Salida

Tabla 4 Sistema de Variable de Salida, Objetivo Especifico 1

Objetivo Especifico N° 1			
Analizar la situación actual del dirección SIUDT, definiendo las prioridades y necesidades con respecto a los procesos de servicios informáticos en soporte técnico.			
Variables Conceptuales	Sub-variables o Dimensiones	Variables de entrada o indicadores de dato	Variables de salida o indicadores de datos

Proceso de servicios informáticos	Descripción del proceso: servicios informáticos	<p>Cantidad de procesos informáticos.</p> <p>Cantidad de Información recolectada por plantillas.</p> <p>Formas de almacenamiento de datos.</p> <p>Cantidad de recursos tecnológicos.</p>	Estudio de factibilidad de la aplicación web de servicios informáticos.
--	---	--	---

Tabla 5 Sistema de Variable de Salida, Objetivo Especifico 2

Objetivo Especifico N° 2			
Evaluar el proceso de gestión de solicitudes para soporte técnico generadas por los usuarios al dirección de SIUDT, siguiendo los modelos estándar de creación de Ticked.			
Variables Conceptuales	Sub-variables o Dimensiones	Variables de entrada o indicadores de dato	Variables de salida o indicadores de datos
Efectividad de los procesos	Descripción de los procesos de gestión de solicitudes.	<p>Cantidad de plantillas a llenar.</p> <p>Información recolectada por plantillas.</p> <p>Especificaciones de datos de servicios técnicos.</p>	Levantamiento de Requisitos Funcionales y/o Requisitos No Funcionales necesarios para la aplicación Web.

Tabla 6 Sistema de Variable de Salida, Objetivo Especifico 3

Objetivos Especifico N° 3			
Diseñar una aplicación segura, amigable e intuitiva para los usuarios, de manera que facilite la introducción de los datos en el formulario de solicitud de soporte técnico.			
Variables Conceptuales	Sub-variables o Dimensiones	Variables de entrada o indicadores de dato	Variables de salida o indicadores de datos
Aplicación de entorno web	Entorno de desarrollo web	Asp.Net MVC Net. Framework Sistema gestor de base de datos.	Diseño funcional de la aplicación web.

Tabla 7Recolección de Información para las variables de Objetivos Específicos

N°	Objetivos Específicos	Variables	Sub-variables o Dimensiones	Indicadores	Técnicas de la recolección de la información			
					Entrevista	Cuestionario	Observación	Sistema
1	Analizar la situación actual del dirección SIUDT, definiendo las prioridades y necesidades	Proceso de servicios	Descripción del proceso: servicios informáticos	Cantidad de procesos informáticos.	✓		✓	

	con respecto a los procesos de servicios informáticos en soporte técnico	informáticos		Cantidad de Información recolectada por plantillas.	✓		✓	
				Formas de almacenamiento de datos.	✓		✓	
				Cantidad de recursos tecnológicos.	✓		✓	
2	Evaluar el proceso de gestión de solicitudes para soporte técnico generadas por los usuarios al dirección de SIUDT, siguiendo los modelos estándar de creación de Ticked..	Efectividad de los procesos	Descripción de los procesos de gestión de solicitudes.	Cantidad de plantillas a llenar.	✓		✓	✓
				Información recolectada por plantillas.	✓		✓	✓
				Especificaciones de datos de servicios técnicos.	✓		✓	✓
3	Diseñar una aplicación segura, amigable e intuitiva para los usuarios, de manera que facilite la introducción de los datos en el formulario de solicitud de soporte técnico.	Aplicación de entorno web	Entorno de desarrollo web	Sistema gestor de base de datos.				✓
				Asp.Net MVC				✓

8.5 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

El proyecto Utilizara el método Cualitativo

1. Entrevista

Una vez terminada, el equipo se reunirá y se discutirá acerca de lo que está escrito y lo que está grabado definiendo las ideas principales y trabajar en la misma.

2. Reuniones de equipo

En el proceso de esta parte se tomarán los puntos más importantes por medio de una reunión del equipo de trabajo.

3. Observación participativa

Esta se realizará en la dirección SIUDT y es un método para revisar según (Kawulich, 2005) “Los métodos de observación son útiles a los investigadores en una variedad de formas. Proporcionan a los investigadores métodos para revisar expresiones no verbales de sentimientos, determinan quién interactúa con quién y quien se encarga de que, verifican cuánto tiempo se está gastando en determinadas actividades”.

4. Marcos Teóricos

Para los elementos teóricos se consultarán libros tanto físicos como digitales, Metodología de la Investigación, al igual documentos existentes en la biblioteca de la UNAN-Managua, revistas, artículos sobre la implantación de un sistema web.

5. Análisis Documental e Información

Se revisarán documentos físicos de forma manual para verificar cómo se realiza el proceso de extracción de información actualmente.

6. Grabadora de Celular

Se utilizará con el permiso de ellos durante las reuniones para no perder ni un detalle

7. Cuaderno y lápiz

Herramienta será útil para escribir y resaltar las partes más importantes de las reuniones, entrevistas u observación.

8. Cámara Celular

Durante la observación participativa esta será una herramienta importante para documentar.

9. Correo electrónico

Para la comunicación y envíos de documentos entre el director de la dirección SIUDT y el equipo de trabajo.

10. Validación de instrumentos.

Todos los instrumentos serán validados y permitidos por los tutores del proyecto y expertos en el área.

8.6 Recopilación y Análisis de Datos

Las técnicas que se utilizaron para recolectar la información fueron de la guía de Entrevistas dirigida a las Administradora y técnicos de la dirección del SIUDT. Esta investigación se respaldó con la información obtenida a través de las técnicas de recolección de datos mencionados anteriormente. Para analizar los resultados de las entrevistas aplicadas se hizo uso de matriz de datos.

Las herramientas que se utilizaron para el tratamiento y presentación de la información obtenida en cuanto a software fueron Word, Excel, PowerPoint e internet y en hardware se hizo uso de una computadora portátil y memorias USB.

Las variables de estudio son: **Proceso de Creación de Ticked, Asignación de Técnico, Proceso de soporte técnico, Proceso de cierre de Ticked, Creación de reportes.**

8.7 Análisis Y Discusión De Resultados

El objetivo principal de la investigación es evaluar los procesos de gestión de Ticked, proceso de soporte técnico, gestión de equipos, creación de reportes según los parámetros que la administradora de la dirección SIUDT crea necesario durante el primer semestre de 2019. Para garantizar el cumplimiento del mismo también se plantearon objetivos específicos en los cuales se

describen cada uno de los procesos, se identificarán las dificultades, se evaluarán las alternativas posibles de automatización informática y se realizará la propuesta más viable de automatización.

Para desvelar el proceso de gestión de Ticked, proceso de soporte técnico, gestión de equipos, creación de reportes de la dirección SIUDT en el primer semestre 2019, se obtuvo la información en su totalidad de la administradora y los técnicos, se les pregunto acerca de la elaboración y control del proceso de gestión de Ticked afirmando que este es deficiente y poco flexible a lo que también se suma el ilimitado almacenamiento de información con el que cuenta el actual software HelpDesk que utilizan. Por lo que se puede implantar un nuevo software HelpDesk que venga a mejorar todas las deficiencias del actual y mejorar al desempeño de la dirección SIUDT.

El actual software HelpDesk con el que trabaja la dirección SIUDT, presenta las siguientes limitaciones:

1. Solo la administradora puede ingresar Ticked de los usuarios que reportan incidencias.
2. El software está limitado a cierta cantidad de datos almacenados, luego de un tiempo y y cuando alcanza su limite el software debe reiniciarse, por lo que se pierde toda la información y los estadísticos.
3. Los reportes que genera se limitan a un conteo de las Ticked cerradas, abiertas y en espera.
4. Al ser la administradora la que ingresa la incidencia por pedido del usuario, las Ticked suelen carecer de información.
5. La falta de detalles en el informe de la ticked provoca retraso al técnico al momento de dar el servicio de soporte.

Para asegurarse de dar un buen servicio un HelpDesk debe cumplir con las siguientes actividades y/o procesos para una mayor optimización de los bienes tangibles y no tangibles de la dirección SIUDT.

1. Recibir todas las notificaciones de incidentes
2. Llevar un registro de todas las incidencias
3. Clasificar todos los incidentes
4. Priorizar todas las incidencias
5. Clasificar los incidentes, en base a factores como la clasificación y la prioridad, el incidente se asigna a la cola o recurso apropiado para su resolución.

6. Solucionar todos los incidentes
7. Escalar todas las incidencias según sea necesario
8. Reunión de recursos según sea necesario
9. Mantener una comunicación constante con todas las partes, incluidos los usuarios finales.
10. Realizar todas las actividades programadas: Incluidos los movimientos / adiciones / cambios, mantenimiento, documentación e informes, etc.

Así como también se debe hacer un estudio de factibilidad en el que se muestre la importancia y mejoras que puede llevar la implementación de un nuevo HelpDesk que este a la medida de los requerimientos para los procesos de gestión que necesita la dirección SIUDT.

El objetivo en la Factibilidad de sistemas en un proyecto consiste en descubrir cuál es el objetivo de la organización, luego determinar si el software o sistema será de utilidad para resolver los objetivos planteados en el proyecto. Los objetivos que se deben contemplar son los recursos que la empresa proporciona y nunca definir recursos que la empresa no es capaz de proporcionar.

En las empresas se cuenta con una serie de objetivos que determinan la posibilidad de Factibilidad de sistemas de un proyecto sin ser limitativos. Según (MarioDevment, 2013) Estos objetivos son :

- Reducción de errores y mayor precisión en los procesos.
- Reducción de costos mediante la optimización o eliminación de recursos no necesarios.
- Integración de todas las áreas y subsistemas de la empresa.
- Actualización y mejoramiento de los servicios a clientes o usuarios.
- Aceleración en la recopilación de datos.
- Reducción en el tiempo de procesamiento y ejecución de tareas.
- Automatización óptima de procedimientos manuales.

8.7.1 Análisis de alternativas de solución informática

La siguiente tabla es un estudio de factibilidad para la automatización de Proceso como el de Creación Ticked, Asignación de Técnico, Proceso de Soporte Técnico, Proceso de cierre de Ticked, Creación de reportes, tomando como referencia el programa enlatado que posee actualmente la dirección del SIUDT y la perspectiva que se tiene de crear un software a medida de los requerimientos que necesita y desea la dirección.

Tabla 8 Estudio de Factibilidad

Criterios a analizar		Procesos	Software enlatado	Software a medida
Factibilidad Operativa	Reduce falta de información de las incidencias	Creación Ticked	No	SI
		Proceso de cierre de Ticked	SI	SI
	Reduce trabajo innecesario a los técnicos	Asignación técnico	NO	SI
		Soporte técnico	NO	SI
		Cierre de Ticked	SI	SI
	Se registran los procesos necesarios para obtener reportes óptimos	Creación de Ticked	SI	SI
		Cierre de Ticked	SI	SI
		Creación de Reportes	NO	SI
	Proporciona la información o reportes que se requieren en la institución	Soporte técnico	SI	SI
		Cierre de Ticked	SI	SI
		Creación de reportes	SI	SI
	Maneja un volumen creciente de información	Creación de Ticked	NO	SI
		Cierre de Ticked	NO	SI
		Creación de Reportes	NO	SI
	Brinda seguridad de la información	Creación de Ticked	SI	NO
		Soporte técnico	SI	NO
		Creación de reportes	SI	NO
		Creación Ticked	SI	SI
Asignar técnico		SI	SI	

	Muestra interfaces amigables y fáciles de entender	Creación de reportes	SI	SI
	Se cuenta con los operadores o usuarios del sistema debidamente capacitados.	Creación Ticked	NO	NO
		Asignar técnico	NO	NO
		Cierre de Ticked	NO	NO
Factibilidad Técnica	Se cuenta con los dispositivos electrónicos necesarios para instalar y operar el software	Estudio de factibilidad técnica	SI	SI
Factibilidad Económica	Se cuenta con el presupuesto económico para el diseño e implementación del software	Estudio de factibilidad económica	NO	NO
Factibilidad Legal	Cuenta con términos de uso y condiciones a las que el cliente y desarrollador se puedan comprometer a cumplir.	Estudio de factibilidad legal	NO	SI
Factibilidad Ambiental	Evita cualquier daño al medio ambiente que le rodea	Estudio de factibilidad ambiental	SI	SI
TOTAL			15	20

Según los resultados de evaluación que se muestran en la tabla anterior se puede seleccionar como más factible aquella que incurra en menos costos de adquisición y funcionamiento, que cubra las funcionalidades del negocio en su totalidad, que pueda ser modificada y de esta manera agregar nuevos módulos de trabajo; por ende y en base a los resultados obtenidos se seleccionó y aplicó el Sistema de Aplicación web a la medida.

En el siguiente cuadro se puede apreciar con más detalle un estudio de calidad con respecto a cuál es mejor si un Software enlatado o un software a la medida, donde como resultado que es de mayor calidad un software a la medida de las necesidades de sus usuarios.

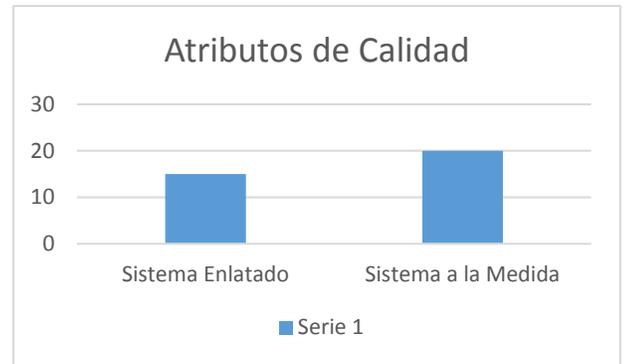


Tabla 9 Estudio de Calidad del Software

8.6 Presupuesto

Tabla 10 Presupuesto de Software

Software	
4 Microsoft SQL Server Standard 2016	\$ 200,00
3 Microsoft Visual Studio.net Professional 2015	\$ 200,00
4 Microsoft Office Professional 2013	\$ 300,00
1 Rational Rose Enterprise	\$ 50,00
1 Embarcadero dBArtisan 8.6.1.3893	\$ 10,00
1 Mindjet MindManager 2017	\$ 25,00
SubTotal Software	\$785,00

Hardware	
3 Laptops con Windows 10 profesional	\$ 900,00
Modelo estrella para conexion a Intranet SIUDT	\$ 350,00
1 Impresora/Scanner/Copiadora/Conectividad USB 2.0	\$ 40,00
SubTotal Hardware	\$1.290,00

Tabla 11 Presupuesto del Hardware

Tabla 12 Presupuesto de Transporte

Ubicación Geográfica	
Distancia del Proyecto (km)	3
Km/Gal	35
Precio del Combustible	\$ 6,15
# Viajes Programados	6

Tabla 13 Presupuesto de Pago al Equipo de Desarrollo

RECURSO HUMANO	Cantidad	Horas/Hombre	Esfuerzo x Hora	Salario Unitario	Sueldo Neto	Carga Social	Nomina Mensual
Gerente de Proyecto	1	8	\$ 9,00	\$ 72,00	\$ 72,00	\$ 18,72	\$ 90,72
Ingeniero en Sistemas	1	8	\$ 6,00	\$ 48,00	\$ 48,00	\$ 12,48	\$ 60,48
Arquitecto SW de WEB	1	2,5	\$ 6,00	\$ 15,00	\$ 15,00	\$ 3,90	\$ 18,90
Analista - Diseñador	2	16	\$ 4,00	\$ 16,00	\$ 32,00	\$ 8,32	\$ 40,32
Programador	2	16	\$ 10,00	\$ 80,00	\$ 160,00	\$ 41,60	\$ 201,60
Diseñador Grafico y WEB	1	10	\$ 8,00	\$ 24,00	\$ 24,00	\$ 6,24	\$ 30,24
Soporte Técnico TIC's	1	8	\$ 3,00	\$ 24,00	\$ 24,00	\$ 6,24	\$ 30,24
Administrador RRHH y Logística	1	16	\$ 4,00	\$ 64,00	\$ 64,00	\$ 16,64	\$ 80,64
% Cargas Sociales	26%				\$ 439,00	\$ 114,14	\$ 553,14

8.7 Cronograma de Actividades

Tabla 14 Cronograma de Actividades

Mes/día	F	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D						
FEB	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31						
MAR				01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
ABR	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
MAY		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
JUN				01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
JUL	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
AGO			01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
SEPT				01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
OCT	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
NOV			01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		

Tabla 15 Leyendas del Cronograma de Actividades

	Inicio de proyecto		Diseño terminado		Termino de elaboracion
	Reuniones semanales		Pagos entregables		Entrega de reportes
	Entrega de facturas		Plan de proyecto		Fin proyecto

X. Desarrollo de la Aplicación Web HelpDesk para la dirección SIUDT

10.1. Captura, análisis y especificación de requisitos

La aplicación se desarrolló siguiendo la metodología de web UWE la cual propone 4 fases para el desarrollo, las cuales son:

- 1. Captura, análisis y especificación de requisitos:** esta fase se capturo la información de acuerdo a las entrevistas a la administradora y técnicos del SIUDT, de las cuales se generaron los cuadros de requisitos funcionales y casos de uso.

2. **Diseño del sistema:** en esta fase de modelado se creó diagrama de caso de uso, diagrama de navegación, diagramas de estado, actividad y secuencia como base para el correcto desarrollo y codificación del software.
3. **Codificación del software:** la codificación y arquitectura del software se llevó bajo el modelo de arquitectura de tres capas (Datos, Procesos y Presentación), utilizando como motor de desarrollo Visual Studio 2017, usando .Net framework como ejecutor del sistema, ASP.NET librería para la creación de páginas dinámicas, a la vez se usará como patrón de desarrollo ASP.MVC (Modelo, Vista, Controlador), este patrón encaja perfectamente con la arquitectura de tres capas. Como herramientas de desarrollo el sistema se apoyará con las librerías Razor, JavaScript, JQuery y Bootstrap, teniendo determinado el entorno, arquitectura y modelado del sistema estableció como tipo de programación de desarrollo la Programación Orientada a Objeto, la base de datos está alojada en SQL Server 2017.
4. **Pruebas:** en el proceso de desarrollo las pruebas que se realizaron abarcaba optimización de código, validación de pestañas, rendimiento de sistema, flexibilidad de procesamiento, correcta inserción de datos de diferentes cuentas usuarios, validación de permisos, rendimiento en servidor.

10.2. Diseño del Sistema

De acuerdo a los resultados obtenidos en la captura, análisis y especificación de los requisitos y estando nuestra supervisora asignada por la dirección del SIUDT de acuerdo con estos, se procedió al diseño del sistema HelpDesk.

10.2.1 Diagrama de Base de Datos para aplicación Web de la dirección SIUDT

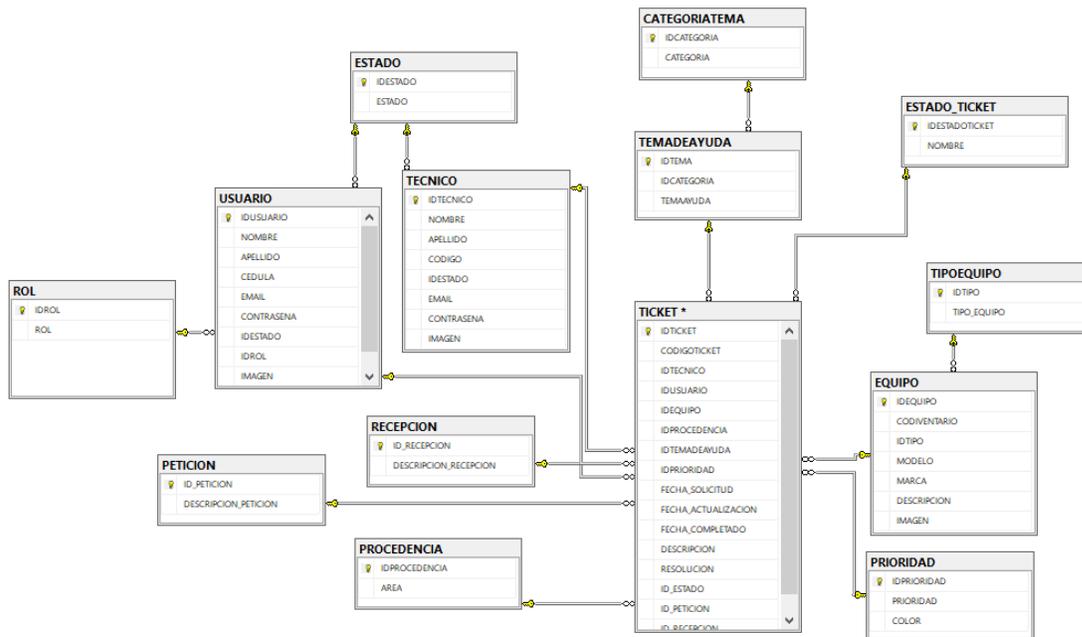


Ilustración 1 Diseño de Base de Datos del Sistema HelpDesk

10.2.2 Diagrama de Casos de Uso

En este diagrama se presentan las diferentes tareas que realiza el sistema y como se relacionan los usuarios con cada una de ellas.

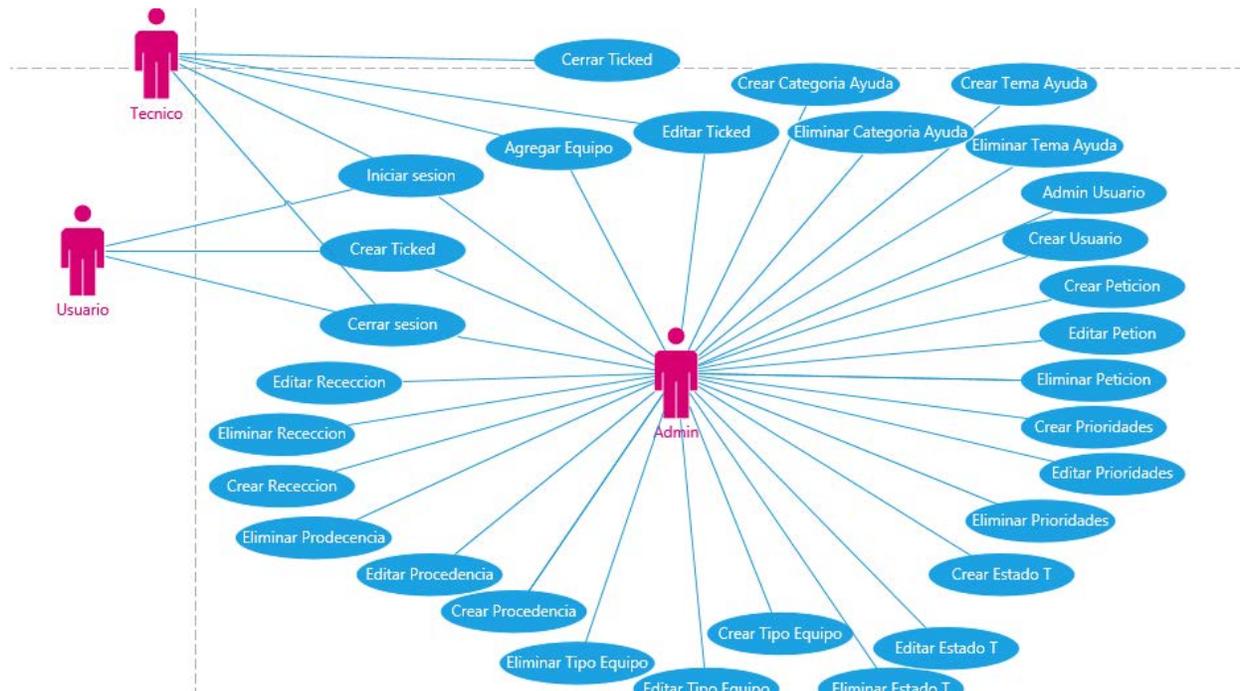


Ilustración 2 Diagramas de Casos de Uso

10.2.3. Diagrama de Navegación

En este diagrama se presentan todas las pagina y relaciones que tiene el sitio web que se ha desarrollado para la dirección SIUDT. N primera instancia está el inicio de sesión necesario para todos los usuarios, en el caso del administrador la página de inicio que presenta es un dahsboard con todos los estadísticos de las Ticked.

La página también muestra las diferentes acciones que puede realizar el administrador como es la manipulación de los diferentes catálogos, así mismo, las acciones sobre usuario, equipo y técnicos. En el caso del usuario y técnico solo tienen acceso a las páginas de gestión de Ticked y Equipo.

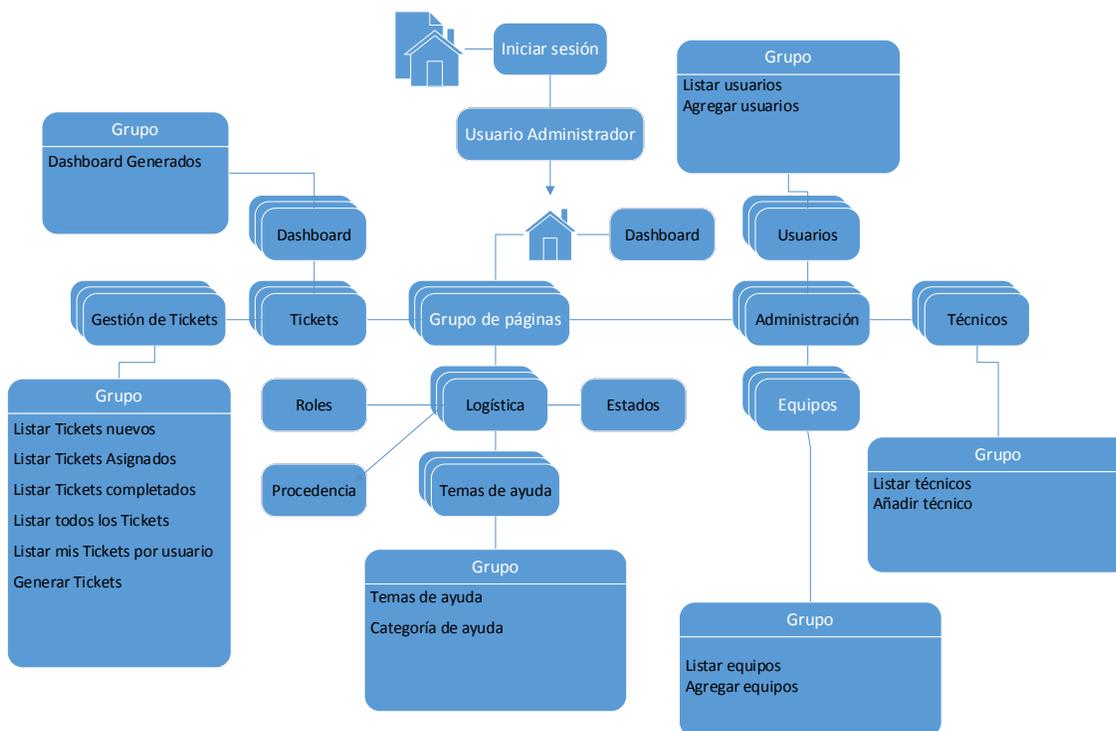


Ilustración 3 Diagrama de Navegación

10.2.4 Requisitos Funcionales Y No Funcionales

Siglas significado.

