

UNIVERSIDAD CENTRAL
VICERRECTORÍA ACADÉMICA

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA MESA
DE SERVICIOS DE SOLICITUDES DE SERVICIO TÉCNICO DE
INFORMÁTICA EN EL HOSPITAL NACIONAL DE SALUD
MENTAL PBRO. MANUEL ANTONIO CHAPUÍ Y TORRES

MODALIDAD DE TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO DE BACHILLERATO EN INGENIERÍA
INFORMÁTICA

ESTUDIANTE: LUIS CARLOS ZÚÑIGA GÓMEZ

TUTOR: MGP. ENRIQUE ALONSO HERNÁNDEZ GÓMEZ

SEDE CENTRAL

AGOSTO, 2025

Índice general

Capítulo I.....	1
Introducción.....	1
Planteamiento del problema	1
Pregunta de investigación.....	3
Antecedentes.....	3
Antecedentes internacionales	4
Primer antecedente internacional.....	4
Segundo antecedente internacional	5
Tercer antecedente internacional	5
Cuarto antecedente internacional.....	6
Quinto antecedente internacional	6
Antecedentes nacionales.....	7
Primer antecedente nacional.....	7
Segundo antecedente nacional.....	8
Tercer antecedente nacional.....	8
Cuarto antecedente nacional.....	9
Quinto antecedente nacional.....	10
Objetivo general	10

Objetivos específicos	11
Justificación	11
Alcances y limitaciones	13
Capítulo II Marco teórico	16
Reseña histórica	16
Misión	17
Visión	17
Definición y fundamentos de la gestión de servicios técnicos informáticos	18
Herramientas de una mesa de servicios	19
Qué es una mesa de servicios de soporte técnico o Service Desk	20
Qué es una base de datos	22
Qué es un entorno de desarrollo	23
Lenguajes para desarrollo de software	24
Estudios de factibilidad	24
Gestión de soporte técnico en el ámbito empresarial	27
Gestión de servicio técnico informático en empresas	28
Gestión de solicitud de servicio técnico	28
Proceso de solicitud de soporte técnico informático	30
Estrategias para la optimización del servicio técnico	31
Priorización y categorización de solicitudes en entornos hospitalarios	32

Soluciones de ayuda de soporte técnico que ofrece el mercado.....	32
Mesa de servicios Hospital Nacional de Salud Mental	35
Capítulo III Marco metodológico.....	37
Enfoque de la investigación.....	37
Enfoque cuantitativo.....	37
Enfoque cualitativo.....	37
Enfoque mixto	37
Enfoque de la investigación.....	38
Método de la investigación.....	38
Investigación exploratoria	38
Investigación descriptiva	39
Investigación explicativa	39
Investigación operativa.....	39
Investigación evaluativa	40
Métodos por utilizar en la presente investigación	40
Sujetos y fuentes de información.....	41
Categoría, variables o unidades de análisis	43
Técnicas e instrumentos para la recolección de datos	46
Técnicas de recolección de datos.....	46
Instrumentos de recolección de datos.....	47

Técnicas e instrumentos para el análisis de datos.....	48
Técnicas de análisis de datos	48
Instrumentos de análisis de datos	48
Capitulo IV Análisis de resultados	50
Primera categoría.....	50
Análisis de la información conseguida.....	50
Análisis del diagnóstico de la gestión actual del servicio	54
Segunda categoría.....	55
Análisis de la información conseguida.....	56
Tercera categoría.....	56
Análisis de la información conseguida.....	57
Análisis de la información conseguida.....	57
Análisis comparativo de posibles soluciones	58
Cuarta categoría.....	61
Análisis de la información conseguida.....	61
Análisis de la información conseguida.....	62
Análisis de la información obtenida	63
Quinta categoría.....	64
Análisis de la información obtenida	64
Análisis de la información obtenida	65

Capítulo V Conclusiones y recomendaciones	66
Conclusiones por objetivo	66
Conclusión sobre el primer objetivo específico	66
Conclusión sobre el segundo objetivo específico.....	67
Conclusión sobre el tercer objetivo específico	68
Conclusión sobre el cuarto objetivo específico	68
Conclusión sobre el quinto objetivo específico	69
Conclusión general	69
Recomendaciones por conclusión	69
Capítulo VI Propuesta de la solución	71
Levantamiento de requisitos	71
Requerimientos funcionales	71
Requerimientos no funcionales	72
Tecnologías empleadas	72
Lenguaje de programación	72
Modelo de desarrollo	72
Motor de la base de datos	73
Plataforma de desarrollo.....	73
Desarrollo front-end	73
Tecnologías complementarias.....	73

Herramientas que se utilizan	73
Entorno de desarrollo integrado	74
Diseño de la base de datos.....	74
Diseño de diagramas.....	74
Insumos a disposición.....	74
Equipos de computo	74
Servidor para base de datos	75
Red LAN	75
Conexión a internet.....	75
Requerimientos para el desarrollo	75
personal técnico	75
Software y herramientas	76
Permisos de acceso	76
Costos del sistema	76
Cuadro estimación de costos	76
Diagramación del sistema.....	78
Diagrama de clases	79
Diagrama entidad-relación	80
Diccionario de la base de datos	81
Diagrama de la base de datos	82

Diagrama de casos de uso.....	83
Diagrama de infraestructura	84
Cronograma ciclo de vida del proyecto.....	84
Cronograma del proyecto	85
Interfaz del sistema.....	85
Inicio de sesión.....	86
Generar tickets.....	87
Consulta de tickets.....	88
Consulta de tickets por ID	89
Cambio de contraseña.....	90
Asignación de tickets.....	91
Tickets asignados a los técnicos	91
Consulta de tickets por técnico.....	92
Registro de usuarios por el administrador	93
Registro de roles por el administrador.....	94
Administración de los departamentos	95
Formulario problemas frecuentes	95
Referencias bibliográficas	97
Apéndices	103

Índice de figuras

Figura 1 Diagrama de causa y efecto del problema	3
Figura 2 Primera categoría	43
Figura 3 Segunda categoría	43
Figura 4 Tercera categoría	44
Figura 5 Cuarta categoría	45
Figura 6 Quinta categoría	46
Figura 7 Guía documental servicio técnico	50
Figura 8 Guía de entrevista para el diagnóstico de la situación actual.....	51
Figura 9 Guía de entrevista secretaria de Informática.....	52
Figura 10 Guía de entrevista Jefatura de Informática	53
Figura 11 Guía de entrevista personal técnico.....	54
Figura 12 Marco de referencia ITIL	55
Figura 13 Diferentes maneras de soporte en TI.....	56
Figura 14 Diferentes tipos de soporte técnico en TI.....	57
Figura 15 Guía de entrevista diferentes tipos de software para soporte técnico	58
Figura 16 Lenguajes de programación	61
Figura 17 Entornos para desarrollo de software.....	62
Figura 18 Guía de entrevista sobre motores de bases de datos	63
Figura 19 Guía de entrevista sobre infraestructura tecnológica	64
Figura 20 Guía de entrevista implementación de una mesa de servicios	65
Figura 21 Estimación de costos.....	77
Figura 22 Costo del servidor	78

Figura 23 Diagrama de clases.....	79
Figura 24 Diagrama entidad-relación.....	80
Figura 25 Diccionario de la base de datos.....	81
Figura 26 Diagrama de la base de datos.....	82
Figura 27 Diagrama de casos de uso.....	83
Figura 28 Diagrama de infraestructura.....	84
Figura 29 Cronograma del proyecto.....	85
Figura 30 Inicio de sesión del sistema.....	86
Figura 31 Generación de tickets.....	87
Figura 32 Consulta historial de tickets.....	88
Figura 33 Consulta de tickets por ID.....	89
Figura 34 Cambio de contraseña.....	90
Figura 35 Asignación de tickets.....	91
Figura 36 Interfaz para los técnicos.....	91
Figura 37 Consulta de tickets por técnico.....	92
Figura 38 Registro de usuarios.....	93
Figura 39 Administración de roles.....	94
Figura 40 Administración de los departamentos.....	95
Figura 41 Formulario problemas frecuentes.....	95

Índice de tablas

Tabla 1 Comparación de software para soporte técnico	34
Tabla 2 Factibilidades del proyecto	36
Tabla 3 Sujetos de información	41
Tabla 4 Fuentes de información.....	42
Tabla 5 Matriz comparativa de software.....	60

Dedicatoria

Dedico mi tesis a mis padres, José Rafael Zúñiga Vargas y Roxana María Gómez Quirós, por su apoyo y motivación constantes para seguir adelante con las metas que me he propuesto.

