

República Bolivariana de Venezuela
Ministerio Del Poder Popular para la Educación Universitaria
Universidad Politécnica Territorial del Oeste de Sucre “Clodosbaldo Russián”
Programa Nacional de Formación en Informática
Cumaná- Edo. Sucre



**DESARROLLO DE UN SISTEMA AUTOMATIZADO PARA EL
REGISTRO Y CONTROL DE EXPEDIENTES MÉDICOS
Y ENTREGA DE MEDICAMENTOS A LA COMUNIDAD
DE LA UPTOS “CLODOSBALDO RUSSIÁN”,
CUMANA, ESTADO SUCRE.**

Tutor Académico:

Prof. Luis Manuel Rodríguez

Tutor Comunitario:

Sherman Santa Cruz

Autor:

Juan Vásquez

C.I. 28.250.060

Cumaná, febrero 2023

VEREDICTO

República Bolivariana de Venezuela | Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria | Universidad Politécnica Territorial del Oeste de Sucre Clodosbaldo Russian

VEREDICTO

Nosotros miembros del jurado evaluador, ratificado por la Comisión del Eje de Proyecto y Servicio Comunitario del Programa Nacional de Formación en Informática, para emitir juicio sobre el trabajo intitulado:

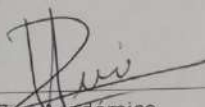
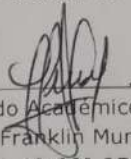
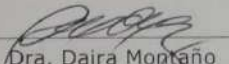
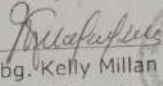
DESARROLLO DE UN SISTEMA AUTOMATIZADO PARA EL REGISTRO Y CONTROL DE EXPEDIENTES MEDICOS Y ENTREGA DE MEDICAMENTOS A LA COMUNIDAD DE LA UPTOS "CLODOSBALDO RUSSIAN" CUMANÁ, ESTADO SUCRE

Presentado por el bachiller:

Vásquez V, Juan de J. C.I 28.250.060

Como requisito parcial para aprobar Proyecto Sociotecnológico II y optar al título de Técnico Superior Universitario en Informática, consideramos que el mismo reúne los requisitos para ser **APROBADO**

En fe de lo anterior, se levanta la presente acta en Cumaná a los dieciseis días del mes de Marzo del año dos mil veintitres.

 Tutor Académico MSc. Luis Manuel Rodríguez C.I. 9.980.728	 Jurado Académico MSc. Leomelys López C.I. 13.051.775
 Jurado Académico Lcdo. Franklin Mundaray C.I. 12.660.350	 Tutor Comunitario Sherman Santa Cruz C.I. 13.597.806
 Dra. Daira Montaña C.I. 12.807.029 Comisión del Eje de Proyecto y Servicio Comunitario PNF de Informática	 Abg. Kelly Millan C.I. 13.359.887 Jefe de Área de PNF de Informática

REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA EDUCACION UNIVERSITARIA
SERVICIO MEDICO
CLODOSBALDO RUSSIAN
PNF INFORMÁTICA

Carta de Aceptación

 **Gobierno Bolivariano de Venezuela** | **Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria** | **Universidad Politécnica Territorial del Estado de Sucre "Clodosbaldo Russián"**  

Carta de Aceptación

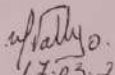
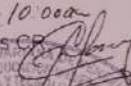
Yo, Sherman A. Santa Cruz T. titular de la Cédula de Identidad N° V-13.597.806, en mi condición de paramédico y en representación del Equipo de Salud del Servicio Médico Integral Uptos CR, hago constar que el ciudadano Juan J. Vásquez V. titular de la Cédula de Identidad N° V-28.250.060, estudiante de la Universidad Clodosbaldo Russián (UPTOS CR), cursante del PNF en Informática Trayecto 2, Sección 1, Periodo 1-22, ha sido autorizado para realizar su proyecto en nuestro Servicio Médico, contando con nuestro apoyo y respaldo en las actividades a desarrollar.

Constancia que se expide de parte interesada a los 16 días del mes de marzo de 2023.

Por el Servicio Médico Integral Uptos CR


Sherman A. Santa Cruz T.
Paramédico de Servicio Médico Uptos CR
Responsable de FAMES por la Uptos CR.



V° B° Tec. María Nina Vallejo – Jefa del Servicio Médico Uptos CR. 
Profa. Marcy Coronado – Jefa de la Unidad de Calidad de Vida Estudiantil Uptos CR. 


17-03-23 10:00am

UPTOS "CLODOSBALDO RUSSIAN", Carretera Cumaná – Cumanacoa Km. 4. Telfs. (0293) 4672136 - 4672138 - 4672150
- 672154 Fax (0293) 4672153. Cumaná, Estado Sucre

Índice

INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO I.....	11
DIAGNOSTICO SITUACIONAL.....	11
DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO	13
Reseña histórica.....	13
La comunidad.....	13
Ubicación geográfica.....	15
Organizaciones presentes:.....	16
Principales logros de la comunidad.....	17
Principales problemas de la comunidad.....	18
Descripción de la Institución.....	20
PNF autorizados para ser impartidos en la UPTOS CR.....	25
Organigrama	27
Departamento de Bienestar Estudiantil de la UPTOS CR.....	31
.....	32
Organizaciones presentes en la Institución	33
Análisis de fortalezas y debilidades de la Institución.....	34
Logros de la Institución	35
Planteamiento del problema.....	37
Objetivo General	41
Objetivos Específicos.	42

Justificación e impacto social (razones que conllevan a realizar el proyecto)	42
Vinculación con los proyectos Nacional Simón Bolívar, Proyectos Nacionales, Regionales y Municipales.	43
Estudio de Factibilidad.....	44
Factibilidad Técnica:.....	44
Factibilidad Económica:.....	46
Factibilidad Operativa.....	49
Factibilidad Psicosocial	50
Cronograma de Actividades.	53
CAPÍTULO II.....	55
MARCO TEÓRICO	55
Antecedentes de la Investigación	55
Bases Teóricas.....	57
Sistemas de Información.....	57
Sistema Automatizado	64
Sistema de Apoyo a la Toma de Decisiones	¡Error! Marcador no definido.
Base de datos:	65
PHP	68
Lenguaje Unificado de Modelado (UML)	69
Bases legales	73
Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación. LOCTI). Gaceta Oficial, N° 39.575. Diciembre 16, 2010.	74

Ley del Servicio Comunitario del Estudiante de Educación Superior. Gaceta Oficial, N° 38.272. Septiembre 14, 2005.....	74
Ley de Infogobierno. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N° 40.274, Octubre 17.....	74
CAPÍTULO III.....	75
MARCO METODOLÓGICO.....	75
Tipo de investigación	75
Nivel de investigación	76
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	78
Diseño de la Investigación.....	79
Metodología de Desarrollo.....	81
Técnicas de Análisis y Diseño	82
CAPITULO IV	84
RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN	84
Diagnosticar la situación actual	¡Error! Marcador no definido.
Requerimientos tecnológicos, documentales e informáticos para la elaboración del sistema automatizado para el registro y control de expedientes médicos y entrega de medicamentos a la comunidad de la UPTOS “Clodosbaldo Russián”	88
Visión del Negocio.....	89
Oportunidad de negocio	89
Requerimientos	94
Plan de Desarrollo de Software.....	95
Vista General del Proyecto.....	95

Entregables del proyecto	96
Roles y responsabilidades en la gestión del proyecto	97
Estimación del proyecto	98
Plan de fases.....	98
Plan de Iteraciones	100
Lista de Riesgos del Proyecto	108
Modelo de Casos de Uso	109
Diagrama de Clases	111
Diagrama de Secuencias.....	113
Diagrama Entidad-Relación.....	114
Pruebas del sistema	118
CONCLUSIONES	119
RECOMENDACIONES.....	121
BIBLIOGRAFÍA	122

República Bolivariana de Venezuela
Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria
Universidad Politécnica Territorial del Oeste de Sucre
“Clodosbaldo Russián”
Cumaná Estado Sucre
Autor

Vásquez Juan De Jesús



RESUMEN

La propuesta de desarrollo de un sistema automatizado para el registro y control de expedientes médicos y entrega de medicamentos a la comunidad de la UPTOS “Clodosbaldo Russián”, Cumaná, estado Sucre, tiene como objetivo mantener en regla los registros de los pacientes y la entrega de medicamentos por medio de un Sistema de Información basado en un sitio web. Dicho Sistema Web, está fundamentado teóricamente en el estudio, análisis y comprensión del problema en estudio; impacto social, raíces, consecuencias. Así mismo, el diseño, desarrollo y uso de este Sistema está sustentado sobre una amplia base legal. La Investigación es de campo, de tipo descriptivo, en la modalidad de proyecto factible; Los datos de interés para esta investigación fueron obtenidos por las siguientes técnicas; observación directa y entrevistas no estructuradas. Los resultados de las entrevistas realizadas a los informantes clave, permitieron evaluar la propuesta y puesta en marcha con todos sus requisitos. El Sistema Web fue desarrollado utilizando la metodología Proceso Unificado Racional (RUP). Se utilizaron diferentes programas para poder llevarlo a cabo, entre ellos Php, que se encargaría de toda la programación del servidor del sistema y para las vistas se utilizó Bootstrap, el cual permite crear poderosas aplicaciones web. Además, se usó diferentes programas de uso libre como Visual Studio Code para ser el editor de código preferido con múltiples funciones para integrar MYSQL para el manejador de base de datos. Se corrió utilizando cuatro navegadores más populares, ya acabada la corrección de errores y luego no encontrar diferencias dignas de ser corregidas, se dio por culminado el Sistema. Concluyendo este proyecto con el logro de la optimización de los servicios que esta comunidad presta a su población.

INTRODUCCIÓN

En la medida que el hombre ha evolucionado, este realiza nuevas actividades que ameritan de tiempo y mayor dedicación, para agilizar las labores del día a día, es por ello que se hace necesario el uso de herramientas que permitan efectuar estas labores con mayor comodidad y en el menor tiempo posible. De tal manera que éste desarrolle habilidades y destrezas para hacer de su vida cotidiana algo más fácil y dinámica.

Es por ello que este se ha visto en la necesidad de buscar herramientas que lo ayuden a mejorar este aspecto, por lo que se ha inducido a utilizar nuevos instrumentos que le permiten beneficiarse y de la misma forma experimentar el uso de nuevos dispositivos.

Mientras el mundo seguía avanzando, ya no solo se contaba con los avances industriales, si no también se empezó a aplicar la tecnología, que mediante estudios permitía crear nuevas técnicas para solucionar problemas o fomentar e incrementar la eficacia de los métodos ya existentes para resolver cualquier situación, o una mezcla de ambos, tal y como comenta Dean Kamen: “De vez en cuando, una nueva tecnología, un antiguo problema y una gran idea se convierten en una innovación”.

A través del tiempo el desarrollo de las tecnologías de información ha permitido la evolución de computadoras que son capaces de producir sistemas de información a la sociedad, esto ha dado pie a que la sociedad sienta la necesidad de adquirir y mejorarlas actividades o tareas que se realizan para su beneficio, es por ello que la tecnología ha permitido satisfacer necesidades esenciales como el mejoramiento de sistemas tanto manuales como físicos. (Solano, G. 2013).

En las últimas décadas la automatización de los sistemas de información por su rendimiento, rapidez en los procedimientos, seguridad de información, la precisión y exactitud minimizando los errores, es lo que más se está implementando en las empresas como el avance y desarrollo organizacional, esto debido a que a través de esta innovación el registro de datos esenciales para cualquier organización se ha vuelto mucho más factible a la hora de buscar información que pueda necesitarse en un momento determinado.(Gonzalo, L. 2011).

Así mismo los registros de información tienen como fin almacenar información y datos, ponerla en relación y colocarla al alcance bajo un índice o sistema de orden que permita su acceso y uso en cualquier momento. (Castillo, M. 2011).

El tema de este proyecto de investigación nos dará una visión más amplia de cómo puede ayudarlo antes expuesto a una organización y en este caso en específico a la comunidad de la Universidad Politécnica Territorial del Oeste de Sucre (UPTOS) “Clodosbaldo Russián”, el cual posee una nueva perspectiva que consiste en mejorar su forma de llevar a cabo el control y registro de expedientes médicos y entrega de medicamentos dentro de la comunidad, la obtención de una información inmediata y eficaz dentro de la estructura organizativa determina el éxito y el alcance de los objetivos con mayor eficacia dentro de una organización o espacio determinado. (Rodríguez, L. 2009).

La comunidad de la UPTOS “Clodosbaldo Russián”, posee un área de salud integral , que es el encargado de llevar a cabo el registro de los pacientes atendidos en dicha comunidad, cabe destacar que en la actualidad este control se lleva de forma manual, lo que trae consigo distintas problemáticas ya que los documentos se extravían por causa de material excesivo dentro de las carpetas donde están guardadas dichos archivos, ,es importante mencionar que cuando sucede esto, los datos e información de los pacientes que son esenciales, a la hora de buscarlos no

se encuentran o su búsqueda se vuelve tediosa y como consecuencia genera pérdida de tiempo al encargado,

Por último, es importante resaltar, que el siguiente proyecto de investigación se desarrolla con la finalidad de darle una solución a la problemática antes mencionada, utilizando como metodología de desarrollo, la metodología RUP (Rational Unified Process), el documento de la investigación se desglosa de la siguiente manera:

CAPITULO I, Está constituido por la problemática existente en la comunidad el cual se especifica en el planteamiento del problema, se definen los objetivos a alcanzar, se justifica el desarrollo de la investigación y la factibilidad, así como también las limitaciones y los alcances.

CAPITULO II, Lo compone un marco teórico el cual es el sustento de la investigación, donde se encuentran los antecedentes de la investigación que son un punto de referencia para nuestra investigación; bases teóricas, definición de términos básicos nos ayudan a entender más sobre el tema a tratar y bases legales los cuales nos permiten conocer los términos legales de la tecnología en nuestro país.

CAPITULO III, Conformado por un marco metodológico, aquí se detalla el tipo de investigación realizada en el proyecto, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y además presenta la metodología empleada para la realización del proyecto, explicando cada una de sus fases, de igual manera se aborda el nivel y diseño de la investigación.

CAPITULO IV, Comprende los resultados que muestra los alcances que tuvo la investigación, las diferentes actividades realizadas para el desarrollo del sistema de información que corresponden a las metodologías desarrolladas en la presente investigación, de igual manera encontramos las conclusiones, las cuales representan el final de la investigación; Recomendaciones, este contiene aquellas

acciones que se sugiere realizar y de este modo obtener un mayor nivel de profundidad del tema en estudio; Referencias bibliográficas, es la reseña de cada fuente que se ha utilizado dentro del proyecto de investigación.

CAPÍTULO I

DIAGNOSTICO SITUACIONAL

Los Programas Nacionales de Formación (PNF) se crearon mediante Resolución 2.963 de fecha 13 de mayo de 2008, publicada en gaceta Oficial 38.930 del 14 de mayo de 2008. El propósito general de los PNF es constituir redes de conocimientos y aprendizaje para la generación, transformación y apropiación social del conocimiento en las respectivas áreas, al servicio de la nación y, en particular, promover activamente la articulación y cooperación solidaria entre las instituciones universitarias, y los organismos del Estado, empresas y organizaciones sociales, en función de la pertinencia de la formación y la creación intelectual.

Mediante los PNF se busca crear la movilidad nacional de estudiantes, profesores y profesoras; la producción, distribución y uso compartido de recursos educativos; así como también; la formación avanzada de profesores, profesoras y otros profesionales, de igual manera les concede a los estudiantes el título de Técnico Superior Universitario en un periodo de dos años y el título de Licenciatura o Ingeniería luego de cuatro años.

Los Programas Nacionales de Formación implementan entre sus principios el aprendizaje basado en proyectos, mediante la figura de la Unidad Curricular de Proyecto, en la cual se persigue la integración de los conocimientos teóricos prácticos, en donde los estudiantes conformados en equipos, abordan una situación problemática en sus comunidades cercanas y ponen en práctica sus conocimientos para mejorar la situación encontrada.

Partiendo del hecho que el propósito fundamental de esta investigación está centrada en el desarrollo de un sistema automatizado de registro y control de expedientes médicos y entrega de medicamentos en la unidad de servicio médico de la UPTOSCR, lo que conlleva a que el beneficio directo de esta propuesta este centrada en el control de los registros en el ente antes mencionados, lo que favorece directamente en la reducción de perdida de información de los registros realizados y así los pacientes obtienen una mejor atención ya que el personal puede acceder de forma más rápida a sus registros , conlleva a que la población beneficiada sea los empleados de la unidad de servicio médico y la comunidad de la UPTOS.

DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO

Reseña histórica

La comunidad

Cantarrana fue fundada en el año 1759, cuando no existían calles sino caminos y el medio de transporte eran burros y caballos. Inicialmente la comunidad de Cantarrana, era conocida como “Valle de los Cardenales”, según datos recopilados, este nombre se debía a que en este lugar se encontraban establecidos unos Monjes, Misioneros o Capuchinos que lo bautizaron así, ya que toda la zona estaba sembrada de una extensa vegetación, basada principalmente de: yaque, maya, chiguichigui, cardones y en especial la planta llamada Pitajaya de hermosas flores rojas y blancas, con un vistoso fruto comestible que servía de alimento, lo cual atraía a un sinnúmero de bandadas de pájaros, destacando entre ellos los popularmente conocidos como “Cardenales”.

Posteriormente, debido a las enfermedades, inestabilidad política y guerras civiles que atravesaba el país en aquellos tiempos, estas tierras fueron quedando desoladas, siendo inundadas constantemente por las aguas del Río Manzanares, dando paso a la formación de grandes lagunas y charcas pobladas de incontables Ranas que llenaba los más recónditos lugares de la zona con sus intensos croares, conocidos como “Conciertos de Ranas”.

Con la llegada de nuevos fundadores y pobladores, el antiguo “Valle de los Cardenales” pasa a recibir varios nombres, entre ellos: El Valle, Los Cardenales, Camino Nuevo y, por último, Cantarrana, trayendo con esto ciertos cambios significativos. Es propicio señalar que los ancianos relatan que sus padres les decían que el nombre “Cantarrana” se debe a que en este sector se formaban lagunas, y dentro de las lagunas cantaban la rana.

El primer habitante fue José Parejo, el cual deforestó parte de lo que llaman hoy en día “Los Almendrones”, éste construyó una casa de bahareque (Barro, Paja seca, estiércol de burro y arcilla). Existen deficiencias en cuanto a la red de aguas blancas, la cual posee tubos deteriorados que producen constantes derrames de agua, más adelante llega una señora cuyo nombre se desconoce y procreó su familia, es así como empieza a poblarse Cantarrana. Buena Ventura García, Brígida Márquez, Andrés Antonio Decena, El Catire Ortiz, Cándido Guevara, Josefina Marcano, Paulito Yegres y la partera del pueblo, la Sra. Petra Galantón, quien se encargó de ayudar a traer al mundo a la gran mayoría de los habitantes de Cantarrana.

Con el transcurrir de los años fueron llegando otras familias, entre las cuales cabe mencionar: Pedro Núñez, Vicente Córdova, Rosario Parejo, Ventura Guevara (Papa de Quintín Guevara), Anastasia Barreto, María del Carmen Gil, Joselito García, Celestino Arredondo, Tomasa Marcano, Pedro Bruzual, casado con Catalina Marcano, esta última fue la persona que dono el terreno para la construcción de la actual Iglesia Católica “San José de Cantarrana”.

En la zona no había sistema de abastecimiento eléctrico, las personas alumbraban sus casas con lámparas de kerosene y gasolina. El río Manzanares surtía de agua a los pobladores, quienes desde muy temprano ocupaban parte de su tiempo para cargarla hasta sus respectivos hogares, por un puerto llamado “La madera”, dicho nombre obedece a que el río cuando crecía traía muchos árboles, que eran sacados por los habitantes del sector. Era considerada una zona rural: pero poco a poco, comenzó su proceso de urbanización, iniciando en el año de 1944 el M.O.P. construye los canales del sistema de riego y servicios de agua.

El seminario de Cantarrana pasa a manos de gobierno y es convertido en el I.U.T. – Cumaná, finalmente por decreto gubernamental de la Presidencia de la República, del Presidente Hugo Chávez, durante el año 2012 nace la Universidad Politécnica Territorial del Oeste de Sucre (UPTOS) “Clodosbaldo Russián”.

La comunidad de Cantarrana se encontraba muy arraigada a sus raíces, dando mucho valor a las actividades religiosas, folclóricas y culturales. Entre las celebraciones más importantes se encontraban las fiestas de las cruces: “La Cruz De Gamero, Maguellar y Cruz de la Unión”.

En la actualidad Cantarrana es una zona en constante desarrollo, cuenta con una vasta población y goza de diversos servicios para mejorar las condiciones de vida de sus habitantes. Su ambiente es agradable porque posee muchos árboles y una fauna muy variada, el clima es cálido; sin embargo, el calor no es muy fuerte, porque todavía se conservan muchos árboles. La hidrografía está representada por fuentes de agua, las cuales son escasas, teniendo como río más cercano el Manzanares y río Cautaro. El relieve es semi-plano observándose una pequeña loma en el sector de Cerro Sabino. Algunos de estos terrenos son aptos para la agricultura y la cría de aves.

Ubicación geográfica

Cantarrana pertenece a la parroquia Santa Inés, municipio Sucre del estado Sucre y se encuentra ubicada a 3 kilómetros del centro de la ciudad de Cumana, aproximadamente a 10 minutos.

- Limita por el norte con: parque jardín cementerio Cumana
- Limita por el sur con: Autopista Antonio José de Sucre
- Limita por el este con: Autopista Antonio José de Sucre
- Limita con el oeste con: vía Cumana – Cumanacoa



Figura 1. Ubicación geográfica de la comunidad de Cantarrana.

Fuente: Cortesía de Google Maps (2022)

Organizaciones presentes:

Organizaciones Educativas

- U.E Javier Alcalá Vázquez.
- Liceo Bolivariano Creación Cantarrana.
- Liceo Padre Alcalá
- Universidad Politécnica Territorial del Oeste de Sucre Clodosbaldo Russián

Organizaciones Seguridad Ciudadana.

- Gaceta Policial.

Organizaciones de Salud Pública

- Ambulatorio Bernardino Martínez

Organizaciones Comerciales de índole privado.

- Farmacia Disa.

- Panadería de Luigui.
- Panadería Rico's Panes.
- Supermercado
- Floristerías

Organizaciones Religiosas

- La iglesia San José de Cantarrana.
- Cementerio Municipal de Cumaná

Organizaciones o instalaciones Deportivas

- Canchas deportivas
- Estadio de Beisbol de cantarrana

Principales logros de la comunidad

Principales logros obtenidos por medio de la **Universidad Politécnica Territorial del Oeste de Sucre Clodosbaldo Russián** se cuentan:

- Beneficio directo de la comunidad por medio de la contratación en sus inicios de mano de obra residente en esta comunidad.
- Atención Médica comunitaria a través del Servicio Médico de la universidad
- Beneficios directo a través de los proyectos socio comunitarios y socio tecnológicos abordados en esta comunidad a partir de la ejecución de los mismos desde el eje de servicio comunitario de la universidad.
- Muchas personas de la comunidad se ven beneficiado por el servicio de transporte de manera gratuita ofrecida desde la universidad

Principales logros obtenidos en el **Ambulatorio urbano 1 “Dr. Bernardino Martínez”** de Cantarrana:

- Se logró la apertura del área de odontología en febrero del año 2022.
- Se logró la apertura del área de rayos x en marzo de 2022.
- El área de laboratorio ha ampliado su gama de exámenes médicos.