- RFMS: Requisito Funcional Módulo de Seguridad
- RFMGT: Requisito Funcional Modulo Gestión de Tickets
- RFMGA: Requisito Funcional Modulo Gestión Administrador
- RFMAU: Requisito Funcional Módulo de Administración Usuario
- RFMAT: Requisito Funcional Módulo de Administración Técnico
- RFMAE: Requisito Funcional Módulo de Administración Equipos
- RFMLC: Requisito Funcional Módulo de Logística Categoría
- RFMPT: Requisito Funcional Modulo Prioridad de Ticked
- RFMLP: Requisitos Funcionales Módulo De Logística Prioridad
- RFMLE: Requisito Funcional Módulo de Logística de Equipo
- RFMLR: Requisito Funcional Modulo Logística Recepción
- RFMLPT: Requisitos Funcional Modulo Logística Procedencia de Ticked
- RFMLET: Requisitos Funcional Modulo Logística de Estado Ticked
- RFMLRU: Requisitos Funcional Modulo Logística Rol usuario
- SIUDT: Sistema De Información Universitaria y Desarrollo Tecnológico.
- RNF: Requisito No Funcional.

Requisitos funcionales Módulo de Seguridad.

RFMS1. En el momento de cargar el sistema web se muestra la vista de inicio de sesión con el formulario donde el súper usuario ingresa con sus datos de usuario, contraseña y rol.

RFMS2. El administrador del sistema deberá iniciar sesión para crear usuarios asignando un código de usuario, contraseña y rol que desempeñará.

RFMS3. El usuario con rol de administrador podrá crear Tickets para ser gestionados y asignarles un técnico.

RFMS4. El usuario con rol de técnico podrá gestionar los Tickets que tiene asignado cambiando sus estados.

RFMS5. Todos los usuarios creados por el administrador deberán iniciar sesión al sistema con su código de usuario, contraseña y rol que desempeña.

RFMS6. Los roles de usuarios creados por el administrador del sistema son Administrador / Usuario este rol podrá acceder a todo el sistema para crear y gestionar los Tickets, tendrá acceso a crear nuevos usuarios y el rol de técnico tendrá un acceso limitado en el que podrá acceder solo a los Tickets que tiene asignado para poder gestionarlos.

RFMS7. Para iniciar sesión independientemente del rol todos los campos son obligatorios.

Requisito Funcional Módulo de Gestión Administrador.

RFMGA1: Al iniciar sesión el usuario administrara se carga la vista inicial o Dashboard.

RFMGA2: El Dashboard en la parte superior de la página contiene el número de Tickets Generados, Asignados, Exitoso y fracaso. (Cada estado del Tickets debe estar asignado un color y simbología).

RFMGA3: En Dashboard se muestran los datos estadísticos de los Tickets generados por día esto representado mediante un diagrama de pastel, este reporte estadístico inicial se puede filtrar por medio de tres opciones disponibles: diario, semanal y mensual. Al realizar clic en alguna de las opciones de filtro el diagrama estadístico de pastel cambiara en dependencia del número de Tickets existentes y su estado.

RFMGA4: El Dashboard en la parte inferior de la página web mostrara un diagrama estadístico de columnas de los equipos que más se dañan.

RFMGA5: En Dashboard se muestra un apartado de gestión rápida de los Tickets que no tienen asignados un técnico, los Tickets se muestran tiene un límite de 3 por los que se colocó un botón “Mostrar todos”. El usuario al realizar clic en el botón mostrar todos se carga la vista de la lista de los Tickets generados mostrando en detalles el código de Tickets, usuario afectado, procedencia, tema de ayuda, prioridad, estado y fecha de solicitud en esta vista los Tickets pueden ser editados o eliminados.

RFMGA6: La prioridad de un Tickets debe identificarse mediante un color asignado a cada prioridad.

Requisito Funcional Modulo Gestión de Tickets.

RFMGT1. El sistema permite la gestión de los Tickets por medio de sus 5 principales reportes generados en los que se listan los Tickets nuevos, Tickets Asignados, Tickets completados, todos

los Tickets y Tickets por usuario. Estos reportes permiten gestionar de forma eficiente la productividad logrando el mayor provecho de los recursos disponibles.

RFMGT2. Generar Tickets el usuario debe completar todo el campo los cuales son obligatorios a excepción de la imagen.

RFMGT3. Para Generar Tickets el formulario se encuentra dividido en dos partes. La primera parte son los datos del usuario y la segunda parte son los datos del Ticket.

RFMGT4. Se carga la vista de para generar Tickets se completa la primera parte del formulario con los datos del usuario: el primer campo se completa automáticamente se muestra el nombre completo del usuario, selección del equipo afectado por medio de la lista que despliega y la procedencia se selecciona del combo.

La segunda parte del formulario datos del Tickets está compuesta el código del sistema el cual se autogenera, el código del Tickets, técnico asignado se selecciona de la lista, el tema de ayuda disponibles en la lista, Prioridad en la que se encuentra y el estado. Se ingresa la descripción de Tickets con el formato deseado y se procede a realizar clic en el botón guarda, se carga la vista de lista de Tickets generados.

RFMGT5. Al generar Tickets cuenta con un campo descripción, en el cual tiene un editor de texto en el que se le puede dar el formato deseado entre las opciones disponibles tipos de títulos, texto en negritas, subrayado, fuente de texto, color del texto, color del fondo de párrafo, viñetas, cargar tablas, imágenes, videos, alineación del texto a la izquierda, derecha, centrar y justificado entre otros.

RFMGT6. El sistema al generar Tickets debe asignar un código de sistema automáticamente el cual debe de ser único por cada Tickets creado.

Validación: El código del Tickets debe ser único por cada Tickets generado de lo contrario el usuario al guardar el formulario el sistema valida si el código de Tickets existe si es así se mostrará el mensaje “El código Tickets de ya se encuentra en uso, verifique por favor” de lo contrario el formulario se guarda correctamente.

RFMGT7. Todos los campos para generar Tickets son obligatorios, del contrario se mostrar el mensaje “Debe completar el campo obligatorio”.

RFMGT8. En cada combo de lista que contenga el formulario de generar Tickets contara con un buscador mediante una casilla donde se ingresara la descripción, conforme vaya insertando caracteres se mostraran las coincidencias dentro de la lista, al encontrar el elemento buscado clic sobre el para seleccionarlo (Esto aplica para los combos de equipo afectado, procedencia, técnico asignado, tema de ayuda, prioridad y estado). Es decir, Al desplegar la lista de los combos se muestra una casilla en la se realiza la búsqueda de elemento.

Requisito Funcional Módulo de Administración Usuarios.

RFMAU1. Proceso para crear un nuevo usuario / administrador, acceder al sistema se carga la vista de registro de iniciar sesión se ingresan los datos el código de usuario, contraseña y rol, clic en el botón autenticar, se carga la vista inicial el Dashboard. Por medio del menú lateral izquierdo administración clic en usuarios se revelan las dos opciones dentro submenú listar usuarios y añadir usuario, por la que se puede acceder al formulario para crear el usuario.

RFMAU2. Se accede al menú lateral, administración, clic en usuarios, clic listar usuarios se carga la vista con de lista de los registros creados; los datos que se muestran son número de registro, imagen, nombres, apellidos, correo electrónico, estado, acciones de editar y eliminar. En parte superior derecha de la lista se localiza el botón “Agregar nuevo registro” clic sobre él, se carga el formulario para crear un nuevo usuario los campos a completar son Imagen, nombres, apellidos, correo electrónico, cedula de identidad, contraseña, lista de estado y lista de rol; Al ingresar los campos correctamente se procede a realizar clic en el botón “Guardar Registro” que se encuentra al final del formulario, los datos se guardan correctamente, se carga la vista de los usuarios registrados. En el caso de que el usuario requiera verificar que el registro se almaceno correctamente por medio del buscador de la lista se inserta la cedula de identidad y se desplegaran las coincidencias comprobado que los datos se guardaron.

RFMAU3. En el menú lateral izquierdo administración clic en usuario administrador, clic en agregar usuario se carga el formulario para crear un nuevo usuario, los campos a completar son Imagen, nombres, apellidos, correo electrónico, cedula de identidad, contraseña, lista de estado y lista de rol, se ingresan los campos correctamente clic en guardar, el registro se guardó correctamente, se carga la vista de la lista de los usuarios creados. En el caso de que el usuario requiera verificar que el registro se almaceno correctamente por medio del buscador de la lista se

inserta la cedula de identidad y se desplegaran las coincidencias comprobado que los datos guardaron.

Validación #1: El campo correo electrónico debe cumplir con el formato de correo institucional de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua ejemplo@unan.edu.ni, del contrario se mostrará un mensaje “El campo correo electrónico no cumple con el formato correcto ejemplo@unan.edu.ni”.

Validación #2: El campo correo electrónico debe ser asignado únicamente aun usuario, es decir el correo debe ser único por cada usuario creado de lo contrario se mostrará el mensaje en una vista flotante “El correo electrónico ya se encuentra asignado”. Es mensaje se revelará al momento que el usuario administrador proceda a guardar el formulario el sistema validad que, si el correo ya se encuentra registrado, si no se encuentra registrado el formulario se almacena correctamente y se crea el nuevo usuario.

Validación #3: El campo estado, al realizar clic sobre él se despliega una lista con los estados registrados, esta lista tiene un límite a mostrar 5 elementos; dentro de la lista cuenta con un buscador donde se ingresa la descripción del estado y se carga las coincidencias encontradas, al realizar clic sobre una de las opciones se completa el campo.

Validación #4: El campo rol de usuario, al realizar clic sobre él se despliega una lista con los roles registrados, esta lista tiene un límite a mostrar 5 elementos; dentro de la lista cuenta con un buscador donde se ingresa la descripción del rol y se carga las coincidencias encontradas, al realizar clic sobre una de las opciones se completa el campo.

Validación #5: Los campos nombres y apellidos permite solo letras, tiene un mínimo y máximo de caracteres permitidos.

Validación #6: El campo contraseña al ser ingresado por usuario administrador esta no se mostrará en el campo ya que estará cifrada ejemplo: “*****”.

Validación #7: El campo contraseña estará encriptada al nivel de base de datos.

Validación #8: Todos los campos del formulario son obligatorio al crear y editar equipos, de lo contrario al guarda el registro sin completar algún campo se mostrará el mensaje en una vista

flotante “Por favor completar los campos obligatorios”. En el caso de la imagen no es obligatoria siendo opcional.

Validación #9: El campo cedula de identidad debe ser ingresado con el formato definición por la Republica de Nicaragua “281-031196-0013Q”, De lo contrario se mostrará un mensaje “El formato ingresado para la cedula de identidad es incorrecto, por favor digite correctamente 281-031196-0013Q”.

Validación #10: El campo cedula de identidad debe ser asignado únicamente aun usuario, es decir la cedula es única por cada usuario creado de lo contrario se mostrará el mensaje en una vista flotante “La cedula de identidad ya se encuentra asignado a un usuario”. Es mensaje se revelará al momento que el usuario administrador proceda a guardar el formulario el sistema valida que, la cedula de identidad ya se encuentra registrado, si no se encuentra registrado el formulario se almacena correctamente creando el nuevo usuario con su contraseña y rol asignado.

Validación #11: Los campos correo electrónico, cedula de identidad y contraseña permite letras y caracteres alfanumérico; tienen un máximo y mínimo de caracteres permitidos.

RFMAU4. Editar usuarios, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con las credenciales asignadas, se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, administración, clic en usuarios, clic en lista de usuarios se despliega la vista de los registros creados; para identificar los datos a editar el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la cedula de identidad y se mostrara las coincidencia, al final de cada registro se muestra la acción de editar clic sobre el botón.

Al realiza clic sobre el botón editar se carga el formulario del usuario con los campos a editar, se procede realizar las modificaciones que el usuario requiera y clic sobre el botón “Guardar cambios”, que se encuentra al final del formulario, el registro se editó correctamente. En el caso de que el usuario requiera comprobar que el registro se editó correctamente realiza la búsqueda en lista por medio de la cedula de identidad y se muestran los campos editados.

RFMAU5. Eliminar usuarios, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con las credenciales asignadas , se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, administración, usuarios clic en lista de usuarios se despliega la vista de los registros creados; para identificar los datos a eliminar el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la

cedula de identidad y se mostrara las coincidencia, al final de cada registro se muestra la acción de eliminar clic sobre el botón.

Al realiza clic sobre el botón eliminar se despliega una vista flotante con el mensaje “El registro se eliminó correctamente” clic en el botón OK, se carga la vista de lista de los usuarios creados. Si el usuario requiere comprobar que los datos se eliminaron, por medio del buscador ingresa la cedula de identidad por la cual no aparecerá ninguna coincidencia ya que el registro fue eliminado.

RFMAU6. Si el usuario requiere eliminar el registro de usuarios creados el sistema verifica que no se presenten dependencias para evitar la eliminación en cascada. En el caso de que el registro de usuarios este asignado se mostrará el mensaje “El registro tiene dependencia con Tickets”.

RFMAU7. Búsqueda de registros de usuarios creados, el usuario administrador inicia sesión en el sistema se carga la vista inicial del Dashboard accede al menú administración clic en usuarios, clic en lista de usuarios se carga la vista de la lista de los registros creados en la parte superior derecha se encuentra el buscador, se ingresa la cedula de identidad y se mostraran las coincidencias.

RFMAU8. El rol debe ser administrador / Usuario siendo quien tiene los permisos necesarios para crear un técnico y gestionar todo el sistema.

RFMAU9. El estado presenta las opciones de activo e inactivos, para que se le asignen Tickets aun usuario este se debe encontrar en estado activo de lo contrario no se le podrán asignar Tickets en estado inactivo.

RFMAU9. Cada usuario contara con una cuenta personal para administrar y gestionar el sistema.

El rol usuario / administrador podrá administrar y gestionar todo el sistema no presenta restricciones.

El rol usuario / técnico este podrá gestionar únicamente sus Tickets asignados.

Requisito Funcional Modulo Administración Técnico.

RFMAT1. Proceso para crear un nuevo técnico, acceder al sistema se carga la vista de registro de iniciar sesión se ingresan los datos el código de usuario, contraseña y rol, clic en el botón autentificar, se carga la vista inicial el Dashboard. Por medio del menú lateral izquierdo administración clic en técnicos se revelan las dos opciones dentro submenú listar técnicos y añadir técnico, por la que se puede acceder al formulario para crear el técnico.

RFMAT2. Se accede al menú lateral, administración, clic en técnicos, clic listar técnicos se carga la vista con la lista de técnicos creados; los datos que se muestran son el número de registro, imagen, código técnico, nombres, apellidos, estado y las opciones de gestión de editar y eliminar. En parte superior derecha de la lista se localiza el botón “Agregar nuevo registro” clic sobre él, se carga el formulario para crear un nuevo técnico los campos a completar son Imagen, código del técnico, nombres, apellidos, correo electrónico, lista de estados y contraseña; Al ingresar los campos correctamente se procede a realizar clic en el botón “Guardar Registro” que se encuentra al final del formulario, los datos se guardan correctamente, se carga la vista de los técnicos registrados. En el caso de que el usuario requiera verificar que el registro se almaceno correctamente por medio del buscador de la lista se inserta el código del técnico y se desplegaran las coincidencias comprobado que los datos guardaron.

RFMAT3. En el menú lateral izquierdo administración clic en técnicos, clic en agregar técnicos se carga el formulario para crear un nuevo técnico, los campos a completar son Imagen, código del técnico, nombres, apellidos, correo electrónico, lista de estados y contraseña, se ingresan los campos correctamente clic en guardar, el registro se guardó correctamente se carga la vista de la lista de los técnicos creados. En el caso de que el usuario requiera verificar que el registro se almaceno correctamente por medio del buscador de la lista se inserta el código del técnico y se desplegaran las coincidencias comprobado que los datos guardaron.

Validación #1: El campo correo electrónico debe cumplir con el formato de correo institución de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua ejemplo@unan.edu.ni, del contrario se mostrará un mensaje “El campo correo electrónico no cumple con el formato correcto ejemplo@unan.edu.ni”.

Validación #2: El campo correo electrónico debe ser asignado únicamente aun técnico, es decir el correo debe ser único por cada técnico creado de lo contrario se mostrará el mensaje en una vista flotante “El correo electrónico ya se encuentra asignado a un técnico”. Es mensaje se revelará al momento que el usuario administrador proceda a guardar el formulario el sistema validad que, si ese correo ya se encuentra registrado, si no se encuentra registrado el formulario se almacena correctamente y se crea el nuevo técnico.

Validación #3: El campo código del técnico debe ser único de lo contrario se mostrará el mensaje “El código de técnico ingresado ya se encuentra en uso, verifique por favor”.

Validación #4: Todos los campos del formulario son obligatorio al crear y editar técnicos, de lo contrario al guarda el registro sin completar algún campo se mostrará el mensaje en una vista flotante “Por favor completar los campos obligatorios”. En caso de la imagen no es obligatoria siendo opcional.

Validación #5: El campo estado, al realizar clic sobre él se despliega una lista con los estados registrados, esta lista tiene un límite a mostrar 5 elementos; dentro de la lista cuenta con un buscador donde se ingresa la descripción del estado y se carga las coincidencias encontradas, al realizar clic sobre una de las opciones se completa el campo.

Validación #6: Los campos nombres y apellidos permite solo letras, tiene un mínimo y máximo de caracteres permitidos.

Validación #7: El campo contraseña al ser ingresado por usuario administrador esta no se mostrará en el campo ya que estará cifrada ejemplo: “*****”.

Validación #8: El campo contraseña estará encriptada al nivel de base de datos.

RFMAT4. Editar técnicos, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con las credenciales asignadas, se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, administración, clic en técnicos, clic en lista de técnicos se despliega la vista de los técnicos creados; para identificar el registro a editar el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa el código del técnico y se mostrara las coincidencia, al final de cada registro se muestra la acción de editar clic sobre el botón.

Al realiza clic sobre el botón editar se carga el formulario del técnico con los campos a editar, se procede realizar las modificaciones que el usuario requiera y clic sobre el botón “Guardar cambios”, que se encuentra al final del formulario, el registro se editó correctamente. En el caso de que el usuario desee comprobar que el registro se editó correctamente realiza la búsqueda en lista por medio del código y se muestran los campos editados.

RFMAT5. Eliminar técnicos, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con las credenciales asignadas , se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, administración, técnicos clic en lista de equipos se despliega la vista de los técnicos creados; para identificar el registro a eliminar el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa el

código del técnico y se mostrara las coincidencia, al final de cada registro se muestra la acción de eliminar clic sobre el botón.

Al realiza clic sobre el botón eliminar se despliega una vista flotante con el mensaje “El registro se eliminó correctamente” clic en el botón OK, se carga la vista de lista de los técnicos creados. Si el usuario desea comprobar que los datos se eliminaron, por medio del buscador ingresa el código del técnico por la cual no aparecerá ninguna coincidencia ya que el registro fue eliminado.

RFMAT6. Si el usuario requiere eliminar el registro de técnicos creados el sistema verifica que no se presenten dependencias para evitar la eliminación en cascada. En el caso de que el registro de técnicos este asignado se mostrará el mensaje “El registro tiene dependencia con Tickets”.

RFMAT7. Búsqueda de registros de técnicos creados, el usuario administrador inicia sesión en el sistema se carga la vista inicial del Dashboard accede al menú administración clic en técnicos, clic en lista de técnicos se carga la vista de la lista de los registros creados en la parte superior derecha se encuentra el buscador, se ingresa el código del técnico y se mostraran las coincidencias.

RFMAT8. El rol debe ser administrador / Usuario siendo quien tiene los permisos necesarios para crear un técnico.

RFMAT9. El estado del técnico presenta las opciones de activo e inactivos, para que se le asignen Tickets aun técnico este se debe encontrar en estado activo de lo contrario no se le podrán asignar Tickets en estado inactivo.

RFMAT10. Cada técnico contara con una cuenta personal para administrar y gestionar sus Tickets asignados.

Requisito Funcional Modulo Administración de Equipos.

RFMAE1. Proceso para crear un nuevo equipo, acceder al sistema se carga la vista de registro de iniciar sesión se ingresas los datos el código de usuario, contraseña y rol, clic en el botón autentificar, se carga la vista inicial el Dashboard. Por medio del menú lateral izquierdo administración clic en equipos se revelan las dos opciones dentro submenú listar equipos y añadir equipos, por la que se puede acceder al formulario para crear el equipo.

RFMAE2. Se accede al menú lateral, administración clic en equipos, clic listar equipos se carga la vista con la lista de equipos creados; los datos que se muestran son el número de registro,

imagen, código inventario, tipo, modelo, las opciones de gestión de editar y eliminar. En parte superior derecha de la lista se localiza el botón agregar nuevo registro clic sobre él, se carga el formulario para crear un nuevo equipo los campos a completar son la imagen del equipo, código equipo, código inventario, tipo de equipo en el que se despliega una lista, modelo, marca y descripción; Al ingresar los campos correctamente se procede a realizar clic en el botón guardar registro que se encuentra en parte inferior del formulario, los datos se guardan correctamente, se carga la vista de los equipos registrados. En el caso de que el usuario requiera verificar que el registro se almaceno correctamente por medio del buscador de la lista se inserta el código del equipo y se desplegaran las coincidencias comprobado que los datos guardaron.

RFMAE3. En el menú lateral izquierdo administración clic en equipos, clic en agregar equipos se carga el formulario para crear un nuevo equipo, los campos a completar son la imagen del equipo, código equipo, código inventario, tipo de equipo en el que se despliega una lista, modelo, marca y descripción, se ingresan los campos correctamente clic en guardar, el registro se guardó correctamente se carga la vista de la lista de los equipos creados. En el caso de que el usuario requiera verificar que el registro se almaceno correctamente por medio del buscador de la lista se inserta el código del equipo y se desplegaran las coincidencias comprobado que los datos guardaron.

Validación #1: Todos los campos del formulario son obligatorio al crear y editar equipos, de lo contrario al guarda el registro sin completar algún campo se mostrará el mensaje en una vista flotante “Por favor completar los campos obligatorios”. En el caso de la imagen no es obligatoria siendo opcional.

Validación #2: Los campo modelo, marca y descripción permite letras y caracteres alfanuméricos, con un mínimo y máximo de caracteres.

Validación #3: El código del equipo es auto generado por el sistema el cual debe ser único por cada equipo registrado, el código asignado solo es visible al nivel de base de datos.

Validación #4: El campo código inventario debe ser único por cada registro de equipo, de lo contrario al realizar clic en guardar se mostrará un mensaje en una vista flotante “El código de inventario ya se encuentra en uso por favor verificar”, clic en el botón Ok del mensaje y se procede

a ingresar un nuevo código, realizar clic en guardar el registro la operación se realizó correctamente se carga la vista de la lista de los equipos creados.

Validación #5: El campo tipo de equipo, al realizar clic sobre él se despliega una lista con los tipos de equipos registrados, esta lista tiene un límite a mostrar 5 elementos; dentro de la lista cuenta con un buscador donde se ingresa la descripción del tipo de equipo y se carga las coincidencias encontradas, al realizar clic sobre una de las opciones se completa el campo.

RFMAE4. Editar equipos, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con las credenciales asignadas, se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, administración, clic en equipos, clic en lista de equipos se despliega la vista de los equipos creados; para identificar el equipo a editar el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción y se mostrara las coincidencia, al final de cada registro se muestran la acción de editar clic sobre el botón.

Al realiza clic sobre el botón editar se carga el formulario de equipos con los campos a editar, se procede realizar las modificaciones que el usuario requiera y clic sobre el botón guardar cambios, que se encuentra al final del formulario, el registro se editó correctamente. En el caso de que el usuario desee comprobar que el registro se editó correctamente realiza la búsqueda en lista por medio del código del equipo y mostrara el registro editado.

RFMAE5. Eliminar equipos, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con las credenciales asignadas , se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, administración, equipos clic en lista de equipos se despliega la vista de los equipos creados; para identificar el registro a eliminar el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción y se mostrara las coincidencia, al final de cada registro se muestran la acción de eliminar clic sobre el botón.

Al realiza clic sobre el botón eliminar se despliega una vista flotante con el mensaje “El registro se eliminó correctamente” clic en el botón OK, se carga la vista de lista de los equipos creados. Si el usuario desea comprobar que los datos se eliminaron, por medio del buscador ingresa el código del equipo por la cual no aparecerá ninguna coincidencia ya que el registro fue eliminado.

RFMAE6. Si el usuario requiere eliminar el registro de equipos creados el sistema verifica que no se presenten dependencias para evitar la eliminación en cascada. En el caso de que el registro de equipos este asignado se mostrará el mensaje “El registro tiene dependencia con Tickets”.