Agradecimientos

Quisiera expresar mi más profundo agradecimiento al Ing. Barrantes Barquero, por su ayuda y apoyo incondicional durante el desarrollo de mi proyecto de tesis.

Agradezco a mi tutor, el Ing. Hernández Gómez, por su experiencia, apoyo y paciencia, los cuales contribuyeron enormemente a mi proyecto de tesis, al aclarar mis dudas y orientarme durante su desarrollo.

A mi novia, por el apoyo brindado de manera incondicional durante todo el proceso de desarrollo de mi tesis.

A mi familia, por el apoyo que siempre me han brindado.

Resumen

El presente trabajo se enfoca en el diseño, desarrollo e implementación de una mesa de servicios de soporte técnico en informática en el Hospital Nacional de Salud Mental Pbro. Manuel Antonio Chapuí y Torres, que forma parte de la Caja Costarricense de Seguro Social. El proyecto surge con la motivación de optimizar la gestión del servicio de soporte técnico que brinda el Centro de Gestión Informática. Se realiza un estudio para diagnosticar la gestión actual del servicio, con el fin de que se considere como parte de la solución. Se analizan las soluciones que ofrece el mercado en materia de *software* de soporte técnico para determinar que una solución diseñada por el propio Centro de Gestión Informática es la que se adapta mejor a los requerimientos. Se diseña e implementa una solución de mesa de servicios de soporte técnico que cumple con las necesidades del servicio de informática, la cual registra, da seguimiento y muestra la finalización de las solicitudes de servicio técnico. Para el desarrollo se utilizó el lenguaje de programación C# con la plataforma .NET y para la base de datos se usó SQL Server. Además, durante el proceso se aplicó la estructuración necesaria con herramientas que colaboraron en el desarrollo completo de la solución Mesa de servicios HNSM, de la cual se obtuvo un sistema funcional que satisface los requisitos del servicio, lo que optimiza la manera en la que se aborda y se gestiona el servicio técnico del centro de salud.

Palabras clave: soporte técnico, desarrollo de *software*, gestión de *tickets*, plataforma ASP.NET, mesa de servicios.

Abstract

This project focuses on the design, development, and implementation of an IT technical support service desk at the Hospital Nacional de Salud Mental Pbro. Manuel Antonio Chapuí y Torres, which is part of the Caja Costarricense del Seguro Social. The project was motivated by the need to optimize the management of the technical support services provided by the Center for IT Management. A study was conducted to diagnose the current state of service management so that it could be considered in the development of the proposed solution. Commercial technical support software solutions available on the market were analyzed to determine that a system designed by the Center for IT Management itself would best meet the specific requirements. A technical support service desk solution was then designed and implemented to meet the needs of the IT department. This system registers, monitors, and displays the resolution of technical support requests. The development was carried out using the C# programming language with the .NET platform, and SQL Server was used for the database. In addition, the process included the necessary structuring and the use of tools that supported the complete development of the Mesa de Servicios HNSM solution. As a result, a functional system was achieved that meets the service's needs and optimizes how technical support is addressed and managed at the healthcare center.

Keywords: technical support, software development, ticket management, ASP.NET platform, service desk.

Capítulo I

Introducción

En este capítulo de la investigación se explora a fondo el problema existente en la gestión operativa de solicitudes de servicio técnico en tecnologías de información en el Hospital Nacional de Salud Mental Pbro. Manuel Antonio Chapuí y Torres; dicha gestión está a cargo del Centro de Gestión Informática. Se inicia con el planteamiento del problema, posteriormente, se describe la pregunta de investigación y se presentan los antecedentes de esta. Se describe el objetivo general y los objetivos específicos para definir la justificación del proyecto investigativo y se concluye con los alcances y limitaciones. En este primer capítulo, además de establecer los propósitos de la investigación, se justifica la necesidad de elaborar mejoras en la gestión operativa del servicio técnico de informática en el centro de salud.

Planteamiento del problema

Las deficiencias en la gestión de las órdenes de trabajo de solicitud de servicio técnico de informática en el Hospital Nacional de Salud Mental afectan de manera directa la eficiencia operativa del Centro de Gestión Informática. En dicho centro de salud, solo existe un sitio en la plataforma SharePoint en el cual se almacena un registro de las órdenes de trabajo de servicio técnico. Estas órdenes posteriormente se archivan en los registros físicos del Centro de Gestión Informática.

No existe ningún control automatizado para las órdenes de servicio técnico en materia de tecnologías de información, lo que genera problemas con los demás servicios del hospital. Por ejemplo, se presenta atención tardía del servicio solicitado, extravío de órdenes de servicio técnico que los demás servicios del hospital deben entregar de manera presencial en el

Departamento de Informática y una lenta respuesta para brindar el servicio técnico necesario, debido a que se debe esperar a que se le asigne el trabajo a algún técnico.

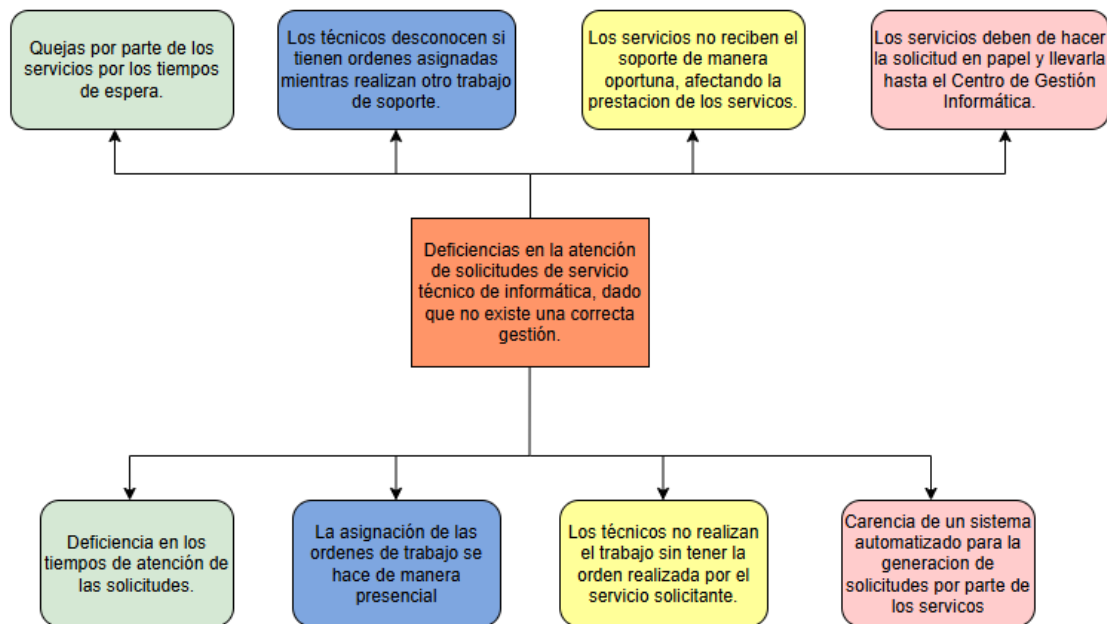
Cada técnico recibe las órdenes y las ejecuta de acuerdo con el orden en el que se le entregaron. En ocasiones, el personal técnico se encuentra realizando trabajo de campo o prestando el servicio y no se percata de que le han asignado órdenes de trabajo que, en la mayoría de los casos, deben atenderse de manera urgente. Existe otra deficiencia en el control de las órdenes de servicio técnico, ya que no se cuenta con una forma de obtener informes digitales precisos que se relacionan con los trabajos que realiza el personal técnico.