- Se logró extender el horario de atención al público en el área de laboratorio y rayos x a 24 horas.

Entre los principales logros obtenidos por medio de la ubicación del Cementerio de Cumaná

- Ingreso económico a las personas de la comunidad por medio de la venta de Flores y otros artículos relacionados a este sector

Entre los principales logros obtenidos por medio de la ubicación de escuelas, liceos y universidades en la comunidad.

- En un 90% los estudiantes de la comunidad estudian en los entes educativos de la misma, evitando con ello tener que desplazarse a otras comunidades para realizar sus estudios.

Principales problemas de la comunidad

- Falta de asfaltado en algunas calles, y falta de mantenimiento de la vialidad en otras.
- Botes de aguas negras permanentes.
- Déficit de presión en el agua potable, por lo que no llega a todos los sectores.
- Deficiencia en el alumbrado público.
- Inseguridad en la zona.
- Escases de transporte público, dentro de la comunidad.
- Apagones constantes que producen daños a los electrodomésticos y debilidad a la actividad comercial.
- Debilidad de la telefonía móvil y el internet.

Análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la comunidad (Matriz FODA).

FORTALEZAS	DEBILIDADES
• Algunos sectores cuentan con espacios rurales ideales para la siembra de rubros básicos: maíz, caraotas, hortalizas y la cría de aves de corral, etc. • Cercanía con la parroquia San Juan, para el abastecimiento de rubros agrícolas, aves de corral y porcino. • Se cuenta con cancha deportiva y un estadio para el ejercicio de actividades recreativas y deportivas. • Se tiene una Casa de Cultura, para el fomento de la formación y educación de los habitantes de la comunidad. • Se encuentra en este sector la Universidad Politécnica Territorial del Oeste de Sucre Clodosbaldo Russián • Atención Médica comunitaria a través del Servicio Médico de la universidad • Beneficio de la comunidad por medio de las rutas estudiantiles	• Falta de asfaltado en algunas calles, y falta de mantenimiento de la vialidad en otras. • Botes de aguas negras permanentes. • Déficit de presión en el agua potable, por lo que no llega a todos los sectores. • Deficiencia en el alumbrado público. • Inseguridad en la zona. • Escases de transporte público, dentro de la comunidad. • Apagones constantes que producen daños a los electrodomésticos y debilidad a la actividad comercial. • Debilidad de la telefonía móvil y el internet.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
• Creación de ferias agrícolas, por la cercanía con la parroquia San Juan, productora agrícola y pecuaria de la ciudad. • Creación de un eje comercial en la zona, y minimizar la dependencia con el centro de la ciudad.	• Inundaciones durante la época de lluvias, por desbordamiento del río. • Incrementos de casos de paludismo y dengue, a falta de fumigación. • Riesgo de epidemias por la problemática de las aguas servidas.

Cuadro N° 1
Matriz FODA Comunidad de Cantarrana

Descripción de la Institución.

Reseña histórica de la institución.

La Universidad Politécnica Territorial del Oeste de Sucre “Clodosbaldo Russián” (UPTOS CR), creada según Gaceta Oficial N° 39.902, Decreto N° 8.802 de fecha 13 de abril de 2012, en consonancia con las líneas del Plan Socialista Simón Bolívar (PNSB 2007-2013), teniendo como propósito fortalecer los avances del cambio estructural académico y administrativo, fomentar la investigación y la extensión ligadas a la formación de los estudiantes, establecer la diversificación de los programas de formación profesional y la educación continua de la persona, mejorando con calidad sostenida la capacidad de gestión institucional en procura de la interacción e interrelación con instituciones nacionales y del exterior del país.

Universidad que surge de la transformación del Instituto Universitario de Tecnología de Cumaná (IUT Cumaná) en Universidad Politécnica Territorial, y facultada para asumir la gestión de los Programas Nacionales de Formación (PNF) y carreras autorizadas al IUT Cumaná, por disposición de la Gaceta Oficial N° 39.902, Decreto N° 8.802 de fecha 13 de abril de 2012, en su artículo N° 6, el cual señala:

La Universidad Politécnica Territorial del Oeste de Sucre “Clodosbaldo Russián” surge de la transformación del Instituto Universitario de Tecnología de Cumaná. La Universidad Politécnica Territorial asumirá la gestión de los programas nacionales de formación y carreras autorizadas al Instituto Universitario de Tecnología de Cumaná, e incorporará progresivamente al personal docente administrativo y obrero que actualmente presta sus servicios en el referido Instituto, conforme al plan institucional de transición que dicte el ministerio del poder popular de la educación universitaria.

Según el Decreto N° 8.802 antes mencionado en su artículo 2, señala:

La universidad desarrolla sedes, proyectos y programas académicos de formación, creación intelectual, desarrollo tecnológico, innovación, asesoría y vinculación social con prioridad en el Oeste del Estado Sucre", mediante la articulación con la Misión Sucre.

La UPTOS CR se encuentra ubicada en la carretera Cumaná-Cumanacoa, Km. 4, frente a Santa Elena "Town House". Parroquia Santa Inés, Municipio Sucre, Estado Sucre. (Ver Imagen 1)

Entre sus límites geográficos se puede mencionar que demarca:

- Al norte: Urbanización Santa Elena «Town House»
- Al sur: Villa «Virgen del Valle»
- Al este: Comunidad «Cerro Sabino»
- Al oeste: U.E. Colegio «Padre Alcalá»



Figura N° 2 Límites Geográficos UPTOS Clodosbaldo Russián

Fuente: Google Maps 2020

Misión y Visión de la UPTOS CR

Visión

Ser conocida como una institución integrada; de excelencia académica y su permanente preocupación por alcanzar estándares óptimos de calidad en el que hacer académico; de prestigio y liderazgo a nivel regional y nacional; con un eficiente sistema integrado de gestión; orientada al desarrollo de una cultura orientada a la excelencia; vinculada permanentemente con los distintos actores y sectores del ámbito regional, ofrecer un ambiente académico basado en el análisis crítico, orientado por el liderazgo, el humanismo y el compromiso social, respetando la biodiversidad y la dignidad humana, formar estudiantes de manera integral en un modelo centrado al aprendizaje, que los incorpore a tareas de análisis y solución de problemas teóricos y prácticos a través de su participación cercana en los procesos de investigación; y los inserte productivamente en el mercado laboral; y en investigadores capaces de generar las soluciones creativas que requiere el proyecto de desarrollo sustentables de la Región, del Estado y del País.

Misión

Hacer de la institución una Casa de Estudios Universitarios orientada por el liderazgo, el humanismo y el compromiso social, respetando la biodiversidad y la dignidad humana; contribuya a la formación académica y crecimiento del estado Sucre en el ámbito de la ciencia, la tecnología, la administración, la educación y el fomento de la cultura; a través del desarrollo socioeconómico regional sustentable, buscando la excelencia de una oferta académica creativa, innovadora, relevante y pertinente Fomentando la educación permanente, de un aprendizaje sin fronteras dentro de un modelo de gestión planeado, programado, previamente propuesto y sujeto a evaluación continua a la rendición de cuentas.

Objetivos Institucionales.

La Universidad Politécnica Territorial del Oeste de Sucre “Clodosbaldo Russian” (UPTOS-CR), fundamenta sus funciones-fines en la docencia, creación intelectual y desarrollo socio productivo, promoción y desarrollo cultural, secundadas por funciones auxiliares, necesarias para que las primeras puedan cumplirse, como son: las políticas estudiantiles y las funciones generales, de apoyo logístico, agrupadas como administrativas.

Tomando como premisa que la educación es un derecho humano fundamental y un deber del Estado, que permite profundizar el proceso de independencia y soberanía de nuestro país, fortalecer el Estado democrático y social de derecho y de justicia, por tanto resulta indispensable la formación integral, colectiva, de calidad y permanente, de hombres y mujeres, con un enfoque humanístico-social, teniendo como objetivo estratégico la generación, sistematización y apropiación social del conocimiento y la innovación como procesos que contribuyan al desarrollo soberano, humano, integral y sustentable de la Nación, la UPTOS Clodosbaldo Russián tiene como objetivos:

- El impulso y fomento de los valores y principios socialistas en la comunidad universitaria y su área de influencia.
- La promoción de ofertas académicas en concordancia con los planes de la Nación, las necesidades territoriales y las de las comunidades.
- La generación y socialización de nuevos conocimientos en los campos científicos, tecnológicos, sociales y humanísticos que se desarrollan en la institución.
- La promoción y desarrollo del territorio como punto de apoyo para el fortalecimiento de los procesos de cooperación nacional.
- La formación profesional en las áreas de conocimiento en sus diferentes niveles, con calidad y pertinencia, que contribuyan al desarrollo científico, tecnológico y humanístico, en estrecha articulación con las comunidades y sus territorios de influencia.

- El aseguramiento de la participación democrática y responsable de la comunidad universitaria en las decisiones y proyectos institucionales que se desarrollen en cualquier ámbito.

Si tomamos en consideración que la organización y funcionamiento de la UPTOS CR debe estar determinada a partir del encargo social de la Institución de Educación Universitaria, a fin de coadyuvar en la organización del espacio geográfico nacional en Ejes Estratégicos de Desarrollo Territorial, y tomando las actuales y futuras formas de organización geopolítica nacional, que sean determinadas por el ejecutivo nacional, todo ello en virtud de crear modelos de gestión, formación, generación y socialización de conocimientos, estrechamente vinculados a las comunidades y su área de influencia territorial, para facilitar el trabajo cooperativo, solidario y articulado con otras instituciones.

Y que uno de los principales objetivos de la Misión Alma Mater es generar una nueva red institucional de la educación universitaria venezolana; garantizar la participación de todas y todos en la generación, apropiación, transformación y difusión del conocimiento; reivindicar el carácter humanista de la educación universitaria; fortalecer un nuevo modelo académico comprometido con la inclusión y la transformación social, profundizar la municipalización de la educación universitaria vinculada a la vocación y necesidades productivas, sociales y culturales de los espacios territoriales, así como potenciar la educación universitaria como proyecto estratégico de la Nación y espacio de unidad latinoamericana y caribeña, en la actualidad la UPTO Clossdosbaldo Russián tiene presencia además de su sede principal en la ciudad de Cumaná, municipio Sucre, se encuentra inserta en la capital del Municipio Montes Cumnacoo, en la ciudad de Cariaco capital del municipio Ribero, Mariguitar capital del municipio Bolívar y en el pueblo de Araya capital del municipio Cruz Salmerón Acosta del estado Sucre (Ver figura N.º 2 Campo de acción de la UPTOS CR).

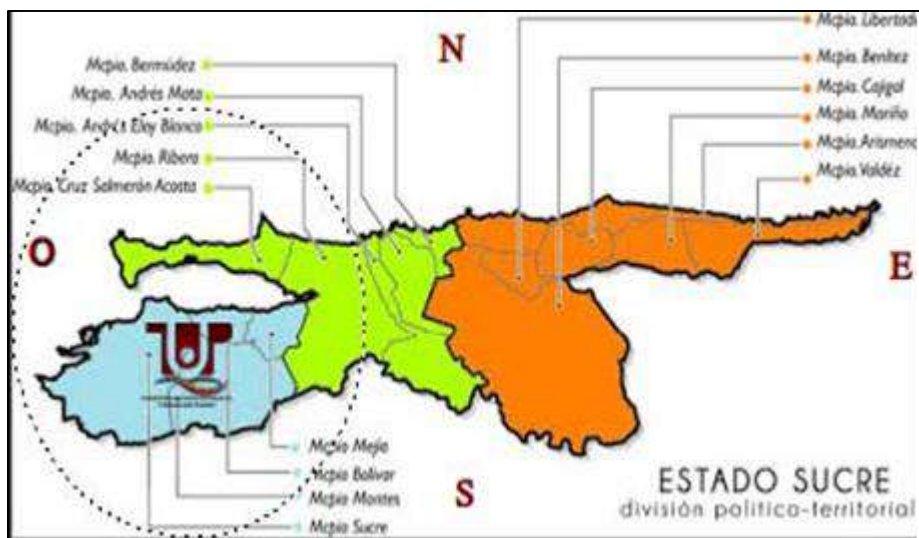


Figura N° 3 Campo de acción de la UPTOS Clodosbaldo Russian
Fuente: El Autor 2020

PNF autorizados para ser impartidos en la UPTOS CR

Los PNF tienen su fundamento jurídico basado en la Resolución N° 2963 del Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria, con fecha 14 de mayo de 2008, Gaceta Oficial N° 38.930, mediante el cual el Ejecutivo resuelve regular los PNF en Educación Superior (PNFES) y para ello define en el Artículo 2 a los PNF como:

...se entiende por: Programas Nacionales de Formación en Educación Superior: El conjunto de actividades académicas, conducentes a títulos, grados o certificaciones de estudios de educación superior, creados por iniciativa del Ejecutivo Nacional, a través del Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior, diseñados con la cooperación de Instituciones de Educación Superior Nacionales, atendiendo a los lineamientos del Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación, para ser administrados en distintos espacios educativos del territorio Nacional.

Los PNF plantean el mejoramiento de la calidad de la enseñanza y del aprendizaje haciéndola más humanista, así como la función de la Universidad, tanto en la formación integral liberadora (educación), la creación intelectual (investigación) y la vinculación social (extensión).

La UPTOS CR ofrece formación integral de Técnicos Superiores Universitarios e Ingenieros calificados, dentro de parámetros de excelencia académica, para ello ofrece los PNF en Ingeniería y Licenciatura en Química, Informática, Electricidad, Electrónica, Instrumentación y Control, Higiene y Seguridad Laboral, Prevención y Salud en el Trabajo, Ingeniería Agroalimentaria, Procesamiento y Distribución de Alimentos, Seguridad Alimentaria, Cultura Nutricional e Ingeniería Industrial. (Ver Cuadro N.º 1 PNF autorizados UPTOS CR).

PNF	SEDE	AUTORIZACION
Programa Nacional de Formación de Procesos Químicos	Cumaná	Gaceta Oficial N° 39.058 de fecha 13 de noviembre del 2008.
	Araya	
Programa Nacional de Formación de Licenciatura en Química.	Cumaná	Resolución N° 306 de fecha 11/05/2010, Gaceta Oficial 39421 de fecha 11 de mayo de 2010.
Programa Nacional de Formación en Informática.	Cumaná	Gaceta Oficial N° 39.058 de fecha 13 de noviembre del 2008.
	Cumanacoa	
	Cariaco	
Programa Nacional de Formación En Electricidad.	Cumaná	Aprobado en Gaceta Oficial N° 38.930 de fecha 14 de mayo del 2008.
Programa Nacional de Formación En Electrónica.	Cumaná	Resolución N° 304 de fecha 11/05/2010, Gaceta Oficial 39421 de fecha 11 de mayo de 2010.
	Cumanacoa	
Programa Nacional de Formación En Instrumentación y Control.	Cumaná	Resolución N° 305 de fecha 11/05/2010, Gaceta Oficial 39421 de fecha 11 de mayo de 2010.
	Araya	
Programa Nacional de Formación En Higiene y Seguridad Laboral	Cumaná	Gaceta Oficial 39486 de fecha 12 de agosto de 2010.
	Araya	
	Cumanacoa	
	Cariaco	
Programa Nacional de Formación En Prevención y Salud en el trabajo	Cumaná	Resolución N° 1268 de fecha 257-2011. Gaceta Oficial N.º 39721 de fecha 26 de julio de 2011
	Araya	
Programa Nacional de Formación En Programa Nacional de Formación Ingeniería Agroalimentaria.	Cumaná	Gaceta Oficial N° 39.058 de fecha 13 de noviembre del 2008.
	Araya	
	Cumanacoa	
	Cariaco	
	Mariguaitar	
Programa Nacional de Formación En Procesamiento y Distribución de Alimentos	Cumaná	Resolución 3.897, difundida en la Gaceta Oficial N° 40.080 de fecha 28 de diciembre del 2012.
	Araya	
	Cariaco	
Programa Nacional de Formación En Seguridad Alimentaria y Cultura Nutricional	Cumaná	Resolución 3.942 Aprobado en Gaceta Oficial N° 40.092 de fecha 17 de enero de 2013.
	Cariaco	
Programa Nacional de Formación En Ingeniería Industrial	Cumaná	Resolución N° 3946 de fecha 12 de agosto de 2019. Gaceta Oficial N.º 41692 de fecha 12 de agosto de 2019

Cuadro N° 2. PNF Autorizados por el MPPEU

Fuente: Unidad de Organización y Sistemas. UPTOS 2020

Organigrama

La estructura organizativa que presenta la Universidad Politécnica Territorial del Oeste de Sucre "Clodosbaldo Russián", se nos presenta mediante un organigrama general, representación gráfica de la estructura organizacional y el capital humano de esta institución, el cual nos permitirá analizar la línea de reporte de todos los puestos y empleados, así como la relación entre los diferentes dependencias de la misma. (Ver Figura N° 4 Estructura General Piramidal UPTOS CR)

Esta Estructura Organizativa obedece según lo establecido en el Reglamento de Organización y Funcionamiento de nuestra Universidad; emanado de la Gaceta Oficial Nro. 41.214 aprobada el 15 de agosto de 2017.

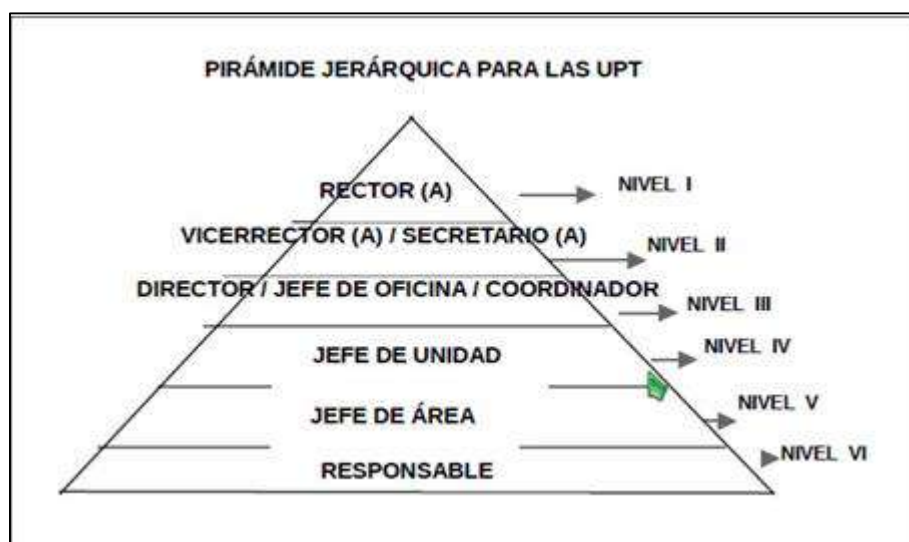


Figura N° 4 Estructura General Piramidal para las UPT
Fuente: Unidad de Organización y Sistemas. UPTOS (2020)

En la actualidad a nivel estratégico, la UPTOS CR está constituido por un Rectorado a nivel I, que tiene como órganos de Consulta y Dirección el Consejo Superior, el Consejo Universitario y el Consejo Académico. Dependientes directamente del Rectorado a nivel II, tenemos los órganos de ejecución como lo son los Vicerrectorados Académico y Territorial además de la Secretaria General y

a nivel III todas las coordinaciones adscritas a cada uno de los entes nombrados anteriormente.

El **Vicerrectorado Académico** está constituido a nivel III por las Coordinaciones de Creación Intelectual y Desarrollo Socio Productivo, Gestión Académica de la Misión Sucre, Recursos para la Formación, Formación Permanente y Docencia, Gestión Curricular de los Programas Nacionales de Formación y Formación Avanzada, además de las Coordinaciones Territoriales de los municipios Ribero y Montes.

El **Vicerrectorado Territorial** está constituido a nivel III por las Coordinaciones de Articulación Gubernamental, Proyecto y Unidades Socio Productivas y la Coordinación de Vinculación Social Integral

La **Secretaría General** está constituida a nivel III por la Coordinación de Admisión, Registro y Control de Estudios, la Coordinación de Grado y Certificaciones, la Coordinación de Gaceta Universitaria y Archivo Central, además de la Dirección de Políticas Estudiantiles.

Además también son órganos de ejecución los órganos de Apoyo Administrativo conformado por Dirección del Despacho, las Oficinas de Gestión Administrativa, Gestión Humana, Planificación y Presupuesto, Gestión Comunicacional y la Oficina Tecnología de Información y Comunicación y los órganos de Asesoría y Control Ciudadano, conformados por las oficinas de Consultoría Jurídica y la Oficina de Atención al Ciudadano. En el organigrama también se contemplan los órganos del Poder Popular conformados por el Consejos de Trabajadores y Trabajadoras y el Consejo Estudiantil entre otras dependencias que conforman la UPTOS CR.