RFMAE7. Búsqueda de registros de equipos creados, el usuario administrador inicia sesión en el sistema se carga la vista inicial del Dashboard accede al menú administración clic en equipos, clic en lista de equipos se carga la vista de la lista de los equipos creados en la parte superior derecha se encuentra el buscador, se ingresa el código de inventario y se mostraran las coincidencias.

Requisito Funcional Modulo Logística Temas de Ayuda.

RFMLA1. Crear temas de ayuda, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con sus credenciales, se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, temas de ayuda clic en temas de ayuda se despliega la vista de la lista de los temas de ayuda creados; en la parte superior de la lista clic en el botón nuevo registro, se carga el formulario con los campos descripción del tema de ayuda y el combo con la lista de categorías; se completan los campos correspondiente y clic en el botón guardar, se almacena el nuevo registro y se carga la vista de la lista de temas de ayuda creados.

En el caso de que el usuario desea verificar que la categoría de tema de ayuda se creó, se hace uso de buscador ingresando la descripción en la que se mostrara la coincidencia del nuevo registro creado.

RFMLA2. Editar temas de ayuda, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con sus credenciales, se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, temas de ayuda clic en temas de ayuda se despliega la vista de la lista de los temas de ayuda creados; para identificar el tema de ayuda a editar el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción y se mostrara las coincidencia, al final de cada registro se muestran la acción de editar clic sobre el botón.

Al realiza clic sobre el botón editar se carga el formulario de temas de ayuda con los campos a editar, se procede realizar las modificaciones que el usuario requiera y clic sobre el botón guardar cambios que se encuentra al final del formulario, el registro se editó correctamente. En el caso de

que el usuario desee comprobar que el registro se editó correctamente realiza la búsqueda en lista por medio de la descripción y mostrara el registro editado.

RFMLA3. Eliminar temas de ayuda, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con sus credenciales, se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, temas de ayuda clic en temas de ayuda se despliega la vista de la lista de los temas de ayuda creados; para identificar el tema de ayuda a eliminar el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción y se mostrara las coincidencia, al final de cada registro se muestran la acción de eliminar clic sobre el botón.

Al realiza clic sobre el botón eliminar se despliega una vista flotante con el mensaje “El registro se eliminó correctamente” clic en el botón OK, se carga la vista de lista de los temas de ayuda creados. Si el usuario desea comprobar que el registro se eliminó, por medio del buscador ingresa la descripción por la cual no aparecerá ninguna coincidencia ya que el registro fue eliminado.

RFMLA4. En el formulario de temas de ayuda en el campo categoría de tema de ayuda, al realizar clic sobre él se despliega la lista de categorías que tiene un límite de registro a mostrar, también cuenta con un buscador dentro de la lista se ingresa el contenido a buscar y se mostrara las coincidencias clic sobre el registro y se completara el campo.

Validación #1: Todos los campos en el formulario son obligatorios, de lo contrario al crear o editar un registro y efectuar la acción de guardar se mostrará en mensaje en una vista flotante que los campos son obligatorios.

Validación #2: EL campo descripción del tema de ayuda permite letras y caracteres alfanuméricos, cuenta con un mínimo y máximo de grafías permitidas.

RFMLA5. Al eliminar el registro de categorías de temas de ayuda el sistema verifica que no se presenten dependencias para evitar la eliminación en cascada. En el caso de un registro este dependiendo de otro se mostrará el mensaje “El registro tiene dependencia con Tickets”.

RFMLA6. Búsqueda de registros de temas de ayuda, el usuario administrador inicia sesión en el sistema se carga la vista inicial del Dashboard accede al menú logística clic en temas de ayuda, clic en lista de temas de ayuda se carga la vista de la lista de los temas creados en la parte superior derecha se encuentra el buscador, se ingresa la descripción y se mostraran las coincidencias.

Requisito Funcional Modulo Logística Categoría de temas de ayuda.

RFMLC1. Crear categorías de temas de ayuda, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con sus credenciales, se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, temas de ayuda clic en temas de ayuda, clic categorías de temas de ayuda se despliega la vista de la lista de las categorías de temas de ayuda creadas; en la parte superior de la lista clic en el botón nuevo registro, se carga el formulario con el campo descripción de la categoría; se completan el campo correspondiente y clic en el botón guardar, se almacena el nuevo registro y se carga la vista de la lista de las categorías de temas de ayuda creadas.

En el caso de que el usuario desea verificar que la categoría de tema de ayuda se creó, se hace uso de buscador ingresando la descripción en la que se mostrara la coincidencia del nuevo registro creado.

RFMLC2. Editar categorías de temas de ayuda, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con sus credenciales, se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, temas de ayuda, clic en categorías de temas de ayuda se despliega la vista de la lista de las categorías de temas de ayuda creadas; para identificar la categoría a editar el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción y se mostrara las coincidencia, al final de cada registro se muestran la acción de editar clic sobre el botón.

Al realiza clic sobre el botón editar se carga el formulario de las categorías de temas de ayuda con los campos a editar, se procede realizar las modificaciones que el usuario requiera y clic sobre el botón guardar cambios que se encuentra al final del formulario, el registro se editó correctamente. En el caso de que el usuario desee comprobar que el registro se editó correctamente realiza la búsqueda en lista por medio de la descripción y mostrara el registro editado.

RFMLC3. Eliminar categorías de temas de ayuda, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con sus credenciales, se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, temas de ayuda clic en categorías de temas de ayuda se despliega la vista de la lista de las categorías de temas de ayuda creadas; para identificar la categoría a eliminar el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción y se mostrara las coincidencia, al final de cada registro se muestran la acción de eliminar clic sobre el botón.

Al realiza clic sobre el botón eliminar se despliega una vista flotante con el mensaje “El registro se eliminó correctamente” clic en el botón OK, se carga la vista de lista de las categorías de temas de ayuda creadas. Si el usuario desea comprobar que el registro se eliminó, por medio del buscador ingresa la descripción por la cual no aparecerá ninguna coincidencia ya que el registro fue eliminado.

Validación #1: Todos los campos en el formulario son obligatorios, de lo contrario al crear o editar un registro y efectuar la acción de guardar se mostrará en mensaje en una vista flotante que los campos son obligatorios.

validación: EL campo descripción categorías de tema de ayuda permite letras y caracteres alfanuméricos, cuenta con un mínimo y máximo de grafías permitidas.

RFMLC4. Al eliminar el registro de categorías de temas de ayuda el sistema verifica que no se presenten dependencias para evitar la eliminación en cascada. En el caso de un registro este dependiendo de otro se mostrará el mensaje “El registro tiene dependencia con temas de ayuda”.

RFMLC5. Búsqueda de registros de categorías temas de ayuda, el usuario administrador inicia sesión en el sistema se carga la vista inicial del Dashboard accede al menú logística clic en temas de ayuda, clic en lista de categorías temas de ayuda se carga la vista de la lista de las categorías temas creados en la parte superior derecha se encuentra el buscador, se ingresa la descripción y se mostraran las coincidencias.

Requisito Funcional Modulo Tipos de Equipos.

RFMTE1. Creación de tipos de equipos, el usuario inicia sesión en el sistema con rol de administrador / Usuario, se accede al menú lateral izquierdo en el módulo de logística clic en tipos de equipos se carga la vista de la lista de tipos de equipos creados en las que se muestra el número de registro, la descripción, las acciones de editar y eliminar; en la parte superior de la lista se localiza el botón “Nuevo Registro” clic sobre él se carga el formulario para crear un tipo de equipo, completa el campo con la descripción y clic en el botón guardar, el registro se guardó correctamente se carga la vista de la lista de los tipos de quipos creados. En el caso de que el usuario requiera verificar que el registro se creó, en parte superior derecha de la lista se localiza el buscador se ingresa la descripción se mostraran las coincidencias comprobando que se almaceno correctamente.

Validación #1: El campo descripción tipo de equipo permite letras y signos alfanumérico, tiene un límite y máximo de caracteres permitidos.

Validación #2: Todos los campos son obligatorios de lo contrario al crear o editar un registro se mostrará el mensaje “Por favor completa los campos obligatorios”.

RFMTE2. Editar tipos de equipos, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con las credenciales asignadas, se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, clic en tipos de equipos se despliega la vista de los tipos de equipos creados; para identificar el registro a editar el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción y se mostrara la coincidencia, al final de cada registro se muestra la acción de editar clic sobre el botón.

Al realiza clic sobre el botón editar se carga el formulario de los tipos equipos con los campos a editar, se procede realizar las modificaciones que el usuario requiera y clic sobre el botón guardar cambios, que se encuentra al final del formulario, el registro se editó correctamente. En el caso de que el usuario requiera comprobar que el registro se editó correctamente realiza la búsqueda en lista por medio de la descripción y mostrara el registro editado.

RFMTE3. Eliminar tipos de equipos, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con las credenciales asignadas, se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, clic en tipos de equipos se despliega la vista de la lista de los tipos; para identificar el registro a eliminar el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción y se mostrara las coincidencias, al final de cada registro se muestra la acción de eliminar clic sobre el botón.

Al realiza clic sobre el botón eliminar se despliega una vista flotante con el mensaje “El registro se eliminó correctamente” clic en el botón OK, se carga la vista de lista de los equipos creados. Si el usuario requiere comprobar que los datos se eliminaron, por medio del buscador ingresa la descripción por la cual no aparecerá ninguna coincidencia ya que el registro se eliminó.

RFMTE4. Si el usuario requiere eliminar el registro de tipos de equipos creados el sistema verifica que no se presenten dependencias para evitar la eliminación en cascada. En el caso de que el registro de tipos de equipos este asignado se mostrará el mensaje “El registro tiene dependencia con equipos”.

RFMTE5. Búsqueda de registros de equipos creados, el usuario administrador inicia sesión en el sistema se carga la vista inicial del Dashboard accede al menú logística clic en tipos de equipos, se carga la vista de la lista de los tipos de equipos creados en la parte superior derecha se encuentra el buscador, se ingresa la descripción y se mostraran las coincidencias.

Requisito Funcional Modulo Prioridad del Ticket.

RFMPT1. Creación de prioridad de ticket, el usuario inicia sesión en el sistema con rol de administrador / Usuario, accede al menú lateral izquierdo en el módulo de logística clic en prioridad de ticket se carga la vista de la lista de los registros creados, en las que se muestra el número de registro, descripción, color identificador, las acciones de editar y eliminar; en la parte superior de la lista se localiza el botón “Nuevo Registro” clic sobre él, se carga el formulario para crear una prioridad, completa el campo con la descripción, color asignado y clic en el botón guardar, el registro se guardó correctamente se carga la vista de la lista de las prioridades de tickets creadas. En el caso de que el usuario requiera verificar que el registro se creó, en parte superior derecha de la lista se localiza el buscador se ingresa la descripción se mostraran las coincidencias comprobando que se almaceno correctamente.

Validación #1: El campo prioridad de ticket permite letras y signos alfanumérico, tiene un límite y máximo de caracteres permitidos.

Validación #2: Todos los campos son obligatorios de lo contrario al crear o editar un registro se mostrará el mensaje “Por favor completa los campos obligatorios”.

Validación #3: El campo color debe contener una lista de colores que se le asignara a la prioridad en dependencia de la urgencia, esto permite que el usuario identifique la prioridad de forma rápida y sencilla.

RFMPT2. Editar prioridad de ticket, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con las credenciales asignadas, se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, clic en la prioridad de ticket se despliega la vista de los registros creados; para identificar el contenido a editar, el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción y se mostrara las coincidencia, al final de cada registro se muestra la acción de editar clic sobre el botón.

Al realiza clic sobre el botón editar se carga el formulario de la prioridad de ticket con los campos a editar, se procede realizar las modificaciones que el usuario requiera y clic sobre el botón guardar cambios, que se encuentra al final del formulario, el registro se editó correctamente. En el caso de que el usuario requiera comprobar que el registro se editó correctamente realiza la búsqueda en lista por medio de la descripción y mostrara el registro editado.

RFMPT3. Eliminar prioridad de ticket, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con las credenciales asignadas , se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, clic en prioridad de ticket se despliega la vista de los registros creados; para identificar el contenido a eliminar el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción y se mostrara las coincidencia, al final de cada registro se muestra la acción de eliminar clic sobre el botón.

Al realiza clic sobre el botón eliminar se despliega una vista flotante con el mensaje “El registro se eliminó correctamente” clic en el botón OK, se carga la vista de lista de la prioridad de ticket. Si el usuario requiere comprobar que los datos se eliminaron, por medio del buscador ingresa la descripción por la cual no aparecerá ninguna coincidencia ya que el registro se eliminó.

RFMPT4. Si el usuario requiere eliminar el registro de prioridad de ticket creadas el sistema verifica que no se presenten dependencias para evitar la eliminación en cascada. En el caso de que el registro de prioridad de ticket este asignado se mostrará el mensaje “El registro tiene dependencia con tickets”.

RFMPT5. Búsqueda de registros de prioridad de ticket creados, el usuario administrador inicia sesión en el sistema se carga la vista inicial del Dashboard accede al menú logística clic en petición de ticket, se carga la vista de la lista con los registros creados en la parte superior derecha se encuentra el buscador, se ingresa la descripción y se mostraran las coincidencias.

RFMPT6. El sistema debe generar un código para la prioridad de manera automática este debe de ser único.

Requisito Funcional Modulo Logística Petición

RFMLP1. Creación de petición de ticket, el usuario inicia sesión en el sistema con rol de administrador / Usuario, accede al menú lateral izquierdo en el módulo de logística clic en petición de ticket se carga la vista de la lista de los registros creados en las que se muestra el número de

registro, la descripción, las acciones de editar y eliminar; en la parte superior de la lista se localiza el botón “Nuevo Registro” clic sobre él, se carga el formulario para crear una petición de ticket, completa el campo con la descripción y clic en el botón guardar, el registro se guardó correctamente se carga la vista de la lista de las petición de ticket creadas. En el caso de que el usuario requiera verificar que el registro se creó, en parte superior derecha de la lista se localiza el buscador se ingresa la descripción se mostraran las coincidencias comprobando que se almaceno correctamente.

Validación #1: El campo descripción petición de ticket permite letras y signos alfanumérico, tiene un límite y máximo de caracteres permitidos.

Validación #2: Todos los campos son obligatorios de lo contrario al crear o editar un registro se mostrará el mensaje “Por favor completa los campos obligatorios”.

RFMLP2. Editar petición de ticket, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con las credenciales asignadas, se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, clic en petición de ticket se despliega la vista de los registros creados; para identificar el contenido a editar, el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción y se mostrara las coincidencias, al final de cada registro se muestra la acción de editar clic sobre el botón.

Al realiza clic sobre el botón editar se carga el formulario de la petición de ticket con los campos a editar, se procede realizar las modificaciones que el usuario requiera y clic sobre el botón guardar cambios, que se encuentra al final del formulario, el registro se editó correctamente. En el caso de que el usuario requiera comprobar que el registro se editó correctamente realiza la búsqueda en lista por medio de la descripción y mostrara el registro editado.

RFMLP3. Eliminar petición de ticket, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con las credenciales asignadas , se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, clic en petición de ticket se despliega la vista de los registros creados; para identificar el contenido a eliminar el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción y se mostrara las coincidencia, al final de cada registro se muestra la acción de eliminar clic sobre el botón.

Al realiza clic sobre el botón eliminar se despliega una vista flotante con el mensaje “El registro se eliminó correctamente” clic en el botón OK, se carga la vista de lista de la petición de ticket. Si el usuario requiere comprobar que los datos se eliminaron, por medio del buscador ingresa la descripción por la cual no aparecerá ninguna coincidencia ya que el registro se eliminó.

RFMLP4. Si el usuario requiere eliminar el registro de petición de ticket creadas el sistema verifica que no se presenten dependencias para evitar la eliminación en cascada. En el caso de que el registro de petición de ticket este asignado se mostrará el mensaje “El registro tiene dependencia con tickets”.

RFMLP5. Búsqueda de registros de petición de ticket creados, el usuario administrador inicia sesión en el sistema se carga la vista inicial del Dashboard accede al menú logística clic en petición de ticket, se carga la vista de la lista con los registros creados en la parte superior derecha se encuentra el buscador, se ingresa la descripción y se mostraran las coincidencias.

Requisito Funcional Modulo Logística Estado

RFMLE1. Creación de estado del ticket, el usuario inicia sesión en el sistema con rol de administrador / Usuario, accede al menú lateral izquierdo en el módulo de logística clic en estado de ticket se carga la vista de la lista de los registros creados en las que se muestra el número de registro, la descripción, las acciones de editar y eliminar; en la parte superior de la lista se localiza el botón “Nuevo Registro” clic sobre él, se carga el formulario para crear el estado del ticket, completa el campo con la descripción y clic en el botón guardar, el registro se guardó correctamente se carga la vista de la lista de los estado del ticket creados. En el caso de que el usuario requiera verificar que el registro se creó, en parte superior derecha de la lista se localiza el buscador se ingresa la descripción se mostraran las coincidencias comprobando que se almaceno correctamente.

Validación #1: El campo descripción de estado de ticket permite letras y signos alfanumérico, tiene un límite y máximo de caracteres permitidos.

Validación #2: Todos los campos son obligatorios de lo contrario al crear o editar un registro se mostrará el mensaje “Por favor completa los campos obligatorios”.

RFMLE2. Editar estado de ticket, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con las credenciales asignadas, se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, clic en

estado de ticket se despliega la vista de los registros creados; para identificar el contenido a editar, el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción y se mostrara las coincidencias, al final de cada registro se muestra la acción de editar clic sobre el botón.

Al realiza clic sobre el botón editar se carga el formulario de los estados de tickets con los campos a editar, se procede realizar las modificaciones que el usuario requiera y clic sobre el botón guardar cambios, que se encuentra al final del formulario, el registro se editó correctamente. En el caso de que el usuario requiera comprobar que el registro se editó correctamente realiza la búsqueda en lista por medio de la descripción y mostrara el registro editado.

RFMLE3. Eliminar estado de ticket, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con las credenciales asignadas , se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, clic en estado de ticket se despliega la vista de los registros creados; para identificar el contenido a eliminar el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción y se mostrara las coincidencia, al final de cada registro se muestra la acción de eliminar clic sobre el botón.

Al realiza clic sobre el botón eliminar se despliega una vista flotante con el mensaje “El registro se eliminó correctamente” clic en el botón OK, se carga la vista de lista de estado de ticket. Si el usuario requiere comprobar que los datos se eliminaron, por medio del buscador ingresa la descripción, en la que no aparecerá ninguna coincidencia ya que el registro se eliminó.

RFMLE4. Si el usuario requiere eliminar el registro de estado de ticket creadas el sistema verifica que no se presenten dependencias para evitar la eliminación en cascada. En el caso de que el registro de petición de ticket este asignado se mostrará el mensaje “El registro tiene dependencia con tickets”.

RFMLE5. Búsqueda de registros de estado de ticket creados, el usuario administrador inicia sesión en el sistema se carga la vista inicial del Dashboard accede al menú logística clic en petición de ticket, se carga la vista de la lista con los registros creados en la parte superior derecha se encuentra el buscador, se ingresa la descripción y se mostraran las coincidencias.

Requisito Funcional Modulo Logística Recepción.

RFMLR1. Creación de recepción del ticket, el usuario inicia sesión en el sistema con rol de administrador / Usuario, accede al menú lateral izquierdo en el módulo de logística clic en recepción de ticket se carga la vista de la lista de los registros creados en las que se muestra el número de registro, descripción, las acciones de editar y eliminar; en la parte superior de la lista se localiza el botón “Nuevo Registro” clic sobre él, se carga el formulario para crear la recepción del ticket, completa el campo con la descripción y clic en el botón guardar, el registro se guardó correctamente se carga la vista de la lista de las recepciones del ticket creados. En el caso de que el usuario requiera verificar que el registro se creó, en parte superior derecha de la lista se localiza el buscador se ingresa la descripción se mostraran las coincidencias comprobando que se almaceno correctamente.

Validación #1: El campo descripción de recepción de ticket permite letras y signos alfanumérico, tiene un límite y máximo de caracteres permitidos.

Validación #2: Todos los campos son obligatorios de lo contrario al crear o editar un registro se mostrará el mensaje “Por favor completa los campos obligatorios”.

RFMLR2. Editar recepción de ticket, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con las credenciales asignadas, se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, clic en recepción de ticket se despliega la vista de los registros creados; para identificar el contenido a editar, el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción y se mostrara las coincidencia, al final de cada registro se muestra la acción de editar clic sobre el botón.

Al realiza clic sobre el botón editar se carga el formulario de la recepción de ticket con los campos a editar, se procede realizar las modificaciones que el usuario requiere y clic sobre el botón guardar cambios, que se encuentra al final del formulario, el registro se editó correctamente. En el caso de que el usuario necesite comprobar que el registro se editó correctamente realiza la búsqueda en lista por medio de la descripción y mostrara el registro editado.

RFMLR3. Eliminar recepción de ticket, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con las credenciales asignadas , se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, clic en recepción de ticket se despliega la vista de los registros creados; para identificar el contenido a

eliminar el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción y se mostrara las coincidencia, al final de cada registro se muestra la acción de eliminar clic sobre el botón.

Al realiza clic sobre el botón eliminar se despliega una vista flotante con el mensaje “El registro se eliminó correctamente” clic en el botón OK, se carga la vista de lista de la recepción de ticket. Si el usuario requiere comprobar que los datos se eliminaron, por medio del buscador ingresa la descripción, en el que no aparecerá ninguna coincidencia ya que el registro se eliminó.

RFMLR4. Si el usuario requiere eliminar el registro de recepción de ticket creados el sistema verifica que no se presenten dependencias para evitar la eliminación en cascada. En el caso de que el registro de petición de ticket este asignado se mostrará el mensaje “El registro tiene dependencia con tickets”.

RFMLR5. Búsqueda de registros de recepción de ticket creadas, el usuario administrador inicia sesión en el sistema se carga la vista inicial del Dashboard accede al menú logística clic en recepción de ticket, se carga la vista de la lista con los registros creados en la parte superior derecha se encuentra el buscador, se ingresa la descripción y se mostraran las coincidencias.

Requisitos Funcional Modulo Logística Procedencia de Ticked

RFMLPT1. Creación de procedencia del ticket, el usuario inicia sesión en el sistema con rol de administrador / Usuario, accede al menú lateral izquierdo en el módulo de logística clic en procedencia de ticket se carga la vista de la lista de los registros creados en las que se muestra el número de registro, descripción, las acciones de editar y eliminar; en la parte superior de la lista se localiza el botón “Nuevo Registro” clic sobre él, se carga el formulario para crear la procedencia del ticket, completa el campo con la descripción y clic en el botón guardar, el registro se guardó correctamente se carga la vista de la lista de las procedencias de los ticket creados. En el caso de que el usuario requiera verificar que el registro se creó, en parte superior derecha de la lista se localiza el buscador se ingresa la descripción se mostraran las coincidencias comprobando que se almaceno correctamente.

Validación #1: El campo descripción de procedencia del ticket permite letras y signos alfanumérico, tiene un límite y máximo de caracteres permitidos.

Validación #2: Todos los campos son obligatorios de lo contrario al crear o editar un registro se mostrará el mensaje “Por favor completa los campos obligatorios”.

RFMLPT2. Editar procedencia del ticket, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con las credenciales asignadas, se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, clic en procedencia del ticket se despliega la vista de los registros creados; para identificar el contenido a editar, el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción y se mostrara las coincidencia, al final de cada registro se muestra la acción de editar clic sobre el botón.

Al realiza clic sobre el botón editar se carga el formulario de la procedencia del ticket con los campos a editar, se procede realizar las modificaciones que el usuario requiere y clic sobre el botón guardar cambios, que se encuentra al final del formulario, el registro se editó correctamente. En el caso de que el usuario necesite comprobar que el registro se editó correctamente realiza la búsqueda en lista por medio de la descripción y mostrara el registro editado.

RFMLPT3. Eliminar procedencia del ticket, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con las credenciales asignadas , se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, clic en procedencia del ticket se despliega la vista de los registros creados; para identificar el contenido a eliminar el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción y se mostrara las coincidencia, al final de cada registro se muestra la acción de eliminar clic sobre el botón.

Al realiza clic sobre el botón eliminar se despliega una vista flotante con el mensaje “El registro se eliminó correctamente” clic en el botón OK, se carga la vista de lista de la procedencia del ticket. Si el usuario requiere comprobar que los datos se eliminaron, por medio del buscador ingresa la descripción, en el que no aparecerá ninguna coincidencia ya que el registro se eliminó.

RFMLPT4. Si el usuario requiere eliminar el registro de procedencia de ticket creados el sistema verifica que no se presenten dependencias para evitar la eliminación en cascada. En el caso de que el registro de procedencia de ticket este asignado se mostrará el mensaje “El registro tiene dependencia con tickets”.

RFMLPT5. Búsqueda de registros de procedencias de ticket creados, el usuario administrador inicia sesión en el sistema se carga la vista inicial del Dashboard accede al menú logística clic en

procedencia del ticket, se carga la vista de la lista con los registros creados en la parte superior derecha se encuentra el buscador, se ingresa la descripción y se mostraran las coincidencias.

Requisitos Funcional Modulo Logística de Estado Ticked.

RFMLET1. Creación del estado, el usuario inicia sesión en el sistema con rol de administrador / Usuario, accede al menú lateral izquierdo en el módulo de logística clic en estado, se carga la vista de la lista de los registros creados en las que se muestra el número de registro, descripción, las acciones de editar y eliminar; en la parte superior de la lista se localiza el botón “Nuevo Registro” clic sobre él, se carga el formulario para crear el estado, completa el campo con la descripción y clic en el botón guardar, el registro se guardó correctamente se carga la vista de la lista de los estados creados. En el caso de que el usuario requiera verificar que el registro se creó, en parte superior derecha de la lista se localiza el buscador se ingresa la descripción se mostraran las coincidencias comprobando que se almaceno correctamente.