Es un desafío para el Centro de Gestión Informática mejorar la eficiencia operativa en la prestación de los servicios que le competen. Otro problema es que no existe un registro detallado de cada orden de trabajo respecto al servicio que las solicita. El registro de la plataforma SharePoint es utilizado únicamente para registrar las órdenes. Lo anterior tiene el fin de poseer un control interno del servicio de informática.

Es importante solucionar este problema para optimizar el servicio que se brinda y mejorar notablemente los tiempos de respuesta al personal que solicita soporte técnico. Con la existencia de un sistema automatizado de solicitudes de servicio técnico, habría una gran mejoría en la eficiencia operativa en la prestación de servicios. Se pueden extraer informes detallados, identificar cuáles servicios son los más solicitados al servicio técnico y determinar qué tipo de incidencias son más frecuentes.

Figura 1

Diagrama de causa y efecto del problema



Pregunta de investigación

¿Cuáles son las deficiencias y desafíos en la gestión de las ordenes de solicitud de servicio técnico de informática y como generan afectación en la eficiencia operativa y de qué forma una solución tecnológica puede optimizar la manera en la que se gestionan las solicitudes de soporte técnico?

Antecedentes

En el centro de salud no existen investigaciones previas asociadas al problema existente. La gestión de las solicitudes de servicio técnico ha sido manual y nunca se elaboró un plan de automatización. Además, cada técnico trabaja de manera individual. Tal como explica Franco (2006) se define que la eficacia en la prestación de servicios se puede optimizar al identificar las oportunidades disponibles.

Se puede considerar, por ejemplo, que un servicio que cuenta con varios técnicos de informática y que realiza labores en equipo aumenta la eficiencia. El Centro de Gestión Informática del centro de salud no tiene establecido ningún rol de trabajo en equipo con el fin de mejorar la eficacia operativa. Asimismo, se debe tener en cuenta la gestión de todos los procesos asociados al soporte en tecnologías de la información.

Antecedentes internacionales

A continuación, se describen los antecedentes internacionales.

Primer antecedente internacional

Se tiene referencia de la tesis realizada por Orrala Ramírez, Daniel Andrés, de la universidad Estatal Península de Santa Elena, ubicada en Ecuador: “Diseño de un modelo de gestión de incidencias y problemas en el área de sistemas para la mejora de procesos de gestión de soporte técnico de CNEL EP”.

En el proyecto se propone la creación de una actividad inicial para conocer la situación actual del departamento que presta servicios técnicos. Lo anterior tiene el fin de crear procedimientos que impulsen mejoras en la atención del servicio técnico, con base en el marco de referencia de ITIL. Además, se sugiere proponer una herramienta que se ajuste a las necesidades para generar una mejor respuesta en la atención de incidentes (Orrala Ramírez, 2024).

Este proyecto se considera una base para el presente trabajo, ya que asocia los problemas de gestión de soporte técnico en informática con la eficiencia operativa. Además, enfatiza que debe regirse por algún estándar de normas. Su objetivo es mejorar la atención del servicio que se brinda en materia de tecnología de la información.

Segundo antecedente internacional

La tesis elaborada por Salazar Palomino, Ricardo Daniel, de la Universidad Peruana de las Américas: “Propuesta de implementación de sistema de mesa de ayuda para la mejora en la gestión de incidencias en el área de TI de una entidad pública”.

Se detalla el problema de la carencia de documentación de las incidencias que produce una respuesta tardía a los tiempos de solución. Además, se recomienda implementar un sistema web con varios módulos que gestione las incidencias, todo esto bajo el marco de ITIL (Salazar Palomino, 2022).

El proyecto se fundamenta en la asociación del problema con la necesidad de un sistema de información que gestione los problemas informáticos que se presenten. Se basa en un marco de referencia como ITIL para implementar una herramienta tecnológica, de acuerdo con las necesidades del centro de salud.

Tercer antecedente internacional

Se tiene referencia del trabajo realizado por Damián Balarezo y Tomás Leonardo de la Universidad César Vallejo: “Sistema Web para el proceso de soporte informático en la Facultad de Ingeniería Industrial-UNMSM”.

El autor tiene como propósito determinar si el dominio de un sistema web, en el proceso de soporte informático, genera mejoras en dicho procedimiento utilizando la metodología Scrum. Además, la investigación es de tipo aplicada-experimental, en la cual se calculan un número de incidencias asociadas a un número de fichas de registro, concluyó que un sistema web sí mejora el proceso de soporte informático (Damián Balarezo, 2018).

El proyecto mencionado se toma como referencia para conocer si un sistema de información propicia mejoras en la gestión de incidentes informáticos. El Centro de Gestión Informática tiene como objetivo mejorar la atención a los usuarios mediante una respuesta rápida y efectiva.

Cuarto antecedente internacional

El proyecto de Núñez Ruiz, Jecel Cismay, del Centro Universitario Tecnológico CEUTEC: “Service Desk en la gestión de soporte técnico informático en el Grupo Guticia”.

El autor detalla que la empresa Grupo Guticia posee varias empresas a las que brinda soporte técnico. Pero, solo cuenta con un departamento que las asiste cuando los equipos informáticos presentan problemas. Dispone de varios medios para atender, como WhatsApp y atención verbal, lo que genera una falta de controles, además de afectar los tiempos de respuesta y la ausencia de un seguimiento de los incidentes (Núñez, 2020).

El proyecto se considera como base para la creación de herramientas y vías de comunicación efectivas en la atención de soporte técnico de informática. Además, busca la elaboración de controles efectivos que colaboren, de manera que se pueda conocer con exactitud los tipos de problemas que se presenten, mejorando la respuesta en la atención que se brinda.

Quinto antecedente internacional

Se tiene referencia del trabajo realizado por Carballido Álvarez, Diego, de la Universidade da Coruña: “Desarrollo de un *software* de automatización del soporte técnico para múltiples entidades”.

El autor tiene como objetivo el desarrollo de una aplicación web empresarial para mejorar el soporte técnico que brinda varias empresas. Dicha aplicación tiene como objetivo

principal optimizar el soporte que se ofrece a través de los canales existentes, como WhatsApp o un *chat* en la misma página web (Carballido, 2023).

El proyecto se toma como referencia, ya que describe como objetivo la optimización del soporte técnico, tal como lo requiere este centro de salud. Además, propone una mejor manera de gestionar el soporte técnico utilizando diferentes canales para mejorar la respuesta a los incidentes.

Antecedentes nacionales

A continuación, se describen los antecedentes nacionales.

Primer antecedente nacional

Se tiene referencia de la tesis elaborada por Estrada-Garro, José Andrés, del Instituto Tecnológico de Costa Rica: “Propuesta de metodología de automatización de procesos para la mejora de eficiencia en resolución de incidentes y solicitudes de servicio del equipo de soporte Técnico del área de BIS Technology and Product Development, bajo la tecnología RPA”.

El autor utiliza una metodología exploratoria para la recopilación de datos y concluyó que debe existir una estandarización y documentación clara de los procesos para seleccionar cuáles cumplen con los requisitos de automatización. Se basa en el método exploratorio con un enfoque cualitativo, empleando métodos como entrevistas y observación participativa (Estrada-Garro, 2021).