Ver Figura N° 5 Organigrama General UPTOS CR

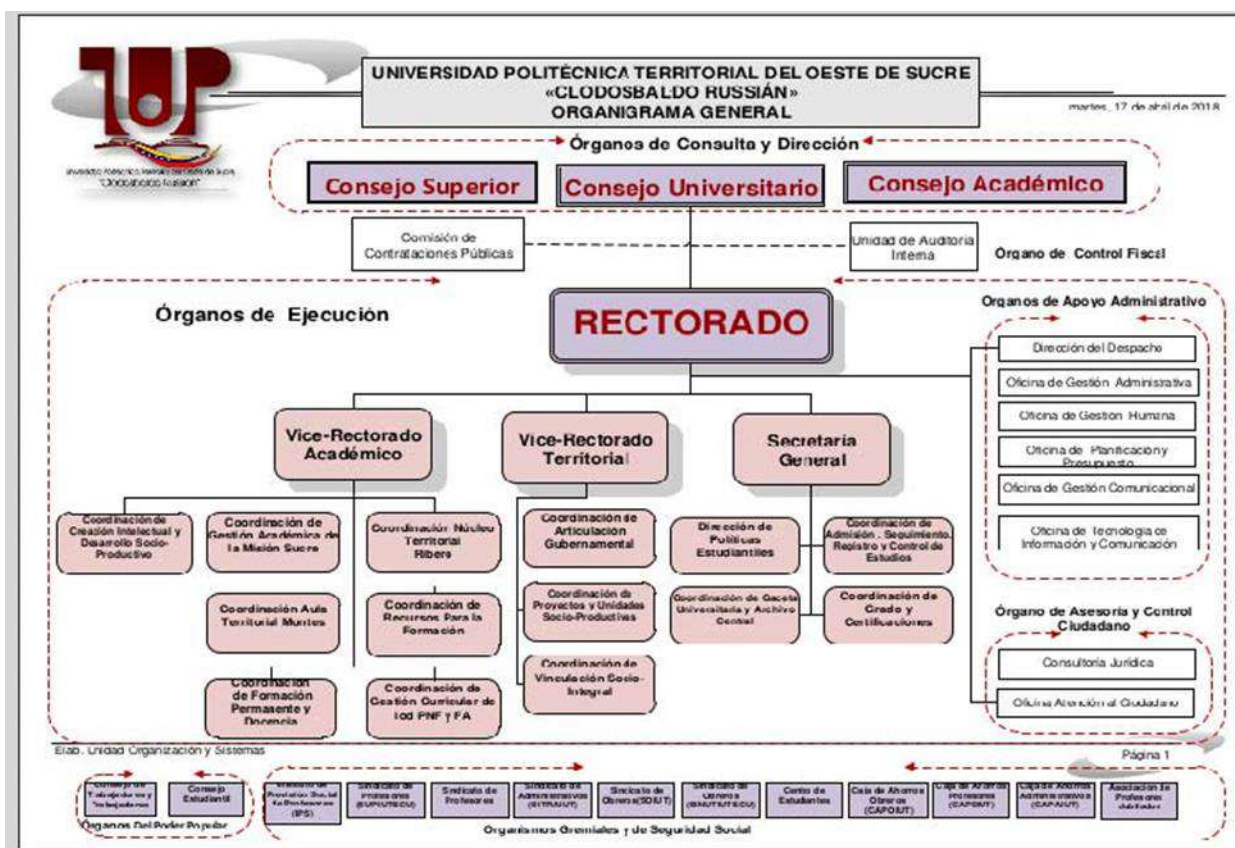


Figura N° 5 Organigrama General UPTOS CR

Fuente: Unidad de Organización y Sistemas. UPTOS (2022)

Entre las diferente Direcciones que componen la **Secretaria General** de la UPTOS CR, encontramos la Dirección de Políticas Estudiantiles dirección conformada por (Ver figura número 6 Estructura organizativa de la Direccion de Politicas estudiantiles de la UPTOS CR)

Ver Figura N° 6 Estructura organizativa de la la Dirección de Políticas Estudiantiles de la UPTOS CR

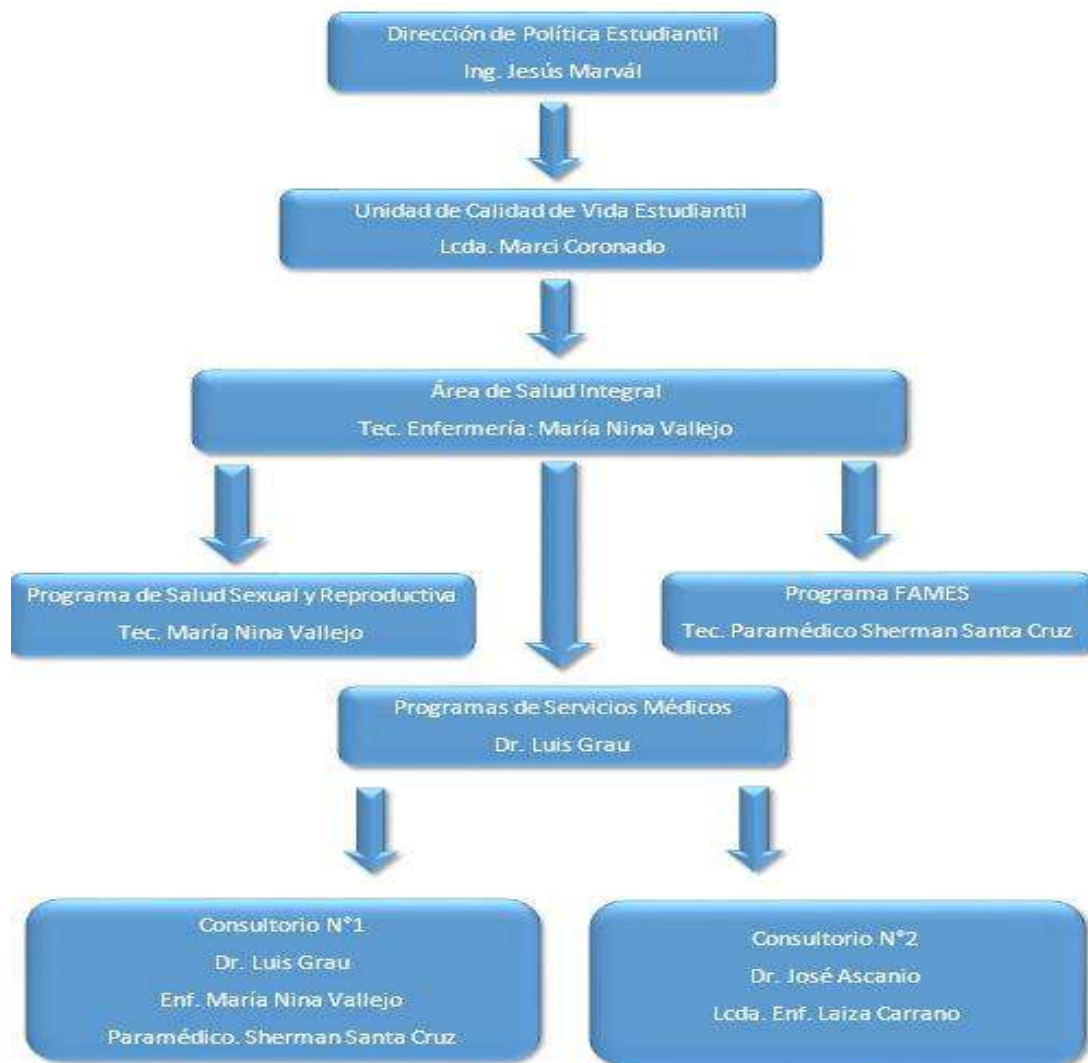


Figura 6 Estructura organizativa de la Dirección de Políticas Estudiantiles de la UPTOS CR

Fuente: Departamento de Bienestar Estudiantil de la UPTOS CR

Es importante resaltar que como ayuda al estudiantado principalmente y se ha extendido a toda la comunidad que conforma la UPTOS CR y en muchos casos a las personas de la comunidad circunvecina, existe el Programa de Servicios Médicos de la UPTOS CR.

Instancia departamental dependiente de la Dirección de Políticas estudiantiles de la institución que ofrece servicios de atención médica a todos los estudiantes.

Ver Estructura organizativa de los Programas de servicios Médicos de la UPTOS CR



Figura 7 Estructura organizativa de los Programas de servicios Médicos de la UPTOS CR

Fuente: Departamento de Bienestar Estudiantil de la UPTOS CR

Departamento de Bienestar Estudiantil de la UPTOS CR

Esta dependencia cuenta con un personal capacitado conformado por dos enfermeras, dos médicos y un asistente de enfermería. Este servicio pertenece a la Sección de Salud, Nutrición y Asistencia de la División de Bienestar estudiantil, el cual busca brindar atención integral al estudiante en lo correspondiente al área de salud y alimentación, garantizando de esta forma las condiciones idóneas para que éste tenga un rendimiento académico satisfactorio y acorde con las exigencias académicas de la institución. Cuenta con los siguientes beneficios:

Suministro de Medicinas:

Una vez que el estudiante acude a su consulta médica y se le asigna un tratamiento, se le brinda la posibilidad de disfrutar del otorgamiento de los medicamentos de forma gratuita, siempre y cuando éstos se encuentren en

existencia en el servicio médico. El beneficio se hace extensivo a la sede de Cariaco.



Consultas Especializadas:

A través de este programa se realizaron convenios con Médicos de diferentes especialidades con la cual se obtuvo cupos gratuitos (2 mensuales), en consultas en diferentes áreas, dentro de las cuales se encuentran: Exámenes de Laboratorio, Cardiología, Urología, Traumatología, Oftalmología y Ginecología. Asimismo, se logró obtener convenios con los mismos sobre consultas para los estudiantes con un descuento del 50% del costo.



Odontología:

Brinda atención medica odontológica a los estudiantes de la UPTOS CR, a través de consultas de revisión, exodoncias, eliminación de caries, colocación de amalgamas, limpieza bucal, RX Panorámicas dentales y prótesis parciales.



Servicio de Paramédicos:

Este servicio se presta a toda la comunidad universitaria y dentro de sus funciones esta la atención pre-hospitalaria, atención médica asistencial y traslado a centros de salud (ambulatorios, clínicas, hospital); asimismo se brinda el acompañamiento a las diferentes selecciones deportivas de los estudiantes en los viajes de competencias.

Organizaciones presentes en la Institución

La UPTOS es una institución que forma profesionales que apoyarán el desarrollo social del país por lo que incorpora a la misión Sucre y la misión Alma Mater ambas misiones conforman el plan de acceso a la educación universitaria, además de brindar un área para la participación y el ejercicio de la ciudadanía en el uso de las tecnologías de información. Así mismo funciona el CEI simoncito “María Rojas” brindando educación maternal y preescolar a los hijos de los docentes,

administrativos, obreros, estudiantes y comunidad facilitando su cuidado y formación. Además, cuenta con la asociación civil de servicios técnicos y asesorías del Instituto Universitario de Tecnología de Cumaná (IUTSA) ambos prestan servicios a instituciones ajenas a la UPTOS con el fin de auto gestionar recursos para la universidad.

La UPTOS cuenta con una biblioteca, un comedor con capacidad para 310 personas; servicios médicos que brinda: suministros de medicinas, consultas especializadas, servicios de paramédicos; de igual manera tienes un servicio de control de estudios, presta ayudas económicas como parte de la sección de asistencia socioeconómicas de la división de bienestar estudiantil, el cual brinda beneficios tales como: becas, ayudantías eventuales, ayudas a pasantes. La universidad tiene, igualmente, un servicio de transporte que traslada a las y los estudiantes hacia las diversas zonas de la ciudad y hacia la universidad.

Así mismo se encuentra en esta comunidad universitaria la Oficina de Informática y Telemática (ODIT) que gestiona las plataformas tecnológicas de la institución, además de los centros tecnológicos (sala alma mater I y II) los cuales brindan servicios de computación y acceso a internet y correo electrónico a toda la población universitaria.

Análisis de fortalezas y debilidades de la Institución

A continuación, se muestra la matriz FODA donde se representan las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que presenta la comunidad de la Universidad Politécnica Territorial Del Oeste De Sucre (UPTOS), “Clodosbaldo Russián” :

Fortalezas:	Debilidades:
• La institución cuenta con personal profesional capacitado en distintas áreas. • Talento humano (Especialistas de distintas áreas). • Infraestructura • Los estudiantes, personal Administrativo, Obrero y Docente gozan de un servicio médico gratuito.	• Falta de mantenimiento en equipos informáticos • Falta de recursos para sustituir y solventar problemas (Más computadoras, impresoras etc.) • Falta de mantenimiento de la infraestructura • Carencia de comedor universitario • Falta de mantenimiento de la flota vehicular (Rutas) • Diferentes dependencia de la universidad hoy de día carecen de sistemas automatizados que les permitan la toma de decisiones de manera oportuna
Oportunidades:	Amenazas:
• Uso y acceso a las nuevas tecnologías. • Diseñar estrategias metodológicamente planificada • Posibilidades de recibir presupuestos para ejecutar programas, planes y proyectos	• Delincuencia presente en el área. • La institución está presente en una zona con riesgo de inundación. • La institución es vulnerable a violaciones de seguridad.

Matriz FODA Institución
Cuadro 3: Matriz FODA Institución

Logros de la Institución

Los principales logros de La Universidad Politécnica territorial del oeste de Sucre “Clodosbaldo Russian” (UPTOS CR) consiste en que, desde su fundación, año tras años, ha hecho un gran aporte a la sociedad formando profesionales altamente capacitados en distintas ramas académicas, logrando así que estos nuevos técnicos superiores o ingenieros salgan bien preparados para afrontar cualquier dificultad.

Otro logro importante de esta universidad consiste en que la misma cuenta con infraestructuras suficientes como para darle oportunidades de estudios a un gran número de estudiante sin distinción social, así como también le brinda ayuda a

estudiantes que tienen dificultades económicas, y también es muy inclusiva con las personas con algún tipo de discapacidad tratando siempre de brindarle apoyo para que así también puedan cumplir sus metas de convertirse en profesionales capacitados.

Otras de las contribuciones que este instituto universitario hace a la sociedad es a través de las investigaciones que realizan su cuerpo profesoral y estudiantil, que contribuyen a la generación de nuevos conocimientos y a la solución de problemas locales y regionales que aquejan a las comunidades. En el caso particular de los estudiantes, estos a través de los distintos proyectos: comunitarios, socio-tecnológicos, socio-productivos, entre otros, tienen la oportunidad de aplicar los conocimientos obtenidos en las diferentes unidades curriculares de su carrera y brindar una alternativa de solución a los diversos problemas que aquejan a las comunidades del estado Sucre (siempre y cuando estos problemas a resolver tengan relaciones estrechas con su campo de estudio).

Planteamiento del problema

Hoy en día todas las organizaciones tanto privadas como gubernamentales se ven forzadas al uso de tecnología, como herramienta administrativa que les permita desarrollarse con eficiencia y eficacia en el desempeño de sus funciones, Tafurth M. (2014).

La globalización de las Tecnología de la Información y Comunicación (TIC), ha incidido en las instituciones tanto públicas como privadas, permitiendo sus actividades administrativas, con la finalidad de alcanzar los objetivos y metas organizacionales, mediante la implementación de plataformas tecnológicas; además del uso apto de las mismas, a fin de minimizar los tiempos de procesamiento y emisión de información a los usuarios para la toma de decisiones respectivas.

Por consecuente, es indiscutible el impacto que ha generado en diferentes ámbitos de la sociedad la presencia de las nuevas tecnologías de la información y comunicación.

Por consiguiente, cuando una institución cuenta con un personal altamente calificado pero carente de sistemas y subsistemas necesarios para el cumplimiento de las directrices con que se rigen la institución, dificulta el procesamiento y suministro de la información requerida por los departamentos que conforman la estructura organizativa, perjudicando no solo las actividades laborales, sino también la prestación de servicios.

En tal sentido y contemplando el reto que debe enfrentar las organizaciones, en asumir cambios de sus plataformas tecnológicas, además de la utilización adecuada, para optimizar los recursos humanos, materiales, administrativos, entre otros, influirá de manera directa en la canalización de las competencias y responsabilidades asignadas a cada trabajador, debido a que la información la

obtendrá de manera oportuna, minimizando las barreras que afecten la calidad de servicio

Según Morales (2021) Las organizaciones deben esforzarse por mantenerse a la vanguardia tecnológica, que les permitan optimizar los tiempos de procesamiento y emisión de información requeridos por los diferentes departamentos, con la finalidad de que se tomen las decisiones rápida y efectiva que conlleven a dar respuestas a las gestiones que deben hacer para cumplir los objetivos y metas organizacionales.

Considerando lo abordado por el autor, induce que las instituciones no pueden, permanecer estáticas, sino que deberán considerar la tecnificación para mejorar y renovar su plataforma tecnológica, optimizando la prestación de servicios, es por ello que, las TIC se convierten en una herramienta que ayuda mejorar los canales de información, manteniendo controles de validación y acceso autorizados a los diferentes niveles jerárquicos; además de conectividad a los departamentos, potenciando de ese modo las tomas de decisiones para una efectiva funcionalidad de la organización.

Martínez (2017) Según Las organizaciones cuando aceptan el desafío de la innovación tecnológica, implican que se tienen que explorar con frecuencia para hacer los ajustes necesarios acorde a las tendencias o actualizaciones existentes en el mercado, para no generar barreras que afectan de manera directa la prestación de servicio.

Desde esta perspectiva, en la medida en que las organizaciones contemplen como prioridad la innovación tecnológica, minimizaran las dificultades en el procesamiento y suministro de la información, cuando se utilizan sistemas y subsistemas que limitan la operatividad de los departamentos, cuya funcionalidad dependerá el tiempo de respuesta a fin de agilizar las competencias para prestar un servicio de calidad.

Actualmente Venezuela no escapa de esta innovación tecnológica ya que existen muchas instituciones a nivel nacional como universidades, entidades bancarias, comercios, entre otras, las cuales utilizan las tecnologías de información como apoyo a las actividades que en ellas se realizan tales como la inscripción de personal, planificación de actividades y control de inventario entre otros. Llevando a cabo una mejor gestión de datos e información de forma segura, rápida y confiable.

Pero a pesar de que, existen una gran tendencia hacia la innovación tecnológica, hoy en día se detectan organizaciones que carecen de sistemas computarizados aptos para optimizar los trámites y procedimientos administrativos, conllevando en gran medida retrasar el proceso de recepción, procesamiento y suministro de información solicitadas por el personal encargado de prestar el servicio.

A nivel regional en el estado Sucre la situación no es diferente, este contiene entes gubernamentales e instituciones tanto públicas como privadas que no poseen tecnologías de información para el manejo y gestión de procesos y actividades.

Considerando lo antes planteado, situación a la que no es ajena la comunidad de la UPTOS “Clodosbaldo Russián”, que entre sus funciones está la de formar a los futuros profesionales en diversas carreras que requiere el país en pro de su desarrollo integral, existen varios factores que se les escapan de las manos a dicha institución como la falta de mantenimiento en equipos informáticos, falta de recursos para sustituir y solventar problemas (Más computadoras, impresoras etc.), falta de mantenimiento de la infraestructura, carencia de comedor universitario, falta de mantenimiento de la flota vehicular (Rutas).

Sin embargo, entre los problemas presentes dentro de la UPTOS CR, se encuentra una situación en el departamento de servicio médico, la cual es la falta de un sistema eficiente para el registro y control de los expedientes médicos y entrega de medicamentos a la comunidad de la UPTOS CR.

Dentro del departamento de servicio médico, se ve afectado por varios problemas, los son pocos equipos y la falta de organización de espacio; Problemas que se ven reflejados cuando el departamento necesita resolver y llevar a cabo las operaciones de registro y control de expedientes médicos y entrega de medicamento a los pacientes, ya que los problemas de la falta de organización, y la falta de espacio, crea una situación incómoda cuando se necesita entregar los reportes de los expedientes médicos y los reportes de los medicamentos.

La falta de un sistema de control y registro de expedientes médicos y entrega de medicamentos arraiga distintos factores como lo es no poder llevar un historial médico de cada paciente, de igual manera no poder llevar un control en los medicamentos con respecto a la fecha de vencimiento.

Otra de las razones por las que la tarea de actualizar esos expedientes se dificulta para la unidad de servicio médico, es que debido a la falta de espacio están archivados de manera muy poco eficiente en un almacén, que carece de sentido de orden , habiendo expedientes archivados en estantes, archivadores, que vuelve muy ineficiente la búsqueda específica de dichos expedientes, causando pérdidas de tiempo, estrés, cansancio, además de hacer un muy mal aprovechamiento del espacio, y que por ser todo hecho archivado en físico, puede dar cabida al deterioro de los archivos.

Por todas estas razones y la presencia de la información en formato físico de dichos locales, es que se decidió desarrollar un sistema para agilizar y facilitar la honorable tarea de los trabajadores de servicio médico de cuidar la vida de todos los integrantes de la UPTOS CR y comunidades adyacentes, que es una necesidad, en la que los integrantes del equipo de proyecto están honrados de aportar soluciones.

Con todo este argumento planteado, surgen las interrogantes:

¿Cómo se desarrollará un sistema automatizado para registro y control de los expedientes médicos y entrega de medicamentos de la unidad de servicios médicos de la UPTOS “Clodosbaldo Russián”?

para resolverla es necesario responder las siguientes interrogantes:

¿Cómo se recopilará la información de la situación actual la unidad de servicio médico de la UPTOSCR?

¿Cómo se analizará los requerimientos y la información necesaria para la construcción del sistema automatizado para el registro y control de la comunidad de la UPTOSCR?

¿Cómo se diseñará el sistema automatizado de registro y control tomando en cuenta los requerimientos definidos anteriormente?

¿Cómo se Construirá el sistema automatizado para el registro y control de la comunidad de la UPTOSCR?

Objetivo General

Desarrollar un sistema de información automatizado de para el registro y control de expedientes médicos y entrega de medicamentos de la comunidad de la UPTOS “Clodosbaldo Russián”, Cumana, Estado sucre.

Objetivos Específicos.

- Recopilar la información acerca de la situación actual del departamento de Servicios Médicos de la UPTOS CR.
- Analizar los requerimientos y la información necesaria para la construcción del sistema automatizado para el registro y control de expediente médicos y entrega de medicamentos de la UPTOS CR.
- Diseñar el sistema automatizado para el registro y control de expediente médicos y entrega de medicamentos de la UPTOS CR.
- Construir el sistema automatizado para el registro y control de expediente médicos y entrega de medicinas de la UPTOS CR

Justificación e impacto social (razones que conllevan a realizar el proyecto)

La innovación ha permitido dar paso a nuevos avances en el ámbito tecnológico, dando paso a la realización de herramientas que facilitan las necesidades de la sociedad, por lo que no implementar dichas herramientas trae como consecuencias que algunas áreas de trabajo se vean afectadas.

Es por ello que el proceso que realizan en la unidad de servicios médicos de la UPTOS “Clodosbaldo Russián” se realiza de manera manual trayendo como consecuencia el cumulo de papel, el deterioro de ellos y algunos casos de pérdida de esta información,

Es por ello que se considera la creación de un sistema automatizado, y así minimizar las barreras para el procesamiento y suministro de información requerida durante la etapa de recepción, análisis y tomas de decisiones, permitiendo de ese modo potenciar las acciones que conlleven el cumplimiento de sus objetivos y metas organizacionales.

Vinculación con los proyectos Nacional Simón Bolívar, Proyectos Nacionales, Regionales y Municipales.

Este proyecto de investigación se vincula con el proyecto nacional simón bolívar, tercer plan socialista de desarrollo económico y social de la nación 2019-2025, en los siguientes objetivos:

Desarrollar las capacidades científico-tecnológicas que hagan viable, potencien y blinden la protección y atención de las necesidades del pueblo y el desarrollo del país potencia

- **1.6.2.5.** Desarrollar aplicaciones informáticas que permitan aumentar la eficacia en la atención de las necesidades sociales.
- **1.6.2.6.1.** Fortalecer las capacidades para el aprovechamiento de las TIC, sacando máximo provecho a las diferentes plataformas.
- **1.6.2.6.2.** Fortalecer y desarrollar nuevas capacidades en la creación y generación de contenidos con base en las TIC
- **1.6.2.7.** Garantizar la creación y apropiación del conocimiento para el desarrollo, producción y buen uso de las telecomunicaciones y tecnologías de la información.
- **1.6.2.7.1.** Fortalecer los programas de formación en institutos técnicos y universitarios, así como de posgrado, orientados al uso y desarrollo de tecnologías de información y comunicación.