Validación #1: El campo descripción del estado permite letras y signos alfanumérico, tiene un límite y máximo de caracteres permitidos.

Validación #2: Todos los campos son obligatorios de lo contrario al crear o editar un registro se mostrará el mensaje “Por favor completa los campos obligatorios”.

RFMLET2. Editar estado, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con las credenciales asignadas, se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, clic en estado se despliega la vista de los registros creados; para identificar el contenido a editar, el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción y se mostrara las coincidencias, al final de cada registro se muestra la acción de editar clic sobre el botón.

Al realiza clic sobre el botón editar se carga el formulario de los estados con los campos a editar, se procede realizar las modificaciones que el usuario requiere y clic sobre el botón guardar cambios, que se encuentra al final del formulario, el registro se editó correctamente. En el caso de que el usuario requiera comprobar que el registro se editó correctamente realiza la búsqueda en lista por medio de la descripción y mostrara el registro editado.

RFMLET3. Eliminar estado, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con las credenciales asignadas, se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, clic en estado se despliega la vista de los registros creados; para identificar el contenido a eliminar el

catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción y se mostrara las coincidencias, al final de cada registro se muestra la acción de eliminar clic sobre el botón.

Al realiza clic sobre el botón eliminar se despliega una vista flotante con el mensaje “El registro se eliminó correctamente” clic en el botón OK, se carga la vista de lista de los estados. Si el usuario requiere comprobar que los datos se eliminaron, por medio del buscador ingresa la descripción, en el que no aparecerá ninguna coincidencia ya que el registro se eliminó.

RFMLET4. Si el usuario requiere eliminar el registro del estado creado el sistema verifica que no se presenten dependencias para evitar la eliminación en cascada. En el caso de que el registro del estado este asignado se mostrará el mensaje “El registro tiene dependencia con técnicos o usuarios”.

RFMLET5. Búsqueda de registros del estado creado, el usuario administrador inicia sesión en el sistema se carga la vista inicial del Dashboard accede al menú logística clic en estados, se carga la vista de la lista con los registros creados en la parte superior derecha se encuentra el buscador, se ingresa la descripción y se mostraran las coincidencias.

Requisitos Funcional Modulo Logística Rol usuario

RFMLRU1. Creación del rol, el usuario inicia sesión en el sistema con rol de administrador / Usuario, accede al menú lateral izquierdo en el módulo de logística clic en rol, se carga la vista de la lista de los registros creados en las que se muestra el número de registro, descripción, las acciones de editar y eliminar; en la parte superior de la lista se localiza el botón “Nuevo Registro” clic sobre él, se carga el formulario para crear el rol, completa el campo con la descripción y clic en el botón guardar, el registro se guardó correctamente se carga la vista de la lista de los roles creados. En el caso de que el usuario requiera verificar que el registro se creó, en parte superior derecha de la lista se localiza el buscador se ingresa la descripción se mostraran las coincidencias comprobando que se almaceno correctamente.

Validación #1: El campo descripción del rol permite letras y signos alfanumérico, tiene un límite y máximo de caracteres permitidos.

Validación #2: Todos los campos son obligatorios de lo contrario al crear o editar un registro se mostrará el mensaje “Por favor completa los campos obligatorios”.

RFMLRU2. Editar rol, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con las credenciales asignadas, se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, clic en rol se despliega la vista de los registros creados; para identificar el contenido a editar, el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción y se mostrara las coincidencias, al final de cada registro se muestra la acción de editar clic sobre el botón.

Al realiza clic sobre el botón editar se carga el formulario del rol con los campos a editar, se procede realizar las modificaciones que el usuario requiere y clic sobre el botón guardar cambios, que se encuentra al final del formulario, el registro se editó correctamente. En el caso de que el usuario requiera comprobar que el registro se editó correctamente realiza la búsqueda en lista por medio de la descripción y mostrara el registro editado.

RFMLRU3. Eliminar rol, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con las credenciales asignadas, se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, clic en rol se despliega la vista de los registros creados; para identificar el contenido a eliminar el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción y se mostrara las coincidencias, al final de cada registro se muestra la acción de eliminar clic sobre el botón.

Al realiza clic sobre el botón eliminar se despliega una vista flotante con el mensaje “El registro se eliminó correctamente” clic en el botón OK, se carga la vista de lista de los roles. Si el usuario requiere comprobar que los datos se eliminaron, por medio del buscador ingresa la descripción, en el que no aparecerá ninguna coincidencia ya que el registro se eliminó.

RFMLRU4. Si el usuario requiere eliminar el registro del rol creado el sistema verifica que no se presenten dependencias para evitar la eliminación en cascada. En el caso de que el registro del rol este asignado se mostrará el mensaje “El registro tiene dependencia con usuarios”.

RFMLRU5. Búsqueda de registros del rol creado, el usuario administrador inicia sesión en el sistema se carga la vista inicial del Dashboard accede al menú logística clic en rol, se carga la vista de la lista con los registros creados en la parte superior derecha se encuentra el buscador, se ingresa la descripción y se mostraran las coincidencias.

Requisitos No funcionales del sistema de Registro y Gestión de Tickets para el SIUDT.

RNF1. El diseño del sistema web de registro y gestión de Tickets para el SIUDT es adaptable a diferentes dispositivos móviles, tabletas y computadores contando con una estructura responsiva.

RNF2. El diseño de la vista inicial del sistema de inicio de sesión debe de mostrar: nombre del área a la que pertenece (Sistema de información universitaria y desarrollo tecnológico, SIUDT), nombre del sistema (Sistema de administración y gestión de tickets), nombre de institución y logo (Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN – Managua).

RNF3. El inicio de sesión estará dividido en dos partes al lado izquierdo la información del sistema contenida en una imagen de fondo que se adecua a institución y del lado derecho el formulario para iniciar sesión.

RNF4. El estilo y diseño del sistema web está basado en una estructura sencilla, dinámica y moderna basada en los sistemas existentes en la UNAN y el SIUDT.

RNF5. El diseño de los cántalos con sus formularios son dinámico, interpretativos y fácil de manipular.

RNF6. La fuente de letra y escritura utilizada en el desarrollo del sistema en cada catalogo y apartado es sencilla, de fácil lectura y comprensión para los usuarios.

RNF7. Todos los campos de los formularios contienen una descripción interpretativa de fácil comprensión.

RNF8. Los campos de los formularios en su mayoría están representados mediante simbología para mejorar la interpretación de los usuarios al momento de cargar el contenido.

RNF9. Los campos de los formularios están ordenados de tal forma que se le facilite al usuario completarlo incluyendo los combos de las listas.

RNF10. En el Dashboard se presentan en la parte superior los tres estados de los Tickets con la cantidad que se gestionaron durante el día: generados, atendidos y resultado; cada uno debe estar representado simbología y un color asignado.

RNF11. El contenido dentro del Dashboard (los tickets se gestionan en el sistema y las gráficas estadísticas que muestran el resultado resumido del control y gestión de los tickets) esta ordenado de tal forma que el usuario lo interprete de manera rápida y eficiente para generar resultados en los reportes.

RNF12. Los gráficos estadísticos mostrados en el Dashboard son llamativos, dinámicos y de fácil comprensión para el usuario.

RNF13. El sistema está desarrollado bajo el lenguaje C#.

RNF14. El sistema tiene como gestor de base de datos SQL Server.

RNF15. El IDE es Visual Studios.

RNF16. Acceder al menú lateral izquierdo, en la parte superior izquierda del sistema se muestra el texto “Usuario” a su lado el botón representado por un icono al realizar clic sobre él se mostrará el menú y para ocultar el menú clic sobre icono de nuevo.

RNF17. El sistema web en creación y gestión de tickets se diseñó el menú lateral ubicada del lado izquierdo con un contenido intuitivo y dinámico el cual evita realizar varios clics para llegar a la operación, se muestran las opciones disponibles por rol de usuario. El menú lateral izquierdo contiene en parte superior nombre del área (SIUDT), nombre de la institución y logotipo (UNAN – Managua).

RNF18. Desde el menú lateral izquierdo se gestionan todos los procesos del sistema.

RNF19. El menú lateral izquierdo está dividido en 3 módulos Gestión, administración y logística. Estos 3 se dividen en Gestión (Dashboard y gestión de Tickets), Administración (Usuarios, técnicos y equipos) Logística (Temas de ayuda, Estados, Roles, Procedencia, prioridad y tipos de equipos).

RNF20. El contenido de menú lateral izquierdo está representado mediante simbología y texto que indican de forma precisa el proceso que ejecuta con los colores que se adecuan a la institución UNAN – Managua y el SIUDT.

RNF21. El menú lateral izquierdo está estructurado de la siguiente forma.

RNF22. Los botones de las acciones en los catálogos deben estar representado mediante simbología y asignado un color; el color verde es representa editar, el rojo eliminar, el azul agregar un nuevo registro.

RNF23. El usuario al iniciar sesión se mostrar como encabezado de página en la parte superior derecha el nombre completo del usuario registrado en conjunto con la imagen.

RNF23. El pie de página del sistema web deberá contener el nombre de la institución y departamento para el que fue desarrollado “Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN – Managua SIUDT”.

10.2.5 Cuadro de Requisitos Funciónales de la metodología UWE

Tabla 16 Requisito Funcional Modulo Logística Categoría de Temas de Ayuda

Código de requisito:	RFMLC1.			
Nombre del requisito:	Creación de temas ayuda.			
Objetivo:	El sistema permite la creación de temas de ayuda para los Tickets.			
Tipo:	Restricción.		Requisito.	x
Fuente del requisito:	Usuario final / Administrador.			
Propietario del requisito:	Alta / esencial.	x	Media / deseado.	Baja / Opcional.
Descripción del requisito:	<p>Crear temas de ayuda, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con sus credenciales, se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, temas de ayuda clic en temas de ayuda se despliega la vista de la lista de los temas de ayuda creados; en la parte superior de la lista clic en el botón nuevo registro, se carga el formulario con los campos descripción del tema de ayuda y el combo con la lista de categorías; se completan los campos correspondiente y clic en el botón guardar, se almacena el nuevo registro y se carga la vista de la lista de temas de ayuda creados.</p> <p>En el caso de que el usuario desea verificar que la categoría de tema de ayuda se creó, se hace uso de buscador ingresando la descripción en la que se mostrara la coincidencia del nuevo registro creado.</p>			
Atributos:	Campos: IDTema, IDCaterogia, Descripción tema de ayuda.			

Pruebas y validaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Sometido a pruebas de testeo. • Validación: Todos los campos en el formulario son obligatorios, de lo contrario al crear o editar un registro y efectuar la acción de guardar se mostrará en mensaje en una vista flotante que los campos son obligatorios. • Validación: EL campo descripción del tema de ayuda permite letras y caracteres alfanuméricos, cuenta con un mínimo y máximo de grafías permitidas.
--------------------------------	--

Tabla 17 Requisito Funcional Modulo Logística Categoría de Temas de Ayuda

Código de requisito:	RFMLC2.			
Nombre del requisito:	Editar de temas ayuda.			
Objetivo:	El sistema permite editar temas de ayuda para los Tickets.			
Tipo:	Restricción.		Requisito.	x
Fuente del requisito:	Usuario final / Administrador.			
Propietario del requisito:	Alta / esencial.	X	Media / deseado.	Baja / Opcional.
Descripción del requisito:	<p>Editar temas de ayuda, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con sus credenciales, se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, temas de ayuda clic en temas de ayuda se despliega la vista de la lista de los temas de ayuda creados; para identificar el tema de ayuda a editar el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción y se mostrara las coincidencia, al final de cada registro se muestran la acción de editar clic sobre el botón.</p> <p>Al realiza clic sobre el botón editar se carga el formulario de temas de ayuda con los campos a editar, se procede realizar las modificaciones que el usuario requiera y clic sobre el botón guardar cambios que se encuentra al final del formulario, el registro se editó correctamente. En el caso de que el usuario desee comprobar que el registro se editó correctamente realiza la</p>			

	búsqueda en lista por medio de la descripción y mostrara el registro editado.
Atributos:	Campos: IDTema, IDCaterogia, Descripción tema de ayuda.
Pruebas y validaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Sometido a pruebas de testeo. • Validación: Todos los campos en el formulario son obligatorios, de lo contrario al crear o editar un registro y efectuar la acción de guardar se mostrará en mensaje en una vista flotante que los campos son obligatorios. • Validación: EL campo descripción del tema de ayuda permite letras y caracteres alfanuméricos, cuenta con un mínimo y máximo de grafías permitidas.

Tabla 18 Requisito Funcional Modulo Logística Categoría Tema de Ayuda

Código de requisito:	RFMLC3.			
Nombre del requisito:	Eliminar de temas ayuda.			
Objetivo:	El sistema permite la eliminación de temas de ayuda para los Tickets.			
Tipo:	Restricción.		Requisito.	x
Fuente del requisito:	Usuario final / Administrador.			
Propietario del requisito:	Alta / esencial.	X	Media / deseado.	Baja / Opcional.
Descripción del requisito:	Eliminar temas de ayuda, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con sus credenciales, se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, temas de ayuda clic en temas de ayuda se despliega la vista de la lista de los temas de ayuda creados; para identificar el tema de ayuda a eliminar el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción y se mostrara las coincidencia, al final			

	<p>de cada registro se muestran la acción de eliminar clic sobre el botón.</p> <p>Al realiza clic sobre el botón eliminar se despliega una vista flotante con el mensaje “El registro se eliminó correctamente” clic en el botón OK, se carga la vista de lista de los temas de ayuda creados. Si el usuario desea comprobar que el registro se eliminó, por medio del buscador ingresa la descripción por la cual no aparecerá ninguna coincidencia ya que el registro fue eliminado.</p>
Atributos:	Campos: IDTema, IDCaterogia, Descripción tema de ayuda.
Pruebas y validaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Sometido a pruebas de testeo. • Valida la dependencia entre los catálogos para evitar la eliminación en cascada.

Tabla 19 Requisito Funcional Modulo Logística Categoría Tema de Ayuda

Código de requisito:	RFMLC4.			
Nombre del requisito:	Lista de combo categoría de ayuda.			
Objetivo:	El sistema contiene el combo de lista de categoría de temas de ayuda.			
Tipo:	Restricción.		Requisito.	x
Fuente del requisito:	Usuario final / Administrador.			
Propietario del requisito:	Alta / esencial.	x	Media / deseado.	Baja / Opcional.
Descripción del requisito:	En el formulario de temas de ayuda en el campo categoría de tema de ayuda, al realizar clic sobre él se despliega la lista de categorías que tiene un límite de registro a mostrar, también cuenta con un buscador dentro de la lista se ingresa el contenido a buscar y se mostrara las coincidencias clic sobre el registro y se completara el campo.			
Atributos:	Campos: Categoría del tema de ayuda.			

Pruebas y validaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Sometido a pruebas de testeo.
--------------------------------	---

Tabla 20 Requisito Funcional Modulo Logística Categoría Tema de Ayuda

Código de requisito:	RFMLC5				
Nombre del requisito:	Búsqueda de temas de ayuda.				
Objetivo:	El sistema permite la búsqueda de temas de ayuda para los Tickets.				
Tipo:	Restricción.		Requisito.		x
Fuente del requisito:	Usuario final / Administrador.				
Propietario del requisito:	Alta / esencial.	x	Media / deseado.		Baja / Opcional.
Descripción del requisito:	Búsqueda de registros de temas de ayuda, el usuario administrador inicia sesión en el sistema se carga la vista inicial del Dashboard accede al menú logística clic en temas de ayuda, clic en lista de temas de ayuda se carga la vista de la lista de los temas creados en la parte superior derecha se encuentra el buscador, se ingresa la descripción y se mostraran las coincidencias.				
Atributos:	Búsqueda por la descripción del tema de ayuda.				
Pruebas y validaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Sometido a pruebas de testeo. 				

Tabla 21 Requisito Funcional Modulo Logística Categoría Tema de Ayuda

Código de requisito: RFMLC6.

Nombre del requisito:	Creación de categoría de temas de ayuda.			
Objetivo:	El sistema permite la creación de categorías para los temas de ayuda.			
Tipo:	Restricción.		Requisito.	x
Fuente del requisito:	Usuario final / Administrador.			
Propietario del requisito:	Alta / esencial.	x	Media / deseado.	Baja / Opcional.
Descripción del requisito:	<p>Crear categorías de temas de ayuda, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con sus credenciales, se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, temas de ayuda clic en temas de ayuda, clic categorías de temas de ayuda se despliega la vista de la lista de las categorías de temas de ayuda creadas; en la parte superior de la lista clic en el botón nuevo registro, se carga el formulario con el campo descripción de la categoría; se completan el campo correspondiente y clic en el botón guardar, se almacena el nuevo registro y se carga la vista de la lista de las categorías de temas de ayuda creadas.</p> <p>En el caso de que el usuario desea verificar que la categoría de tema de ayuda se creó, se hace uso de buscador ingresando la descripción en la que se mostrara la coincidencia del nuevo registro creado.</p>			
Atributos:	IDCategoríaTema, Descripción categoría.			
Pruebas y validaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Sometido a pruebas de testeo. • Validación: Todos los campos en el formulario son obligatorios, de lo contrario al crear o editar un registro y efectuar la acción de guardar se mostrará en mensaje en una vista flotante que los campos son obligatorios. • validación: EL campo descripción categorías de tema de ayuda permite letras y caracteres alfanuméricos, cuenta con un mínimo y máximo de grafías permitidas. 			

Tabla 22 Requisito Funcional Modulo Logística Categoría Tema de Ayuda

Código de requisito:		RFMLC7.			
Nombre del requisito:	Editar categorías de temas de ayuda.				
Objetivo:	El sistema permite la edición de categorías para los temas de ayuda.				
Tipo:	Restricción.		Requisito.		x
Fuente del requisito:	Usuario final / Administrador.				
Propietario del requisito:	Alta / esencial.	x	Media / deseado.		Baja / Opcional.
Descripción del requisito:	<p>Editar categorías de temas de ayuda, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con sus credenciales, se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, temas de ayuda, clic en categorías de temas de ayuda se despliega la vista de la lista de las categorías de temas de ayuda creadas; para identificar la categoría a editar el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción y se mostrara las coincidencia, al final de cada registro se muestran la acción de editar clic sobre el botón.</p> <p>Al realiza clic sobre el botón editar se carga el formulario de las categorías de temas de ayuda con los campos a editar, se procede realizar las modificaciones que el usuario requiera y clic sobre el botón guardar cambios que se encuentra al final del formulario, el registro se editó correctamente. En el caso de que el usuario desee comprobar que el registro se editó correctamente realiza la búsqueda en lista por medio de la descripción y mostrara el registro editado.</p>				
Atributos:	IDCategoriaTema, Descripción categoría.				
Pruebas y validaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Sometido a pruebas de testeo. • Validación: Todos los campos en el formulario son obligatorios, de lo contrario al crear o editar un registro y 				

Nombre del requisito:	Creación de un nuevo equipo por medio de la lista de equipos creados.			
Objetivo:	A través de la lista de equipos registrados se accede para crear un nuevo equipo.			
Tipo:	Restricción.		Requisito.	x
Fuente del requisito:	Usuario final / Administrador.			
Propietario del requisito:	Alta / esencial.	x	Media / deseado.	Baja / Opcional.
Descripción del requisito:	Se accede al menú lateral, administración clic en equipos, clic listar equipos se carga la vista con la lista de equipos creados; los datos que se muestran son el número de registro, imagen, código inventario, tipo, modelo, las opciones de gestión de editar y eliminar. En parte superior derecha de la lista se localiza el botón agregar nuevo registro clic sobre él, se carga el formulario para crear un nuevo equipo los campos a completar son la imagen del equipo, código equipo, código inventario, tipo de equipo en el que se despliega una lista, modelo, marca y descripción; Al ingresar los campos correctamente se procede a realizar clic en el botón guardar registro que se encuentra en parte inferior del formulario, los datos se guardan correctamente, se carga la vista de los equipos registrados. En el caso de que el usuario requiera verificar que el registro se almaceno correctamente por medio del buscador de la lista se inserta el código del equipo y se desplegaran las coincidencias comprobado que los datos guardaron.			
Atributos:	IDEQUIPO, Código inventario, IDTipoEquipo, Modelo, Marca, Descripción equipo, Imagen.			
Pruebas y validaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Sometido a pruebas de testeo. • El usuario debe tener el rol de usuario / administrador para poder acceder a las opciones de equipos. 			

	<ul style="list-style-type: none"> • Validación: Todos los campos del formulario son obligatorio al crear y editar equipos, de lo contrario al guarda el registro sin completar algún campo se mostrará el mensaje en una vista flotante “Por favor completar los campos obligatorios”. En el caso de la imagen no es obligatoria siendo opcional. • Validación: Los campo modelo, marca y descripción permite letras y caracteres alfanuméricos, con un mínimo y máximo de caracteres. • Validación: El código del equipo es auto generado por el sistema el cual debe ser único por cada equipo registrado, el código asignado solo es visible al nivel de base de datos. • Validación: El campo código inventario debe ser único por cada registro de equipo, de lo contrario al realizar clic en guardar se mostrará un mensaje en una vista flotante “El código de inventario ya se encuentra en uso por favor verificar”, clic en el botón Ok del mensaje y se procede a ingresar un nuevo código, realizar clic en guardar el registro la operación se realizó correctamente se carga la vista de la lista de los equipos creados. • Validación: El campo tipo de quipo, al realizar clic sobre él se despliega una lista con los tipos de quipos registrados, esta lista tiene un límite a mostrar 5 elementos; dentro de la lista cuenta con un buscador donde se ingresa la descripción del tipo de equipo y se carga las coincidencias encontradas, al realizar clic sobre una de las opciones se completa el campo.
--	---

Tabla 25 Requisito Funcional Modulo Administración de Equipos

Código de requisito: RFMAE3.				
Nombre del requisito:	Creación del registro de equipos.			
Objetivo:	Creación de registro de equipos accediendo de forma directa al formulario.			
Tipo:	Restricción.		Requisito.	x
Fuente del requisito:	Usuario final / Administrador.			
Propietario del requisito:	Alta / esencial.	x	Media / deseado.	Baja / Opcional.

<p>Descripción del requisito:</p>	<p>En el menú lateral izquierdo administración clic en equipos, clic en agregar equipos se carga el formulario para crear un nuevo equipo, los campos a completar son la imagen del equipo, código equipo, código inventario, tipo de equipo en el que se despliega una lista, modelo, marca y descripción, se ingresan los campos correctamente clic en guardar, el registro se guardó correctamente se carga la vista de la lista de los equipos creados. En el caso de que el usuario requiera verificar que el registro se almaceno correctamente por medio del buscador de la lista se inserta el código del equipo y se desplegaran las coincidencias comprobado que los datos guardaron.</p>
<p>Atributos:</p>	<p>IDEQUIPO, Código inventario, IDTipoEquipo, Modelo, Marca, Descripción equipo, Imagen.</p>
<p>Pruebas y validaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sometido a pruebas de testeo. • El usuario debe tener el rol de usuario / administrador para poder acceder a las opciones de equipos. • Validación: Todos los campos del formulario son obligatorio al crear y editar equipos, de lo contrario al guarda el registro sin completar algún campo se mostrará el mensaje en una vista flotante “Por favor completar los campos obligatorios”. En el caso de la imagen no es obligatoria siendo opcional. • Validación: Los campo modelo, marca y descripción permite letras y caracteres alfanuméricos, con un mínimo y máximo de caracteres. • Validación: El código del equipo es auto generado por el sistema el cual debe ser único por cada equipo registrado, el código asignado solo es visible al nivel de base de datos. • Validación: El campo código inventario debe ser único por cada registro de equipo, de lo contrario al realizar clic en guardar se mostrará un mensaje en una vista flotante “El código de inventario ya se encuentra en uso por favor verificar”, clic en el botón Ok del mensaje y se procede a ingresar un nuevo código, realizar clic en guardar el registro la operación se realizó correctamente se carga la vista de la lista de los equipos creados. • Validación: El campo tipo de quipo, al realizar clic sobre él se despliega una lista con los tipos de quipos

Atributos:	IDEQUIPO, Código inventario, IDTipoEquipo, Modelo, Marca, Descripción equipo, Imagen.
Pruebas y validaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Sometido a pruebas de testeo. • El usuario debe tener el rol de usuario / administrador para poder acceder a las opciones de equipos. • Validación: Todos los campos del formulario son obligatorio al crear y editar equipos, de lo contrario al guarda el registro sin completar algún campo se mostrará el mensaje en una vista flotante “Por favor completar los campos obligatorios”. En el caso de la imagen no es obligatoria siendo opcional. • Validación: Los campo modelo, marca y descripción permite letras y caracteres alfanuméricos, con un mínimo y máximo de caracteres. • Validación: El código del equipo es auto generado por el sistema el cual debe ser único por cada equipo registrado, el código asignado solo es visible al nivel de base de datos. • Validación: El campo código inventario debe ser único por cada registro de equipo, de lo contrario al realizar clic en guardar se mostrará un mensaje en una vista flotante “El código de inventario ya se encuentra en uso por favor verificar”, clic en el botón Ok del mensaje y se procede a ingresar un nuevo código, realizar clic en guardar el registro la operación se realizó correctamente se carga la vista de la lista de los equipos creados. • Validación: El campo tipo de quipo, al realizar clic sobre él se despliega una lista con los tipos de quipos registrados, esta lista tiene un límite a mostrar 5 elementos; dentro de la lista cuenta con un buscador donde se ingresa la descripción del tipo de equipo y se carga las coincidencias encontradas, al realizar clic sobre una de las opciones se completa el campo.