En el proyecto anterior se menciona la automatización de los procesos, los cuales, controlados por el encargado de soporte técnico en la asignación, seguimiento y finalización de las fórmulas de soporte informático, buscan mejorar la eficiencia operativa del servicio. Además,

se considera el método exploratorio para obtener la información necesaria para alcanzar los objetivos.

Segundo antecedente nacional

El proyecto elaborado por Alvarado Rojas, Alejandra, de la Universidad de Costa Rica: “Guía para la gestión de procesos de soporte a usuarios, en el área de Tecnologías de Información y Comunicación del Recinto de Grecia, Universidad de Costa Rica”, este se basa en marcos de referencia y mejores prácticas del mercado.

En el proyecto se destaca que en el área de TIC se realizan numerosas funciones y una gran cantidad de procesos. Sin embargo, el trabajo se centra en las funciones que se relacionan con la atención a los usuarios y en brindar las recomendaciones necesarias para la gestión (Alvarado Rojas, 2020).

Se toma el proyecto como referencia, ya que aborda la importancia de la creación de procesos, los cuales, al estar ausentes, generan problemas asociados a los tiempos de respuesta ante los incidentes. Además, es relevante porque se propone la elaboración de una guía de soporte a usuarios. Es decir, una guía más estandarizada que permita mejorar la eficiencia del servicio de informática.

Tercer antecedente nacional

El trabajo elaborado por Aguilar Prieto, George, de la Universidad Nacional, titulado: “Estrategia de mejora para los servicios de gestión de incidencias y problemas ofrecidos por el Centro de Gestión Informática del Hospital San Vicente de Paúl”.

El autor realiza una investigación que consiste en una estrategia de mejora para los procesos de gestión de incidencias y problemas asumidos por la Unidad de TI, donde el alcance

depende de las capacidades en infraestructura y de los recursos humanos que posea el Centro de Gestión Informática, así como del apoyo respectivo de la dirección médica (Aguilar Prieto, 2017).

El trabajo se toma como referencia al tratarse de un centro de salud. Es decir, un ambiente hospitalario y propone una mejora al gestionar la atención a los problemas informáticos que puedan presentarse. Además, es la Unidad de TI o Centro de Gestión Informática la que se encarga del soporte técnico, al igual que el Hospital Nacional de Salud Mental.

Cuarto antecedente nacional

El estudio de posgrado realizado por Escobar Agüero, Roberto Gustavo, de la Universidad de Costa Rica: “Evaluación de una herramienta web Software Libre de gestión de incidencias en PYME dedicadas a la prestación de servicios de TIC en Costa Rica”.

El autor lleva a cabo un proceso de selección de una herramienta que gestione las incidencias, la cual se desarrolló mediante tecnologías web y que también se puede considerar como *software* libre. Se creó una lista de candidatos para la selección del *software*; este se instaló y se configuró para usarse en cinco pymes que prestan servicios TIC en Costa Rica (Escobar, 2021).

El trabajo mencionado se considera como base para la propuesta de un sistema de información automatizado mediante tecnologías web, siguiendo las recomendaciones de ITIL para una óptima implementación de la aplicación.

Quinto antecedente nacional

El proyecto elaborado por Cornejo Romero, Yoceline Mariela, del Tecnológico de Costa Rica: “Propuesta de mejora del proceso de la gestión de incidentes y solicitudes de la empresa Aeropost Inc., basada en las buenas prácticas de la industria”.

El proyecto propone una mejora en el proceso de gestión de incidentes y solicitudes de la empresa Aeropost Inc. Además, mediante la aplicación de marcos de referencia de ITIL v3 y Cobit 5, se analiza la situación actual y, tras obtener los resultados, se aplican mejoras a los procesos (Cornejo, 2020).

Este proyecto se considera una referencia debido a la importancia de analizar la situación actual de la gestión del servicio técnico de informática que se ofrece en el centro de salud, así como de requerir la colaboración de marcos estandarizados, como ITIL. Además, establece el proceso de actuar conforme a los resultados para proporcionar una solución, que consiste en una herramienta tecnológica.

Objetivo general

Optimizar el proceso de gestión actual de las solicitudes de servicio técnico de informática realizadas en el Hospital Nacional de Salud Mental. Lo anterior tiene el fin de que se identifiquen las deficiencias y oportunidades que influyen directamente en la eficiencia operativa, mediante el análisis de los procedimientos actuales y los tiempos de respuesta a las peticiones.

Objetivos específicos

1. Diagnosticar la gestión actual de solicitudes de servicio técnico de informática en el Hospital Nacional de Salud Mental para que se identifiquen los procesos que se toman en cuenta en la solución, mediante un estudio técnico de campo.
2. Estudiar las posibles soluciones que se ofrecen en el mercado, mediante el análisis de las factibilidades técnicas, operativas, financieras y de riesgos, con el fin de que se desarrolle un análisis comparativo.
3. Analizar las soluciones que se ofrecen en el mercado mediante una matriz de comparación para que se seleccione la solución que mejor se adapte a las necesidades del Hospital Nacional de Salud Mental.
4. Desarrollar una solución tecnológica para una mesa de servicio técnico, utilizando herramientas de desarrollo de *software* que permitan una implementación adecuada.
5. Implementar la solución tecnológica desarrollada mediante las configuraciones en los dispositivos y componentes que posee el Hospital Nacional de Salud Mental para su funcionamiento correcto.

Justificación

Se busca definir y describir las deficiencias en la gestión de las órdenes de solicitud de servicio técnico de informática mediante una investigación que permita abordar los aspectos asociados. Los tiempos de respuesta no son óptimos y, por ende, el Servicio de Informática del centro de salud busca mejorar el manejo de las solicitudes de servicio técnico. En el ámbito hospitalario, el centro de salud no posee un sistema automatizado para la atención que se brinda a los demás servicios en materia de TIC (tecnologías de información y comunicación).

La investigación es de suma importancia para identificar las falencias existentes y mitigar los efectos que surgen de una mala gestión en la atención directa relacionada con la prestación de servicios técnicos en informática. Por otra parte, los desafíos a los que se enfrenta la institución deben identificarse para trabajar directamente en las recomendaciones que ayuden a abordar dichos retos.

La investigación se realiza para demostrar las razones y las causas de las deficiencias operativas en la prestación de servicios técnicos de informática. Lo anterior tiene el fin de proponer una solución que mejore todos los procesos que involucran al Centro de Gestión Informática del centro de salud. En la era tecnológica actual, es necesario estar a la vanguardia de todos los cambios y exigencias a los que se enfrenta la institución.

Con respecto al desarrollo de la solución tecnológica, debe llevarse a cabo porque el Centro de Gestión Informática del centro de salud carece de una herramienta que contribuya a la gestión del soporte técnico que se brinda a los servicios que conforman el hospital, lo que tiene un impacto en la eficiencia operativa. Además, es importante implementar la solución para optimizar la atención del soporte técnico.

Después de la identificación de las deficiencias en la gestión operativa, el proyecto es de gran ayuda para proporcionar un panorama claro de la situación actual. Lo anterior tiene el fin de que, en el momento de desarrollar la solución tecnológica, se tengan en cuenta todos los requerimientos que satisfagan las necesidades. El desarrollo del sistema contribuye a la prestación del servicio técnico que brinda el Centro de Gestión Informática, mejorando los tiempos de respuesta y ofreciendo las soluciones pertinentes. Además, se pueden extraer reportes detallados, según los requisitos que surjan a lo interno del servicio de informática del centro de salud.

El proyecto se puede desarrollar con el *hardware* actual que posee el centro de salud; en este caso, no se necesita un presupuesto para desarrollar e implementar la solución, ya que el hospital cuenta con las herramientas necesarias para poner en marcha el funcionamiento de la aplicación. Para su desarrollo, se dispone del conocimiento necesario en temas de programación e implementación de la mesa de servicios. Además, se cuenta con habilidades empresariales asociadas al desarrollo de *software*.