Considerando lo antes abordado, el Plan Nacional de la Patria 2019-2025, tiene inmerso entre sus objetivos la ciencia y la tecnología, enfocada a contribuir a resolver los problemas sociales de nuestra sociedad, además de impulsar la liberación tecnológica de la nación.

Población beneficiada

La población beneficiaria del proyecto directa es la población que será atendida con el proyecto. La población beneficiada indirecta es la población que recibe algún apoyo o capacitación dentro del proyecto.

- **Directa:** La población beneficiada directa es la unidad de servicios médicos de la UPTOS “Clodosbaldo Russián”
- **Indirecta:** La población beneficiada indirecta del proyecto es toda la comunidad de la UPTOS “Clodosbaldo Russián”

Estudio de Factibilidad

El estudio de factibilidad, permite constatar la viabilidad de la investigación, una vez comprendido las causas que genera el problema en estudio, para ello, requerirá la praxis de los siguientes aspectos:

Factibilidad Técnica:

La factibilidad técnica consistió en realizar una evaluación de la tecnología existente en la organización, este estudio estuvo destinado a recolectar información sobre los componentes técnicos que posee la organización y la posibilidad de hacer uso de los mismos en el desarrollo del sistema propuesto.

De acuerdo a la tecnología necesaria para el desarrollo del sistema de registro y control de expedientes médicos y entrega de medicamentos a la comunidad de la UPTOS “Clodosbaldo Russián”, se evaluó bajo dos enfoques: Hardware y Software.

Equipo	Software	Hardware
Equipo N°1	• Sistema operativo Debian • Visual Studio Code • Php • Sam Server	• Pc • Procesador 3.20 GHz • Disco duro SSD 320GB • Memoria RAM 4GB

Cuadro 4: Hardware disponible.

Fuente: Autor

Con respecto a los programas para la construcción del sistema web se ha llegado a un arreglo con los miembros, con eso se pudo identificar los siguientes programas que serán necesarios:

- Visual Studio Code
- Php
- Sam Server

Dado el mínimo necesario para el desarrollo web, el equipo puede poner en marcha sin ningún tipo de problemas el desarrollo del proyecto ya que las aplicaciones que se utilizaran no necesitan ningún tipo de inversión. El sistema se podrá ejecutar desde cualquier computadora que cuente con un navegador.

Se realizó un análisis a los equipos del cliente en cuanto a requerimientos, se pudo observar que contaban con los siguientes:

Software	Hardware
• Sistema operativo • Fedora Linux 36	• Computadora Intel Core i V • Procesador 2.40GHz. • Monitor 17" • Teclado • Mouse • Disco Duro 500GB • Memoria RAM de 2GB

Cuadro 5: Software disponible.

Fuente: Autor

En tal sentido y considerando lo ante mencionado, se comprobó que la UPTOS "Clodosbaldo Russián", cuenta con la infraestructura tecnológica (Hardware y Software) necesaria para el desarrollo y puesta en funcionamiento el sistema propuesto.

Factibilidad Económica:

A continuación, se presenta un estudio que dio como resultado la factibilidad económica del desarrollo del nuevo sistema de información. Se determinaron los recursos para desarrollar el sistema programado, haciendo una evaluación donde se puso de manifiesto el equilibrio existente entre los costos intrínsecos del sistema y los beneficios que se derivaran de éste, lo cual permitió observar de una manera más precisa las bondades del sistema propuesto.

Análisis Costo-Beneficio:

El análisis Costo – Beneficio presenta grandes ventajas para la organización, ya que la misma cuenta con los recursos técnicos necesarios (hardware y software) para el desarrollo del nuevo sistema, por lo que no se hará erogación alguna en lo que a tecnología se refiere.

Se presentará un resumen de los costos del sistema y una lista de los costos asociados con su implementación.

Costos de Hardware y de Software

El equipo de investigación empleo programas gratuitos y además cuenta con un equipo de uso personal para elaborar el proyecto, por lo que no requirió ningún costo alguno.

Programas y aplicaciones	Costo
• Visual Studio Code • Php • MYSQL • Slim • Bootstrap	Descarga gratuita
Costo total	Gratis

Cuadro 6: Costos de hardware y software.

Fuente: Autor

Costo personal

El equipo de investigación asumirá los gastos en beneficio del proyecto de investigación y de la Unidad de Servicio Médico.

A continuación, se dará el costo real para el desarrollo del sistema haciendo el cálculo con los meses según el tabulador de sueldos y salarios mínimos del Colegio de Ingenieros de Venezuela de 0 a 1 años.

Calculo	Costo proyecto
188 días/ 30 días = 6.2 meses 6.2 meses x 5.796 bs 35,935 Bs	35,935 bs/ 1 persona 35,935
Costo total por persona	35,935 \$

Cuadro 7: Costo personal

Fuente: Autor



COLEGIO DE INGENIEROS DE VENEZUELA

TABULADOR DE SUELDOS Y SALARIOS MINIMOS PARA LOS PROFESIONALES DEL CIV

Aprobado por la Junta Directiva Nacional CIV, a partir del mes de octubre 2022 y el cual determina el salario mínimo neto, de acuerdo al Nivel Profesional y donde no se incluyen los beneficios de Ley, ni los contractuales u otros.

Experiencia Profesional (Años)	Nivel Profesional (*)	Factor de Experiencia (*)	Sueldo Mínimo Bs./mes
0 a 1	P1	1.35	5.796,00 Bs
1 a 2	P1	1.45	6.354,00 Bs
2 a 3	P2	1.61	6.912,00 Bs
3 a 4	P2	1.74	7.470,00 Bs
4 a 5	P2	1.87	8.028,00 Bs
5 a 6	P3	2.00	8.586,00 Bs
6 a 7	P3	2.12	9.101,00 Bs
7 a 8	P4	2.25	9.660,00 Bs
8 a 9	P4	2.38	10.218,00 Bs
9 a 10	P5	2.51	10.776,00 Bs
10 a 11	P5	2.64	11.334,00 Bs
11 a 12	P6	2.77	11.892,00 Bs
12 a 13	P6	2.90	12.450,00 Bs
13 a 14	P7	3.03	13.008,00 Bs
14 a 15	P7	3.16	13.566,00 Bs
15 a 16	P8	3.29	14.125,00 Bs
16 a 17	P8	3.41	14.640,00 Bs
17 a 18	P8	3.54	15.198,00 Bs
18 a 19	P9	3.67	15.756,00 Bs
19 a 20	P9	3.80	16.314,00 Bs
20 a 21	P9-A	3.93	16.872,00 Bs
21 a 22	P9-A	4.06	17.430,00 Bs
22 a 23	P9-A	4.19	17.989,00 Bs
23 a 24	P9-A	4.32	18.547,00 Bs
24 a 25	P9-A	4.45	19.105,00 Bs
25 a 26	P10	4.58	19.663,00 Bs
26 a 27	P10	4.70	20.178,00 Bs
27 a 28	P10	4.83	20.736,00 Bs
28 a 29	P10	4.96	21.294,00 Bs
29 a 30	P10	5.09	21.853,00 Bs
más de 30	P10	5.22	22.411,00 Bs

(*) Escala del Manual de Contratación del Colegio de Ingenieros de Venezuela. Se exhorta a los Miembros Activos del CIV, a los Organismos Públicos y Privados, a darle fiel cumplimiento a la presente Resolución.

(**) Tasa referencial de LICIV al día 30 de octubre 2022 8,28 B/mo.

Ing. Enzo Betancourt M.
Presidente

Ing. Gabriel Vilas
Secretaría (a)

Dirección. Av. Principal de Quebrada Honda, Los Caobos, Caracas. Dtto. Capital. Zona Postal 1050
Teléfonos: (0212) 574-98-09 / 571-63-75

Figura 5. Tabulador de sueldos y salarios mínimos del Colegio de Ingenieros de Venezuela

Fuente: Internet

Beneficios tangibles

Reducción del deterioro de las planillas de registro de los pacientes.

Mejor organización de la información.

Beneficios intangibles

Reducción del tiempo de procesamiento y generación de la información, disminuyendo las cargas de trabajo a los usuarios, ya que la velocidad de procesamiento, veracidad y confiabilidad de los procesos y resultados serán los deseados.

Mejor acceso a la información requerida.

Factibilidad Operativa

Consistió en contemplar a los usuarios autorizados para el manejo del sistema propuesto, su nivel de conocimiento y habilidad que tienen con la utilización de tecnología, además de paquetes informáticos, cuyo dominio minimizan los tiempos de conectividad, recepción y transcripción de datos, procesamiento y suministro de información.

En tal sentido, hay que resaltar que el personal encargado de manejar el sistema propuesto, tiene una amplia experiencia en el manejo de equipos y paquetes informáticos; además expresaron su respaldo en participar durante la etapa de análisis e interpretación de las directrices relacionados con el registro y control de expedientes médicos; así como también en el suministro de medicamentos a los beneficiarios, generando un ambiente armónico y lleno de expectativas sobre la optimización de los procesos cónsonos al bienestar de la población perteneciente a la UPTOS “Clodosbaldo Russián”, todas estas

aseveraciones fueron sustentadas por las entrevistas y conversaciones realizadas por los investigadores

Por consiguiente, con el amplio respaldo de los usuarios autorizados durante el proceso de optimización de los trámites y procedimientos administrativos que manejará el proyecto propuesto, permitió adecuarlos a la automatización generando que no se presente cambios imprevistos, haciendo que el sistema sea factible operacionalmente.

su aplicación en el departamento de servicio médico, los usuarios autorizados en manejar el sistema propuesto, alegaron insatisfacción con la utilización de los trámites y procedimientos manuales correspondiente al registro y control de los expedientes médicos; además de suministros de medicinas, cuyo accionar resulta engorroso, debido a la manipulación constante de las planillas y archivarlos, generando deterioro, afectando significativamente la lectura y pérdida de información, en cambio con la automatización reducen los tiempos e incrementa el resguardo de la información, optimizando la toma de decisiones en beneficios de la población perteneciente a la UPTOS “Clodosbaldo Russián”

Desde esta perspectiva, propicia que el sistema propuesto es factible Psicosocial, ya que es aceptado por la comunidad y rentable para la institución, lo que se traduce en bienestar para el personal y estudiantes perteneciente a la UPTOS “Clodosbaldo Russián”.

Factibilidad Psicosocial

Desde el punto de vista psicosocial, el sistema propuesto es viable, es aceptado por la comunidad y rentable para la institución, lo que se traduce en bienestar para el personal que labora en la Unidad de Servicio Médico de la UPTOS “Clodosbaldo Russián”.

Plan de Acción

Objetivos	Actividades	Lugar	Recursos	Responsables	Fecha
Recopilar la información acerca de la situación actual del departamento de Servicios Médicos de la UPTOS CR.	Visitar la institución objeto de estudio, para indagar sobre la situación actual que presentan.	UPTOS “Clodosbaldo Russián” y Comunidad elegida.	Materiales: Lápiz, cuaderno. Humano: Investigador	Investigador (Juan Vásquez)	-3-2022
	Entrevista no estructurada con el paramédico Sherman Santa Cruz.	Unidad de servicios médico de la UPTOS “Clodosbaldo Russián”.	Materiales: Lápiz, cuaderno. Humano: Investigador	Investigador (Juan Vásquez) Paramédico Sherman Santa Cruz.	Del 22 al 24 -4-2022
	Realizar diagnóstico situacional utilizando la matriz FODA.	UPTOS “Clodosbaldo Russián” y hogares.	Materiales: lápiz Cuaderno. Humanos: Investigador pc	Investigador (Juan Vásquez)	Del 22 al 24 -4-2022
Analizar los requerimientos y la información necesaria para la construcción del sistema automatizado para el registro y control de expediente médicos y entrega de medicamentos de la UPTOS CR.	Realizar entrevistas directas no estructuradas con el personal encargado de la unidad de servicios médico.	Unidad de servicios médico de la UPTOS “Clodosbaldo Russián”, y hogares.	Materiales: lápiz Cuaderno. Humanos: Investigador pc	Investigador (Juan Vásquez) y Tutor Comunitario.	2022
	Determinar las ventajas de un sistema automatizado.	UPTOS “Clodosbaldo Russián” y hogares.	Materiales: lápiz Cuaderno. Humanos: Investigador pc marcadores, lápices, bolígrafos.	Investigador (Juan Vásquez) y Tutor Académico.	2022

Objetivos	Actividades	Lugar	Recursos	Responsables	Fecha
Diseñar el sistema automatizado para el registro y control de expediente médicos y entrega de medicamentos de la UPTOS CR.	Realizar bocetos de pantallas del programa	UPTOS "Clodosbaldo Russían" hogares y	Materiales: lápiz Cuaderno. Humanos: Investigador pc	Investigador, Tutor Académico Tutor comunitario	Del 25 al 27 - 5-2022
	Elaborar diagramas de Entidad-Relación.	UPTOS "Clodosbaldo Russían", hogares. y	Materiales: lápiz Cuaderno. Humanos: Investigador Pc	Investigador. Tutor académico.	Del 29- 5 al 18-5-2022
	Diseñar casos de uso y diagramas de caso de uso	UPTOS "Clodosbaldo Russían", hogares. y	Materiales: lápiz Cuaderno. Humanos: Investigador Pc	Investigador. Tutor académico.	2022
	Elaboración de la Bases de datos del Sistema.	UPTOS "Clodosbaldo Russían", hogares. y	Materiales: lápiz Cuaderno. Humanos: Investigador Pc	Investigador Tutor académico.	2022
Construir el sistema automatizado para el registro y control de expediente médicos y entrega de medicinas de la UPTOS CR	Realizar una serie de prueba al sistema	UPTOS "Clodosbaldo Russían" hogares. y	Materiales: lápiz Cuaderno. Humanos: Investigador Pc	Investigador	2022
	Analizar los resultados obtenidos	UPTOS "Clodosbaldo Russían" hogares y	Materiales: lápiz Cuaderno. Humanos: Investigador Pc	Investigador	2022
	Corrección de errores de código.	UPTOS "Clodosbaldo Russían" hogares y	Materiales: lápiz Cuaderno. Humanos: Investigador Pc	Investigador	2022

Cuadro 8: Plan de Acción.

Fuente: Autor

Cronograma de Actividades.

Objetivos	Actividades	Semanas											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Recopilar la información acerca de la situación actual del departamento de Servicios Médicos de la UPTOS CR.	Seleccionar la institución.												
	Visitar la institución seleccionada.												
	Realizar diagnóstico situacional utilizando la matriz FODA.												
	Coordinar reuniones con el personal de la institución												
	Recaudar información y datos de la institución.												
	Redacción del capítulo I: Diagnóstico situacional.												
Objetivos	Actividades	Semanas											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Analizar los requerimientos y la información necesaria para la construcción del sistema automatizado para el registro y control de expediente médicos y entrega de medicamentos de la UPTOS CR.	Determinar los requerimientos necesarios para el diseño de un sistema automatizado												
	Establecer los parámetros y bases que sustenten la veracidad de la teoría para el desarrollo del sistema automatizado.												

Objetivos	Actividades	Semanas											
Diseñar el sistema automatizado para el registro y control de expediente médicos y entrega de medicamentos de la UPTOS CR.	Diseñar prototipos de pantallas del programa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Diseñar casos de uso y diagramas de caso de uso												
	Diseñar diagramas de flujo.												
	Diseñar diagramas de Entidad-Relación.												
	Diseñar diagramas de secuencia.												
	Diseñar Bases de datos del Sistema.												
Construir el sistema automatizado para el registro y control de expediente médicos y entrega de medicinas de la UPTOS CR	Programar el sistema diseñado anteriormente												
	Analizar los resultados obtenidos de las pruebas al sistema.												
	Corrección de errores de código.												

Cuadro 9: Cronograma de actividades

Fuente: Autor

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

El marco teórico, representa un conjunto de ideas, procedimientos y teorías que utilizo el investigador para llevar a término el desarrollo y culminación del proyecto. Al respecto Hernández (2008) señala que el Marco Teórico es “un compendio escrito de artículos, libros y otros documentos que describen el estado pasado y actual del conocimiento sobre el problema de estudio. Nos ayuda a documentar cómo nuestra investigación agrega valor a la literatura existente”. Por consiguiente, en este capítulo se abordado los antecedentes de la investigación, bases teóricas y legales, los cuales conformaron los sustentos que ayudaron no solo a comprender sino también fomentar las acciones a seguir para comprender y posteriormente culminar la presente investigación.

Antecedentes de la Investigación

Se refieren a todos los trabajos de investigación que anteceden al nuestro, es decir, aquellas tesis y/o proyectos de grado que han manejado las mismas variables o se hallan propuestos objetivos similares; además sirven de guía a los investigadores y les permiten hacer comparaciones y tener ideas sobre cómo se trató el problema en esa oportunidad. Según Fidiás Arias (2004). A cota que “Los antecedentes reflejan los avances y el Estado actual del conocimiento en un área determinada y sirven de modelo o ejemplo para futuras investigaciones.”

En tal sentido, podemos considerar a González (2020), implementar un Sistema Automatizado para el Registro y Control de asistencia médica en la Universidad Nacional Experimental Rómulo Gallegos. El autor implementó el diseño de campo, con apoyo de la entrevista como técnica y el instrumento cuestionario, con el fin de interactuar y a la vez constatar las gestiones que realizan los encargados de llevar los trámites y procedimientos administrativos con que se rige

la universidad en estudio. Cabe destacar que, su culminación arrojó que existía incongruencia en el momento de procesar los datos, evidenciando que la información era errada o carecen de sustento para considerarse la prestación de la asistencia médica adecuada a la patología del beneficiario.

Los aspectos antes mencionados tienen similitud a la problemática en estudio, debido a que está vinculado los expedientes médicos y registros de medicamentos, se deterioran haciendo en la mayoría de los casos sean ilegibles. En consecuencia, estos procedimientos afectan significativamente la toma de decisiones pertinentes.

Otra investigación que guarda relación por el problema de estudio fue la realizada por Villegas (2020), Desarrollar un Sistema de registro y control de suministros médicos en la Gobernación del Estado Zulia, en ella, el autor esboza la importancia que existe que un organismo cuente con un sistema automatizado cónsono a los tramites y procedimientos para mermar las barreras que se subsistían con la utilización de los mecanismos manuales (formatos, carpetas y archivadores físicos), los cuales afectaban la prestación de servicios y la imagen de la institución.

Desde esta perspectiva, se demostró que en la medida de que se van sustituyendo los sistemas y/o mecanismos manuales, desarrollaría las directrices que conllevan en potenciar la prestación de servicio en pro de cumplir en gran medida la razón social por las cuales los beneficiarios se suscribieron.

Haciendo un análisis sistemático, de la investigación realizada por Villegas (2020), contemplo varias circunstancias que se apreció en el problema. Por tanto, sirve de aval para tomar en cuenta que la implementación de un sistema automatizado minimiza significativamente la frecuencia de errores tanto en el proceso de recopilación, procesamiento y suministro de información, haciendo que la prestación de servicio sea efectuada eficazmente.

De igual forma, Vargas (2021), Sistema automatizado para el registro y Control de expedientes y permisos médicos de la Universidad de los Andes, el autor

aplicó el diseño de campo con un nivel explicativo, además de implementar como técnica la encuesta estructurada y como instrumento el cuestionario, que sirvieron para la recopilación de la información a la población en estudio, donde expresaron una serie de alegatos que propiciaron el descontento de los mecanismos que se manejaban y a la vez el investigador consideró las sugerencias para adecuarlos al sistema automatizado, haciendo que el mismo, satisfagan las expectativas de sus beneficiarios.

Estas acciones, realizadas por el autor sirvió de guía para los investigadores en lo concerniente a cómo abordar el problema, así como también contemplar los pro y contra que alegaron tanto a los usuarios encargado de prestar el servicios y lo que se benefician, optimizando las gestiones tanto en el diseño, programación, pruebas e implementación del sistema automatizado, a fin de cumplir con las perspectivas contentivas al logro de sus objetivos y/o metas organizacionales.

Bases Teóricas

Según Pérez, (2006) las bases teóricas son "el conjunto actualizado de conceptos, definiciones, nociones, principios que explican las teorías principales del tópico a investigar" (p. 69). De acuerdo con el concepto anterior las bases teóricas son todas aquellas hipótesis, conceptos, características, funciones que están relacionadas con el tema de estudio, la cual permitirán al investigador recopilar Información.

En esta sección se presenta un cuerpo de teorías y estudios que servirán de fundamento teórico y se destacan aquellos que de una u otra forma tienen relación directa con la intención de la investigación. En ellas se encuentran los siguientes:

Sistemas de Información.

Un Sistema de Información (SI) es un conjunto de componentes interrelacionados que trabajan juntos para recopilar, procesar, almacenar y

difundir resultados para apoyar la toma de decisiones que contribuyan a la coordinación, control, análisis y visualización de una organización. Estas aseveraciones tienen correlación directa con lo acotado por Trujillo (2020), en lo referente a que “un sistema de informaciones es un conjunto de componentes que interactúan entre sí con un fin común.

En tal sentido y vinculando en el área de informática, ayudan en la gestión administrativa, debido a que optimizan la recolección, recuperación, procesamiento, almacenamiento y distribución de la información relevante para los procesos fundamentales y las particularidades de cada organización.

Cabe destacar que, la importancia de un sistema de información radica en la eficiencia en la correlación de una gran cantidad de datos ingresados a través de procesos diseñados para cada área con el objetivo de producir información válida a fin de que se realicen toma de decisiones respectiva en pro de proporcionar un servicio de calidad. Para ello, se tendrá que considerar lo abordado por Martínez (2020), en lo que respecta a “...que un sistema de información se destaca por su diseño, facilidad de uso, flexibilidad, mantenimiento automático de los registros, apoyo en toma de decisiones críticas y mantener el anonimato en informaciones irrelevantes”.

Desde esta perspectiva y contemplando lo señalado por el autor, propicia a comprender que el sistema de información es eficiente cuando todos los elementos requeridos interactúan para procesar los datos y suministrar la información necesaria en aras de cumplir las metas organizacionales. Para eso, se pone en práctica cuatros (4) actividades primordiales que faciliten tomar decisiones referentes a controlar operaciones, analizar problemas y crear nuevos productos o servicios. Estas actividades son:

Recopilación: captura o recolecta datos en bruto tanto del interior de la organización como de su entorno externo.

Almacenamiento: guardar de forma estructurada la información recopilada.

Procesamiento: convierte esa entrada de datos en una forma más significativa.

Distribución: transfiere la información procesada a las personas o roles que la usarán.

Por tanto, los sistemas de información también requieren retroalimentación, que es la salida que se devuelve al personal adecuado de la organización para ayudarle a evaluar o corregir la etapa de entrada. Este accionar parte de lo contemplado por Vargas (2020), referente a que:

Los sistemas de información deben ser evaluados ya sea con base en su utilidad, la cual se define como el grado en que un sistema de información mejora el desempeño del individuo o analizando la calidad del sistema de información (facilidad de uso, confiabilidad, flexibilidad) y la calidad de la información que provee (relevante, comprensible, completa y a tiempo), mediado por el uso del sistema de información y la satisfacción del usuario.