Tabla 27 Requisito Funcional Modulo Administración de Equipos

Código de requisito:	RFMAE5.		
Nombre del requisito:	Eliminar los registros de los equipos ingresados.		
Objetivo:	Permite eliminar los registros de los equipos.		
Tipo:	Restricción.		Requisito. x

Fuente del requisito:	Usuario final / Administrador.		
Propietario del requisito:	Alta / esencial.	x / deseado.	Baja / Opcional.
Descripción del requisito:	<p>Eliminar equipos, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con las credenciales asignadas , se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, administración, equipos clic en lista de equipos se despliega la vista de los equipos creados; para identificar el registro a eliminar el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción y se mostrara las coincidencia, al final de cada registro se muestran la acción de eliminar clic sobre el botón.</p> <p>Al realiza clic sobre el botón eliminar se despliega una vista flotante con el mensaje “El registro se eliminó correctamente” clic en el botón OK, se carga la vista de lista de los equipos creados. Si el usuario desea comprobar que los datos se eliminaron, por medio del buscador ingresa el código del equipo por la cual no aparecerá ninguna coincidencia ya que el registro fue eliminado.</p>		
Atributos:	IDEQUIPO, Código inventario, IDTipoEquipo, Modelo, Marca, Descripción equipo, Imagen.		
Pruebas y validaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario debe tener el rol de usuario / administrador para poder acceder a las opciones de equipos. • Sometido a pruebas de testeo. • Validar la dependencia entre los catálogos para evitar la eliminación en cascada. 		

Tabla 28 Requisito Funcional Modulo Administración de Equipos

Código de requisito:	RFMAE6.
Nombre del requisito:	Búsqueda de registro de equipos creados.

Objetivo:	Se realiza la búsqueda de equipos creados.			
Tipo:	Restricción.		Requisito.	x
Fuente del requisito:	Usuario final / Administrador.			
Propietario del requisito:	Alta / x esencial.	Media / deseado.	Baja / Opcional.	
Descripción del requisito:	Búsqueda de registros de equipos creados, el usuario administrador inicia sesión en el sistema se carga la vista inicial del Dashboard accede al menú administración clic en equipos, clic en lista de equipos se carga la vista de la lista de los equipos creados en la parte superior derecha se encuentra el buscador, se ingresa el código inventario y se mostraran las coincidencias.			
Atributos:	IDEQUIPO, Código inventario, IDTipoEquipo, Modelo, Marca, Descripción equipo, Imagen.			
Pruebas y validaciones.	Sometido a pruebas de testeó.			

Tabla 29 Requisito Funcional Modulo Tipo de Equipo

Código de requisito:	RFMTE1.			
Nombre del requisito:	Creación de tipos de equipos.			
Objetivo:	Se permite la creación de tipos de equipos.			
Tipo:	Restricción.		Requisito.	x
Fuente del requisito:	Usuario final / Administrador.			
Propietario del requisito:	Alta / x esencial.	Media / deseado.	Baja / Opcional.	
Descripción del requisito:	Creación de tipos de equipos, el usuario inicia sesión en el sistema con rol de administrador / Usuario, se accede al menú lateral izquierdo en el módulo de logística clic en tipos de equipos se carga la vista de la lista de tipos de equipos creados			

	en las que se muestra el número de registro, la descripción, las acciones de editar y eliminar; en la parte superior de la lista se localiza el botón “Nuevo Registro” clic sobre él se carga el formulario para crear un tipo de equipo, completa el campo con la descripción y clic en el botón guardar, el registro se guardó correctamente se carga la vista de la lista de los tipos de quipos creados. En el caso de que el usuario requiera verificar que el registro se creó, en parte superior derecha de la lista se localiza el buscador se ingresa la descripción se mostraran las coincidencias comprobando que se almaceno correctamente.
Atributos:	IDTipoEquipo, Descripción tipo equipo.
Pruebas y validaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Sometido a pruebas de testeo. • Validación: El campo descripción tipo de equipo permite letras y signos alfanumérico, tiene un límite y máximo de caracteres permitidos. • Validación: Todos los campos son obligatorios de lo contrario al crear o editar un registro se mostrará el mensaje “Por favor completa los campos obligatorios”.

Tabla 30 Requisito Funcional Modulo Tipo de Equipo

Código de requisito: RFMTE2.				
Nombre del requisito:	Editar tipos de equipos.			
Objetivo:	Permite editar los registros de los tipos de equipos.			
Tipo:	Restricción.		Requisito.	x
Fuente del requisito:	Usuario final / Administrador.			
Propietario del requisito:	Alta / esencial.	x	Media / deseado.	Baja / Opcional.
Descripción del requisito:	Editar tipos de equipos, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con las credenciales asignadas, se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, clic en tipos de equipos se despliega la vista de los tipos de equipos creados; para			

	<p>identificar el registro a editar el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción y se mostrara las coincidencias, al final de cada registro se muestra la acción de editar clic sobre el botón.</p> <p>Al realiza clic sobre el botón editar se carga el formulario de los tipos equipos con los campos a editar, se procede realizar las modificaciones que el usuario requiera y clic sobre el botón guardar cambios, que se encuentra al final del formulario, el registro se editó correctamente. En el caso de que el usuario requiera comprobar que el registro se editó correctamente realiza la búsqueda en lista por medio de la descripción y mostrara el registro editado.</p>
Atributos:	IDTipoEquipo, Descripción tipo equipo.
Pruebas y validaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Sometido a pruebas de testeo. • Validación: El campo descripción tipo de equipo permite letras y signos alfanumérico, tiene un límite y máximo de caracteres permitidos. • Validación: Todos los campos son obligatorios de lo contrario al crear o editar un registro se mostrará el mensaje “Por favor completa los campos obligatorios”.

Tabla 31 Requisito Funcional Modulo Tipo de Equipo

Código de requisito: RFMTE3.				
Nombre del requisito:	Eliminar tipos de quipos.			
Objetivo:	Permite eliminar los tipos de equipos registrados.			
Tipo:	Restricción.		Requisito.	x
Fuente del requisito:	Usuario final / Administrador.			
Propietario del requisito:	Alta / esencial.	x	Media / deseado.	Baja / Opcional.

Descripción del requisito:	<p>Eliminar tipos de equipos, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con las credenciales asignadas, se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, clic en tipos de equipos se despliega la vista de la lista de los tipos; para identificar el registro a eliminar el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción y se mostrara la coincidencia, al final de cada registro se muestra la acción de eliminar clic sobre el botón.</p> <p>Al realiza clic sobre el botón eliminar se despliega una vista flotante con el mensaje “El registro se eliminó correctamente” clic en el botón OK, se carga la vista de lista de los equipos creados. Si el usuario requiere comprobar que los datos se eliminaron, por medio del buscador ingresa la descripción por la cual no aparecerá ninguna coincidencia ya que el registro se eliminó.</p>
Atributos:	IDTipoEquipo, Descripción tipo equipo.
Pruebas y validaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Sometido a pruebas de testeo. • El sistema valida la dependencia entre los catálogos para evitar la eliminación en cascada.

Tabla 32 Requisito Funcional Modulo Tipo de Equipo

Código de requisito:	RFMTE4.			
Nombre del requisito:	Buscador de tipos de equipos.			
Objetivo:	EL sistema permite realizar la búsqueda de tipos de equipos registrados.			
Tipo:	Restricción.		Requisito.	x
Fuente del requisito:	Usuario final / Administrador.			
Propietario del requisito:	Alta / esencial.	x	Media / deseado.	Baja / Opcional.

Descripción del requisito:	Búsqueda de registros de equipos creados, el usuario administrador inicia sesión en el sistema se carga la vista inicial del Dashboard accede al menú logística clic en tipos de equipos, se carga la vista de la lista de los tipos de equipos creados en la parte superior derecha se encuentra el buscador, se ingresa la descripción y se mostraran las coincidencias.
Atributos:	Descripción tipo equipo.
Pruebas y validaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Sometido a prueba de testeo.

Tabla 33 Requisito Funcional Modulo Logística de Petición

Código de requisito:	RFMLP1.		
Nombre del requisito:	Creación de petición de ticket.		
Objetivo:	El sistema permite la creación de registros de petición de ticket.		
Tipo:	Restricción.		Requisito. x
Fuente del requisito:	Usuario final / Administrador.		
Propietario del requisito:	Alta / esencial.	x / deseado.	Baja / Opcional.
Descripción del requisito:	Creación de petición de ticket, el usuario inicia sesión en el sistema con rol de administrador / Usuario, accede al menú lateral izquierdo en el módulo de logística clic en petición de ticket se carga la vista de la lista de los registros creados en las que se muestra el número de registro, la descripción, las acciones de editar y eliminar; en la parte superior de la lista se localiza el botón “Nuevo Registro” clic sobre él, se carga el formulario para crear una petición de ticket, completa el campo con la descripción y clic en el botón guardar, el registro se guardó correctamente se carga la vista de la lista de las petición de ticket		

	creadas. En el caso de que el usuario requiera verificar que el registro se creó, en parte superior derecha de la lista se localiza el buscador se ingresa la descripción se mostraran las coincidencias comprobando que se almaceno correctamente.
Atributos:	IDPetición, Descripción de la petición.
Pruebas y validaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Sometido a pruebas de testeo. • Validación: El campo descripción petición de ticket permite letras y signos alfanumérico, tiene un límite y máximo de caracteres permitidos. • Validación: Todos los campos son obligatorios de lo contrario al crear o editar un registro se mostrará el mensaje “Por favor completa los campos obligatorios”.

Tabla 34 Requisito Funcional Modulo Logística de Petición

Código de requisito: RFMLP2.			
Nombre del requisito:	Editar las peticiones de tickets.		
Objetivo:	El sistema permite editar los registros de los tickets.		
Tipo:	Restricción.		Requisito. x
Fuente del requisito:	Usuario final / Administrador.		
Propietario del requisito:	Alta / esencial.	x / deseado.	Baja / Opcional.
Descripción del requisito:	<p>Editar petición de ticket, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con las credenciales asignadas, se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, clic en petición de ticket se despliega la vista de los registros creados; para identificar el contenido a editar, el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción y se mostrara la coincidencia, al final de cada registro se muestra la acción de editar clic sobre el botón.</p>		

	Al realiza clic sobre el botón editar se carga el formulario de la petición de ticket con los campos a editar, se procede realizar las modificaciones que el usuario requiera y clic sobre el botón guardar cambios, que se encuentra al final del formulario, el registro se editó correctamente. En el caso de que el usuario requiera comprobar que el registro se editó correctamente realiza la búsqueda en lista por medio de la descripción y mostrara el registro editado.
Atributos:	ID Petición, Descripción de la petición.
Pruebas y validaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Sometido a pruebas de testeo. • Validación: El campo descripción petición de ticket permite letras y signos alfanumérico, tiene un límite y máximo de caracteres permitidos. • Validación: Todos los campos son obligatorios de lo contrario al crear o editar un registro se mostrará el mensaje “Por favor completa los campos obligatorios”.

Tabla 35Requisito Funcional Modulo Logística de Petición

Código de requisito: RFMLP3.			
Nombre del requisito:	Eliminar petición de tickets.		
Objetivo:	El sistema permite la eliminación de peticiones de tickets.		
Tipo:	Restricción.		Requisito. x
Fuente del requisito:	Usuario final / Administrador.		
Propietario del requisito:	Alta / esencial.	x / deseado.	Baja / Opcional.
Descripción del requisito:	Eliminar petición de ticket, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con las credenciales asignadas , se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, clic en petición de ticket se despliega la vista de los registros creados; para identificar el contenido a eliminar el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción		

	<p>y se mostrara las coincidencia, al final de cada registro se muestra la acción de eliminar clic sobre el botón.</p> <p>Al realiza clic sobre el botón eliminar se despliega una vista flotante con el mensaje “El registro se eliminó correctamente” clic en el botón OK, se carga la vista de lista de la petición de ticket. Si el usuario requiere comprobar que los datos se eliminaron, por medio del buscador ingresa la descripción por la cual no aparecerá ninguna coincidencia ya que el registro se eliminó.</p>
Atributos:	IDPetición, Descripción de la petición.
Pruebas y validaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Sometido a pruebas de testeó. • El sistema valida las dependencias entre los catálogos, para evitar la eliminación en cascada.

Tabla 36 Requisito Funcional Modulo Logística de Petición

Código de requisito: RFMLP5.			
Nombre del requisito:	Buscador de peticiones de tickets.		
Objetivo:	El sistema permite la búsqueda de registros de peticiones de tickets.		
Tipo:	Restricción.		Requisito. x
Fuente del requisito:	Usuario final / Administrador.		
Propietario del requisito:	Alta / esencial.	x / deseado.	Baja / Opcional.
Descripción del requisito:	Búsqueda de registros de petición de ticket creados, el usuario administrador inicia sesión en el sistema se carga la vista inicial del Dashboard accede al menú logística clic en petición de ticket, se carga la vista de la lista con los registros creados en la parte superior derecha se encuentra el buscador, se ingresa la descripción y se mostraran las coincidencias.		
Atributos:	IDPetición, Descripción de la petición.		

Pruebas y validaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Sometido a pruebas de testeo.
--------------------------------	---

Tabla 37 Requisito Funcional Modulo Prioridad Ticked

Código de requisito:	RFMPT1.			
Nombre del requisito:	Creación de prioridad de tickets.			
Objetivo:	El sistema permite la creación de prioridad de tickets.			
Tipo:	Restricción.		Requisito.	x
Fuente del requisito:	Usuario final / Administrador.			
Propietario del requisito:	Alta / esencial.	x	Media / deseado.	Baja / Opcional.
Descripción del requisito:	Creación de prioridad de ticket, el usuario inicia sesión en el sistema con rol de administrador / Usuario, accede al menú lateral izquierdo en el módulo de logística clic en prioridad de ticket se carga la vista de la lista de los registros creados, en las que se muestra el número de registro, descripción, color identificador, las acciones de editar y eliminar; en la parte superior de la lista se localiza el botón “Nuevo Registro” clic sobre él, se carga el formulario para crear una prioridad, completa el campo con la descripción, color asignado y clic en el botón guardar, el registro se guardó correctamente se carga la vista de la lista de las prioridades de tickets creadas. En el caso de que el usuario requiera verificar que el registro se creó, en parte superior derecha de la lista se localiza el buscador se ingresa la descripción se mostraran las coincidencias comprobando que se almaceno correctamente.			
Atributos:	IDPrioridad, Descripción prioridad, Color identificador.			

Pruebas y validaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Sometido a pruebas de testeo. Validación: El campo prioridad de ticket permite letras y signos alfanumérico, tiene un límite y máximo de caracteres permitidos. Validación: Todos los campos son obligatorios de lo contrario al crear o editar un registro se mostrará el mensaje “Por favor completa los campos obligatorios”. Validación: El campo color debe contener una lista de colores que se le asignara a la prioridad en dependencia de la urgencia, esto permite que el usuario identifique la prioridad de forma rápida y sencilla.
-------------------------	--

Tabla 38 Requisito Funcional Modulo Prioridad Ticked

Código de requisito: RFMPT2.	
Nombre del requisito:	Editar registros de prioridad de ticket.
Objetivo:	El sistema permite la edición de registro de ticket.
Tipo:	Restricción. <input type="checkbox"/> Requisito. <input checked="" type="checkbox"/>
Fuente del requisito:	Usuario final / Administrador.
Propietario del requisito:	Alta / <input checked="" type="checkbox"/> Media / <input type="checkbox"/> Baja / <input type="checkbox"/> esencial. deseado. Opcional.
Descripción del requisito:	<p>Editar prioridad de ticket, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con las credenciales asignadas, se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, clic en la prioridad de ticket se despliega la vista de los registros creados; para identificar el contenido a editar, el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción y se mostrara las coincidencia, al final de cada registro se muestra la acción de editar clic sobre el botón.</p> <p>Al realiza clic sobre el botón editar se carga el formulario de la prioridad de ticket con los campos a editar, se procede realizar las modificaciones que el usuario requiera y clic sobre el botón guardar cambios, que se encuentra al final del formulario, el registro se editó correctamente. En el caso de que el usuario</p>

	requiera comprobar que el registro se editó correctamente realiza la búsqueda en lista por medio de la descripción y mostrara el registro editado.
Atributos:	IDPrioridad, Descripción prioridad, Color identificador.
Pruebas y validaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Sometido a pruebas de testeo. • Validación: El campo prioridad de ticket permite letras y signos alfanumérico, tiene un límite y máximo de caracteres permitidos. • Validación: Todos los campos son obligatorios de lo contrario al crear o editar un registro se mostrará el mensaje “Por favor completa los campos obligatorios”. • Validación: El campo color debe contener una lista de colores que se le asignara a la prioridad en dependencia de la urgencia, esto permite que el usuario identifique la prioridad de forma rápida y sencilla.

Tabla 39 Requisito Funcional Modulo Prioridad Ticked

Código de requisito:	RFMPT3.			
Nombre del requisito:	Eliminar prioridad de ticket.			
Objetivo:	El sistema permite la eliminación de registros de petición de tickets.			
Tipo:	Restricción.		Requisito.	x
Fuente del requisito:	Usuario final / Administrador.			
Propietario del requisito:	Alta / esencial.	x	Media / deseado.	Baja / Opcional.
Descripción del requisito:	Eliminar prioridad de ticket, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con las credenciales asignadas , se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, clic en prioridad de ticket se despliega la vista de los registros creados; para identificar el contenido a eliminar el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción			

	<p>y se mostrara las coincidencia, al final de cada registro se muestra la acción de eliminar clic sobre el botón.</p> <p>Al realiza clic sobre el botón eliminar se despliega una vista flotante con el mensaje “El registro se eliminó correctamente” clic en el botón OK, se carga la vista de lista de la prioridad de ticket. Si el usuario requiere comprobar que los datos se eliminaron, por medio del buscador ingresa la descripción por la cual no aparecerá ninguna coincidencia ya que el registro se eliminó.</p>
Atributos:	IDPrioridad, Descripción prioridad, Color identificador.
Pruebas y validaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Sometido a pruebas de testeo. • El sistema valida la dependencia entre catálogos para evitar la eliminación en cascada.

Tabla 40 Requisito Funcional Modulo Prioridad Ticked

Código de requisito:	RFMPT4.			
Nombre del requisito:	Buscador de prioridad de ticket.			
Objetivo:	El sistema debe permitir la búsqueda de prioridad de ticket.			
Tipo:	Restricción.		Requisito.	x
Fuente del requisito:	Usuario final / Administrador.			
Propietario del requisito:	Alta / esencial.	x	Media / deseado.	Baja / Opcional.
Descripción del requisito:	Búsqueda de registros de prioridad de ticket creados, el usuario administrador inicia sesión en el sistema se carga la vista inicial del Dashboard accede al menú logística clic en petición de ticket, se carga la vista de la lista con los registros creados en la parte superior derecha se encuentra el buscador, se ingresa la descripción y se mostraran las coincidencias.			

Atributos:	IDPrioridad, Descripción prioridad, Color identificador.
Pruebas y validaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Sometido a pruebas de testeo.

Tabla 41 Requisito Funcional Modulo Prioridad Ticked

Código de requisito:	RFMPT5.				
Nombre del requisito:	Generación de código de prioridad.				
Objetivo:	El sistema debe permitir la generación de código de prioridad.				
Tipo:	Restricción.		Requisito.		x
Fuente del requisito:	Usuario final / Administrador.				
Propietario del requisito:	Alta / esencial.	x	Media / deseado.		Baja / Opcional.
Descripción del requisito:	El sistema debe generar un código para la prioridad de manera automática este debe de ser único.				
Atributos:	IDPrioridad, Descripción prioridad, Color identificador.				
Pruebas y validaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Sometido a pruebas de testeo. 				

Tabla 42 Requisito Funcional Modulo Logística Estado Ticked

Código de requisito:	RFMLET1.				
Nombre del requisito:	Creación de estado del ticket.				
Objetivo:	El sistema permite la creación de estado de ticket.				
Tipo:	Restricción.		Requisito.		x
Fuente del requisito:	Usuario final / Administrador.				
Propietario del requisito:	Alta / esencial.	x	Media / deseado.		Baja / Opcional.

Descripción del requisito:	Creación de estado del ticket, el usuario inicia sesión en el sistema con rol de administrador / Usuario, accede al menú lateral izquierdo en el módulo de logística clic en estado de ticket se carga la vista de la lista de los registros creados en las que se muestra el número de registro, la descripción, las acciones de editar y eliminar; en la parte superior de la lista se localiza el botón “Nuevo Registro” clic sobre él, se carga el formulario para crear el estado del ticket, completa el campo con la descripción y clic en el botón guardar, el registro se guardó correctamente se carga la vista de la lista de los estado del ticket creados. En el caso de que el usuario requiera verificar que el registro se creó, en parte superior derecha de la lista se localiza el buscador se ingresa la descripción se mostraran las coincidencias comprobando que se almaceno correctamente.
Atributos:	IDEstado, Descripción del estado.
Pruebas y validaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Sometido a pruebas de testeo. • Validación: El campo descripción de estado de ticket permite letras y signos alfanumérico, tiene un límite y máximo de caracteres permitidos. • Validación: Todos los campos son obligatorios de lo contrario al crear o editar un registro se mostrará el mensaje “Por favor completa los campos obligatorios”.

Tabla 43 Requisito Funcional Modulo Logística Estado Ticked

Código de requisito: RFMLET2.			
Nombre del requisito:	Editar estado de ticket.		
Objetivo:	El sistema debe permitir editar los ticket.		
Tipo:	Restricción.		Requisito. x
Fuente del requisito:	Usuario final / Administrador.		
Propietario del requisito:	Alta / esencial.	x / deseado.	Baja / Opcional.

Descripción del requisito:	<p>Editar estado de ticket, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con las credenciales asignadas, se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, clic en estado de ticket se despliega la vista de los registros creados; para identificar el contenido a editar, el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción y se mostrara la coincidencia, al final de cada registro se muestra la acción de editar clic sobre el botón.</p> <p>Al realiza clic sobre el botón editar se carga el formulario de los estados de tickets con los campos a editar, se procede realizar las modificaciones que el usuario requiera y clic sobre el botón guardar cambios, que se encuentra al final del formulario, el registro se editó correctamente. En el caso de que el usuario requiera comprobar que el registro se editó correctamente realiza la búsqueda en lista por medio de la descripción y mostrara el registro editado.</p>
Atributos:	IDEstado, Descripción del estado.
Pruebas y validaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Sometido a pruebas de testeo. • Validación: El campo descripción de estado de ticket permite letras y signos alfanumérico, tiene un límite y máximo de caracteres permitidos. • Validación: Todos los campos son obligatorios de lo contrario al crear o editar un registro se mostrará el mensaje “Por favor completa los campos obligatorios”.

Tabla 44 Requisito Funcional Modulo Logística Estado Ticked

Código de requisito: RFMLET3.			
Nombre del requisito:	Eliminar estado de ticket.		
Objetivo:	El sistema permite eliminar estados de ticket.		
Tipo:	Restricción.		Requisito. x
Fuente del requisito:	Usuario final / Administrador.		

Propietario del requisito:	Alta / esencial.	x	Media / deseado.		Baja / Opcional.	
Descripción del requisito:	<p>Eliminar estado de ticket, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con las credenciales asignadas , se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, clic en estado de ticket se despliega la vista de los registros creados; para identificar el contenido a eliminar el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción y se mostrara las coincidencia, al final de cada registro se muestra la acción de eliminar clic sobre el botón.</p> <p>Al realiza clic sobre el botón eliminar se despliega una vista flotante con el mensaje “El registro se eliminó correctamente” clic en el botón OK, se carga la vista de lista de estado de ticket. Si el usuario requiere comprobar que los datos se eliminaron, por medio del buscador ingresa la descripción, en la que no aparecerá ninguna coincidencia ya que el registro se eliminó.</p>					
Atributos:	IDEstado, Descripción del estado.					
Pruebas y validaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Sometido a pruebas de testeo. • El sistema valida la dependencia entre los catálogos para evitar la eliminación en cascada. 					

Tabla 45 Requisito Funcional Modulo Logística Estado Ticked

Código de requisito: RFMLET4.						
Nombre del requisito:	Buscador de registro de estado de ticket.					
Objetivo:	El sistema permite la búsqueda de registro de estado de ticket.					
Tipo:	Restricción.		Requisito.		x	
Fuente del requisito:	Usuario final / Administrador.					
Propietario del requisito:	Alta / esencial.	x	Media / deseado.		Baja / Opcional.	

Descripción del requisito:	Búsqueda de registros de estado de ticket creados, el usuario administrador inicia sesión en el sistema se carga la vista inicial del Dashboard accede al menú logística clic en petición de ticket, se carga la vista de la lista con los registros creados en la parte superior derecha se encuentra el buscador, se ingresa la descripción y se mostraran las coincidencias.
Atributos:	IDEstado, Descripción del estado.
Pruebas y validaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Sometido a pruebas de testeo.

Tabla 46 Requisito Funcional Modulo Logística de Recepcion

Código de requisito:	RFMLR1.			
Nombre del requisito:	Creación de recepción del ticket.			
Objetivo:	El sistema permite la creación de recepción de ticket.			
Tipo:	Restricción.		Requisito.	x
Fuente del requisito:	Usuario final / Administrador.			
Propietario del requisito:	Alta / esencial.	x	Media / deseado.	Baja / Opcional.
Descripción del requisito:	Creación de recepción del ticket, el usuario inicia sesión en el sistema con rol de administrador / Usuario, accede al menú lateral izquierdo en el módulo de logística clic en recepción de ticket se carga la vista de la lista de los registros creados en las que se muestra el número de registro, descripción, las acciones de editar y eliminar; en la parte superior de la lista se localiza el botón “Nuevo Registro” clic sobre él, se carga el formulario para crear la recepción del ticket, completa el campo con la descripción y clic en el botón guardar, el registro se guardó correctamente se carga la vista de la lista de las recepciones del ticket creados. En el caso de que el usuario requiera verificar que			

	el registro se creó, en parte superior derecha de la lista se localiza el buscador se ingresa la descripción se mostraran las coincidencias comprobando que se almaceno correctamente.
Atributos:	IDRecepcion, Descripción recepción.
Pruebas y validaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Sometido a pruebas de testeo. • Validación: El campo descripción de recepción de ticket permite letras y signos alfanumérico, tiene un límite y máximo de caracteres permitidos. • Validación: Todos los campos son obligatorios de lo contrario al crear o editar un registro se mostrará el mensaje “Por favor completa los campos obligatorios”.