La aplicación tiene una buena trascendencia empresarial en relación con la eficiencia operativa del Departamento de Informática del hospital, ya que puede satisfacer las necesidades técnicas del personal que utiliza equipos de cómputo y que depende de ellos para el desempeño de sus labores. Por esta razón, es importante resolver el problema e implementar la solución tecnológica, siempre con el objetivo de mejorar la atención y brindar el soporte óptimo en el centro de salud.

Para el desarrollo e implementación, se dispone de las habilidades técnicas y operativas necesarias para el uso de la solución tecnológica. Para el desarrollo, se cuenta con las herramientas requeridas, tanto en *hardware* como en *software*. Además, se poseen los conocimientos necesarios en el Área de Desarrollo de *software*, abarcando, desde la planificación del proyecto hasta la puesta en funcionamiento de la aplicación, todo basado en marcos de trabajo ágiles y eficientes.

Alcances y limitaciones

La investigación busca definir las deficiencias en el manejo y gestión de las solicitudes de servicio técnico de informática del Hospital Nacional de Salud Mental, así como los desafíos a los que se enfrenta la institución en materia tecnológica. Esta investigación permite descubrir

variables que agravan las deficiencias en cuanto al manejo de órdenes de servicio técnico que llegan al Centro de Gestión Informática del hospital. Además, se define como impacta una deficiente gestión en el rendimiento del servicio y de qué forma los resultados operativos se ven afectados.

La investigación es de gran utilidad para el centro de salud, ya que permite diagnosticar el estado actual de la gestión en la prestación del servicio técnico en informática a los demás departamentos que conforman el centro. Se considera que una solución tecnológica y automatizada genera un mejor tiempo de respuesta en las solicitudes, lo que optimiza y mejora el rendimiento. Además, los controles son más precisos y accesibles para ratificar la eficiencia operativa, la cual es clave en la prestación de los servicios técnicos.

Se presentan varias limitaciones; esta es la primera investigación que se lleva a cabo en el servicio de informática en materia de soporte técnico. Por lo tanto, se debe iniciar con la revisión exhaustiva de las órdenes recibidas para considerar los datos disponibles tales como los controles actuales no automatizados, la cantidad de órdenes por mes, el total de órdenes por servicio y la cantidad de órdenes asignadas por técnico.

Al tener en cuenta que existe la posibilidad de que algunas órdenes no sean legibles y que no se puedan tomar los datos de manera eficiente, la investigación se limita a un período que comprende únicamente el año 2024. En este período se abarcan todas las solicitudes que ingresaron al servicio, considerando todas las peticiones de soporte técnico en materia de *hardware* y *software*.

Además, se busca comprender cómo es la gestión actual y la manera en la que se manejan las órdenes de trabajo, así como definir el problema que impide un correcto y oportuno servicio técnico.

Capítulo II Marco teórico

Reseña histórica

El Hospital Nacional de Salud Mental es un centro de salud que forma parte de la Caja Costarricense de Seguro Social y se clasifica como un hospital especializado. La primera sede del hospital se inauguró el 4 de mayo de 1890, con el nombre de Hospital Nacional de Insanos, con el Dr. Eduardo Pinto como director y un total de 158 pacientes. En esa fecha, era el único hospital de su tipo en el área centroamericana (CCSS, 2025).

Con la necesidad de atender la salud mental, se creó esta institución, con el fin de que las personas con enfermedades mentales fueran atendidas de acuerdo con su patología. Costa Rica fue pionera en Centroamérica al establecer un lugar para atender a pacientes de esta índole. Era una época en la que la enfermedad mental no se atendía de manera adecuada y con la fundación de este hospital surgió el apoyo y la atención a personas con problemas psiquiátricos.

El Hospital Nacional Psiquiátrico trasladó su sede a la ciudad de Pavas, en San José y fue inaugurado el 15 de septiembre de 1974. Durante 30 años, el centro de salud realizó transformaciones sociales en defensa de los derechos de las personas con alguna enfermedad mental, desarrollando programas y proyectos, con el fin de rehabilitar a los usuarios (CCSS, 2025). Al cambiar su sede, el centro de salud se adecuó para aumentar su capacidad y mejorar la atención a los pacientes, lo que proporciona un espacio más amplio y la infraestructura necesaria.

Para el año 2022, el centro de salud cambió su nombre a Hospital Nacional de Salud Mental Pbro. Manuel Antonio Chapuí y Torres, con el fin de tener un mejor abordaje de la salud mental (Porras, 2022). El cambio de nombre del nosocomio no interfirió de manera negativa en

la atención ni en los servicios que se prestan a los usuarios y se continúa con la misma misión y visión establecidas.

En la actualidad, el Hospital Nacional de Salud Mental es un lugar con alta especialización en psiquiatría, un papel que reviste suma importancia en el sistema nacional de salud debido a la forma en la que aborda las situaciones de alta complejidad que no se pueden resolver en los primeros y segundos niveles de atención y que requieren una atención más específica (CCSS, 2025). El hospital busca brindar una atención de calidad a los usuarios, mejorando cada una de las áreas que lo constituyen, como consulta externa, terapia, hospitalización y tecnologías de información.

Misión

En el Hospital Nacional de Salud Mental brindamos servicios de salud integral con énfasis en salud mental y psiquiatría a las personas con enfermedad mental, sus familias y la comunidad, basados en los derechos humanos, la investigación la formación y el desarrollo de una cultura organizacional saludable (CCSS, 2025).

Visión

Seremos una institución líder en la prestación de servicios integrales de salud, investigación y formación especializada en salud mental y psiquiatría (CCSS, 2025).

Con el auge tecnológico actual, el Hospital Nacional de Salud Mental se mantiene a la vanguardia en materia tecnológica mediante la implementación de nuevas tecnologías, como el expediente digital. El Centro de Gestión Informática se encarga de todo lo que se relaciona con las TIC (tecnologías de información y comunicación), siguiendo las directrices de la Caja Costarricense de Seguro Social. El Departamento de Informática del hospital brinda soporte

técnico en *hardware* y *software*, así como en telecomunicaciones, lo que incluye sistemas de audio, configuración de redes y mantenimiento de equipos de cómputo en general.

No obstante, el Centro de Gestión Informática presenta deficiencias en la gestión de atención de soporte técnico, las cuales se explican en el Capítulo 1 de este proyecto. Se planea una solución para este problema mediante la creación de una mesa de servicios de solicitudes de soporte técnico. El Hospital cuenta con la infraestructura necesaria, como servidores de datos, así como con el personal capacitado para realizar configuraciones en bases de datos, desarrollar *software*, implementar la solución y capacitar a los usuarios.

Definición y fundamentos de la gestión de servicios técnicos informáticos

La informática ha contribuido de manera satisfactoria a la forma en la que se llevan a cabo los procesos. Es importante señalar que las TIC, es decir, las tecnologías de información y comunicación, comprenden el conjunto de dispositivos, elementos de *hardware* y *software*, así como soluciones digitales que, al aplicarse en un proceso de automatización, satisfacen las necesidades de información (Palos, 2004).

Cuando se habla de la gestión de los servicios técnicos en informática en el ámbito empresarial, se debe conocer cuáles son los fundamentos que componen dicha gestión, es decir, la forma en la que se trabaja con respecto al soporte técnico en TIC (tecnologías de información y comunicación). Un fundamento esencial es la satisfacción del cliente, en este caso, un usuario de la empresa que utiliza un recurso informático, como una computadora, para ejecutar las labores que le corresponden.

Otro fundamento importante es la manera en la que se brinda la atención al usuario, que debe ser oportuna, efectiva y de calidad. Un fundamento esencial es la calidad del *hardware* que

se posee, en este caso, los equipos informáticos, que comprenden redes, centros de datos y computadoras personales. Además, es fundamental contar con un proceso que incluya un plan de mantenimiento preventivo del *hardware* de una empresa o institución; una gestión correcta de este proceso de mantenimiento de los equipos de cómputo es clave para el funcionamiento adecuado y está directamente relacionada con el manejo de soporte técnico informático.