Estas aseveraciones acotadas por el autor, vislumbra que el sistema de información representa la sistematización lógica – resguardo – evaluación – seguridad – suministro orientados a minimizar los errores de procesamiento con la finalidad de que los usuarios autorizados puedan ejercer sus funciones de manera eficiente, potenciando de ese modo la razón social por la que se creó la organización. Es por esto que, existen pautas básicas para el desarrollo de un sistema de información, los cuales son:

- **Codificación:** con el algoritmo ya diseñado, se procede a su reescritura en un lenguaje de programación establecido (programación) en la etapa anterior, es decir, en códigos que la máquina pueda interpretar y ejecutar.
- **Conocimiento de la organización:** analizar y conocer todos los sistemas que forman parte de la organización, así como los futuros usuarios del sistema de

información. En las empresas (fin de lucro presente), se analiza el proceso de negocio y los procesos transaccionales a los que dará soporte el SI.

- **Determinar las necesidades:** este proceso también se denomina elicitación de requerimientos. En el mismo, se procede identificar a través de algún método de recolección de información (el que más se ajuste a cada caso) la información relevante para el sistema de información que se propondrá.
- **Diagnóstico:** en este paso se elabora un informe resaltando los aspectos positivos y negativos de la organización. Este informe formará parte de la propuesta del sistema de información y, también, será tomado en cuenta a la hora del diseño.
- **Diseño del sistema:** una vez aprobado el proyecto, se comienza con la elaboración del diseño lógico del sistema de información; la misma incluye: el diseño del flujo de la información dentro del sistema, los procesos que se realizarán dentro del sistema, el diccionario de datos, los reportes de salida, etc. En este paso es importante para seleccionar la plataforma donde se apoyará el SI y el lenguaje de programación a utilizar.
- **Identificación de problemas y oportunidades:** el segundo paso es relevar las situaciones que tiene la organización y de las cuales se puede sacar una ventaja competitiva (Por ejemplo: una empresa con un personal capacitado en manejo informático reduce el costo de capacitación de los usuarios), así como las situaciones desventajosas o limitaciones que hay que sortear o que tomar en cuenta (Por ejemplo: el edificio de una empresa que cuenta con un espacio muy reducido y no permitirá instalar más de dos computadores).
- **Mantenimiento:** proceso de retroalimentación, a través del cual se puede solicitar la corrección, el mejoramiento o la adaptación del sistema de información ya creado a otro entorno de trabajo o plataforma. Este paso incluye el soporte técnico acordado anteriormente.
- **Propuesta:** contando ya con toda la información necesaria acerca de la organización, es posible elaborar una propuesta formal dirigida hacia la organización donde se detalle: el presupuesto, la relación costo-beneficio y la presentación del proyecto de desarrollo del sistema de información.

Actividades Principales de un Sistema de Información Basado en Computadoras

Un Sistema de Información basado en computadora (SIBC) es un conjunto de hardware, software, bases de datos, telecomunicaciones, usuarios, procedimientos y rutinas, configurados de tal manera que permiten reunir, clasificar, manipular, procesar y almacenar datos y transformarlos en información útil para la toma de decisiones. Un control de inventarios, control de producción, pedidos, facturación, el registro contable de transacciones y el sistema de nómina son ejemplos de sistema de información basados en computadora.

Los componentes de los SIBC representan la infraestructura tecnológica de una organización.

Usos de los Sistemas de Información

Sistemas de Procesamiento de Transacciones.

Desde la década de los 50 se han utilizado computadoras para el desempeño de las aplicaciones comerciales más comunes. El objetivo de muchos de esos primeros sistemas era reducir costos, el cual era posible mediante la automatización de numerosos sistemas administrativos rutinarios y de trabajo intensivo. Una transacción es todo intercambio relacionado con la actividad empresarial, tales como realizar pagos a los empleados, de ventas a los clientes o a los proveedores. Así, el procesamiento de las transacciones comerciales fue en la mayoría de las organizaciones la primera aplicación de las computadoras. Un sistema de procesamiento de transacciones (TPS, Transaction Processing System) es un conjunto organizado de personas, procedimientos, software, bases de datos y dispositivos para registrar las transacciones comerciales consumadas. Conocer un

sistema de procesamiento de transacciones es conocer las operaciones y funciones básicas de las compañías.

Uno de los primeros sistemas de las empresas en computarizarse fue el de pago de nómina. Las entradas esenciales de un TPS de nómina son el número de horas trabajadas por cada empleado a la semana y el índice salarial respectivo. La salida principal son los cheques de pago. En Estados Unidos, los primeros sistemas de nómina producían los cheques de pago de los empleados, así como importantes informes de personal dirigidos a organismos estatales y federales, como el Servicio de Administración Tributaria. Al mismo tiempo también se computarizaron otros procesos rutinarios, como los de facturación y control de inventarios. Puesto que esos sistemas precursores manejaban y procesaban los intercambios comerciales, o transacciones, se les llamó sistemas de procesamiento de transacciones.

Los sistemas de procesamiento de transacciones representan la aplicación de conceptos y tecnología de información a las transacciones empresariales más rutinarias, repetitivas y comunes, las que de cualquier manera son decisivas para la diaria operación de las compañías.

Sistemas de información administrativa

Los beneficios provistos por un eficaz sistema de procesamiento de transacciones son tangibles y permiten justificar su costo en equipo y programas de computación, y en personal y artículos especializados. Aceleran el procesamiento de actividades empresariales y reducen costos administrativos. Pero a pesar del valor de los primeros sistemas de procesamiento de transacciones de contabilidad y finanzas, es evidente que los datos almacenados en ellos pueden resultar de utilidad para los administradores en la toma de mejores decisiones en sus respectivas áreas, trátase de recursos humanos, mercadotecnia o administración. Satisfacer las necesidades de administradores y responsables de decisiones sigue

siendo uno de los factores esenciales en pro del desarrollo de los sistemas de información.

Un sistema de información administrativa (MIS, Management Information System) es un conjunto organizado de personas, procedimientos, software, bases de datos y dispositivos para suministrar información rutinaria a administradores y tomadores de decisiones. El interés particular de un MIS es la eficiencia operativa. Mercadotecnia, producción, finanzas y otras áreas funcionales se apoyan en sistemas de información administrativa y se vinculan entre sí por medio de una base de datos común. Los sistemas de información administrativa suelen producir informes estándar generados con base en datos e información procedentes del sistema de procesamiento de transacciones.

Los sistemas de información administrativa empezaron a desarrollarse en la década de 1960 y se caracterizaron por utilizar sistemas de información para producir informes administrativos que, en la mayoría de los casos, eran elaborados de manera periódica, ya sea en forma diaria, semanal, mensual o anual; como se les imprimía con regularidad se les llamó informes programados. Éstos contribuían al desempeño de los deberes de los administradores. Por ejemplo, un informe condensado de costos totales de nómina le servía a los gerentes de contabilidad para controlar costos futuros en ese renglón. Cuando los demás administradores se percataron del valor de esos reportes, los MIS comenzaron a proliferar en todos los niveles directivos. De este modo, el reporte de costo total de nómina inicialmente producido para el gerente de contabilidad demostró ser útil también para, por ejemplo, el gerente de producción en la supervisión y control de los costos laborales. Otros informes programados podían ser útiles para administradores de diversos departamentos en el control del crédito a clientes, los pagos a proveedores, el desempeño de los representantes de ventas, los niveles de inventario y muchos asuntos más.

Durante las primeras etapas de los sistemas de información administrativa fueron desarrollados de igual manera otros tipos de informes. Los informes especiales se crearon para dotar de información específica a tomadores de decisiones a solicitud expresa de éstos. Antes de cerrar una venta, por ejemplo, un representante de ventas podía requerir un informe especial referente a la cantidad de las existencias en inventario de un artículo en particular. Gracias a este informe, estaba en condiciones de saber si el inventario respectivo era suficiente para garantizar la entrega del pedido. Los informes de excepciones ponen al tanto de situaciones inusuales o críticas, como los bajos niveles de inventario; son elaborados sólo en caso de que se cumplan ciertas condiciones, como por ejemplo, el descenso del inventario por debajo de un nivel especificado. En una compañía fabricante de bicicletas, el MIS podría emitir un reporte de excepciones si el número de sillones es muy bajo y se precisa pedir más.

Sistema Automatizado

En lo que respecta a este punto, parte del principio de transferir las tareas de producción, realizadas habitualmente por operadores humanos a un conjunto de elementos tecnológicos, cuya operatividad consta de dos partes principales sustentada por Gutiérrez (2021), los cuales son

Operativa (hardware): son aquellos elementos físicos o materiales que constituyen una computadora o un sistema informático. Es decir, son aquellas partes físicas de un sistema operativo tales como sus componentes eléctricos, electrónicos, electromecánicos, mecánicos y cualquier elemento físico que esté involucrado.

Mando (software): Conjunto de programas y rutinas que permiten a la computadora realizar determinadas tareas.

Estas partes, conllevan en potenciar los trámites y procedimientos administrativos de una organización, cuya operatividad o hardware tienen que estar

funcionando eficientemente sus elementos electrónicos, para que la parte de mando o software ejecute los recaudos de entrada, procesamiento y salidas cónsonos a los niveles de jerárquico de los usuarios autorizados por los departamentos competentes. Logrando de ese modo los objetivos de la automatización que consiste en:

- Mejorar la productividad de la empresa, reduciendo los costes de la producción y mejorando la calidad de la misma.
- Mejorar las condiciones de trabajo del personal, suprimiendo los trabajos penosos e incrementando la seguridad.
- Realizar las operaciones imposibles de controlar intelectual o manualmente.
- Mejorar la disponibilidad de los productos, pudiendo proveer las cantidades necesarias en el momento preciso.
- Simplificar el mantenimiento de forma que el operario no requiera grandes conocimientos para la manipulación del proceso productivo.
- Integrar la gestión y producción.

Base de datos:

Una base de datos (database) se encarga no solo de almacenar datos, sino también de conectarlos entre sí en una unidad lógica. En términos generales, una base de datos es un conjunto de datos estructurados que pertenecen a un mismo contexto y, en cuanto a su función, se utiliza para administrar de forma electrónica grandes cantidades de información. En este sentido; una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta. Actualmente, y debido al desarrollo tecnológico de campos como la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos están en formato digital, siendo este un componente electrónico, por tanto se ha desarrollado y se ofrece un amplio rango de soluciones al problema del almacenamiento de datos.

Cabe destacar que, existen programas denominados sistemas gestores de bases de datos, abreviado SGBD (Database Management System o DBMS), según Morales (2020), hace referencia que "...permiten almacenar y posteriormente acceder a los datos de forma rápida y estructurada. Las propiedades de estos DBMS, así como su utilización y administración, se estudian dentro del ámbito de la informática". Cuya implementación y aporte, parte de las siguientes características:

Independencia lógica y física de los datos.

Redundancia mínima.

Acceso concurrente por parte de múltiples usuarios.

Integridad de los datos.

Consultas complejas optimizadas.

Seguridad de acceso y auditoría.

Respaldo y recuperación.

Acceso a través de lenguaje de programación estándar.

Entre las ventajas que aporta la base de datos, para la operatividad o funcionabilidad de un sistema automatizado, cuya aseveración está contentiva por Mendoza (2020), parte del "control sobre la redundancia de datos, debido a que mantiene la consistencia y los comparten cuando el programa lo requiera, debido a que esta diseñados con estándares que lo hace compatibles a fin de mejorar la integridad y seguridad".

Por consiguiente y contemplando lo abordado por el autor en lo referente a el Control sobre la redundancia de datos, que consiste en un sistema de ficheros donde se almacenan varias copias los cuales propicia la utilización de espacio de almacenamiento innecesarios, además de provocar retraso tanto en la búsqueda, procesamiento y suministro de información.

En tal sentido, cuando se utiliza un sistema de bases de datos todos estos ficheros están integrados, por lo que no se almacenan varias copias de los mismos. Sin embargo, en no se puede eliminar la redundancia completamente, ya que en ocasiones es necesaria para modelar las relaciones entre los datos.

Considerando lo antes abordado, se propicia en las relaciones entre los datos la consistencia, que consiste en eliminar o controlar las redundancias, reduciendo en gran medida el riesgo de que haya inconsistencias. Si un dato está almacenado una sola vez, cualquier actualización se debe realizar sólo una vez, y está disponible para todos los usuarios inmediatamente; en cambio Si está duplicado y el sistema conoce esta redundancia, procede a garantizar que todas las copias se mantienen consistentes.

Otra ventaja es que permite compartir datos con los usuarios autorizados y de acuerdo a su nivel jerárquico, establecido por el sistema automatizado, facilita los tramites y procedimientos requeridos para el suministro de la información, cuyo accionar parte del Mantenimiento de estándares correspondiente a los formatos de los datos para facilitar su intercambio, documentación, actualización y reglas de acceso.

Pero entre sus desventaja, hay que recalcar su Complejidad, ya que se debe comprender la normalización (entidad – relación) para acoplar el sistema automatizado que se en carga del control de acceso, procesamiento de datos y suministro de información, aunado a ello se le anexa el Coste del equipamiento adicional, referente al aumento de espacio de almacenamiento para alcanzar las prestaciones deseadas, es posible que sea necesario adquirir una máquina más grande o una máquina que se dedique solamente al SGBD. Todo esto hará que la implantación de un sistema de bases de datos sea más cara.

Finalmente, pero no menos importante, se encuentra la vulnerabilidad a los fallos. El hecho de que todo esté centralizado en el SGBD hace que el sistema sea más propenso a los fallos que puedan producirse. Es por ello que deben tenerse copias de seguridad (Backup). Todas estas consideraciones se tendrán que

contemplar para el momento de seleccionar el tipo de base de datos que desea utilizar, entre los más populares según Vargas (2020), se encuentran “MySQL, PostgreSQL y Oracle, Access, Microsoft SQL Server”.

Por consiguiente, es importante tener conocimiento sobre los tipos de base de datos, con la finalidad de facilitar el almacenamiento y obtención para el procesamiento y suministro de la información, a continuación, se presentaría una sinopsis de cada uno de ellos, cuya aseveración fueron considerada acorde a lo contemplado por Vargas (2020):

- **MySQL**

Es una base de datos con licencia GPL basada en un servidor. Se caracteriza por su rapidez. No es recomendable usar para grandes volúmenes de datos.

Para facilitar el proceso de definir, construir y manipular las bases de datos se utilizó fue el PostgreSQL y cuyo lenguaje de programación para la construcción del software los investigadores PHP.

PHP

PHP (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML. Al respecto Mendoza (2020), hace mención:

Lo que distingue a PHP de algo del lado del cliente como Javascript es que el código es ejecutado en el servidor, generando HTML y enviándolo al cliente. El cliente recibirá el resultado de ejecutar el script, aunque no se sabrá el código subyacente que era. El servidor web puede ser configurado incluso para que procese todos los ficheros HTML con PHP, por lo que no hay manera de que los usuarios puedan saber qué se tiene debajo de la manga.

Considerando lo señalado por el autor, propicia a pensar que la programación en PHP, optimiza la interacción cliente – servidor; además se caracteriza por su extrema simplicidad para el principiante, pero a su vez ofrece muchas características avanzadas para los programadores profesionales. Por consiguiente, PHP representa una alternativa a las tecnologías de Microsoft ASP y ASP.NET (que utiliza C# y Visual Basic .NET como lenguajes), a ColdFusion de la empresa Adobe, a JSP/Java, CGI/Perl y a Node.js/Javascript.

Cabe destacar que, la creación de PHP y desarrollo se da en el ámbito de los sistemas libres, bajo la licencia GNU, existe además un entorno de desarrollo integrado comercial llamado Zend Studio. CodeGear (la división de lenguajes de programación de Borland) ha sacado al mercado un entorno de desarrollo integrado para PHP, denominado 'Delphi for PHP'. También existen al menos un par de módulos para Eclipse, uno de los entornos más populares.

Por consiguiente, se escogió este lenguaje para facilitar la interacción cliente – servidor, lo cual resulta estándar para correr en las diferentes plataformas más utilizadas en el mercado global. Aunado a ello, se consideró el lenguaje unificado de modelado (UML), con el fin de realizar las especificaciones y documentaciones pertinentes que servirá de guía en el proceso de estructuración del sistema automatizado.

Lenguaje Unificado de Modelado (UML)

El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) fue creado para forjar un lenguaje de modelado visual común y semántica y sintácticamente rico para la arquitectura, el diseño y la implementación de sistemas de software complejos, tanto en estructura como en comportamiento. UML tiene aplicaciones más allá del desarrollo de software.

Es comparable a los planos usados en otros campos y consiste en diferentes tipos de diagramas. En general, los diagramas UML describen los límites, la

estructura y el comportamiento del sistema y los objetos que contiene. Esta aseveración es sustentada por Mendoza (2020), donde acota que “UML no es un lenguaje de programación, pero existen herramientas que se pueden usar para generar código en diversos lenguajes usando los diagramas UML. UML guarda una relación directa con el análisis y el diseño orientados a objetos”.

Desde esta perspectiva, UML usa elementos y los asocia de diferentes formas para diseñar diagramas que representan aspectos estáticos o estructurales de un sistema, y bosquejos de comportamiento, que captan los aspectos dinámicos de un sistema, por consiguiente, su implementación, proporciona los siguientes:

- Brindar a arquitectos de sistemas, ingenieros y desarrolladores de software las herramientas para el análisis, el diseño y la implementación de sistemas basados en software, así como para el modelado de procesos de negocios y similares.
- Hacer progresar el estado de la organización permitiendo la interoperabilidad de herramientas de modelado visual de objetos. No obstante, para habilitar un intercambio significativo de información de modelos entre herramientas, se requiere de un acuerdo con respecto a la semántica y notación.

Todas estas acciones se pueden implementar durante el proceso de desarrollo del sistema, cuya praxis se centra en tres modelos generales diferentes:

- **Funcionales:** Se trata de diagramas de casos de uso que describen la funcionalidad del sistema desde el punto de vista del usuario.
- **De objetos:** Se trata de diagramas de clases que describen la estructura del sistema en términos de objetos, atributos, asociaciones y operaciones.
- **Dinámicos:** Los diagramas de interacción, los diagramas de máquina de estados y los diagramas de actividades se usan para describir el comportamiento interno del sistema.

para el desarrollo del software se utilizó el patrón arquitectónico MVC para fortalecer y fomentar la usabilidad del sistema.

Patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC)

Modelo Vista Controlador (MVC) es un estilo de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos. Al respecto Hernández (2020), lo contextualiza en:

- El **Modelo** que contiene una representación de los datos que maneja el sistema, su lógica de negocio, y sus mecanismos de persistencia.
- La **Vista**, o interfaz de usuario, que compone la información que se envía al cliente y los mecanismos interacción con éste.
- El **Controlador**, que actúa como intermediario entre el Modelo y la Vista, gestionando el flujo de información entre ellos y las transformaciones para adaptar los datos a las necesidades de cada uno.

Por consiguiente, cuando se pone en práctica el Modelo proporciona:

- Acceder a la capa de almacenamiento de datos. Lo ideal es que el modelo sea independiente del sistema de almacenamiento.
- Define las reglas de funcionalidad del sistema.
- Lleva un registro de las vistas y controladores del sistema.
- Si estamos ante un modelo activo, notificará a las vistas los cambios que en los datos pueda producir un agente externo (por ejemplo, un fichero por lotes que actualiza los datos, un temporizador que desencadena una inserción, entre otro).

En cambio, al referirse a las vistas son responsables de:

- Recibir datos del modelo y lo muestra al usuario.
- Tienen un registro de su controlador asociado (normalmente porque además lo instancia).
- Pueden dar el servicio de "Actualización ()", para que sea invocado por el controlador o por el modelo (cuando es un modelo activo que informa de los cambios en los datos producidos por otros agentes).

Finalmente, el controlador es responsable de:

- Recibe los eventos de entrada (un clic, un cambio en un campo de texto, entre otros).

- Contiene reglas de gestión de eventos, del tipo "SI Evento Z, entonces Acción W". Estas acciones pueden suponer peticiones al modelo o a las vistas. Una de estas peticiones a las vistas puede ser una llamada al método "Actualizar ()". Una petición al modelo puede ser "Obtener tiempo de entrega (nueva orden de venta)".

Expediente médico

Es un instrumento de gran relevancia para la materialización del derecho a la protección de la salud. Se trata del conjunto de información y datos personales de un paciente, que puede estar integrado por documentos escritos, gráficos, imagenológicos, electrónicos, magnéticos, electromagnéticos, ópticos, magneto-ópticos y de otras tecnologías, mediante los cuales se hace constar en diferentes momentos del proceso de la atención médica, las diversas intervenciones del personal del área de salud, así como describir el estado de salud del paciente ; además de incluir en su caso, datos acerca del bienestar físico, mental y social del mismo.

Los prestadores de servicios de atención médica de los establecimientos de carácter público, social y privado, estarán obligados a integrar y conservar el expediente clínico, los establecimientos serán solidariamente responsables respecto del cumplimiento de esta obligación, por parte del personal que preste sus servicios en los mismos, independientemente de la forma en que fuera contratado dicho personal.

Los expedientes médicos se convierten en una especie de brújula vital para orientar a los médicos y profesionales sobre el estado de salud de una persona. Estos son importantes ya que informan a un médico el estado de salud de un paciente al cual no ha atendido con anterioridad, permiten exponer alergias a medicamentos y complicaciones de salud derivadas de tratamientos anteriores, A demás llevar un registro de datos como talla, peso y estatura, los cuales sirven para detectar posibles problemas de crecimientos, sobrepeso u obesidad.

Los expedientes médicos se integran por toda la información generada de la atención médica que se ha brindado al paciente desde su ingreso hasta la última

consulta, contiene datos tales como: nombre, apellido, sexo, edad, dirección, teléfono.

Bases legales

Está constituida por el conjunto de documentos de naturaleza legal que sirven de testimonio referencial y de soporte a la investigación, entre esos documentos se derivan las leyes, normas, reglamentos, Decretos y Resoluciones. Al respecto Villafranca (2002), señala que “Las bases legales son leyes, reglamentos y normas necesarias en algunas investigaciones cuyo tema así lo amerite”. Su aplicación se considerará el nivel jerárquico comenzando por:

La “Constitución de la República Bolivariana de Venezuela”. (1999, 30 de diciembre). Gaceta Oficial de la República, N° 36.860. [Extraordinaria], marzo 24, 2000.

Capítulo VI

De los derechos culturales y educativos

Artículo 109:

El artículo en cuestión, establece que el estado promueve a todos los miembros de las universidades y egresados de las mismas a que tengan la libertad de realizar investigaciones científicas que aporten conocimientos que beneficien y contribuyan a mejorar la sociedad, así mismo las universidades serán las encargadas de establecer sus propias normativas de funcionamiento y establecerán su planificación de los programas de investigación.

Artículo 110:

De acuerdo con el artículo mencionado, el estado reconoce que hay un interés global por la ciencia y por lo tanto, fomenta las actividades para su progreso contribuyendo junto con el sector privado, con los recursos materiales y humanos, ya que esto trae como beneficio el desarrollo de todos los aspectos de la nación (económico, social y político). Así mismo, se encargará de reglamentar el funcionamiento de esta finalidad a través de la implementación de leyes y organismos que se encarguen de regular las mismas.

Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación. LOCTI). Gaceta Oficial, N° 39.575. Diciembre 16, 2010.

Artículo 2:

Así mismo, el artículo anterior de dicha ley, delimita a quienes están sujetos al cumplimiento de esta legislación; es allí donde se establece que cualquier persona o institución puede desarrollar a través de sus conocimientos proyectos que satisfagan las necesidades científicas y tecnológicas de la población; por ello, este proyecto tiene basamento en esta ley.

Ley del Servicio Comunitario del Estudiante de Educación Superior. Gaceta Oficial, N° 38.272. Septiembre 14, 2005.

Esta importante ley establece que, los proyectos deberán ser elaborados respondiendo a las necesidades de las comunidades e instituciones, ofreciendo soluciones de manera metodológica, tomando en consideración los planes de desarrollo municipal, estatal y nacional. Estableciendo en sus disposiciones que las instituciones de educación superior evaluarán los proyectos de acción social o comunitaria que estén desarrollando los estudiantes de educación superior, los cuales por sus características puedan convalidarse al servicio comunitario previsto en esta ley.

Ley de Infogobierno. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N° 40.274, octubre 17.

Esta importante ley establece que todo programa informático que se desarrolle, en el Poder Público deberá ser software libre y con estándares abiertos, salvo las excepciones expresamente establecidas y previa autorización del ente competente, a fin de promover el desarrollo nacional y garantizar la soberanía tecnológica, esto con el fin de facilitar las relaciones entre el Poder Público y los ciudadanos, a través de las tecnologías de información, por lo que la norma garantizará el acceso del pueblo a la información en sus roles de contralor y usuario.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Es el conjunto de acciones destinadas a describir y analizar el fondo del problema planteado, a través de procedimientos específicos que incluye las técnicas de observación y recolección de datos, determinando el “cómo” se realizará el estudio, esta tarea consiste en hacer operativa los conceptos y elementos del problema que estudiamos, al respecto Arias (2006:16) explica el marco metodológico como el “Conjunto de pasos, técnicas y procedimientos que se emplean para formular y resolver problemas”.

Tipo de investigación

Cuando se habla de tipo de investigación se "refiere al alcance que puede tener una investigación científica." (Hernández, y Otros. 1991.p.57), y al propósito general que persigue el investigador. Para ello, se contempló la modalidad de proyecto factible, es decir, de acuerdo a la naturaleza de las deficiencias y la profundidad del análisis que se requirió afrontar, resultó conveniente su selección, que según Balestrini (2007:117), expresa que la misma consiste en: “una proposición sustentada en un modelo operativo factible orientada a resolver un problema planteado o a satisfacer necesidades en una institución o campo de interés nacional”.

Por consiguiente, su implementación permitió encausar las acciones necesarias para abordar y proceder a elaborar una alternativa que ayuden a la organización en mitigar el problema en estudio, aunado a ello, que soporte con el diseño de Campo, donde Arias (2006:31), la define como:

Aquella que consiste en la recolección de datos directamente del sujeto sin vestigios, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador

obtiene la información, pero no altera las condiciones existentes. De allí su carácter de investigación no experimental.

La utilización de la investigación de campo, permitió a el investigador recaudar toda la información directamente en el área de estudio, para luego procesarla sin la intervención de intermediario que pueda cambiar los datos o afectar el resultado, los cuales repercutiría en la inadecuada alternativa de solución referente al tema en estudio.

Nivel de investigación

El nivel de la investigación, de acuerdo a los objetivos planteados es descriptivo-explicativo, debido a que manifiesta el porqué de los hechos, mediante el establecimiento de relaciones causa – efecto (Arias, 2006).

Por lo tanto, un proyecto factible según Aria, (2006, p 134) expresa que “se trata de una propuesta de acción para resolver un problema practico o satisfacer una necesidad. Es indispensable que dicha propuesta se acompañe de una investigación, que demuestre su factibilidad o posibilidad de realización”. Es decir, se realiza una propuesta con el fin de resolver problemas prácticos acompañado de una investigación que manifieste su factibilidad.

Mientras que de acuerdo con Hurtado (2008, p, 47), consiste en la elaboración de una propuesta, un plan, un programa o un modelo como solución a un problema o necesidad de tipo practico, ya sea de un grupo social, o de una institución, o de una región geográfica, en un área particular del conocimiento, a partir de un diagnóstico preciso de las necesidades del momento, los procesos explicativos o generadores involucrados y las tendencias futuras, es decir con base en los resultados de un proceso investigativo.

Como conclusión se puede afirmar que el estudio es un proyecto viable, ya que incluye una propuesta para desarrollar un sistema de información en ambiente web para el registro y control de los expedientes médico y entrega de medicamento a la comunidad de la UPTOSCR, diagnóstico certero en base a las necesidades actuales.

Según Arias, F. (2012) La investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios; es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas. Como en toda investigación, el propósito de este diseño es el aporte de nuevos conocimientos.

Este tipo de investigación también puede ser encontrada como investigación bibliográfica, que se caracteriza por la utilización de los datos secundarios como fuente de información. Su objetivo principal es dirigir la investigación desde dos aspectos, primeramente, relacionando datos ya existentes que proceden de distintas fuentes y posteriormente proporcionando una visión panorámica y sistemática de una determinada cuestión elaborada en múltiples fuentes dispersas (Barraza, 2018).

El proyecto de investigación se considera documental, ya que se analizará la información actualmente utilizada a través de textos, manuales, las planillas con el fin de obtener o establecer correlaciones y diferencias entre el sistema y el sistema propuesto.

Según el autor (Fidias G. Arias (2012), define: La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de todos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variables alguna, es decir, el investigador obtiene la información, pero no altera las condiciones existentes. De allí sus carates de investigación no experimental.

Por último, el investigador Tamayo, M. (2003). establece que en la investigación de campo los datos se recogen directamente de la realidad, por lo cual se les denomina primarios. Según Tamayo, el valor de esto radica en que permite cerciorarse de las verdaderas condiciones en que se han obtenido los datos, lo cual facilita su revisión o modificación en caso de surgir dudas.

Se puede señalar que el estudio es de campo, ya que los datos serán recolectados directamente de los sujetos, es decir, del personal de la unidad de servicio médico.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

El proceso de recolección de datos, constituye la acción imprescindible de una investigación, ya que se deben procesar con la finalidad de obtener la información requerida para la comprensión de las causas y consecuencia del problema en estudio. Para ello, los investigadores emplearon las siguientes técnicas: entrevistas no estructurada para la elaboración de todo el proyecto de investigación.

Cabe destacar que la Observación Directa, según Hernández, Fernández y Baptista (2006: 316), expresan que: “la observación directa consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos o conducta manifiesta”. A través de esta técnica el investigador puede observar y recoger datos mediante su propia observación. Que, aunado con la utilización de la entrevista no estructurada, cuya contextualización realizada por Sabino (1992), la define “como aquella en que existe un margen más o menos grande de libertad para formular las preguntas y las respuestas). De igual manera se utilizaron los siguientes instrumentos:

- Cuaderno de anotaciones.

- Lápices.
- Pendrive.
- Cámaras fotográficas.
- **La Guía de Observación.** “El término guía debe usarse para indicar un escrito que proporciona una descripción general”. (Pernía, 1990, pág. 172). La guía de observación se estructuró en cuerpos o encabezados con preguntas mixtas, es decir, preguntas abiertas y cerradas tomadas de las variables e indicadores propuestos en la investigación. Dicho instrumento permitió recopilar datos para realizar el diagnóstico sobre los registros que realiza la unidad de servicio médico de la UPTOS.
- **La Entrevista:** es una técnica de recolección de datos que consiste en un intercambio de información que se efectúa cara a cara. Sirve para obtener información acerca de las necesidades y como satisfacerlas. (Sabino, 1996). En el caso de información, entrevistas no estructuradas y preguntas, dirigidas al personal de la unidad de servicio médico de la UPTOS.

Diseño de la Investigación

Para realizar el estudio se completan las primeras tres fases de proceso RUP: inicio, elaboración y construcción.

Fase I Inicio.

Se desarrolla una descripción del alcance del producto final a partir de una buena especificación. Se identifican y priorizan los riesgos más destacados, se detalla la fase de elaboración, y se estima el alcance del proyecto de manera aproximada.

Al aplicar estas técnicas e identificar los requisitos del sistema propuesto, se podrán identificar a los principales actores y funciones del sistema, que se formulara mediante casos de uso. También ayuda a definir y diseñar el diagrama de clases y el modelo de la base de datos.

Se determinan todos los actores del sistema y los casos de uso, además se modelan los casos de uso más importantes. Los trabajos que se crearan durante este tiempo incluyen:

- Una lista de casos de uso y actores que puedan identificarse en esta primera etapa.
- Evaluación de riesgos inicial.

Plan de proyecto.

Fase II Elaboración

Se especifica en detalle los casos de uso del producto que permitieron definir la arquitectura base del sistema y se desarrollaran en esta fase, se realiza la especificación de los casos de uso seleccionados y el primer análisis del dominio del problema, se diseña la solución preliminar.

- Casos de uso elaborados y actores identificados.
- Requisitos no funcionales y los no asociados con casos de uso.
- Una descripción de la arquitectura del software.
- Un prototipo de la arquitectura ejecutable.

Fase III Construcción

Se crea el producto acorde con los casos de uso que la dirección y el cliente han acordado para el desarrollo de esta versión. Se realiza el primer análisis del dominio del problema, se diseña la solución preliminar.

En una primera fase, el sistema desarrollará una estructura simple y dinámica, diseñando ventanas de acuerdo a las necesidades y preferencias del cliente, utilizando los lenguajes de maquetación HTML y CSS, el lenguaje de programación php y el framework Bootstrap, Slim.

Fase IV Transición.

Esta fase no está dentro del alcance de la investigación. No obstante, el producto se proporciona a los usuarios finales, quienes deben desarrollar versiones nuevas y actualizadas del producto, completar la documentación, capacitar a los

usuarios sobre cómo usar el producto, en general, realizar otras tareas de configuración, instalación y usabilidad del producto. Los artefactos creados durante este periodo incluyen:

- El sistema funcionando.

Instrucciones de uso, mantenimiento, operación etc.

Metodología de Desarrollo

Para el desarrollo del sistema de registro y control de expedientes médicos y entrega de medicina a los estudiantes adscritos a la unidad de servicios médicos de la UPTOS “Clodosbaldo Russián”, se trabajó bajo la metodología RUP (Rational Unified Process), el cual es definido por Bellosó, C. (2009), como una metodología cuyo fin es entregar un producto de software; está desarrollado por la empresa Rational Software, actualmente IBM, en ella se estructura todos los procesos y mide la eficiencia de la organización.

Se puede decir que la metodología RUP es una de las más usadas dentro del desarrollo de sistemas, debido a que abarca las diferentes áreas del desarrollo de sistemas de información y ofrece muchas más ventajas que otras metodologías de desarrollo, en cuanto al diseño y la construcción de sistemas orientados a objetos.

GrupNADD. (2012) definió la metodología RUP como un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización. Describe cómo aplicar enfoques para el desarrollo del software, llevando a cabo unos pasos para su realización. Se centra en la producción y mantenimiento de modelos del sistema.

RUP divide el proceso en cuatro fases, el cual Quispe, Huamantuco, Vargas, (2011), definen que, cada fase tiene establecido un conjunto de objetivos y un punto de control específico.

Técnicas de Análisis y Diseño

El desarrollo del software estuvo enmarcado en una arquitectura en capas y orientado a objetos, empleando el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), que incluyó el análisis, diseño y programación orientada a Objetos. Las técnicas de análisis y diseño de datos que se emplearon para el desarrollo del sistema automatizado para el registro y control de expedientes médicos y entrega de medicamentos a la comunidad de la UPTOSCR

Diagramas de Casos de Uso: servirán para especificar la funcionalidad y el comportamiento del sistema mediante su interacción con los usuarios y/o otros sistemas. (Jacobson y colaboradores 2000).

Diagramas de Clases: permitirá representar las clases del sistema con sus relaciones estructurales y de herencia. En el diagrama de clase se definirán las características de cada una de las clases, interfaces, colaboraciones y relaciones de dependencia y generalización (Jacobson y colaboradores 2000).

Informantes claves

El informante clave es aquel sujeto que al comienzo del estudio puede ayudar al indagador a tener una idea clara de los temas pertinentes. Luego, el investigador puede desarrollar preguntas para discutir las en grupo o individual, identificar temas, captar algunas observaciones, y así sucesivamente.

Según Taylor y Bogdan (1986), dependiendo de la posición epistemológica y teórica del investigador, se habla de informante clave y de portero. Se puede decir, que el informante es una persona capaz de aportar información sobre el elemento de estudio y el portero, además de ser un informante clave, es una persona que sitúa en el campo y ayuda en el proceso de selección de participantes en el caso de realizar entrevistas o grupos focales.

Este estudio fue abordado en un primer grupo a través de la realización de una entrevista no estructurada a los informantes clave nombrados a continuación,

pertenecientes a la unidad de servicio médico:

Informante Clave N.º 1 Doctor Luis José Grau (Jefe Médico).

El Doctor Luis José Grau se encarga de la atención integral de los pacientes.

Informante Clave N.º 2 Técnico en enfermería María Nina Vallejo (jefa del Servicio médico integral UPTOS)

Enf María Nina Vallejo se ocupa de la atención, orientación y aplicaciones de tratamientos. Responsable del programa de Salud Sexual y Reproductiva.

Informante Clave N.º 3 TREPHER Sherman Santa Cruz (Paramédico del servicio médico integral UPTOS)

El paramédico Sherman Santa Cruz se encarga de la atención, orientación, aplicación de tratamientos, evaluación, inmunización, y traslado de lesionados. Responsable del programa FAMES UPTOS.

CAPITULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

En el presente capitulo se abarcará la fase de desarrollo de la metodología RUP (Rational Unified Process o “Proceso Racional Unificado” en español), la cual se aplicó y ayudo a la planificación, además de gestionar de forma correcta los procesos de recopilado, análisis y diseño para el posterior y actual desarrollo del sistema. Sera descrito la aplicación de las fases de recopilado, análisis, y diseño, así como el desarrollo del sistema.

Cabe destacar que el presente proyecto baso gran parte de su desarrollo en la metodología “Proyecto Factible”, metodología que se define como un estudio que consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales (UPEL 2003, p.16).

- **Recopilar la información acerca de la situación actual del departamento de servicio médico de la UPTOS CR.**

Como primera etapa se realizó el análisis de la situación actual de la comunidad. Esta tarea de indagar sobre el estado del evento de estudio y la importancia de evitar la imprecisión del manejo de información, permite entender la causa y el efecto que pueden tener la situación actual en la institución. Los estudiantes de grupo de proyecto adquirieron esta información debido a que asintieron en varias ocasiones a la unidad de servicio médico y se fijaron del problema que existía, a partir de eso se organizó una entrevista con uno de los informantes claves, el paramédico de servicio médico (Sherman Santa Cruz) quien además es el tutor comunitario, y manifestó que se requiere de una cantidad considerable de papel, tinta y otros materiales para llevar a cabo un seguimiento del

registro, control. todo el proceso se lleva de forma manual, almacenándose esta en archivos que contienen gran cantidad de documentos similares a estos, ya que la institución no cuenta con una herramienta informática que le facilite el almacenamiento de la información de manera digital.

De igual manera se obtuvo información sobre las fortalezas y debilidades de la unidad de servicio médico, lo cual permitió realizar una matriz F.O.D.A, así como también la reseña histórica del lugar, el modo de trabajar en el departamento, además de las planillas que utilizan para el registro de los pacientes.

A través de esto se llegó a la conclusión que se requería un sistema para el registro y control de expedientes médicos y entrega de medicamentos a la comunidad de la UPTOS “Clodosbaldo Russián”.

Esta dependencia cuenta con un personal capacitado conformado por dos enfermeras, dos médicos y un asistente de enfermería. Este servicio pertenece a la Sección de Salud, Nutrición y Asistencia de la División de Bienestar estudiantil, el cual busca brindar atención integral al estudiante en lo correspondiente al área de salud y alimentación, garantizando de esta forma las condiciones idóneas para que éste tenga un rendimiento académico satisfactorio y acorde con las exigencias académicas de la institución. Cuenta con los siguientes beneficios:

Suministro de Medicinas:

Una vez que el estudiante acude a su consulta médica y se le asigna un tratamiento, se le brinda la posibilidad de disfrutar del otorgamiento de los medicamentos de forma gratuita, siempre y cuando éstos se encuentren en existencia en el servicio médico. El beneficio se hace extensivo a la sede de Cariaco.

Consultas Especializadas:

A través de este programa se realizaron convenios con Médicos de diferentes especialidades con la cual se obtuvo cupos gratuitos (2 mensuales), en consultas en diferentes áreas, dentro de las cuales se encuentran: Exámenes de Laboratorio, Cardiología, Urología, Traumatología, Oftalmología y Ginecología. Asimismo, se logró obtener convenios con los mismos sobre consultas para los estudiantes con un descuento del 50% del costo.

Odontología:

Brinda atención medica odontológica a los estudiantes de la UPTOS CR, a través de consultas de revisión, exodoncias, eliminación de caries, colocación de amalgamas, limpieza bucal, RX Panorámicas dentales y prótesis parciales.

Servicio de Paramédicos:

Este servicio se presta a toda la comunidad universitaria y dentro de sus funciones esta la atención pre-hospitalaria, atención médica asistencial y traslado a centros de salud (ambulatorios, clínicas, hospital); asimismo se brinda el acompañamiento a las diferentes selecciones deportivas de los estudiantes en los viajes de competencias.

(Ver Figura 14. Planilla de morbilidad de enfermería y Figura 15. Planilla de morbilidad médico)

Planilla de morbilidad de enfermería

 Gobierno Bolivariano de Venezuela Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria Universidad Politécnica Territorial del Oeste de Sucre Clodosbaldo Russián  								
MORBILIDAD – ENFERMERIA								
N.º	FECHA	NOMBRE Y APELLIDO	C.I.	SEXO	PNF	PROCEDIMIENTO	FIRMA	OBS.
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

Figura 14. Planilla de morbilidad de enfermería.
Fuente: Servicios médicos UPTOS CR

Planilla de morbilidad de médico

 Gobierno Bolivariano de Venezuela Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria Universidad Politécnica Territorial del Oeste de Sucre Clodosbaldo Russián  									
MORBILIDAD MÉDICO									
N°	FECHA	NOMBRE Y APELLIDO	C.I.	EDAD	SEXO	DEPENDENCIA	DIAGNÓSTICO	TRATAMIENTO	FIRMA
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									

Figura 14. Planilla de morbilidad médico.

Fuente: Servicios médicos UPTOS CR

- **Analizar los requerimientos y la información necesaria para la construcción del sistema automatizado para el registro y control de las inspecciones realizada por el departamento de prevención de riesgos.**

Requerimientos tecnológicos, documentales e informáticos para la elaboración del sistema automatizado para el registro y control de expedientes médicos y entrega de medicamentos a la comunidad de la UPTOS “Clodosbaldo Russián”

Para una descripción más detallada de los resultados obtenidos, se describen a continuación cada uno de los pasos ejecutados mediante la utilización de la metodología Proceso Unificado de Racional (RUP) Según Jacobson, I.,

Booch, G., Rumbaugh J. (1998) El nombre Proceso Unificado se usa para describir el proceso genérico que incluye aquellos elementos que son comunes a la mayoría de los refinamientos existentes.

Visión del Negocio

A través de la visión del negocio, se obtuvieron detalles de los procesos del sistema actual, procesos realizados por la unidad de servicio médico de la UPTOS “Clodosbaldo Russián”

Oportunidad de negocio

La propuesta permitirá mejorar el control mediante la evaluación del desempeño de las unidades de negocio frente a los objetivos específicos utilizando un sistema automatizado. La propuesta permitirá a través de un sistema automatizado llevar el control para los expedientes médicos y la entrega de medicamentos a la comunidad de la UPTOS CR y además facilitar las labores de los empleados de servicio médico al registrar y guardar esa información.

El sistema se desarrolló con una arquitectura orientada a web, para que las distintas personas involucradas en la generación de información de los registros de los expedientes realizados, puedan tener acceso por medio de la web, aprovechando las ventajas ofrecidas por ese tipo de sistema como lo son: confiabilidad, actualización permanente, disponibilidad inmediata de la información desde cualquier parte y por ende puedan tener acceso a esta aplicación previa validación de inicio de sesión de los usuarios. El sistema contará con interfaces de usuario intuitiva y de fácil manejo que permitirá a sus usuarios de una manera sencilla, amigable e intuitiva para poder manejar dicha aplicación en beneficio del logro de la misión de la institución.

Sentencias que definen el problema

Sentencias que definen el problema	
El problema de	El registro y control de los expedientes médicos y entrega de medicamentos a la comunidad de la UPTOS, este requiere una mejor organización y manejo de toda la información que se recolecta.
Afecta a	- LA unidad de servicio médico de la UPTOS “Clodosbaldo russian” - Comunidad de la UPTOS “Clodosbaldo Russián”
El impacto asociados	Optimizar el proceso de registro y control de expedientes médicos en base a la investigación realizada que permitirán determinar la eficiencia en cuanto a la gestión de dicha información.
Una solución adecuada sería	La propuesta de un Sistema automatizado para el registro y control de los expedientes médicos y entrega de medicamentos, permitiendo mejorar el proceso que realizan en la unidad de servicio medico

Cuadro 10: Sentencias que definen el problema

Fuente: El Autor

Sentencia que definen la posición del producto

Sentencia que definen la posición del producto	
Para	- Unidad de servicio médico de la UPTOS “Clodosbaldo Russián” - Doctor - Enfermera - Paramédico
Quienes	Se encargan de ejecutar las actividades referentes al registro y control de expediente y entrega de medicamentos a la comunidad de la UPTOS

Nombre del Producto	desarrollar un sistema automatizado para el registro y control de expedientes médicos y entrega de medicamentos a la comunidad de la upos “clodosbaldo russián”, cumana, estado sucre.
Que	Permitirá facilitar el proceso para el registro y control de expedientes médicos y entrega de medicamento.
No Como	Se ha estado guardando la información de los registros de los pacientes
Nuestro producto	Permitirá el registro y control de los expedientes médicos y entrega de medicamentos. Asimismo, de poder registrar, actualizar, controlar y eliminar cualquier información relacionada a los registros de los pacientes.

Cuadro 11: Sentencia que definen la posición del producto

Fuente: El Autor

Descripción de Stakeholders (Participantes en el proyecto) y usuarios.

Los stakeholders son todas las personas, grupos o entidades que tienen un interés participación o relación directa con el proyecto, estos pueden afectar las actividades del proyecto, de igual manera pueden verse afectados por las actividades del proyecto, también pueden afectar los entregables o resultados del proyecto. El éxito del proyecto dependerá, en gran medida, de la buena gestión de stakeholders.