Tabla 47 Requisito Funcional Modulo Logística de Recepcion

Código de requisito: RFMLR2.	
Nombre del requisito:	Editar recepción de ticket.
Objetivo:	El sistema permite la edición de ticket.
Tipo:	Restricción. Requisito. x
Fuente del requisito:	Usuario final / Administrador.
Propietario del requisito:	Alta / x Media / Baja / esencial. deseado. Opcional.
Descripción del requisito:	<p>Editar recepción de ticket, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con las credenciales asignadas, se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, clic en recepción de ticket se despliega la vista de los registros creados; para identificar el contenido a editar, el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción y se mostrara las coincidencia, al final de cada registro se muestra la acción de editar clic sobre el botón.</p> <p>Al realiza clic sobre el botón editar se carga el formulario de la recepción de ticket con los campos a editar, se procede realizar las modificaciones que el usuario requiere y clic sobre el botón</p>

	guardar cambios, que se encuentra al final del formulario, el registro se editó correctamente. En el caso de que el usuario necesite comprobar que el registro se editó correctamente realiza la búsqueda en lista por medio de la descripción y mostrara el registro editado.
Atributos:	IDRepcion, Descripción recepción.
Pruebas y validaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Sometido a pruebas de testeo. • Validación: El campo descripción de recepción de ticket permite letras y signos alfanumérico, tiene un límite y máximo de caracteres permitidos. • Validación: Todos los campos son obligatorios de lo contrario al crear o editar un registro se mostrará el mensaje “Por favor completa los campos obligatorios”.

Tabla 48 Requisito Funcional Modulo Logística de Recepcion

Código de requisito: RFMLR3.			
Nombre del requisito:	Eliminar recepción de ticket.		
Objetivo:	El sistema permite la eliminación de ticket.		
Tipo:	Restricción.		Requisito. x
Fuente del requisito:	Usuario final / Administrador.		
Propietario del requisito:	Alta / x esencial.	Media / deseado.	Baja / Opcional.
Descripción del requisito:	Eliminar recepción de ticket, el usuario administrador inicia sesión en el sistema con las credenciales asignadas , se carga la vista inicial Dashboard se accede al menú, logística, clic en recepción de ticket se despliega la vista de los registros creados; para identificar el contenido a eliminar el catálogo cuenta con un buscador en la parte superior de la lista, se ingresa la descripción y se mostrara las coincidencia, al final de cada registro se muestra la acción de eliminar clic sobre el botón.		

Tabla 50 Requisito Funcional Modulo Logística de Procedencia de Ticked

Código de requisito: RFMLPT1.			
Nombre del requisito:	Creación de procedencia del ticket.		
Objetivo:	El sistema permite la creación de procedencia del ticket.		
Tipo:	Restricción.		Requisito. x
Fuente del requisito:	Usuario final / Administrador.		
Propietario del requisito:	Alta / esencial.	x / deseado.	Baja / Opcional.
Descripción del requisito:	<p>Creación de procedencia del ticket, el usuario inicia sesión en el sistema con rol de administrador / Usuario, accede al menú lateral izquierdo en el módulo de logística clic en procedencia de ticket se carga la vista de la lista de los registros creados en las que se muestra el número de registro, descripción, las acciones de editar y eliminar; en la parte superior de la lista se localiza el botón “Nuevo Registro” clic sobre él, se carga el formulario para crear la procedencia del ticket, completa el campo con la descripción y clic en el botón guardar, el registro se guardó correctamente se carga la vista de la lista de las procedencias de los ticket creados. En el caso de que el usuario requiera verificar que el registro se creó, en parte superior derecha de la lista se localiza el buscador se ingresa la descripción se mostraran las coincidencias comprobando que se almaceno correctamente.</p>		
Atributos:	IDProcedencia, Descripción del área.		
Pruebas y validaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Sometido a pruebas de testeo. 		

	que no aparecerá ninguna coincidencia ya que el registro se eliminó.
Atributos:	IDProcedencia, Descripción del área.
Pruebas y validaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Sometido a pruebas de testeo. • El sistema valida la dependencia, para evitar la eliminación en cascada.

Tabla 53 Requisito Funcional Modulo Logística de Procedencia de Ticked

Código de requisito: RFMLPT4.			
Nombre del requisito:	Búsqueda de registros de procedencias de ticket.		
Objetivo:	El sistema debe permitir la búsqueda de registros de procedencias de ticket.		
Tipo:	Restricción.		Requisito. x
Fuente del requisito:	Usuario final / Administrador.		
Propietario del requisito:	Alta / x esencial.	Media / deseado.	Baja / Opcional.
Descripción del requisito:	Búsqueda de registros de procedencias de ticket creados, el usuario administrador inicia sesión en el sistema se carga la vista inicial del Dashboard accede al menú logística clic en procedencia del ticket, se carga la vista de la lista con los registros creados en la parte superior derecha se encuentra el buscador, se ingresa la descripción y se mostraran las coincidencias.		
Atributos:	IDProcedencia, Descripción del área.		
Pruebas y validaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Sometido a pruebas de testeo. 		