Se define como gestión de servicio técnico informático todo proceso y gestión que implica la prestación de servicios técnicos que se brindan a un usuario final. Cada institución o empresa tiene su manera de realizar dicha gestión, por ejemplo, sistemas automatizados en la atención de soporte técnico en TI (tecnologías de información).

Además, es fundamental, en el ámbito de soporte técnico informático de *software*, que el personal que realiza el soporte técnico y presta el servicio a los usuarios esté calificado y capacitado para atender las incidencias que se puedan presentar en los sistemas de información. Cuando una empresa opta por automatizar los procesos de gestión con soluciones informáticas, debe realizar un estudio preliminar exhaustivo para conocer los requerimientos y así elegir la mejor solución.

Herramientas de una mesa de servicios

El Centro de Gestión Informática del Hospital requiere implementar la herramienta para mejorar la gestión actual, la cual tiene efectos directos en la eficiencia operativa. Los *tickets* o boletas de servicio técnico se elaboran de forma manual y se entregan de manera presencial, lo que afecta los tiempos de respuesta y genera deficiencias en la prestación del servicio técnico requerido por los demás servicios que componen el centro de salud.

Para la implementación de una mesa de servicios en el Hospital Nacional de Salud Mental se requieren las herramientas necesarias para el correcto diseño, desarrollo y puesta en funcionamiento de la solución tales como la base de datos, entornos de desarrollo (IDE), el lenguaje elegido para la programación de la solución, el seguimiento de buenas prácticas para la gestión de los servicios en tecnologías de información y los desarrolladores de *software*. Además, se necesitan los estudios de factibilidad técnica, operativa, financiera y de riesgos. La solución debe diseñarse e implementada con base en las mejores prácticas de atención al soporte técnico a los usuarios.

Qué es una mesa de servicios de soporte técnico o Service Desk

Las empresas o instituciones optan por optimizar la atención en el servicio técnico que requiere el personal que labora para ellas, con la finalidad de que ningún servicio se vea interrumpido. En entornos de prestación de servicios de salud, es importante que estos mantengan una funcionalidad constante y que, en caso de requerir atención técnica o de verse interrumpidas las funciones, siempre exista una respuesta pronta y efectiva.

Una mesa de soporte técnico tiene como objetivo principal proporcionar el soporte necesario a los usuarios de una empresa o institución, quienes pueden contactarla para resolver problemas que se relacionan con *software*, herramientas tecnológicas y *hardware*. Una mesa de servicios de soporte técnico es un equipo que ofrece asistencia. Además, actúa como referencia para que los usuarios de equipos de cómputo de una organización tengan un contacto al solicitar soporte técnico en caso de que se presente una avería en sus equipos, tanto de *hardware* como de *software* (Zendesk, 2024).

Se menciona que el servicio técnico es parte del trabajo en equipo, ya que muchas de las funciones se realizan por personal técnico dedicado a cada situación específica, según el campo que se le asigna. Cada técnico que trabaja dentro del equipo debe estar debidamente capacitado para controlar la situación que se presenta y actuar de la manera más oportuna y eficaz para resolver el incidente que surja.

Para cumplir con el objetivo, una mesa de ayuda puede basarse en las buenas prácticas en gestión de incidentes establecidas por ITIL, que es la biblioteca de infraestructura de tecnologías de información (Information Technology Infrastructure Library). Estas pautas tienen como finalidad estandarizar y mejorar las prácticas asociadas con el manejo de servicios de tecnologías de información. Una mesa de servicios o mesa de ayuda genera una comunicación eficaz con los usuarios, proporciona una rápida solución a los problemas, controla la efectividad del equipo de soporte y evita la intervención en la productividad de los usuarios de la organización (Zendesk, 2024).

Existen tres niveles de soporte. El primer nivel se relaciona con el primer contacto con la persona usuaria y se encarga de solucionar solicitudes simples. El segundo nivel corresponde a los técnicos de soporte, quienes tienen la tarea de resolver problemas de mayor complejidad y requieren un grado de conocimiento superior. El tercer nivel se refiere al grupo especializado, que posee conocimientos avanzados para resolver averías más complejas que no pudieron solucionarse en los niveles anteriores (Zendesk, 2024).

Con los niveles mencionados, el encargado del área de soporte técnico puede priorizar y distribuir de manera eficiente las solicitudes que ingresan, asignando al personal idóneo para la atención del incidente. Este tipo de acciones genera una mejor eficiencia operativa, debido a que

se brinda una respuesta oportuna al ofrecer la atención al servicio requerido por parte del personal usuario del equipo de cómputo.

Qué es una base de datos

En la actualidad, la correcta convergencia de datos es fundamental en la informática, especialmente en lo que respecta a los sistemas de información automatizados. Según las necesidades, los datos deben estar siempre a disposición inmediata del usuario que los solicita. En este contexto mantener la información en bases de datos es importante, no solo en términos de almacenamiento, sino también mediante una gestión adecuada para su uso.

Una base de datos se define como una recopilación organizada de datos estructurados que se almacenan de manera electrónica en un sistema informático. Por lo general, se controla por un sistema que gestiona la base de datos, conocido como DBSM (una interfaz entre la base de datos, los programas y los usuarios). Las bases de datos, junto con los DBSM, se denominan sistema de la base de datos (Oracle, 2020). Según la definición anterior, al existir una estructuración de datos también debe coexistir una interfaz que permita el acceso a los datos, así como su ordenamiento.

Sin la estructuración correcta de la información, no se puede obtener una consulta o extracción de esta. Los datos se utilizan usualmente en estructuras de filas y columnas ordenadas en tablas. Lo anterior tiene el fin de que se pueda acceder, gestionar, modificar, controlar y organizar los datos contenidos. Con respecto a los DBMS, existen diferentes *software* que se utilizan; los más comunes son: MySQL, Microsoft Access, Microsoft SQL Server, FileMaker Pro, Oracle Database y dBASE (Oracle, 2020).

Las bases de datos utilizan un lenguaje para controlar el acceso consultar y definir los datos. Este lenguaje es SQL (Structured Query Language o lenguaje de consulta estructurada), desarrollado en IBM en la década de 1970, con Oracle como uno de los principales contribuyentes (Oracle, 2020). Cabe destacar que el motor de la base de datos que se utiliza se ajusta a los conocimientos y requerimientos según la necesidad.

Existen diferentes tipos de bases de datos, los cuales son: bases de datos relacionales, bases de datos orientadas a objetos, bases de datos distribuidas, almacenes de datos, bases de datos NoSQL, bases de datos orientadas a grafos, bases de datos de código abierto, bases de datos en la nube, bases de datos multimodelo, bases de datos de documentos/JSON y bases de datos de autogestión (Oracle, 2020). Cada tipo de la base de datos está orientado a una necesidad específica, la cual varía según el entorno y el uso que se requiera.

Qué es un entorno de desarrollo

Para desarrollar un sistema informático, se debe girar al ordenador una serie de instrucciones que permitan la interacción del programador con el equipo de cómputo. La generación de código de un sistema de información automatizado presenta un cierto grado de complejidad, según las necesidades y de los lenguajes de desarrollo de *software*, los cuales se pueden crear o editar en un entorno de desarrollo.

Para generar o desarrollar un *software* existe una herramienta llamada entorno de desarrollo integrado (IDE). El IDE proporciona un ambiente completo para los desarrolladores de *software*; los programadores pueden probar, depurar y escribir sus programas con precisión. Un IDE se compone de un editor de código, herramientas de automatización y un depurador (Luna, 2024).