Resumen de Stakeholders

Descripción	Personas	Responsabilidades
Jefe médico	Dr. Luis José Grau	Representa a usuarios del sistema, pueden realizar el seguimiento del sistema, pueden insertar elementos a bases de datos, realizar consultas de los expedientes, puede editar ciertos datos de expedientes, eliminar o actualizar elementos en bases de datos.
Jefa del servicio médico integral UPTOS	Técnico en enfermería María Nina Vallejo	Representan a usuarios del sistema, pueden realizar registro de pacientes, insertar datos para realizar dichos registros, consultar datos de expedientes.
Responsable del programa FAMES UPTOS	Paramédico del servicio médico integral UPTOS	Representan a usuarios del sistema, pueden realizar consultas de los expedientes y ver datos generales de dichos expedientes.

Cuadro 12: Stakeholders

Fuente: El Autor

Entorno del usuario.

Los usuarios (jefe médico Dr. Luis José Grau, jefa del servicio médico integral UPTOS Maria Nina Vallejo y paramédico Sherman Santa Cruz) pueden ingresar al sistema mediante una contraseña establecida, y dependiendo del tipo de (perfil) de usuario se habilitarán los menús de opciones disponibles para el mismo.

La aplicación es soportada por cualquier sistema operativo con un navegador, el manejador de base de datos central debe ser MYSQL, además del servidor de back programado en Php y Slim.

Como requerimientos mínimos de hardware se establece la siguiente configuración:

- Procesador con una velocidad de 1.5 GHz o superior
- Memoria RAM de 512 MB
- Tarjeta gráfica para soportar resolución de 1280 x 800 pixeles

Descripción global del Producto

El producto desarrollado es un sistema informático orientado a fortalecer el proceso de registro y control de los expedientes médicos y entrega de medicamentos a la comunidad de la UPTOS, de igual manera dar seguimiento a los pacientes con enfermedades crónicas para así al momento de atenderlos saber que medicamentos no le deben suministrar.

El sistema está desarrollado bajo Software Libre en correspondencia a lo señalado en el marco legal vigente en lo que respecta a la obligatoriedad que tendrá la Administración Pública Nacional en implementar prioritariamente Software Libre desarrollado con Estándares Abiertos, en sus sistemas, proyectos y servicios informáticos.

El sistema contará con la implementación de una base de datos centralizada, aprovechando las ventajas ofrecidas como son acceso rápido a la información, eliminación de duplicidades, seguridad en la información, fácil mantenimiento, confiabilidad, y su fácil manejo permitirá a los usuarios poder visualizar, actualizar y generar consultas de diversos tipos de la información almacenada en el mismo, sin necesidad de poseer un amplio conocimiento técnico del manejo de base de datos ni computación en general.

A continuación, se presenta una tabla con los beneficios del sistema desde el punto de vista del cliente:

Beneficios del sistema desde el punto de vista del cliente:	
Beneficio del Cliente	Características que lo apoyan
Eliminación de duplicidades	Al ser un sistema automatizado se asegura que no haya información repetida
Acceso rápido a la información	Dado que el sistema automatizado almacena la información relacionada con la gestión, se mejora el acceso a la información
Fácil manejo	El sistema contará con usabilidad ya que tendrá un diseño que les permita a los usuarios un fácil manejo.
Seguridad en la información	La información almacenada estarán más seguras, debido a que los datos estarán almacenado en una base de datos y solo los administradores del sistema tendrán acceso a ellos.
Inmediatez de la información	Al estar almacenada en una base de datos, la información está disponible en el momento donde se requiera.

Cuadro 13: Descripción global del producto
Fuente: El Autor

Requerimientos

Para el desarrollo de software se utilizaron aplicaciones de software libre. Las herramientas libres utilizados específicamente son el lenguaje de programación orientado a objetos Php. Slim y el gestor de base de datos MYSQL.

Desde el punto de vista de hardware se emplearon un equipo de computación personal para desarrollo y un servidor con las siguientes características:

- ☐ Procesador con una velocidad de procesamiento de 2.4 GHz
- ☐ Memoria RAM de 4 GB
- ☐ Tarjeta gráfica integrada al procesador con soporte de resolución de 1280 x 800 como mínimo.

Plan de Desarrollo de Software

El desarrollo del sistema planteado se creó luego de la recolección y análisis de datos de un pre-diagnóstico realizado por los integrantes del presente proyecto sobre los procesos de registro y control de los expedientes médicos y entrega de medicamento de la UPTOS, para su elaboración se hace uso de la metodología de RUP (Proceso Unificado Racional) en la que únicamente se cumplirán las tres primeras fases: Inicio, Elaboración y Construcción.

La visión del desarrollo determinado constituye una alineación básica del RUP de acuerdo a las características de la investigación, seleccionando los roles de los participantes, las actividades a realizar y los artefactos (productos) que serán generados. El plan de desarrollo de software a su vez es un artefacto de RUP.

El propósito del plan de desarrollo de software es ser guía para proporcionar la información requerida para la ejecución del proyecto.

Vista General del Proyecto

El personal de la unidad de servicio médico de la UPTOS expresaron la falta de una modernidad en su manejo para el registro y control de los expedientes médicos y entrega de medicamentos, sistema que lleva mucho tiempo operándose mediante planillas, documentos y carpetas físicas, estas tienden a perderse, dañarse o simplemente pasa a ser una trabajo difícil de búsqueda para una tarea que debe ser llevada a cabo con rapidez para resolver Es por ello que se considera

la creación de un sistema automatizado, y así minimizar las barreras para el procesamiento y suministro de información requerida durante la etapa de recepción, análisis y tomas de decisiones, permitiendo de ese modo potenciar las acciones que conlleven el cumplimiento de sus objetivos y metas organizacionales.

Entregables del proyecto

Esta sección identifica los artefactos seleccionados que fueron generados por el proyecto y que constituyen los entregables a saber:

Entregables del proyecto	
Artefacto	Propósito
Plan de Desarrollo de Software	Describe el plan global donde el detalle de las interacciones individuales se describe en los planes de cada iteración
Modelo de Caso de Uso	Identifica los requisitos del sistema en términos de la funcionalidad que debe existir para conseguir los objetivos establecidos por el usuario o para resolver un problema identificado por el usuario.
Documento Visión	Muestra un perfil general de los participantes involucrados en el proyecto, así como las responsabilidades más relevantes de estos para enfocar la solución propuesta para ellos.
Especificaciones de Casos de Uso	Proporciona detalles textuales de un caso de uso. Se proporciona una descripción de ejemplo de una especificación de caso de uso.
Modelo de Análisis y Diseño	Planifica el desarrollo de los sistemas de información mediante la comprensión y la especificación en detalle de lo que debe hacer un sistema y como deben implementarse los diferentes componentes del mismo para trabajar conjuntamente
Modelo de Datos	Son representaciones visuales de los elementos de datos de una empresa y de los elementos de datos de una empresa y de las conexiones entre ellos.
Modelo de Implementación	Muestra los componentes y los subsistemas contenidos. Incluyen archivos ejecutable, código fuente, bibliotecas.
Plan de Fases	Se establece el orden de prioridades para la ejecución

	de las unidades de ejecución contenidas en el plan parcial.
Lista de Riesgo	Indica los riesgos conocidos y en vigencia en el proyecto, así como también describe las acciones de contingencia para su mitigación

Cuadro 14: Entregables del proyecto
Fuente: El Autor

Roles y responsabilidades en la gestión del proyecto

Persona	Rol	Responsabilidad
Br. Juan Vasquez	Jefe de Proyecto	El jefe de proyecto planifica y ejecuta el proyecto en todos sus aspectos, realiza la toma de decisiones de manera situacional, identifica los fallos y adopta soluciones pertinentes. Debe ser capaz de coordinar a su equipo, debe anticiparse a sus problemas.
Br. Juan Vasquez	Analista	Identifica las necesidades de los sistemas TIC y elabora un proyecto que ofrezca una solución integrada. Adaptan y diseñan sistemas de información.
Br. Juan Vasquez	Diseñador	Gestiona la experiencia de usuario de un producto digital. su objetivo es que la interacción del usuario con el producto sea sencilla e intuitiva
Br. Juan Vasquez	Programador	Elaboran y optimizan el software informático, así como a adaptarlos para su uso en distintas plataformas y sistemas operativo.
Br. Juan Vasquez Usuarios del sistema	Evaluator	elaboración de la documentación, elaboración de modelos de implementación y despliegue, preparación de las pruebas funcionales.

Cuadro 15: Roles y responsabilidades en la gestión del proyecto
Fuente: El Autor

Estimación del proyecto

En el proyecto no se requirió de inversión económica a nivel del software ni de hardware ya que se utilizó aplicaciones de software libre y los integrantes del proyecto cuentan con los equipos necesarios para la realización del mismo.

Plan de fases

El desarrollo se generó de acuerdo con el proceso iterativo e incremental de la metodología RUP caracterizado por la realización en paralelo de las actividades de desarrollo a lo largo del proyecto que van generándose una o más iteraciones de acuerdo a la de la fase en desarrollo de la metodología antes señalada; se abarco las tres (3) primeras fases, generándose artefactos en cada una, de acuerdo a las disciplinas que contempla la metodología, por tanto, el periodo de duración se establece en veinte (20) semanas.

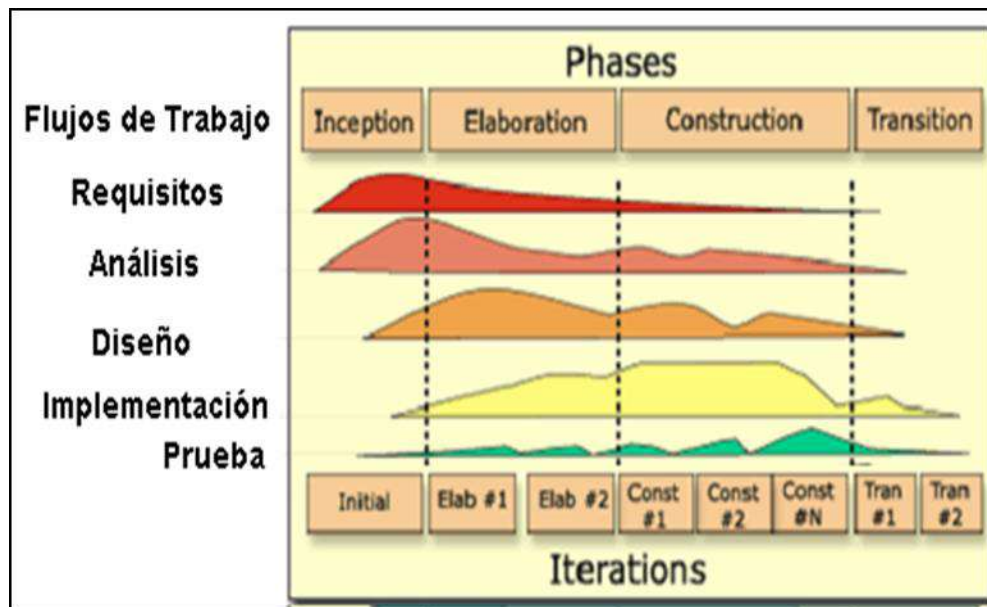


Figura 16. Flujo de Trabajo y Fases RUP.

Fuente: Jacobson et Al (2000)

En la tabla N° 16 mostrada a continuación se describe el número de iteraciones ejecutadas por cada fase y duración;

Fase	Numero de Iteraciones	Duración de Iteración
Fase de Inicio	1	4 semanas
Fase de Elaboración	2	8 semanas cada una
Fase de construcción	4	24 semanas cada una
Fase de Transición	No aplica	No aplica

Cuadro 16. Iteraciones ejecutadas por cada Fase.

Fuente: El Autor

Plan de Iteraciones

Planifica el trabajo que se va a realizar durante una iteración y asignar elementos de trabajo individuales a los miembros del equipo, la importancia del plan de iteración radica en presentar una previsión del tiempo asignado a cada tarea que se realizaron en las fases de desarrollo del sistema.

Nombre de la Tarea	Duración	Inicio	Final	Entregable	Responsable
Fase de Inicio	27 días	17/03/2022	30/05/2022		
Iteración 1	27 días	17/03/2022	30/05/2022		
Requerimientos	14 días	17/03/2022	30/05/2022		
Seleccionar la institución.	1 día	17/03/2022	17/3/2022		Investigador
Desarrollar el documento visión	4 días	28/03/2022	31/3/2022	Documento Visión	
Identificar actores y casos de usos iniciales para el sistema	5 días	18/04/2022	22/4/2022		
Elaborar plan de Desarrollo	4 días	25/04/2022	28/04/2022	Plan de Desarrollo	
Análisis	9 días	17/05/2022	26/05/2022		
Determinar los riesgos iniciales para la lista de riesgos	2 días	17/05/2022	19/05/2022	Lista de Riesgos	Investigador
Identificar las clases iniciales del sistema	3 días	19/05/2022	21/05/2022		
Realizar el plan de fases	4 días	23/05/2022	26/05/2022	Plan de Fases	
Diseño	4 días	27/05/2022	30/05/2022		
Diagrama de clases inicial	4 días	27/05/2022	30/05/2022		Investigador

Nombre de la Tarea	Duración	Inicio	Fin	Entregables	Responsable
Fase de Elaboración	88 días	30/05/2022	11/10/2022		
Iteración 2	26 días	30/05/2022	23/06/2022		
Requerimientos	10 días	30/05/2022	8/06/2022		
Refinar la descripción de casos de uso	10 días	30/05/2022	8/06/2022	Especificación de caso de uso	Investigador
Refinar el diagrama de casos de usos	10 días	30/05/2022	8/06/2022	Modelo de caso de uso	
Análisis y Diseño	13 días	9/06/2022	21/06/2022		
Realizar el diagrama de clases	4 días	9/06/2022	12/06/2022	Modelo de análisis y Diseño	Investigador
Realizar el diagrama de Despliegue	2 días	13/06/2022	14/06/2022	Realizar el diagrama de Despliegue	
Realizar el diagrama Entidad-Relación	7 días	15/06/2022	21/06/2022	Modelo de Datos	
Implementación	2 días	22/06/2022	23/06/2022		
Iniciar las actividades de elaboración del modelo de implementación	2 días	22/06/2022	23/06/2022	Modelo de implementación	Investigador

Nombre de la Tarea	Duración	Inicio	Fin	Entregables	Responsable
Fase de Elaboración	88 días	30/05/2022	11/10/2022		
Iteración 3	22 días	24/06/2022	15/07/2022		
Requerimientos	17 días	24/06/2022	10/07/2022		
Corregir los casos de usos	7 días	24/06/2022	30/06/2022	Documento Visión Modelo de casos de uso	Investigador
Refinar la descripción de los casos de usos	7 días	24/06/2022	30/06/2022	Modelo de especificación de casos de uso	
Refinar diagrama Entidad-Relación	10 días	01/07/2022	10/07/2022	Modelo de datos	
Análisis y Diseño	3 días	11/07/2022	13/07/2022		
Refinar el diagrama de clases.	3 días	11/07/2022	13/07/2022	Modelo de análisis y diseño	Investigador
Implementación	2 días	14/07/2022	15/07/2022		
Refinar las actividades de elaboración del modelo de implementación	2 días	14/07/2022	15/07/2022	Modelo de Implementación	Investigador

Nombre de la Tarea	Duración	Inicio	Fin	Entregables	Responsable
Fase de Elaboración	88 días	30/05/2022	11/10/2022		
Iteración 4	40 días	16/07/2022	11/10/2022		
Requerimientos	18 días	16/07/2022	02/08/2022		
Corregir los casos de usos	7 días	16/07/2022	22/07/2022	Documento Visión Modelo de casos de uso	Investigador
Refinar la descripción de los casos de usos	7 días	16/07/2022	22/07/2022	Modelo de especificación de casos de uso	
Refinar diagrama Entidad-Relación	10 días	23/07/2022	01/08/2022	Modelo de datos	
Refinar el diagrama de despliegue	1 día	02/08/2022	02/08/2022	Refinar el diagrama de despliegue	
Ajustar el plan de fase	1 día	02/08/2022	02/08/2022	Plan de Desarrollo	
Diseñar la siguiente iteración	1 día	02/08/2022	02/08/2022	Plan de iteración	
Análisis y Diseño	13 días	03/08/2022	15/08/2022		
Diseñar el modelo conceptual y el modelo físico de la base de datos para el sistema.	10 días	03/08/2022	12/08/2022	Modelo de Datos	Investigador
Refinar el diagrama de clases.	3 días	13/08/2022	15/08/2022	Modelo de análisis y diseño	
Implementación	7 días	16/08/2022	22/8/2022		
Desarrollo de funcionalidades básicas del sistema	7 días	16/08/2022	22/8/2022	Modelo de Implementación	Investigador
Pruebas	2 días	23/08/2022	24/08/2022		
Realizar pruebas de entradas y salida de datos	2 días	23/08/2022	24/08/2022		

Nombre de la Tarea	Duración	Inicio	Fin	Entregables	Responsable
Fase de Construcción	73 días	25/08/2022	09/11/2022		
Iteración 5	21 días	25/08/2022	19/09/2022		
Requerimientos	3 días	25/08/2022	27/08/2022		
Corregir los casos de usos. Refinar la descripción de los casos de usos	3 días	25/08/2022	27/08/2022	Modelo casos de usos. Especificación de casos de usos	Investigador
Análisis y Diseño	5 días	28/08/2022	1/09/2022		
Refinar el diagrama Entidad-Relación	1 día	28/08/2022	28/08/2022	Modelo de datos	Investigador
Refinar el modelo de análisis y diseño	3 días	29/08/2022	31/08/2022	Modelo de análisis y diseño	
Refinar el modelo de distribución	1 día	1/09/2022	1/09/2022	Modelo de implementación	
Implementación	13 días	02/09/2022	16/09/2022		
Diseñar el Modelo de Implementación	2 días	02/09/2022	03/09/2022	Modelo de Componentes	Investigador
Implementar los módulos del Sistema	13 días	02/09/2022	14/09/2022	Módulos del sistema de gestión	
Pruebas	3 días	17/09/2022	19/09/2022		
Realizar Pruebas de funcionalidad e interfaz	3 días	15/09/2022	19/09/2022		

Nombre de la Tarea	Duración	Inicio	Fin	Entregables	Responsable
Fase de Construcción	73 días	25/08/2022	09/11/2022		
Iteración 6	21 días	20/09/2022	13/10/2022		
Requerimientos	3 días	20/09/2022	22/09/2022		
Corregir los casos de usos. Refinar la descripción de los casos de usos	3 días	20/09/2022	22/09/2022	Modelo casos de usos. Especificación de casos de usos	Investigador
Análisis y Diseño	4 días	23/09/2022	26/09/2022		
Refinar el Modelo de Datos	1 día	23/09/2022	23/09/2022	Modelo de datos	Investigador
Refinar el modelo de análisis y diseño	3 días	24/09/2022	26/09/2022	Modelo de análisis y diseño	
Refinar el modelo de distribución	1 día	26/09/2022	26/09/2022	Modelo de implementación	
Realizar el diagrama de despliegue	1 día	26/09/2022	26/09/2022	Modelo de despliegue	
Implementación	14 días	27/09/2022	9/10/2022		
Diseñar el Modelo de Implementación	1 días	27/09/2022	27/09/2022	Modelo de Componentes	Investigador
Desarrollar los módulos del Sistema	13 días	28/09/2022	9/10/2022	Módulos del sistema de gestión	
Pruebas	4 días	10/10/2022	13/10/2022		
Realizar Pruebas de funcionalidad e interfaz	4 días	10/10/2022	13/10/2022		

Nombre de la Tarea	Duración	Inicio	Fin	Entregables	Responsable
Fase de Construcción	73 días	25/08/2022	09/11/2022		
Iteración 7	21 días	14/10/2022	09/11/2022		
Requerimientos	1 días	14/10/2022	14/10/2022		
Corregir los casos de usos, Refinar la descripción de los casos de usos	1 días	14/10/2022	14/10/2022	Modelo casos de usos, Especificación de casos de usos	Grupo de Desarrollo
Análisis y Diseño	1 días	14/10/2022	14/10/2022		
Refinar el Modelo de Datos	1 día	14/10/2022	14/10/2022	Modelo de datos	Grupo de Desarrollo
Refinar el modelo de análisis y diseño	1 días	14/10/2022	14/10/2022	Modelo de análisis y diseño	
Refinar el modelo de distribución	1 día	14/10/2022	14/10/2022	Modelo de implementación	
Realizar el diagrama de despliegue	1 día	14/10/2022	14/10/2022	Modelo de despliegue	
Implementación	20 días	15/10/2022	09/11/2022		
Desarrollar los módulos del Sistema	30 días	15/10/2022	09/11/2022	Módulos del sistema de gestión	Grupo de Desarrollo
Pruebas	20 días	15/10/2022	09/11/2022		
Realizar Pruebas de funcionalidad e interfaz	30 días	15/10/2022	09/11/2022		

Lista de Riesgos del Proyecto

Los riesgos constituyen las potenciales amenazas detectadas que pueden influir en el proceso de desarrollo del sistema. En la siguiente tabla se muestra los riesgos identificados y las acciones de mitigación o neutralización de sus efectos:

Lista de Riesgos del Proyecto		
Riesgo	Acción	Nivel
Cambios en los requerimientos del proyecto	- Incluir iteraciones adicionales para dar cabida a los nuevos requisitos.	Moderado
Retraso en fecha de entrega	- Adaptar plan de fases al tiempo estipulado. - Aumentar el número de horas dedicadas al desarrollo del proyecto.	Moderado
Falta de información y/o manejo de la tecnología	- Capacitación para el desarrollo; mediante documentación y/o asesorías con personal capacitado en el tema en cuestión.	Moderado
Perdida de información	- Realizar mantenimiento preventivo al hardware para el funcionamiento óptimo.	Alto

Cuadro 17: Lista de riesgo del proyecto

Fuente: El Autor

- **Diseñar el sistema automatizado de registro y control tomando en cuenta los requerimientos definidos anteriormente.**

Modelo de Casos de Uso

De la investigación realizada a los hechos o procesos del sistema, surgió la necesidad de definir de manera específica los actores que intervienen en el sistema, por ello se realizó un esquema gráfico que representa los actores que intervienen en los diagramas de casos de usos del Sistema para el Registro Y Control De Expedientes Medico y Entrega de Medicamentos a la Comunidad de la UPTOSCR.

El Diagrama de Caso de Uso del sistema propuesto se construyó para describir mejor la interacción de los distintos módulos que conforman el sistema con los actores o agentes externos y la forma como estos se encuentran interconectados.

En la Figura se muestran los Diagramas de Caso de Uso producto de las iteraciones realizadas. Después de construir los casos de uso y diagramarlos se procedió a describirlos detalladamente, expresando las acciones o procesos que el actor podrá ejecutar en la aplicación y las posibles respuestas que el sistema manifieste.