10.2.6 Diagramas UML de la metodología UWE

Diagramas de Actividad

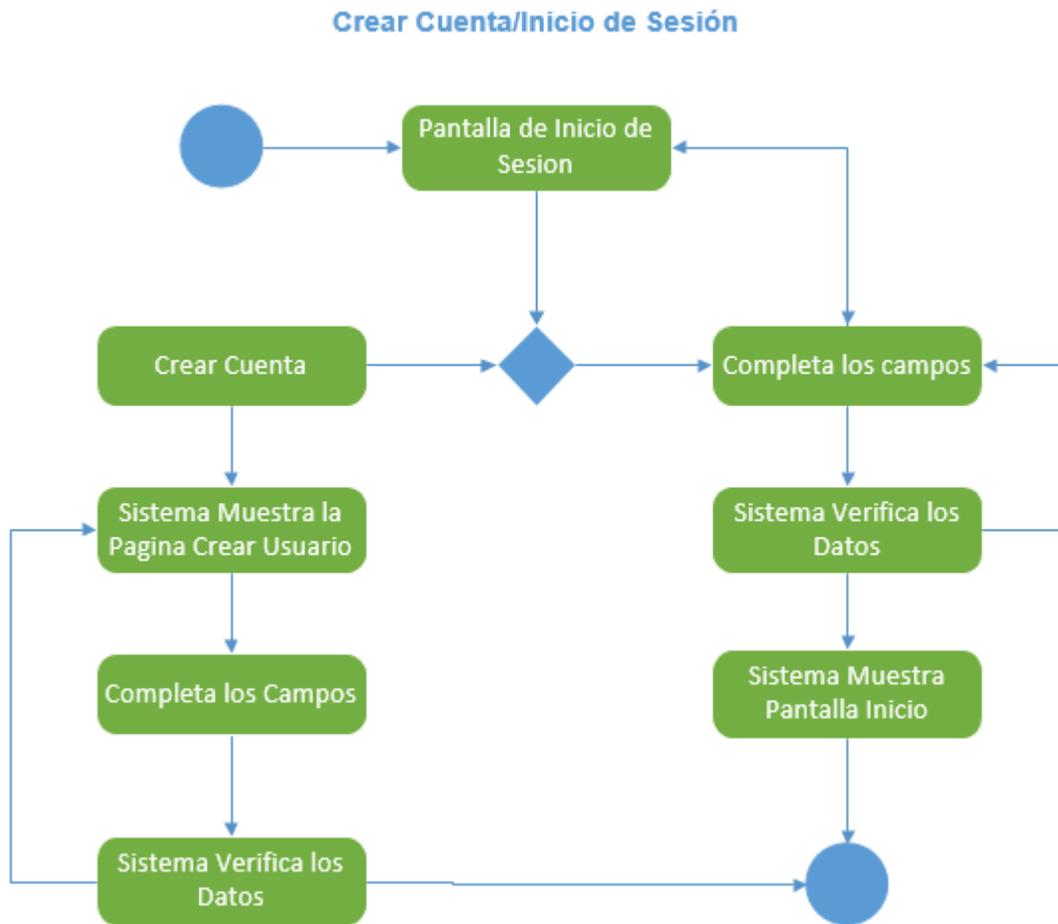


Diagrama 1 Actividad Crear Cuenta/ Iniciar Sesión

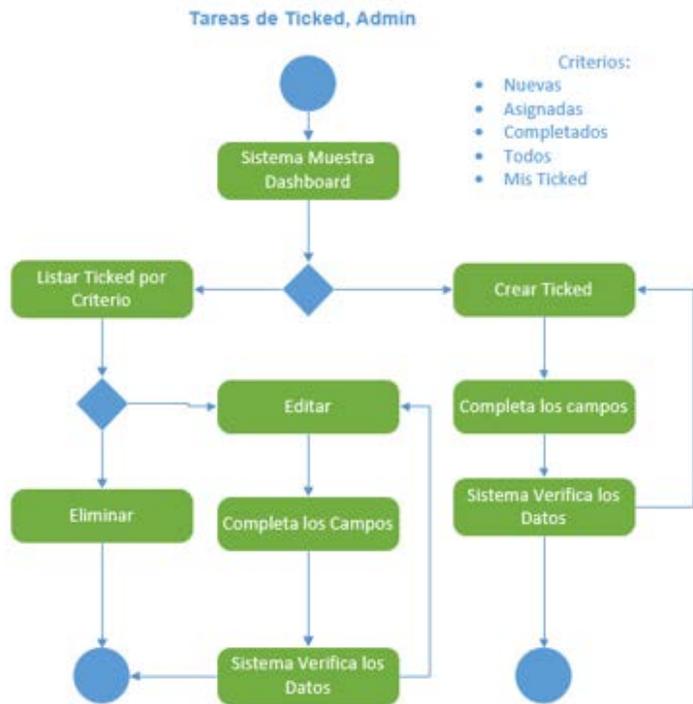


Diagrama 2 Actividad Tareas de Ticked, Administrador

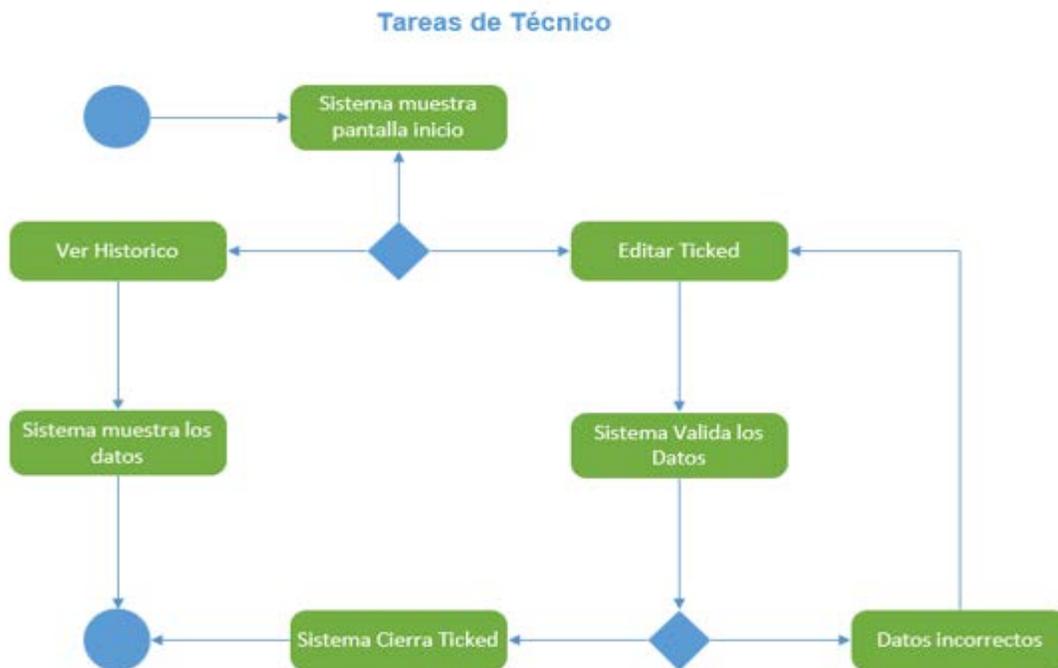


Diagrama 3 Actividad Tareas del Técnico

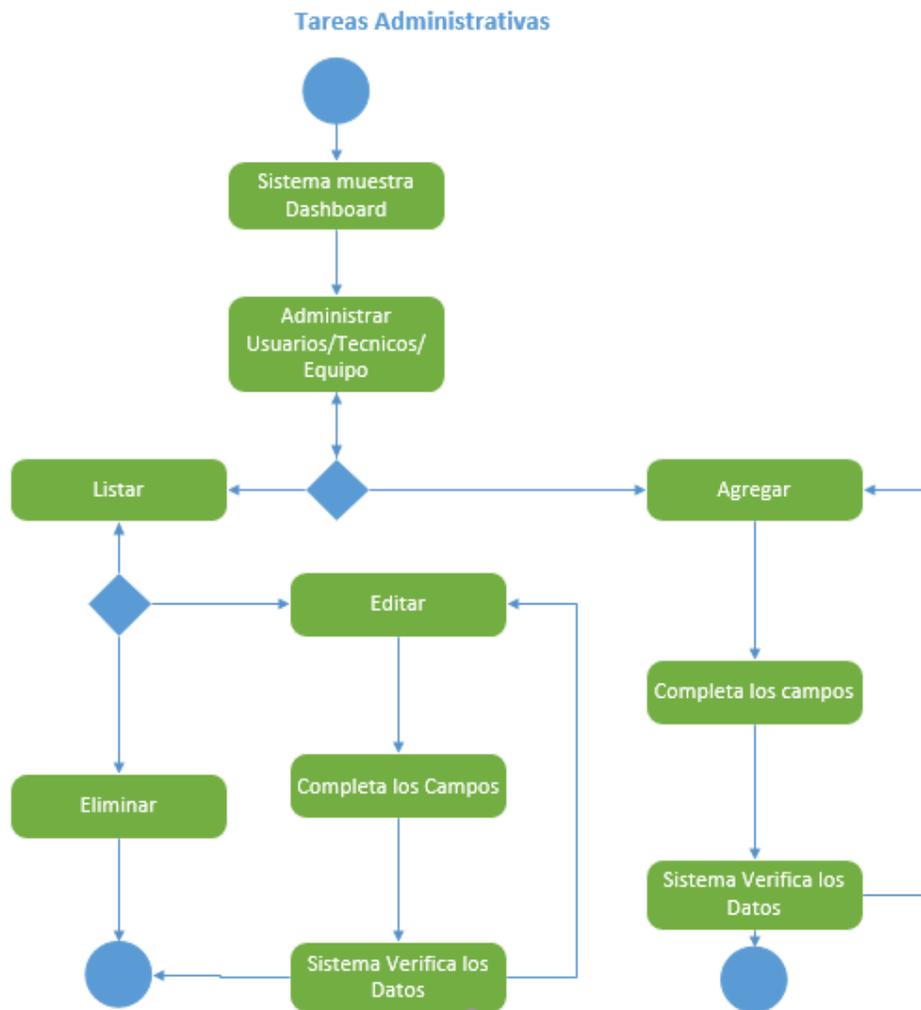


Diagrama 4 Actividad Tareas Administrativas

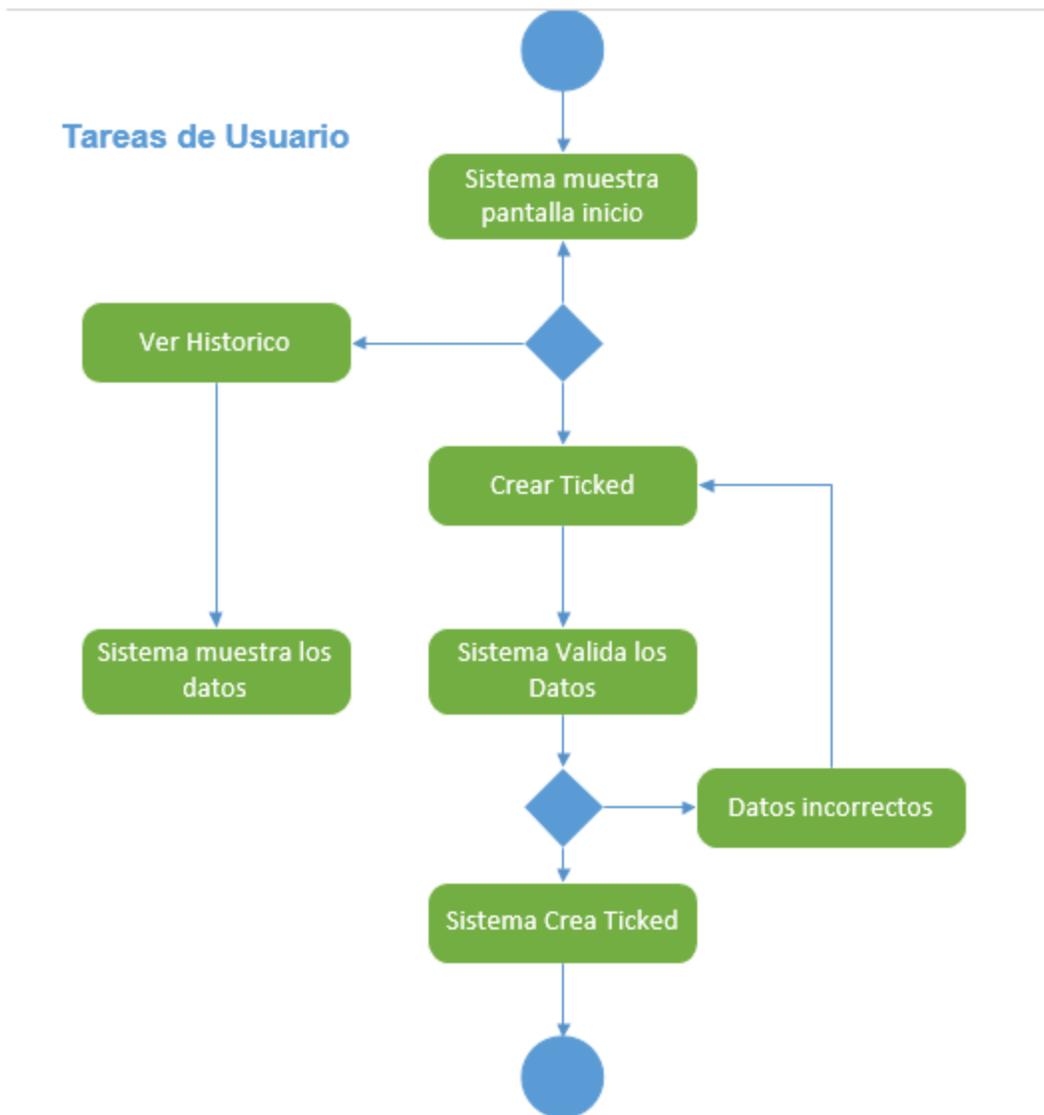


Diagrama 5 Actividad Tareas de Usuario

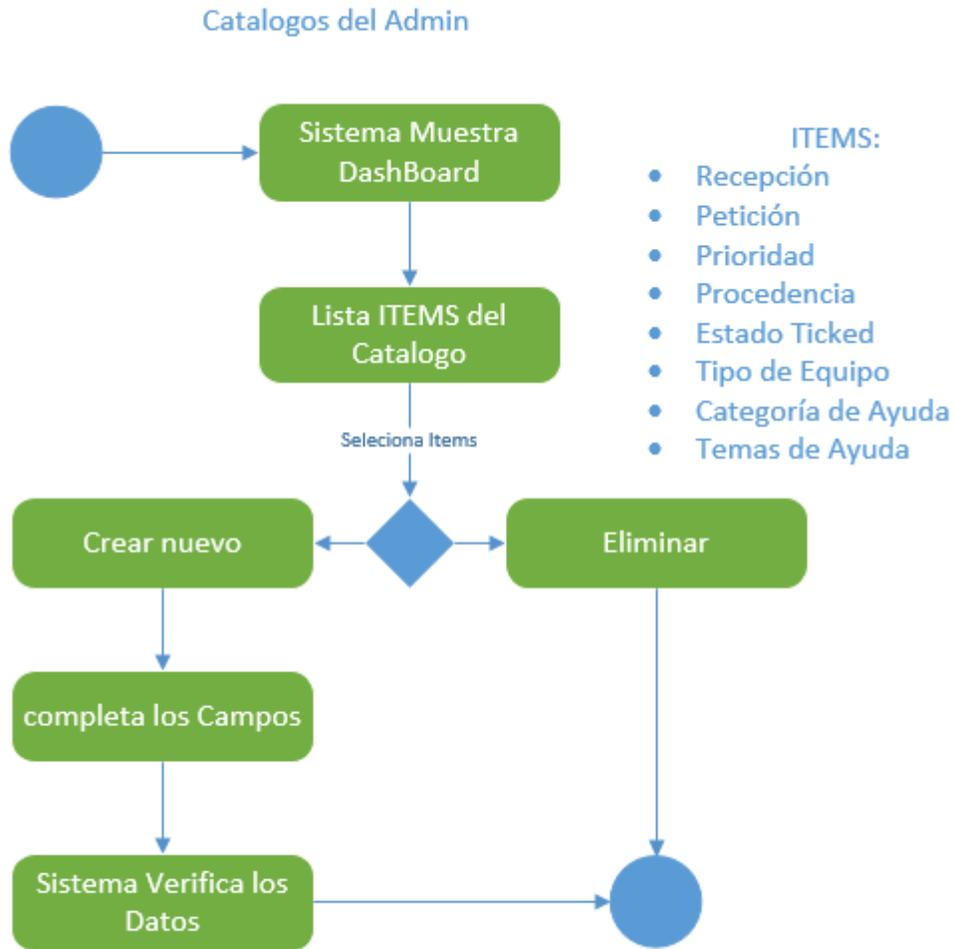


Diagrama 6 Actividad Catalogo de Administrador

Diagramas de Estado

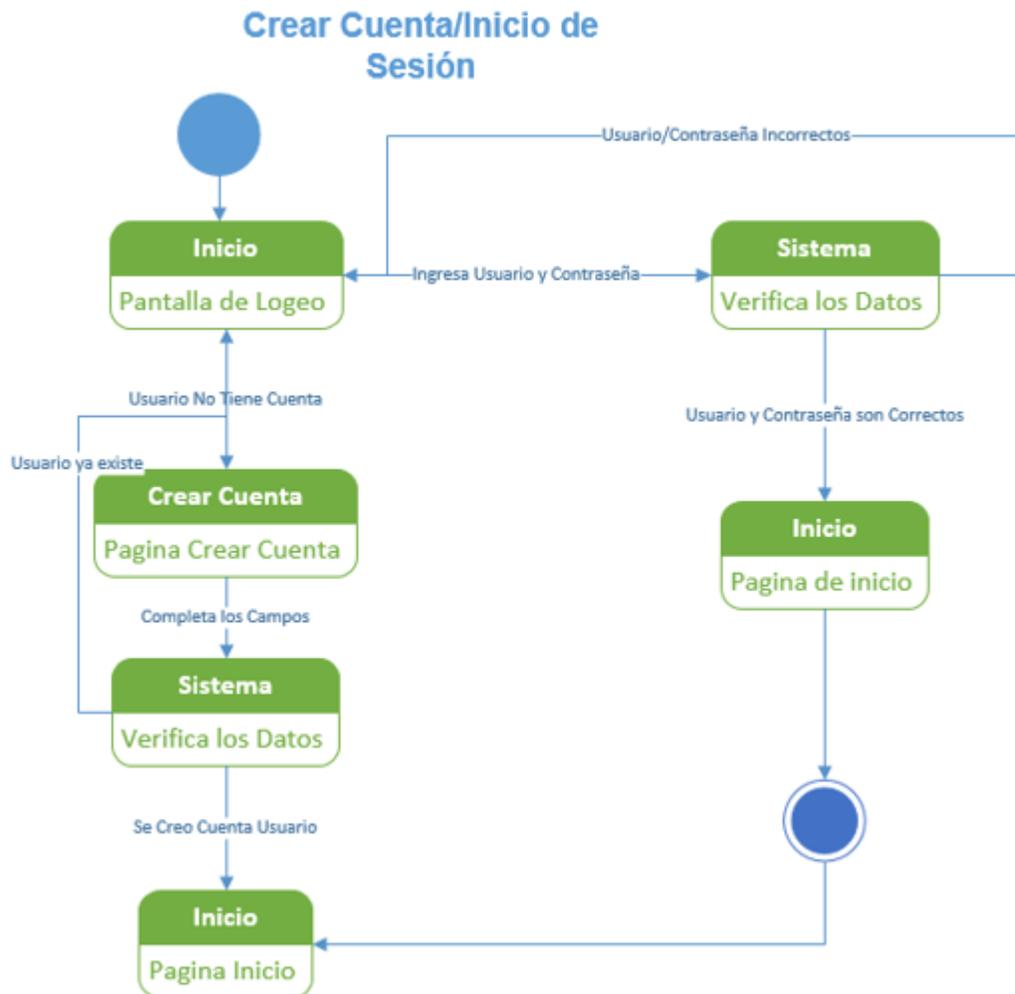


Diagrama 7 Estado Crear Cuenta / Inicio de Sesión

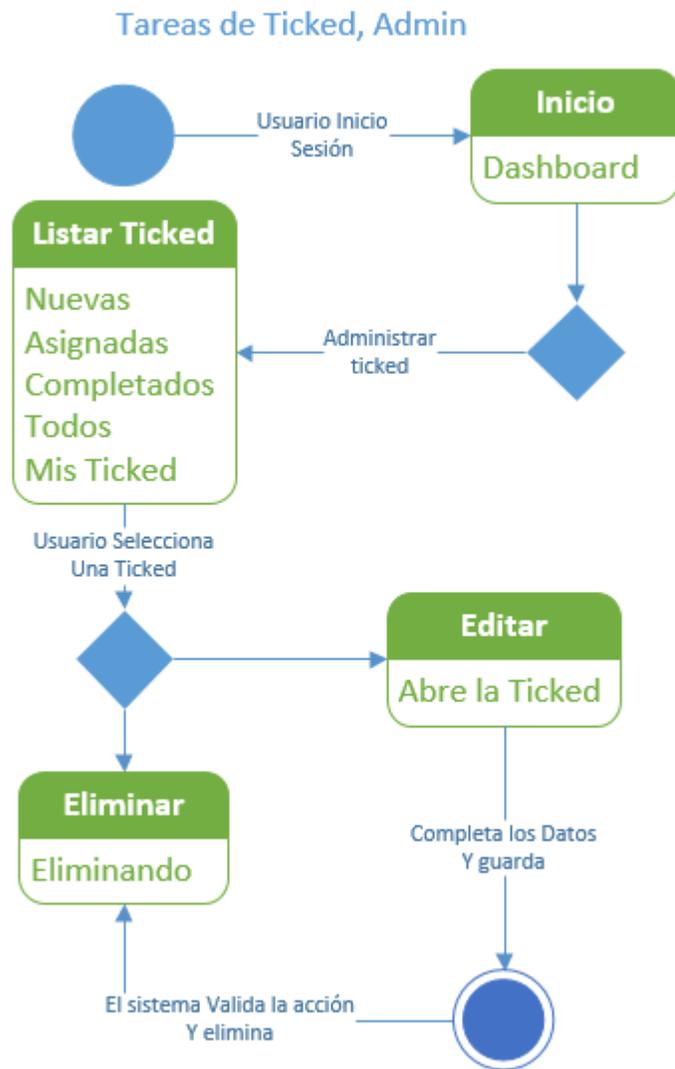


Diagrama 8 Estado Tareas Ticked, Administrador

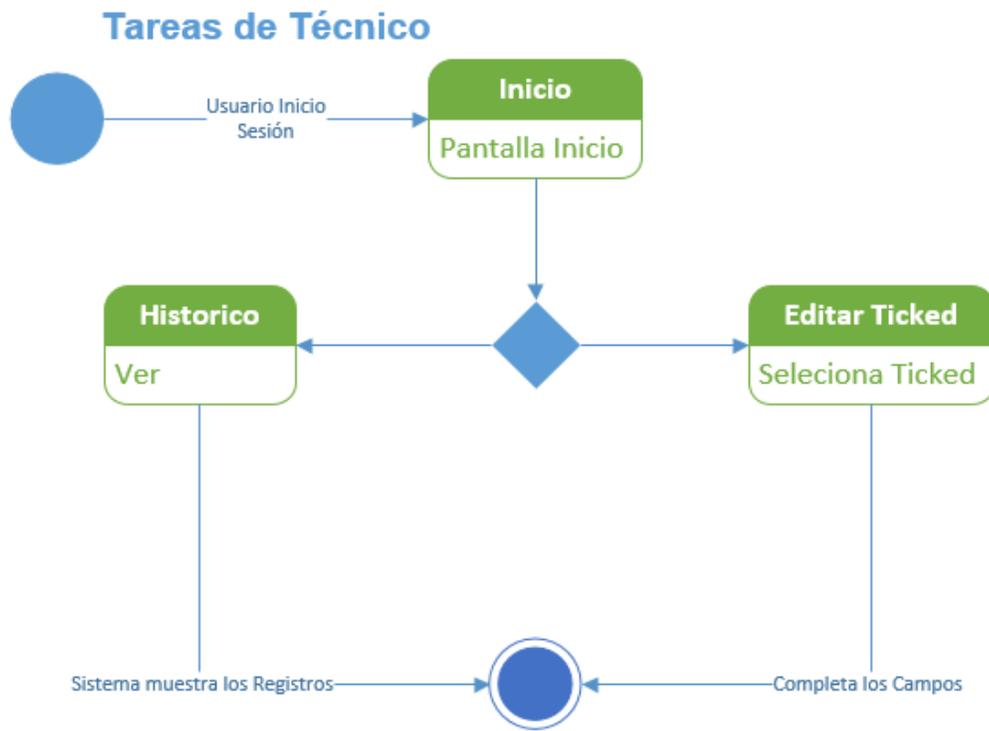


Diagrama 9 Estado Tareas de Técnico

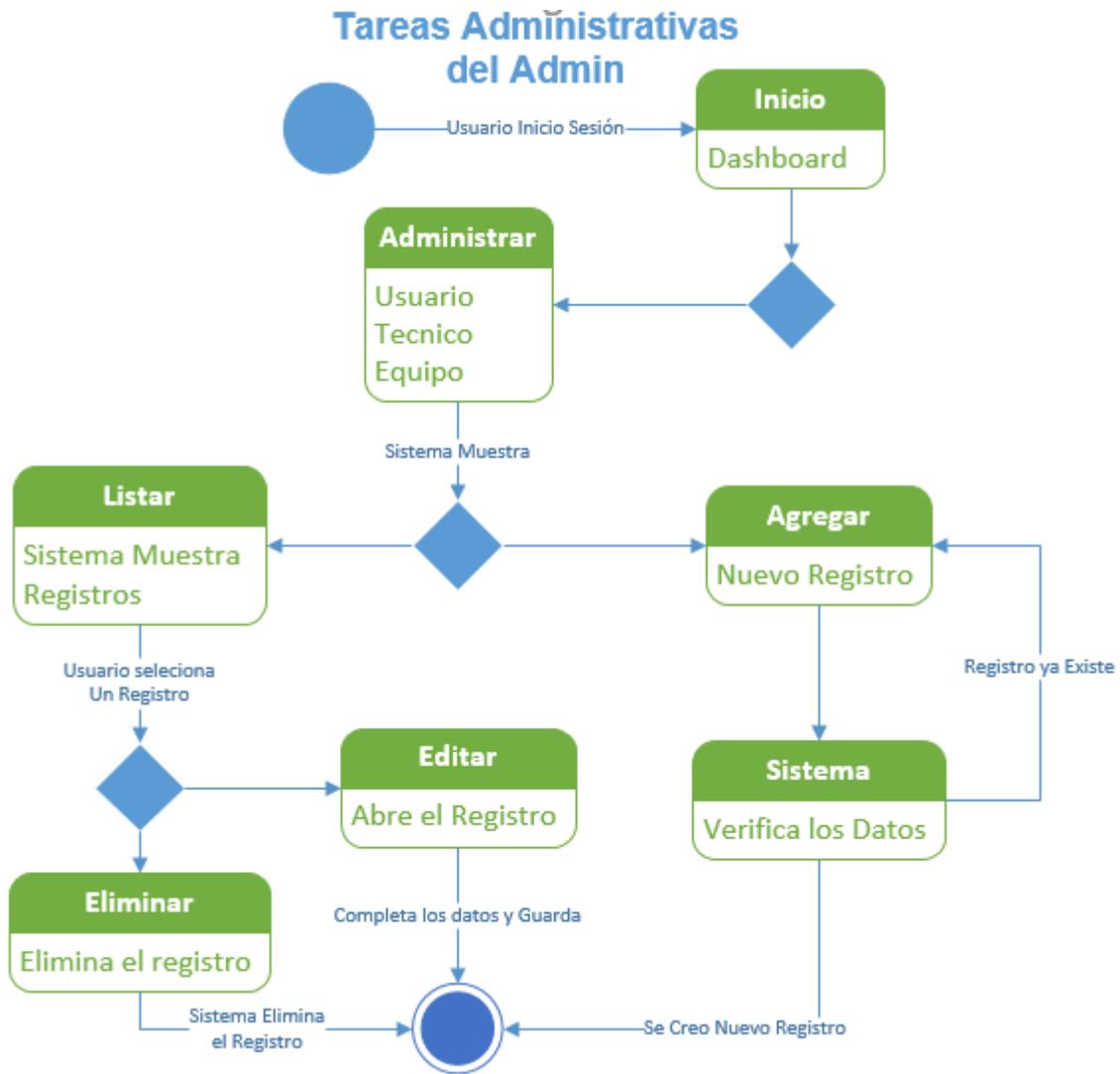


Diagrama 10 Estado Tareas Administrativas

Tareas Usuario

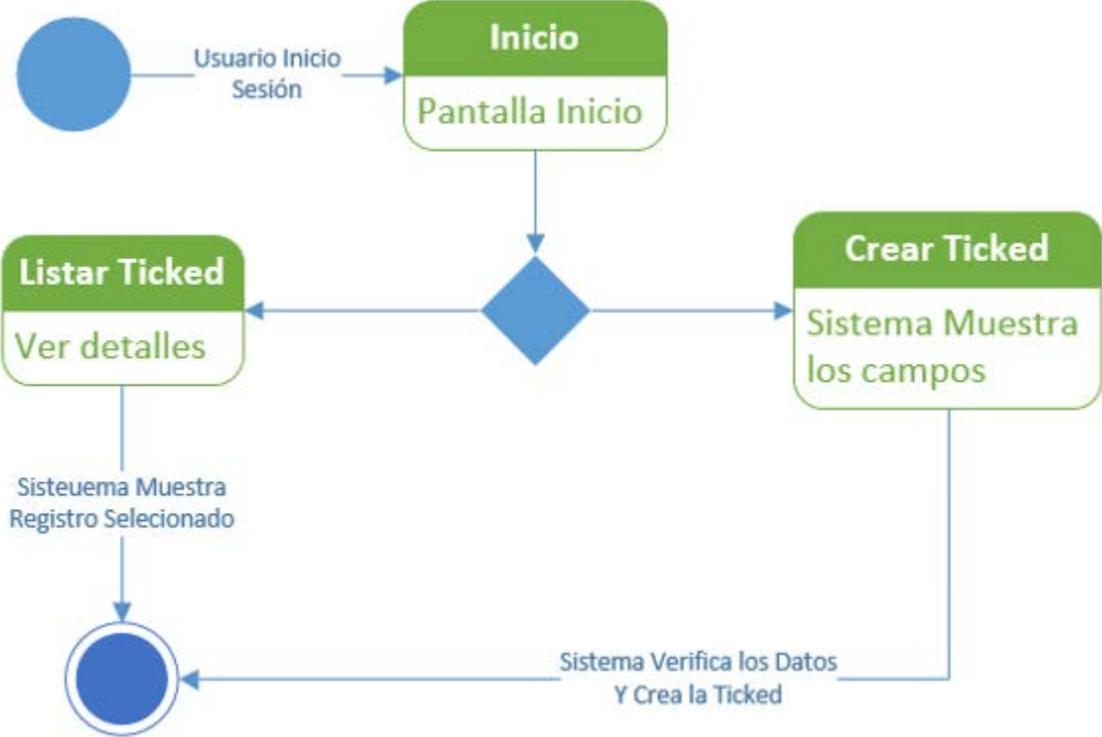


Diagrama 11 Estado Tareas de Usuario

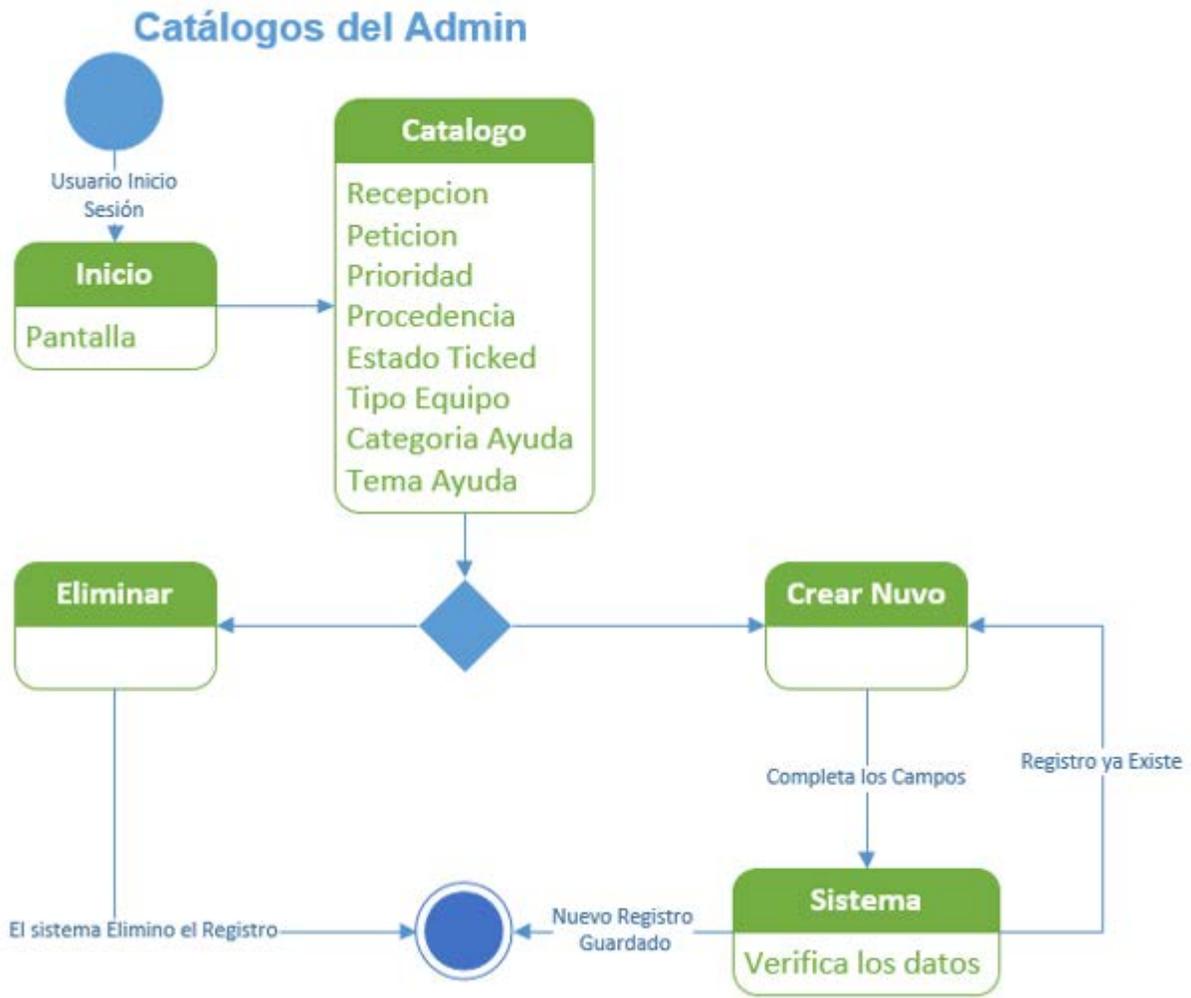


Diagrama 12 Estado Catálogos del Administrador

Diagramas de Secuencia

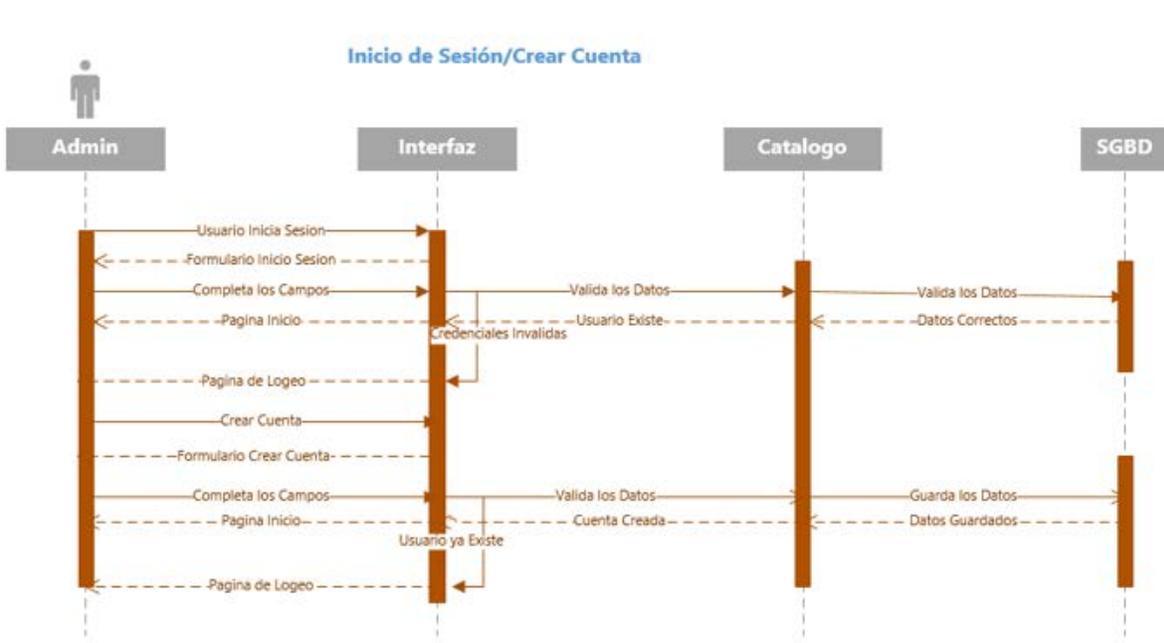


Diagrama 13 Secuencia Crear Cuenta/ Inicio de Sesión

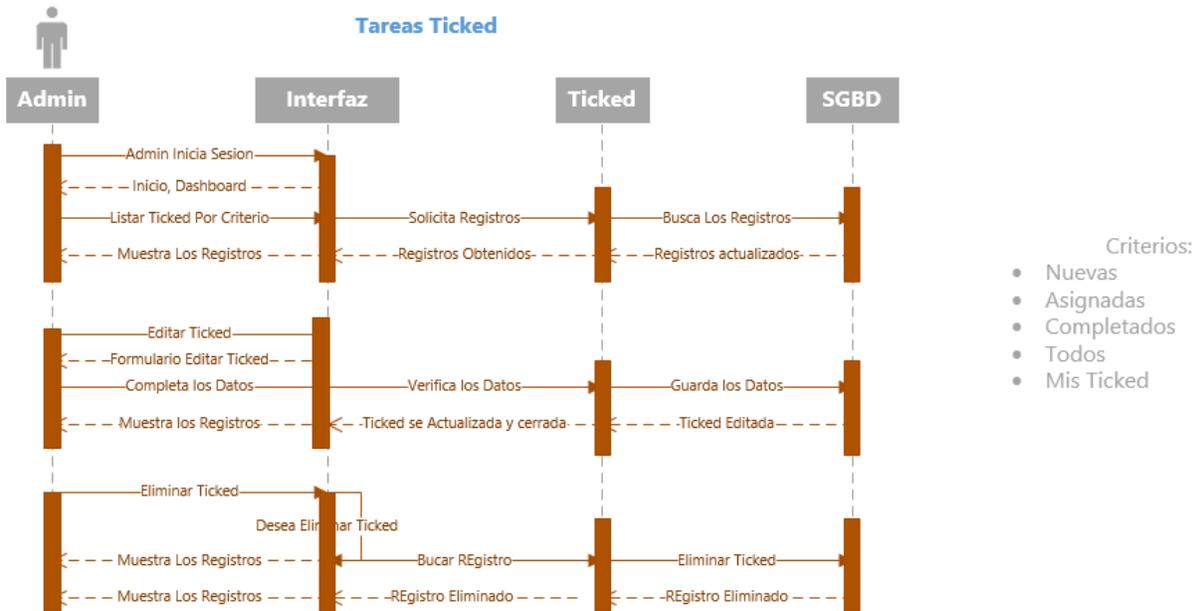


Diagrama 14 Secuencia Tareas Ticked

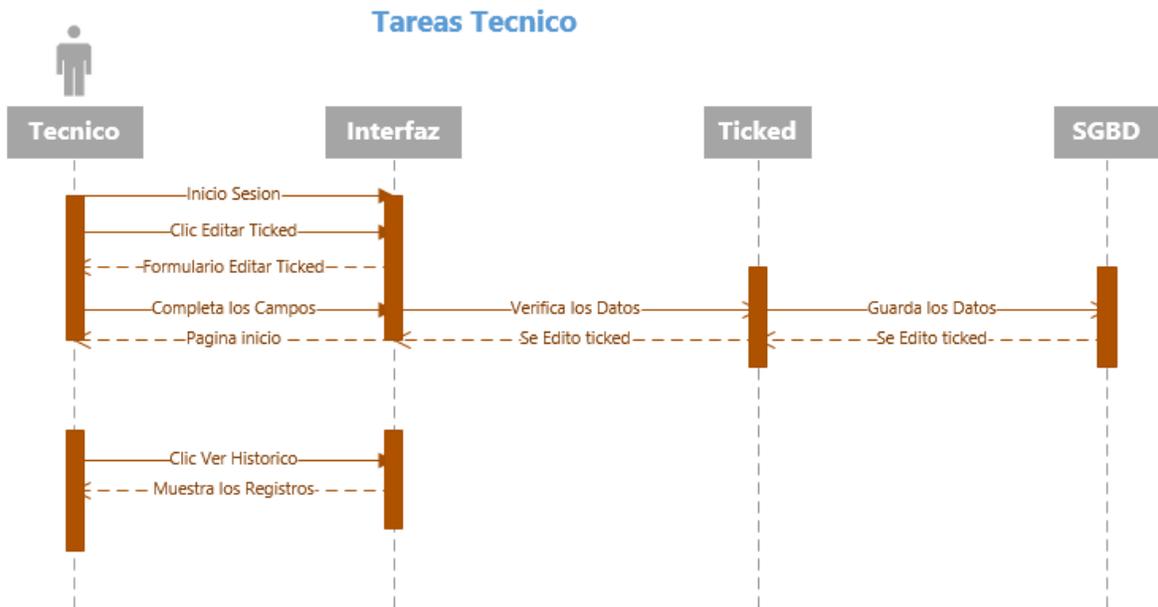


Diagrama 15 Secuencia tareas Tecnico

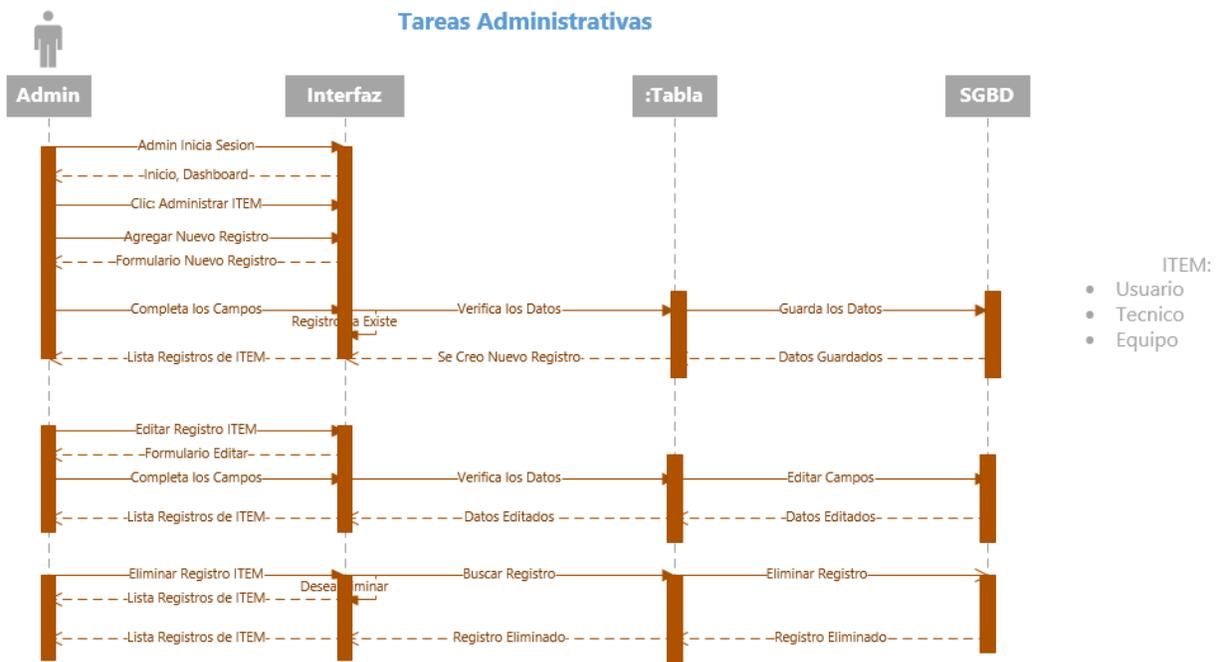


Diagrama 16 Secuencia Tareas Administrativas

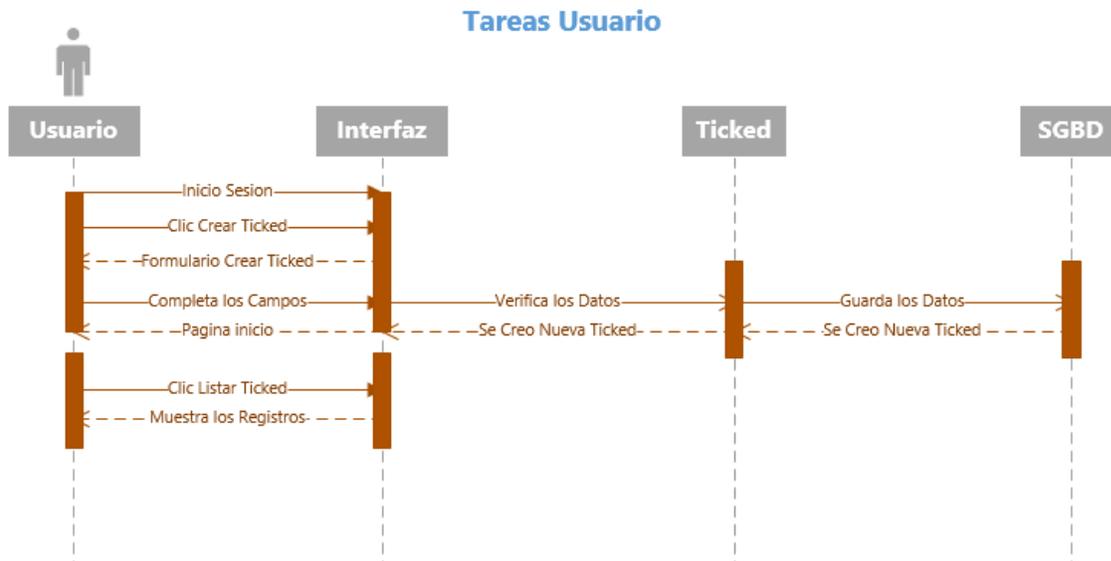


Diagrama 17 Secuencia Tareas Usuario

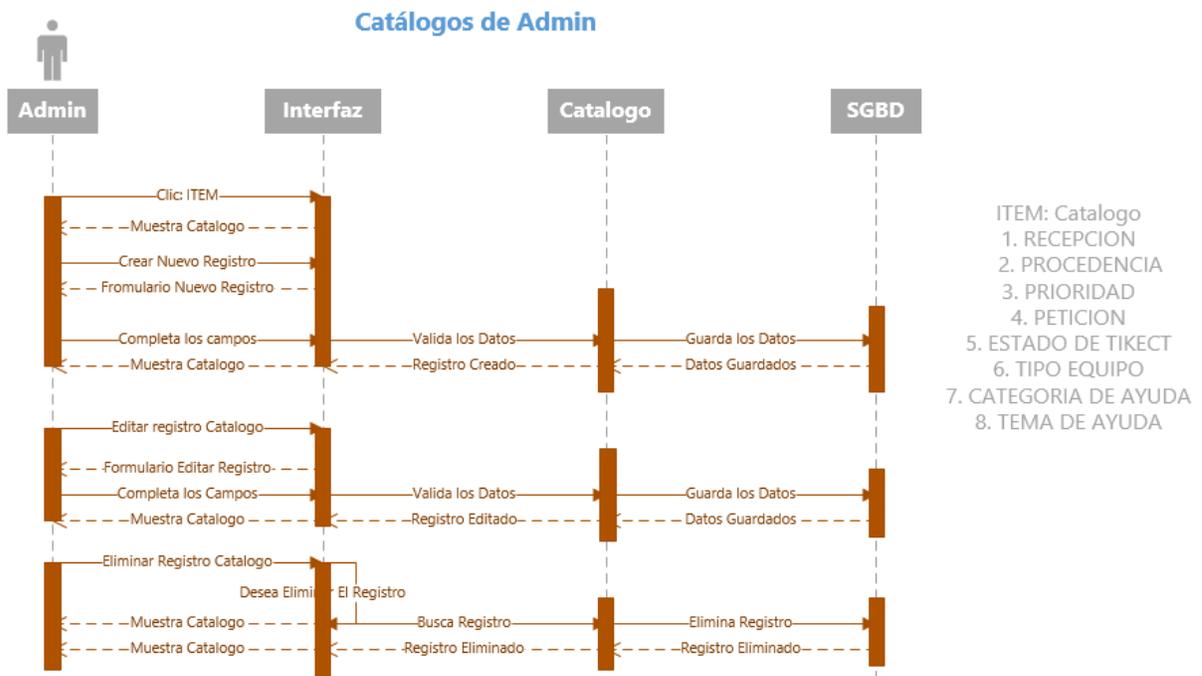


Diagrama 18 Secuencia Catálogos del Administrador

10.3 Resultado Final del Desarrollo del Sistema

Pantalla de inicio de sesión

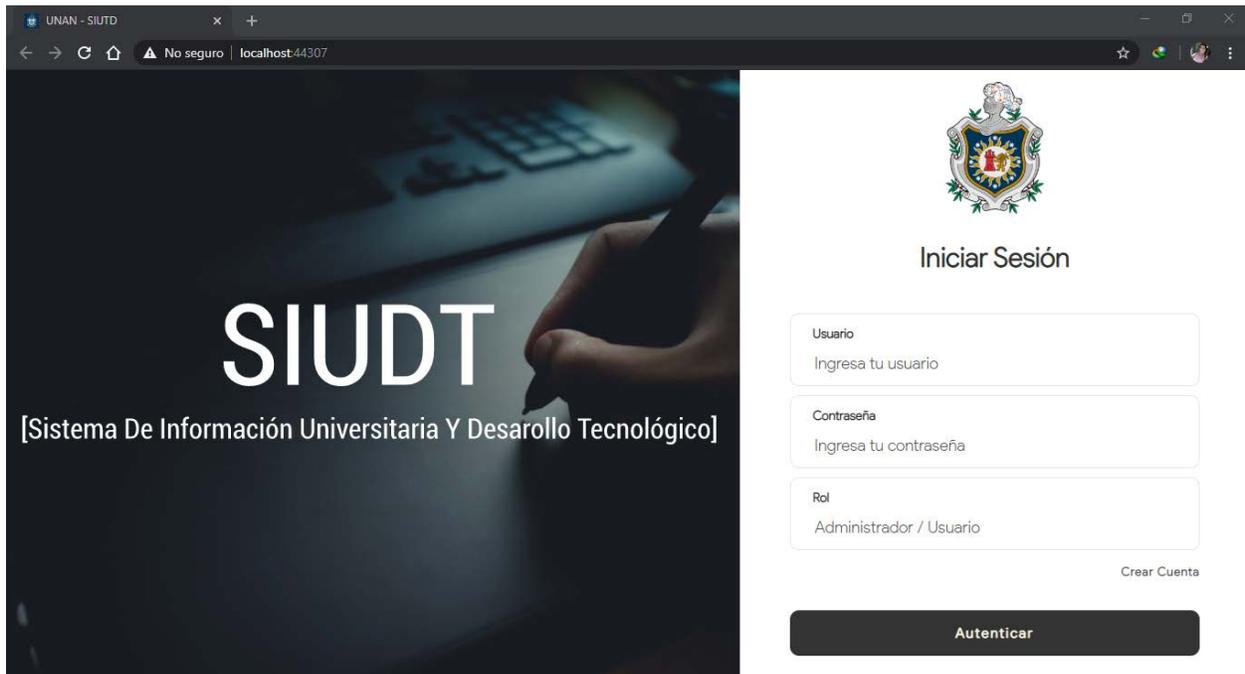


Ilustración 4 Pantalla de inicio de sesión

Pantalla Crear Cuenta

Registro de Usuarios Imagen

Nombre

Apellido

Correo

Cedula

Contraseña

Registrarse

Ilustración 5 Pantalla Crear Cuenta

Pantalla inicio de usuario

UNAN - SIUTD

UNAN - SIUTD

GESTIONAMIENTO

- Listar Mis Tickets
- Generar Ticket

Usuario Valeria Araica

Mis tickets

Mostrar 10 registros por pagina

Codigo de Ticket	Usuario Afectado	Tecnico Asignado	Procedencia	Tema de ayuda	Prioridad	Fecha de solicitud	Estado	Ver
TI-000000077	Valeria Araica	Alejandro Sarria	Oficina	Windows no arranca.	Baja	12/1/2019 2:43:05 AM	Finalizado con exito	
TI-000001076	Valeria Araica	Sin Asignar	Rectoria	Windows no arranca.	Alta	12/1/2019 3:22:30 AM	Generado	

Mostrando pagina 1 de 1 Pagina anterior 1 Siguiente pagina

© 2019 SIUTD 1.0

Ilustración 6 Pantalla inicio de usuario

Pantalla crear Ticked desde administrador (Igual para todos los Usuario)

Ilustración 7 Pantalla crear Ticked

UNAN - SIUTD

Enviados - ale.valery.1996@gmail.com

No seguro localhost:44307/Tickets/Add

Llene los siguientes datos del ticket

Datos del Usuario

Usuario que reporta: Oscar Danilo Rivera Moreira

Equipo Afectado: Descripción equipo : asdffid

Procedencia: 4 : Rectoria

Petición: 1 : Mantenimiento

Recepción: 1 : Mensaje

Datos del Ticket

Código del sistema: Autogenerado

Código del ticket: TI-000001077

Pantalla inicio de técnico

UNAN - SIUTD

Tecnico

Alejandro Sarria

Mis Tickets Asignados

Mostrar 10 registros por pagina

Buscar

Codigo de Ticket	Usuario Afectado	Tecnico Asignado	Procedencia	Tema de ayuda	Prioridad	Fecha de solicitud	Estado	Editar
No se encontraron datos								

La busqueda no devolvio resultados

Pagina anterior Siguiete pagina

© 2019 SIUTD 1.0

Ilustración 8 Pantalla inicio de técnico

Pantalla Inicio Administrador

UNAN - SIUTD

Enviados - alevalery.1996@gmail.com

localhost:44307/Dashboard?TIPO=1

GESTIONAMIENTO

- Dashboard
- Gestion de Tickets

ADMINISTRACION

- Usuarios
- Tecnicos
- Equipos

LOGISTICA

- Temas de Ayuda
- Estados
- Roles
- Recepcion
- Peticion
- Procedencias

Diaria Semanal Mensual

Tickets Generados 0

Tickets Atendidos 0

Tickets Resueltos 0

Tickets Fallidos 0

Estadísticas de tickets generados (Actuales)

Generados Asignado Exitoso Fracasado

20 3 0 0

Tickets sin asignacion de tecnico

Mirar Todos

ID Ticket: TI-000001076 Rectoria Alta Sin Asignar

ID Ticket: TI-000000076 Aula Alta Sin Asignar

ID Ticket: TI-000000075 Rectoria Baja Sin Asignar

Ilustración 9 Pantalla Inicio Administrador

XI. Conclusión

El proyecto se desarrolló satisfactoriamente cumpliendo con los objetivos de nuestro trabajo monográfico y la aprobación de nuestra supervisora en la dirección del SIUDT. En la elaboración de este proyecto podemos obtener como conclusiones que el uso de herramientas como la Especificación de Requisitos aplicada a los usuarios nos ayuda a comprender de mejor manera las necesidades de los mismos, de esta forma se llegó a identificar requisitos funcionales y no funcionales.

El manejo de varios roles de empleados en HelpDesk permitió manejar mejor las solicitudes requeridas por los mismos, al contar con una base de datos actualizada los técnicos pueden agilizar los procesos de solución a los tickets.

Otra herramienta de gran ayuda son los diagramas UML (Lenguaje de Modelado Unificado) que permite visualizar, especificar, construir y documentar de manera gráfica todo lo que realiza el software, se puede decir que es el plano del sistema.

Luego de analizar la situación actual de la dirección SIUDT, y habiendo definiendo las prioridades y necesidades con respecto a los procesos de servicios informáticos en soporte técnico, se realizaron cuadro de requisitos funcionales que sirvieron de guía para el desarrollo de los diagramas UML y la codificación del programa HelpDesk que cumpla con todos los requerimientos y restricciones que fueron establecidos por la dirección del SIUDT.

Evaluando así el proceso de gestión de solicitudes para soporte técnico generadas por los usuarios a la dirección de SIUDT, siguiendo los modelos estándar para la creación de Ticked. Para lograr diseñar una aplicación segura, amigable e intuitiva para los usuarios, de manera que facilite la introducción de los datos en el formulario de solicitud de soporte técnico.

Con la culminación de este proyecto podemos decir que se cumplieron satisfactoriamente los objetivos de este proyecto, logrando satisfacer las necesidades de los clientes.

XII. Recomendaciones

- Para un mejor control de usuarios y roles de usuario se le recomienda al SIUDT, realizar una conexión con el Active Directory.
- Conexión en la base de datos de gestión de equipos para mejor control de equipos que tienen asignados los usuarios.
- Realizar una migración de la data que se encuentra alojada en la base de datos del HelpDesk que dejara de estar en producción al nuevo de forma meticulosa para que no quede información incompleta o errores de inserciones.
- Considerar los demás recintos universitarios como parte de una posible expansión del sistema para abarcar más y mejor control de incidencias, así como mantenimiento de la base de datos para que se adapta la manejar a nivel regional.
- En consideración de manejo a nivel de recintos, optar por DNS para salir por conexión a internet o adquirir equipo de WatchGuard para salida por VPN a los demás recintos.
- Para instalación de servicio del sistema, es necesario instalación de servidor, visual studio y SQL Server, todos son configuraciones que de ser posible pedir apoyo con la área de cómputo para una mejor configuración del sistema.
- Distribución masiva del manual de usuario, así como capacitación de los técnicos y usuarios para un manejo eficiente del sistema.

XIII. Bibliografía

- Alvarez Carrion, G. (s.f.). *academia.edu*. Obtenido de <https://www.academia.edu/4493506/UWE1>
- Arambula Velazquez, C. (s.f.). *nformaticabachilleratoitea.blogspot.com*. Obtenido de <https://informaticabachilleratoitea.blogspot.com/p/visual-c.html>
- Baca Castellon, L. (9 de Febrero de 2017). Obtenido de <http://www.laprensa.com.ni/2017/02/09/economia/2179760-nicaragua-gatea-comercio-electronico>
- Canchala Fernández, L. (14 de octubre de 2008). *microsoft.com*. Obtenido de [https://docs.microsoft.com/es-es/previous-versions/bb972232\(v=msdn.10\)?redirectedfrom=MSDN#authorbrief](https://docs.microsoft.com/es-es/previous-versions/bb972232(v=msdn.10)?redirectedfrom=MSDN#authorbrief)
- es.wikipedia.org*. (13 de Enero de 2020). Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Ingenier%C3%ADa_web
- Espinoza, P., & Arevalo, E. (2013). <http://dspace.uazuay.edu.ec/>. Obtenido de <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/3582/1/10268.PDF>
- Estado, D. G. (2014). *nicaraguacompra.gob.ni*. Obtenido de mesa de ayuda: <http://www.nicaraguacompra.gob.ni/noticias/mesa-de-ayuda-una-herramienta-de-asistencia-tecnica>
- Freire Carrera, J. M. (Agosto de 2013). *repositorio.utn.edu.ec*. Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/2656>
- Gonzales, J. F. (s.f.). *es.scribd.com*. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/22661969/Protocolos-de-Internet>
- Kawulich, B. B. (1 de Mayo de 2005). *diverrisa*. Obtenido de <http://diverrisa.es:8080/uploads/documentos/LA-OBSERVACION-PARTICIPANTE.pdf>
- Loa Fragoso, C. Y. (23 de Febrero de 2012). *ptolomeo.unam.mx*. Obtenido de <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/jspui/handle/132.248.52.100/188>
- Lujan-Mora, S. (2001). *Programación en Internet: Clientes Web*. Editorial Club Universitario.

MarioDevment. (24 de Abril de 2013). *Atic*. Obtenido de <https://www.atic.cl/factibilidad-de-sistemas/>

Mendoza Gobierno. (s.f.). Obtenido de <https://www.mendoza.gov.ar/dic/internet/>

microsoft.com. (22 de Octubre de 2014). Obtenido de [https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/aspnet/4w3ex9c2\(v=vs.100\)?redirectedfrom=MSDN](https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/aspnet/4w3ex9c2(v=vs.100)?redirectedfrom=MSDN)