Existen muchas herramientas de entorno de desarrollo, por ejemplo, Atom, Visual Studio Code, Visual Studio, Sublime Text, Vim, Eclipse, Android Studio, NetBeans, JetBrains IntelliJ, Apple Xcode, PyCharm, PyDev y Spyder (Luna, 2024). Un IDE se elige según las necesidades del desarrollador y, en ocasiones, un entorno de desarrollo funciona mejor con cierto lenguaje o viceversa.

Lenguajes para desarrollo de software

Los lenguajes de programación se definen como un conjunto de reglas y sintaxis que los programadores utilizan para dar instrucciones a un ordenador. Lo anterior tiene el fin de que este lleve a cabo diversos procesos o tareas. Estos lenguajes facilitan el diseño y la creación de *software*, así como de aplicaciones y diversos sistemas que ejecutan todo tipo de instrucciones que el programador define en el código (Cimas, 2020). En la era actual, cada aplicación móvil, sistema automatizado, *software* de ofimática o sistema operativo se desarrolló mediante uno o varios lenguajes de programación.

Los lenguajes de programación son herramientas fundamentales en la informática actual, ya que permiten crear soluciones tecnológicas que contribuyen al desarrollo en general. Además, la evolución de los lenguajes es importante para el avance de la tecnología (Cimas, 2020). Se pueden mencionar algunos de los lenguajes de programación que más se utilizan en la actualidad: C++, C#, Python, Java, JavaScript y PHP, cada uno con una orientación específica, ya sea para aplicaciones web, aplicaciones móviles o *software* de seguridad, entre otros.

Estudios de factibilidad

Un estudio de factibilidad es un análisis que realizan las empresas para evaluar la viabilidad y el potencial de un proyecto antes de que este se implemente. Además, ayuda a las

compañías en la toma de decisiones, revela los desafíos que el proyecto enfrenta y proporciona la base para el desarrollo de estrategias clave que aumenten la probabilidad de éxito del proyecto (Quiroa, 2024).

Antes de iniciar cualquier proyecto, es importante realizar los estudios de factibilidad pertinentes para tener una visión clara de todos los recursos disponibles para la realización y la posterior implementación del proyecto. Cada apartado del proyecto corresponde a un área específica, ya sea financiera, técnica, operativa o de gestión de riesgos, considerando la relación de todas las áreas en los estudios correspondientes para garantizar la viabilidad en el desarrollo del proyecto.

Estudio de factibilidad técnica. Evalúa si la infraestructura técnica actual que tiene la empresa o institución puede responder de una manera favorable y eficiente para el desarrollo del proyecto. Además, estudia si el personal posee los requisitos y conocimientos técnicos necesarios para el desarrollo e implementación del proyecto (Quiroa, 2024)

Es importante que una empresa u organización tome en cuenta los recursos técnicos que posee, ya que, según las proporciones del proyecto, puede haber un aprovechamiento de los recursos existentes al realizar el estudio de factibilidad y, con esto, el desarrollo de este, sin necesidad de llevar a cabo una inversión en infraestructura o en personal técnico calificado para el desarrollo e implementación del proyecto.

Estudio de factibilidad operativa. Está relacionada con el personal que está encargado de realizar el proyecto, analizando si poseen las habilidades laborales necesarias para desarrollar y llevar a cabo el proyecto. Analiza todo el recurso humano que está asociado al proyecto, desde el desarrollo hasta la implementación (Quiroa, 2024)

En este tipo de estudio, es importante considerar si el personal es idóneo, tanto para desarrollar como para operar el proyecto una vez que esté en funcionamiento. Por ejemplo, si se planea desarrollar una solución informática para atender el soporte técnico, se debe analizar el personal disponible para el desarrollo de esta. Además, posteriormente es necesario capacitar al personal que utiliza dicha solución y monitorear si se implementa de manera correcta.

Estudio de factibilidad financiera. Este estudio evalúa si el proyecto puede desarrollarse desde el punto de vista financiero y económico y analiza si se cuenta con los recursos económicos necesarios. Es importante para llevar a cabo un proyecto y resulta fundamental para otros estudios de factibilidad, como los de carácter técnico, político y comercial (Rus, 2020).

Si no existe un estudio de este tipo, no se tiene conocimiento de que un proyecto pueda tener pérdidas o utilidades para la organización. Es recomendable aprovechar los recursos económicos que posee una empresa al realizar un estudio de factibilidad financiera de un proyecto, ya que esto permite conocer si se pueden abaratar costos. Además, puede que no exista una extensión en el presupuesto destinado para el desarrollo e implementación del proyecto.

Estudio de factibilidad de riesgos. Es parte fundamental en el desarrollo de un proyecto, este estudio analiza los riesgos que se esperan sobre el proyecto y, de esta manera, prevenirlos, o bien tener la preparación para los futuros riesgos. El análisis contribuye en prever que puede salir de forma incorrecta en el proyecto los riesgos que se tienen con una mayor probabilidad de suceder (Asana, 2025)

En cada proyecto, desde su planeamiento hasta su desarrollo e implementación, están presentes los riesgos que se relacionan con temas financieros, el tiempo, una deficiente gestión operativa y objetivos definidos con poca claridad. Es importante incluir este estudio para tener certeza sobre las eventualidades que puedan surgir en el proceso de desarrollo y contar con un plan de contingencia adecuado para cada posible riesgo que se presente.

Gestión de soporte técnico en el ámbito empresarial

Al tener en cuenta conceptos y definiciones importantes sobre los componentes de una mesa de solicitudes de soporte técnico y todo lo que implica el diseño, desarrollo e implementación de esta, se relaciona la gestión a un nivel empresarial, en este caso, con un hospital especializado que forma parte de una institución pública y que requiere la automatización de la gestión de incidentes informáticos.

En una institución o empresa, existe un plan de gestión para abordar los temas que se relacionan con el soporte técnico en TI (tecnologías de información). Todo depende de las dimensiones en materia de *hardware* y del personal activo en la compañía que utiliza el equipo de cómputo. Cada entidad define, ya sea a través de un centro de gestión informática o de un Departamento de TI, el fin de suplir las necesidades de soporte y garantizar la continuidad en la prestación de los servicios que ofrece.

Gestión de servicio técnico informático en empresas

En el ámbito empresarial, el soporte técnico en informática ha evolucionado constantemente junto con los avances en la tecnología. Cada empresa, institución pública o privada posee su propia manera de gestionar el soporte técnico en tecnologías de información y comunicación para el personal que labora en las distintas áreas.

Algunas instituciones optan por contratar el servicio de soporte, mientras que otras empresas poseen su propio centro de gestión informática que se encarga de todo lo que se relaciona con el soporte. Es decir, desde los procesos hasta la organización y la atención al usuario final. Los procedimientos realizados por un centro de gestión informática deben ser eficaces, ya que están directamente asociados con el rendimiento de la empresa o institución.

Gestión de solicitud de servicio técnico

Con base en la mejora de las prácticas que se relacionan con un servicio de soporte técnico en informática, mediante las propuestas de ITIL, se establece que ITIL (Information Technology Infrastructure Library) es un conjunto de publicaciones asociadas a las mejores prácticas en la gestión de servicios en TI (tecnologías de información), que creó el gobierno británico y fundamentado en el “British Standard” (Muñoz, 2017, s. p.).

Una solicitud de servicio técnico de informática la realiza un usuario, con el fin de obtener asistencia, ayuda u orientación en algún problema que se presente en el ámbito de *hardware* o *software*. Cada centro de gestión informática debe contar con el personal idóneo para solucionar las averías informáticas que ocurren en la empresa o institución.

ITIL no es una norma auditable, ya que no tiene requisitos obligatorios que se deban seguir puntualmente. ITIL cumple la función de ser una guía, un código de buenas prácticas en la

prestación de servicios TIC. En ITIL se define el objetivo principal del soporte informático como la búsqueda de la manera de minimizar las consecuencias de las interrupciones en los servicios que componen una organización (Muñoz, 2017).