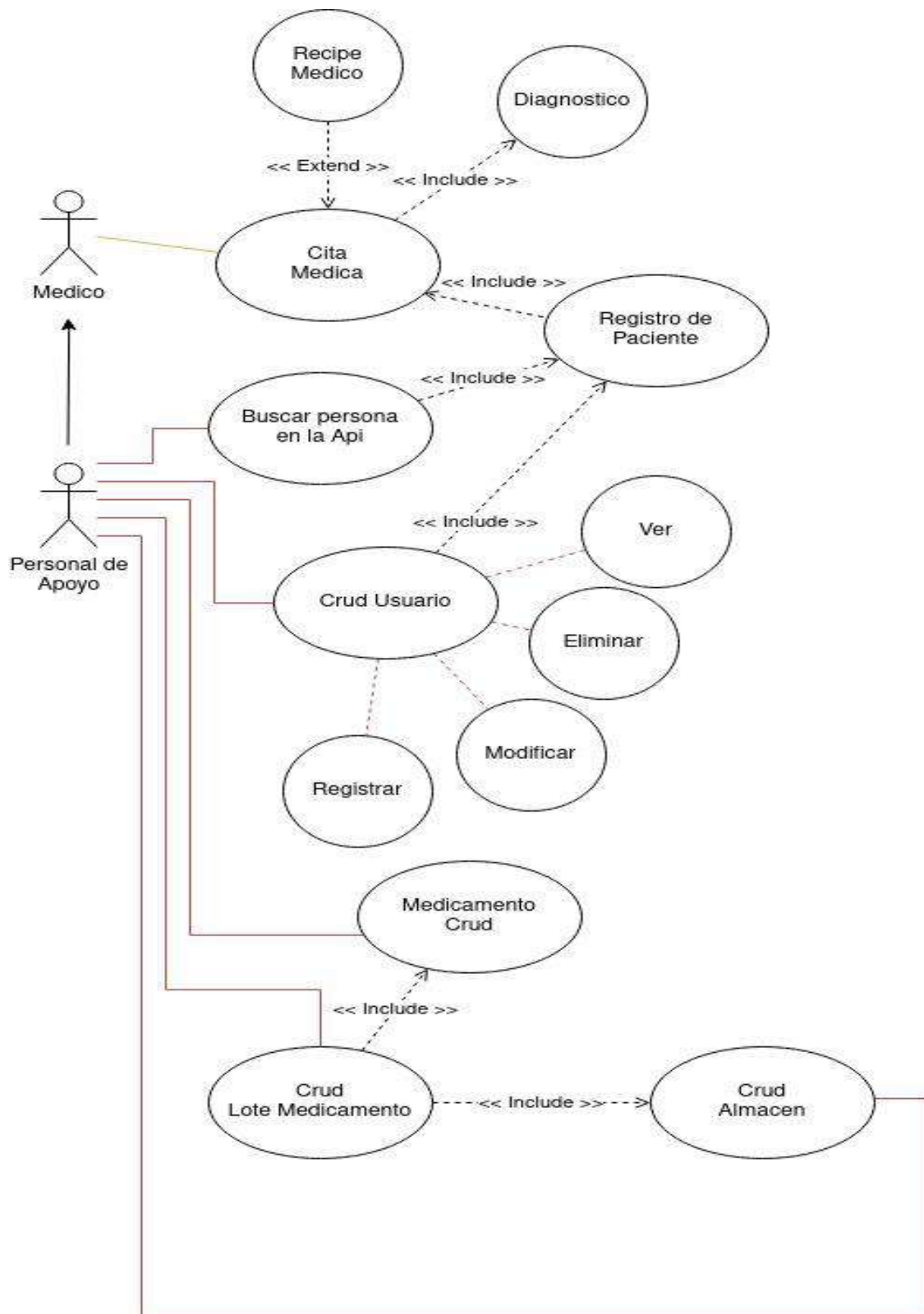


Figura 8. Diagrama de Casos de uso
Fuente: Autor

Diagrama de Clases

El diagrama de clases representa una vista estática de las funcionalidades del sistema. Las diferentes clases que conforman el sistema, fueron creadas mediante previo análisis del Diagrama de Casos de Uso del sistema, ya que estos permiten tener una visión más amplia y detallada de la funcionalidad producto de las sucesivas refinaciones de las iteraciones programadas. En el diagrama de clases representa la vista de diseño (que hace) del sistema, así como la interrelación entre las clases, composición, asociación, herencia, entre otras.

En la Figura 40 se muestra las clases obtenidas a través de las diferentes fases de la metodología. Los atributos y métodos de las clases son descritos en la sección de descripción de clases.

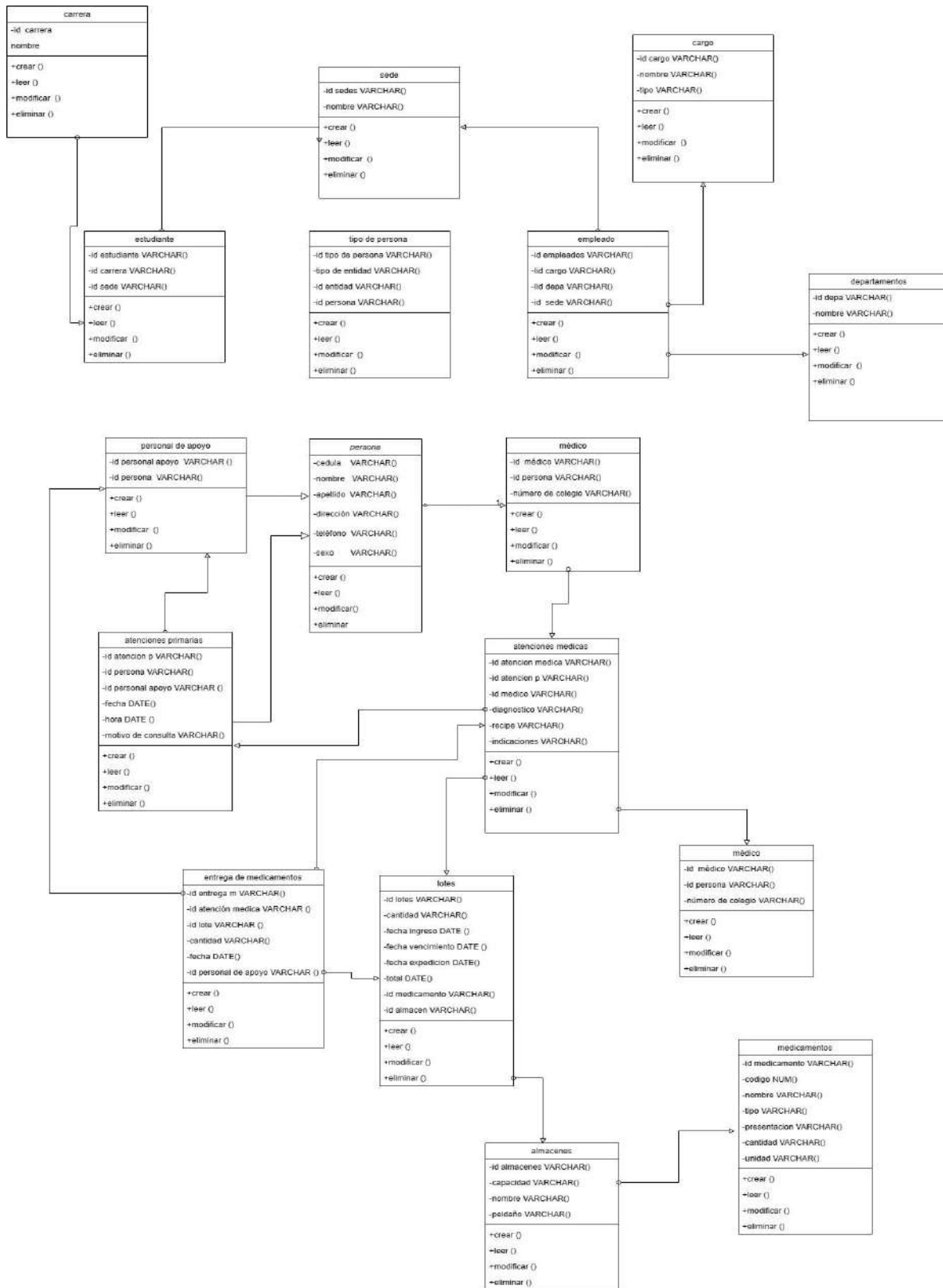


Figura 9. Diagrama de clases
Fuente: Autor

Diagrama de Secuencias

Un diagrama de secuencia muestra la interacción de un conjunto de objetos en una aplicación a través del tiempo y se modela para cada caso de uso.

En la Figura N° 16, se muestra el diagrama de secuencia del proceso Administrar Instalaciones. En el Apéndice A, se continúa con la descripción de los diagramas de secuencias de los diferentes procesos modelados mediante casos de usos del Sistema de Información del departamento de prevención de incendios y otros siniestros.

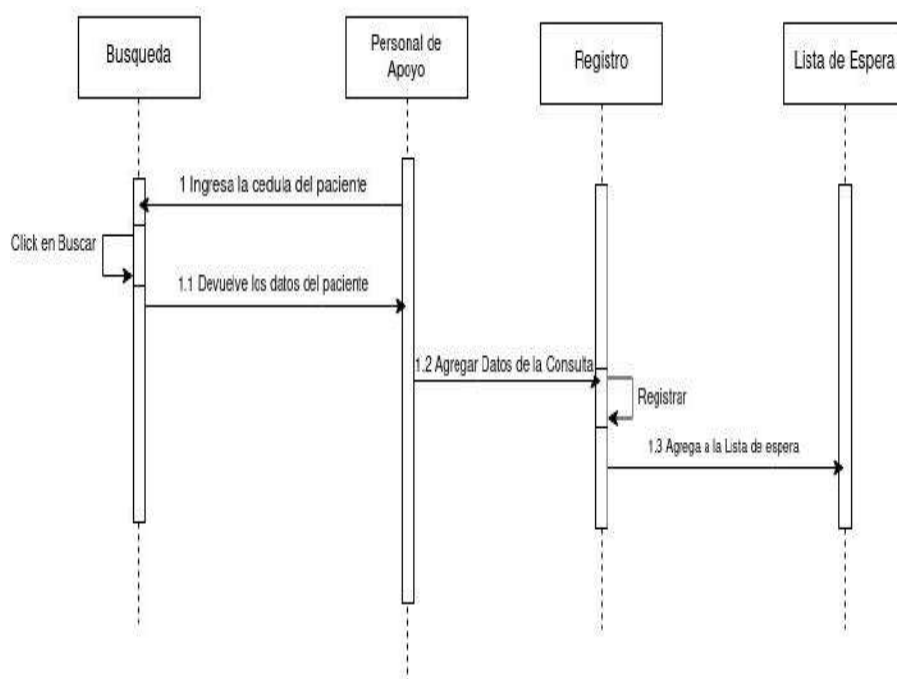


Figura 10. Diagrama de secuencia
Fuente: Autor

Diagrama Entidad-Relación

A partir del modelo lógico de la base de datos se creó el modelo físico, el cual representa la estructura de almacenamiento en disco de la información que soporta al sistema. Este se muestra en la Figura 44

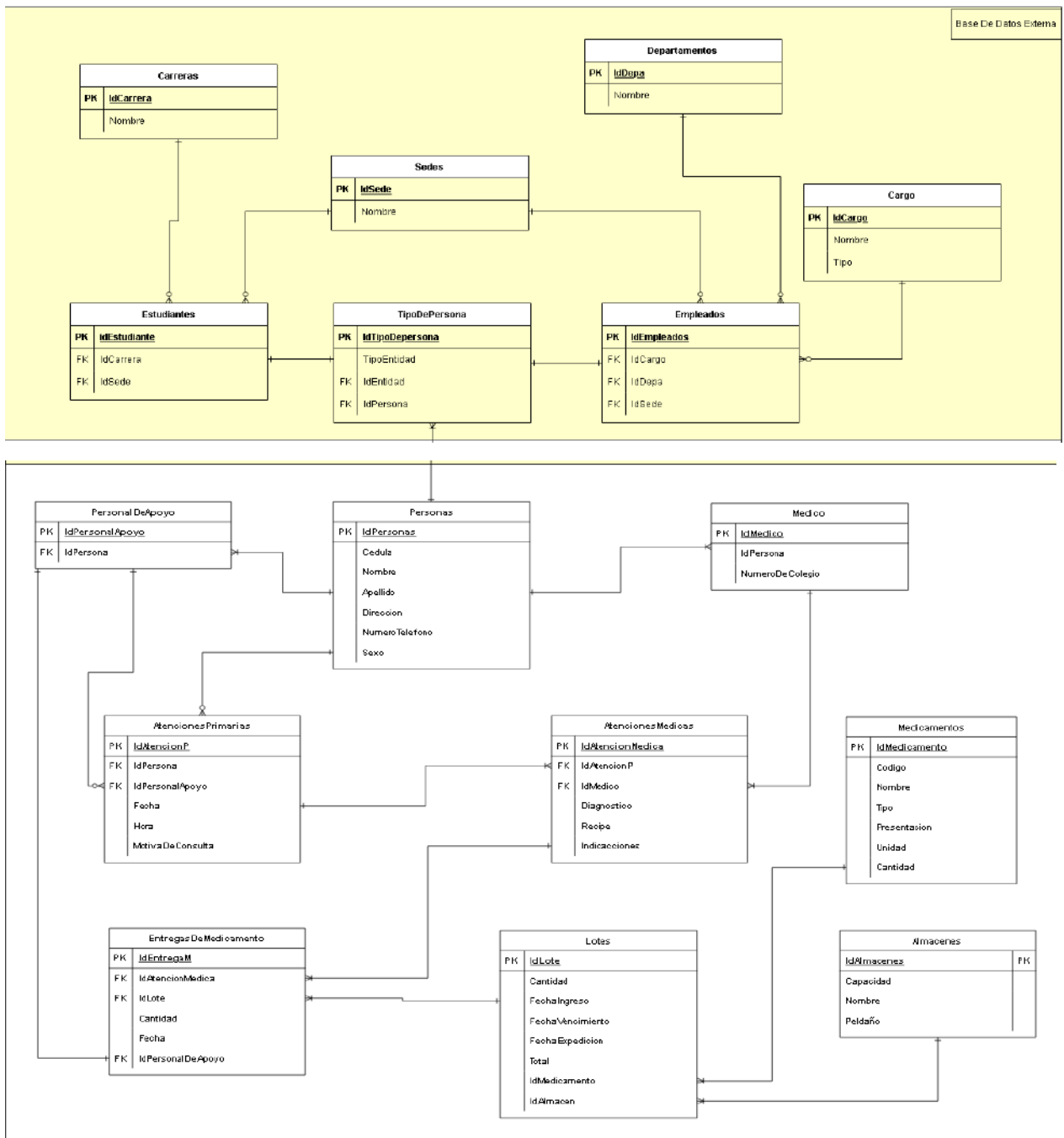


Figura 11. Diagrama modelo físico de datos
Fuente: Autor

- Construir el sistema automatizado para el registro y control de expediente médicos y entrega de medicinas de la UPTOS CR

Pantallas del sistema

The screenshot displays a web browser window with the URL `localhost:8080/Medicina/Register`. The application, titled 'Sys Medic', features a dark sidebar with a user profile 'Alexander Pierce' and a menu including 'Inicio', 'Lista de Espera', 'Entrega de Medicamentos', 'Paciente', 'Medicina' (selected), 'Almacen', and 'Control de Lotes'. The main content area shows a 'Registro de Medicamentos' form with the following fields:

Codigo	Nombre
Default input	Default input
Tipo	Presentacion
Default input	Default input
Unidad	Cantidad
Default input	Default input

A red 'Registrar' button is located at the bottom right of the form.

Figura 12. Pantalla de Registro de Medicamento
Fuente: Autor

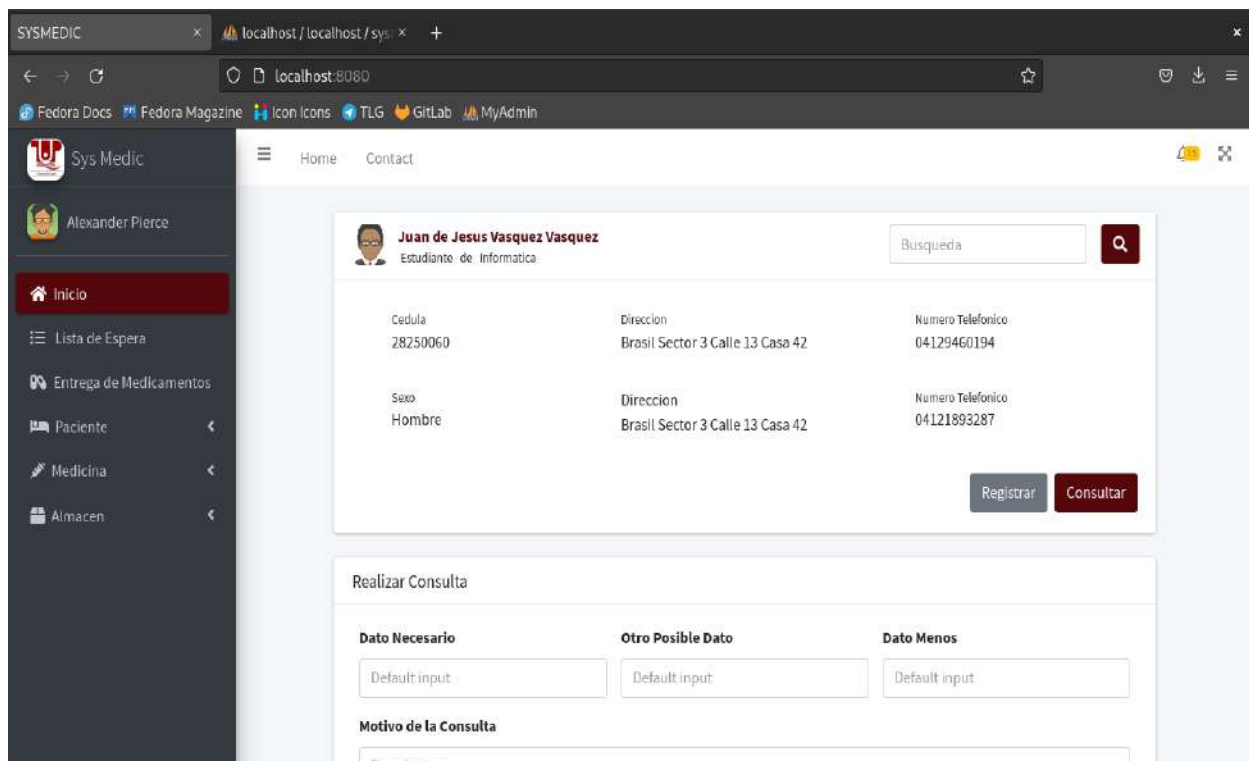


Figura 21. Pantalla de Inicio
Fuente: Autor

Pruebas del sistema

Las pruebas del sistema se realizaron de manera local por parte del desarrollador y de los usuarios de los módulos desarrollados, evaluando el cumplimiento del objetivo de cada uno de los casos de usos que conforman la aplicación, demostrando la capacidad del sistema para realizar en forma coherente cada una de las funcionalidades expuestas en el diagrama de caso de usos. En cuanto al acceso al sistema se comprobó que un usuario tenga las restricciones para acceder sólo a las páginas de acuerdo a su perfil y cerrar la sesión una vez que haya finalizado.

Estas pruebas pudieron validar que el producto cubre las con las expectativas de los usuarios.

CONCLUSIÓN

En concordancia con la información desarrollada y presentada a lo largo del proceso de esta investigación, estudiando las problemáticas encontradas y teniendo en cuenta el haber alcanzado todos los objetivos propuesto para este proyecto, se concluye

Que la realización del mismo, permitió elaborar un sistema automatizado para el registro y control de expedientes médico y entrega de medicamento de la comunidad de la UPTOS “Clodosbaldo Russián”, el cual fue desarrollado como una manera de darle solución a las fallas que se presentan al realizar el control del registro de pacientes dentro de la institución, cuyo planteamiento del problema se originó a través de entrevistas no estructuradas y observaciones directas que proporcionó información clave y de esta manera se pudo conocer el funcionamiento de las actividades que son llevadas a cabo dentro de esta división.

Siguiendo el orden de ideas, con la aplicación de la metodología de desarrollo RUP (Rational Unified Process), se logró determinar los requerimientos del negocio y del usuario, necesarios para la elaboración del sistema, como resultado se lograron identificar los problemas que presentaba la organización, lo que permitió la elaboración de los documentos que son llevados a cabo en la primera etapa del proyecto; entre estos se encuentran: el documento visión, documento arquitectura del negocio y las especificaciones de casos de uso del negocio; además a través del desarrollo de casos de usos, modelo de clase, modelo entidad – relación, que representan la arquitectura del sistema, se logró la automatización de los procesos; mejorando, agilizando y controlando los procesos de control en la organización.

De igual manera, el sistema permite a la comunidad de la UPTOS “Clodosbaldo Russián”, llevar un control de cada uno de los pacientes que se atienden dentro de la institución, además de reflejar en ella las enfermedades crónicas que padecen, cuantas veces ha asistido a consultas entre otras.

La continua operación y actualización del sistema, generará información completa al día y de fácil acceso con respecto a todos los movimientos que se encuentren integrados dentro de la unidad de servicio médico de la UPTOS “Clodosbaldo Russián”.

RECOMENDACIONES

Luego de culminar el proyecto, se considera conveniente mencionar las siguientes recomendaciones:

- Realizar un plan de seguridad y respaldo, que permita rescatar los datos en caso de cualquier eventualidad.
- Estudiar la posibilidad de incorporar al sistema un nuevo módulo para llevar el control del programa de salud sexual y reproductiva.
- Estudiar la posibilidad de incorporar al sistema un nuevo módulo para llevar el control del programa FAMES UPTOS.
- Planificar jornadas de adiestramiento en el personal destinado a la utilización del sistema.

BIBLIOGRAFÍA

- Arias, F. (1999). El proyecto de investigación: Guía para su elaboración (3ª edición). Caracas: Episteme.
- Arias, F. (2004). El proyecto de investigación (4ª edición). Caracas: Episteme.
- Arias, F. (2006). El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica (5ª edición). Caracas: Episteme.
- Arias, F. (2012). El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica (6ª edición ampliada y corregida). Caracas: Episteme.
- Chiavenato I, McGraw H. (2006) Introducción a la Teoría General de la Administración», Séptima Edición Pág. 110.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). Gaceta Oficial de la República, Nº 36.860.
- Munch, Londres y Ernesto Angeles. (1993). Métodos y técnicas de investigación. México, Editorial Trillas.
- Ferrell O. C. y Hirt Geoffrey, McGraw-Hill (2004) Introducción a los Negocios en un Mundo Cambiante», Cuarta Edición, de Interamericana, Pág. 121.
- Guerra, J. (2015) Concepto de optimización de recursos disponible en: <https://www.gestiopolis.com/concepto-de-optimizacion-de-recursos/>
- Ley Especial contra los delitos informáticos* (Gaceta Oficial Nº 37.313 del 30 de octubre de 2001).

Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (Gaceta Oficial N° 39.575 del 16 de diciembre de 2010).