Sasaron, I., & Sasaron, B. (2006). *Psicopatología anormal*. Mexico: Camara nacional de la industria editorial Mexicana. Reg. Num 1031.

tipos.co. (s.f.). Obtenido de <https://www.tipos.co/tipos-de-programacion/>

Villagomez, C. (17 de Enero de 2018). *es.ccm.net*. Obtenido de <https://es.ccm.net/contents/275-protocolo-de-comunicacion>

XV. Anexos

The image shows a user registration form titled "Registro de Usuarios" with a university crest at the top. The form contains the following fields and buttons:

- Imagen**: A button to upload a profile picture, annotated with "Boton para ingresar Imagen de perfil".
- Nombre** and **Apellido**: Text input fields, with "residente" and "13" entered respectively.
- Correo**: Text input field containing "residente13@unam.edu.ni".
- Cedula**: Text input field containing "residente13@unam.edu.ni".
- Contraseña**: Password input field with masked characters "*****".
- Registrar**: A large blue button at the bottom, annotated with "Boton para guardar nuevo usuario en base de datos".

Annotations also point to the "Nombre" and "Apellido" fields with the text "Campos para ingresar datos de usuario requeridos". A copyright notice "Copyright © SIUDT 2019" is visible at the bottom of the form.

MANUAL DE USUARIO ORDINARIO

The image shows the login interface for SIUDT. On the left is a dark banner with the text "SIUDT [Sistema De Información Universitaria Y Desarrollo Tecnológico]". On the right is the login form:

- University crest at the top.
- Text: "Ingresa credenciales en caso de tener cuenta" and "Iniciar Sesión".
- Usuario**: Text input field with placeholder "Ingresa tu usuario".
- Contraseña**: Text input field with placeholder "Ingresa tu contraseña".
- Rol**: Text input field with placeholder "Administrador / Usuario".
- Crear Cuenta**: A small link below the role field.
- Autenticar**: A large dark button at the bottom, annotated with "Click para validar".

UNAN -SIUTD
GESTIONAMIENTO

Usuario residente 13

Boton para refrescar lista de ticket

Mis tickets

Vista de index actual

Lista de ordenes generadas por usuario

Campo para filtrar por orden

Mostrar 10 registros por pagina

Codigo de Ticket	Usuario Afectado	Tecnico Asignado	Procedencia	Tema de ayuda	Prioridad	Fecha de solicitud	Estado	Ver
TI-000001092	residente 13	Tecnico 1 Soporte	IT	Windows no arranca.	Alta	10/13/2020 7:04:24 PM	Finalizado con fracaso	
TI-000001093	residente 13	Tecnico 1 Soporte	Rectoria	El teclado no funciona	Alta	10/14/2020 1:26:11 AM	Finalizado con exito	
TI-000001094	residente 13	Tecnico 1 Soporte	Rectoria	El teclado no funciona	Baja	10/14/2020 2:45:53 PM	Asignado	

Mostrando pagina 1 de 1

Boton para editar orden

© 2019 SIUTD 1.0

UNAN -SIUTD
GESTIONAMIENTO

Usuario residente 13

Llene los siguientes datos del ticket

Equipo afectado

Datos del Usuario

Usuario que reporta: residente 13

Equipo Afectado: Descripción equipo: EQUI1

Procedencia: 4: Rectoria

Petición: 1: Mantenimiento

Recepción: 1: Mensaje

Datos del Ticket

Datos autogenerados

Código del sistema: Autogenerado

Código del ticket: TI-000001095

Importancia de la orden

Prioridad: 4: Baja

Tema de ayuda: 11: Windows no arranca.

Ingrese la descripción del ticket

Espacio para detallar la problematica que presenta el usuario

Generar orden de averia

Generar

MANUAL DE USUARIO ADMINISTRADOR

Administrador Super Admin

Fecha: [Día] [Semana] [Mes]

Tickets Generados 0 **Total generadas**

Tickets Atendidos 0 **Total Atendidas**

Tickets Resueltos 0 **Total resueltas**

Tickets Fallidos 0 **Total falladas**

Estadísticas de tickets generados (Actuales)

Legenda interactiva de diagrama de pastel

Categoría	Cantidad
Generados	15
Asignado	27
En espera	4
Finalizado	1

Tickets sin asignación de tecnico

ID Ticket: TI-000001090
Recursos Humanos **Muy Alta**

Boton para redireccionar a todas las ordenenes

Orden resientemente generada

Orden sin asignar

Mirar Todos

Sin Asignar

Tipos de equipos con mas averias → Lista de menu y serie de acciones

Administrador Super Admin

Vistas segun el estado de la ticktes

Lista de tickets nuevos

Mostrar 10 registros por pagina

Buscar

Lista de ordenes generadas

Acciones posibles en las ordenes

Codigo de Ticket	Usuario Afectado	Tecnico Asignado	Procedencia	Tema de ayuda	Prioridad	Fecha de solicitud	Estado	Editar	Eliminar
TI-00000046	Renner De Jesus Poveda Sanchez	Sin Asignar	Rectoria	Windows no arranca	Baja	11/1/2019 2:48:22 AM	Generado	[Icono]	[Icono]
TI-00000057	Renner De Jesus Poveda Sanchez	Tecnico 1 Usuario	Rectoria	Windows no arranca	Muy Alta	11/1/2019 3:04:35 AM	Generado	[Icono]	[Icono]
TI-00000065	Renner De Jesus Poveda Sanchez	Sin Asignar	Rectoria	Windows no arranca	Baja	11/1/2019 4:28:20 AM	Generado	[Icono]	[Icono]
TI-00000075	Elyin Anuar	Sin Asignar	Rectoria	Windows no arranca	Baja	11/25/2019 12:56:20 AM	Generado	[Icono]	[Icono]
TI-00000076	Elyin Anuar	Sin Asignar	Aula	El Mouse no funciona	Alta	11/25/2019 12:57:05 AM	Generado	[Icono]	[Icono]
TI-00001076	Valeria Araica	Sin Asignar	Rectoria	Windows no arranca	Alta	12/1/2019 3:22:30 AM	Generado	[Icono]	[Icono]
TI-00001078	Ricardo Romero	Sin Asignar	Rectoria	No funciona el boton.	Mediana	3/16/2020 6:50:06 PM	Generado	[Icono]	[Icono]
TI-00001079	Ricardo Romero	Sin Asignar	Recursos Humanos	Windows no arranca	Emergencia	3/16/2020 6:51:32 PM	Generado	[Icono]	[Icono]
TI-00001080	Ricardo Romero	Sin Asignar	Aula	El Mouse no funciona	Mediana	3/16/2020 6:52:43 PM	Generado	[Icono]	[Icono]
TI-00001081	Sayda Perez	Sin Asignar	Rectoria	DataShow no funciona	Baja	3/16/2020 7:01:54 PM	Generado	[Icono]	[Icono]

Mostrando pagina 1 de 2

Pagina anterior 1 2 Siguiete pagina

Administrador
Super Admin

Detalle del ticket

Datos generados por usuario

Datos del Usuario

Usuario que reporta 2037 Ricardo Romero	Equipo Afectado Descripción equipo: EQUI1	Procedencia Recursos Humanos
Petición 1: Mantenimiento	Recepción 1: Mensaje	

Datos del Ticket

Código del sistema 1090	Código del ticket TI-00001090
Técnico Asignado No hay selección	Tema de ayuda 13: Otro
Prioridad 7: Muy Alta	Estado 1: Generado

Administrador asigna orden a tecnico

Modifique la descripción del ticket

Sistema de planilla no responde y sistema operativo con falla al arrancar pc

Datos generados automaticamente por sistema,
control de fechas de creación y finalización

Información de fechas

Fecha de creación 3/16/2020 9:54:41 PM	Última Modificación 3/16/2020 9:54:41 PM	Fecha de finalización No se ha finalizado aun.
---	---	---

Actualizar
Una ves asignado el tecnico se actualiza la orden

MANUAL DE USARRIO TECNICO

The screenshot displays the UNAN-SIUTD technician interface. At the top left is the UNAN-SIUTD logo. The main header shows the user role as 'Tecnico' and the current user as 'Tecnico 1 Soporte'. A sidebar on the left contains navigation options: 'Listar Mis Tickets', 'Asignados', and 'Historico'. The main content area is titled 'Mis Tickets Asignados' and features a search bar, a 'Mostrar' dropdown set to '10 registros por pagina', and a table of assigned tickets. The table has columns for 'Codigo de Ticket', 'Usuario Afectado', 'Tecnico Asignado', 'Procedencia', 'Tema de ayuda', 'Prioridad', 'Fecha de solicitud', 'Estado', and 'Editar'. A single ticket is listed with ID 'TI-000001094', assigned to 'Tecnico 1 Soporte', with the subject 'El teclado no funciona' and status 'Asignado'. A 'Boton para refrescar pestaña' is located in the top right corner. Below the table, there are 'Pagina anterior' and 'Siguiente pagina' controls. Annotations with arrows point to various elements: 'Acciones permitidas' points to the sidebar, 'Index actual' points to the 'Asignados' option, 'Historico de ordenes asignadas y cerradas por el tecnico' points to the 'Historico' option, 'Lista de ordenes asignada al tecnico en turno' points to the table, and 'Editar orden' points to the 'Editar' button in the table row.

UNAN-SIUTD

Tecnico

Tecnico 1 Soporte

Boton para refrescar pestaña

Mis Tickets Asignados

Mostrar: 10 registros por pagina

Buscar:

Codigo de Ticket	Usuario Afectado	Tecnico Asignado	Procedencia	Tema de ayuda	Prioridad	Fecha de solicitud	Estado	Editar
TI-000001094	residente 13	Tecnico 1 Soporte	Rectoria	El teclado no funciona	alta	10/14/2020 2:45:53 PM	Asignado	

Mostrando pagina 1 de 1

Pagina anterior 1 Siguiente pagina

Acciones permitidas

Index actual

Historico de ordenes asignadas y cerradas por el tecnico

Lista de ordenes asignada al tecnico en turno

Editar orden

© 2019 SIUTD 1.0

Tecnico
Tecnico 1 Soporte

Detalle del ticket

Datos del Usuario

Usuario que reporta 2045: residente 13	Equipo Afectado Descripción equipo: EQUI	Procedencia 4: Rectoría
Petición 1: Mantenimiento	Recepción 1: Mensaje	Datos de usuario solicitante

Datos del Ticket

Código del sistema 1094	Código del ticket TI-000001094
Técnico Asignado T3CN1CO - Tecnico 1 Soporte	Tema de ayuda 8: El teclado no funciona
Prioridad 4: Baja	Estado No hay selección

Modifique la descripción del ticket

El mouse se daño

Saludos

Detalle de usuario en momento de describir la problematica

Indique la resolución del caso

Resolución completa, el mouse quedo bien

Saludos

Tecnico detalle la solucion del problema

Información de fechas

Fecha de creación 10/14/2020 2:45:53 PM	Última Modificación 10/14/2020 2:49:30 PM	Fecha de finalización No se ha finalizado aun.
--	--	---

Información generada por sistema

Cerrar
Tecnico cierra orden, final del ciclo de vida de la orden

Datos de asignacion de Administrador en la orden, informacion de problema a resolver

Detalle de usuario en momento de describir la problematica

Tecnico detalle la solucion del problema

Información generada por sistema

Tecnico cierra orden, final del ciclo de vida de la orden