Cabe destacar que cada institución o empresa cuenta con su propia estrategia para procesar la gestión de las solicitudes de soporte técnico en informática, ya sea basada en ITIL o en políticas propias. Sin embargo, todas tienen en común el objetivo de garantizar un excelente funcionamiento que brinde un soporte óptimo, eficiente y de calidad a los usuarios que lo solicitan, considerando que siempre existen oportunidades de mejora en la prestación de los servicios.

ITIL se encarga de poner a disposición una serie de indicadores para cada uno de los procesos de gestión, ya sean eventos, incidencias, requerimientos, problemas o accesos. Sin embargo, no determina cuáles valores deben poseer esos indicadores para trabajar de manera eficiente, dejando esto a criterio del encargado. Además, ofrece orientaciones sobre cómo diseñar la organización de una mesa de ayuda (local, centralizada, virtual, grupos especializados o internacional) (Muñoz, 2017).

Las buenas prácticas que se recomiendan por ITIL desempeñan un papel importante en los procesos de gestión de soporte técnico. Para un centro de gestión informática que tiene la tarea de ofrecer el servicio técnico es fundamental referirse a normas establecidas. Lo anterior tiene el fin de proporcionar un servicio técnico oportuno y eficaz, lo que evita que los servicios se vean interrumpidos, independientemente de la empresa o institución.

Proceso de solicitud de soporte técnico informático

Cada organización adecua la manera que considera más eficiente para gestionar los procesos de soporte técnico, siguiendo la línea de ofrecer un servicio oportuno y de calidad. Cada equipo encargado debe estar al tanto de los cambios necesarios para mantener los servicios siempre en funcionamiento y, en el momento en el que surja una incidencia, abordarla de la forma más apropiada.

Un proceso de gestión de soporte técnico se establece desde que inicia con la solicitud de soporte por parte de un usuario, la cual se recibe por un administrador, quien la asigna al personal técnico según el área correspondiente, es decir, redes, *hardware* o *software*. Este procedimiento incluye la atención al problema que presenta la persona usuaria y, por último, la solución a la avería que se ha presentado.

Con base en la metodología de ITIL, se debe tener conocimiento de varios conceptos que comprenden el proceso de solicitud de soporte técnico informático. Se inicia con la incidencia, que se define como una interrupción repentina de algunos de los servicios o un mal funcionamiento de estos. A continuación, se encuentra el requerimiento, que se define como la petición generada por un usuario que necesita ayuda u orientación en temas de soporte técnico, pero formulada con criterios razonables (Guerra, 2021).

Cada organización sigue un proceso de solicitud distinto, pero siempre busca la mayor eficiencia en la prestación del servicio y satisface las necesidades requeridas por los usuarios que solicitan soporte. Al seguir la metodología del marco de trabajo de ITIL, se puede gestionar de manera eficiente el proceso de soporte técnico informático.

Estrategias para la optimización del servicio técnico

El personal del centro de gestión informática tiene la responsabilidad de brindar un servicio eficiente y de calidad a los usuarios que solicitan soporte técnico. Las instituciones de salud, actualmente, han optado por automatizar los procesos de manera digital, tanto en la atención directa a los pacientes como en la gestión de expedientes digitales, así como en el soporte técnico a los usuarios de los equipos de cómputo.

Las tecnologías de la información han contribuido de manera eficiente a la productividad de las instituciones. Por esto, cada institución o empresa debe contar con un buen equipo de soporte técnico que tenga la capacidad de solucionar cualquier inconveniente que surja. Existen diversas maneras de brindar soporte técnico a los usuarios de equipos de cómputo, ya sea mediante instrucciones por teléfono, correo electrónico, atención presencial o soporte de forma remota.

El soporte remoto es más eficaz en cuanto a la respuesta, ya que el técnico a cargo tiene la posibilidad de ingresar de manera remota al equipo sin trasladarse al sitio. En un centro de salud, la atención al paciente es primordial y la respuesta ante algún incidente debe ser inmediata. No obstante, no todas las instituciones de salud cuentan con sistemas automatizados de atención de soporte técnico en informática, más bien muchas tienen un servicio manual de solicitud de soporte técnico, lo que implica una respuesta poco eficiente en términos de tiempos de atención.

Para optimizar el servicio, se debe contar con una estrategia eficiente y priorizar, en este caso, la atención directa a los pacientes, sin descuidar la atención a las áreas administrativas que también contribuyen a la gestión y funcionamiento de un centro hospitalario. Con el fin de lograr

una gestión efectiva, es necesario considerar los puntos de mejora en cada área que recibe soporte técnico, asociándolos de manera directa a los servicios de soporte técnico en informática que se ofrecen en las instituciones de salud, como clínicas y hospitales, y trabajando en cada una de forma eficiente y junto con el centro de gestión informática del centro de salud.

Se pueden establecer estrategias como mejorar la manera en la que se reciben las órdenes de trabajo de soporte técnico, independientemente de si es de forma manual o automatizada; aumentar los canales de atención al usuario; contar con personal calificado para las distintas áreas que requieren soporte y priorizar la atención de acuerdo con las necesidades del centro de salud.

Priorización y categorización de solicitudes en entornos hospitalarios

En los entornos hospitalarios siempre existirá una priorización de la atención directa al paciente, independientemente de la zona donde se genere la solicitud del servicio técnico. En una institución como un hospital existen diversas áreas de atención a los pacientes, así como áreas administrativas que cumplen su función para el funcionamiento correcto del centro de salud, sin excluir ninguna área que necesite atenderse.

Las solicitudes de servicio técnico deben categorizarse y priorizarse según la necesidad. Es decir, en una zona de emergencias de un hospital que utiliza expediente electrónico, la atención debe ser primordial y la información siempre debe estar en línea y accesible para el personal autorizado. Cada centro hospitalario gestiona el soporte técnico de diferentes maneras.

Soluciones de ayuda de soporte técnico que ofrece el mercado

En la actualidad, las empresas y organizaciones buscan herramientas informáticas que tengan la capacidad de mitigar cualquier incidente que se presente, siendo ágiles y eficaces para

que el funcionamiento no se vea afectado. Existen varias soluciones en el mercado que satisfacen estas necesidades, no obstante, algunas entidades o compañías optan por crear su propia mesa de soporte técnico de informática, ya sea por factores técnicos, económicos u operativos.

Una mesa de servicios debe contar con características importantes, como ofrecer un sistema de *tickets*, capacidad de autoservicio, creación de informes y los análisis pertinentes. Una organización debe tomar en cuenta las necesidades y los objetivos antes de decidir qué tipo de *software* requiere. Además, debe considerar la estructura del equipo de soporte y el presupuesto que tenga destinado para esto (Invgate, 2025).

Existen soluciones, tanto por medios locales como alojadas en la nube o, en algunos casos, sistemas híbridos. A continuación, se presentan ciertos de los *software* de mesa de servicios, así como sus características, precios y modelos de licenciamiento:

Tabla 1
Comparación de software para soporte técnico

Software	Hosting	Precios	Modelo de licenciamiento	Costos de soporte
InvGate	Local y en la nube	A partir de \$17 USD/mes para funciones avanzadas	Agente/mes	Incluido
SolarWinds	Local	A partir de \$39 USD/mes	Técnico/mes	Incluido en algunos planes
Help Scout	En la nube	A partir de \$20 USD/mes	Usuario/mes	Incluido

Nota. Adaptado de Invgate (2025).

En la **Tabla 1**

Comparación de software para soporte técnico se analizan tres formas de *hosting*, el precio, los modelos de licenciamiento y los costos del soporte, donde las empresas u organizaciones eligen el *software* que mejor se adapte a sus necesidades y requerimientos. Cada *software* genera un costo adicional para la empresa. Además, en entidades con un gran número de empleados los costos aumentan.

Es recomendable optar por un *software* de soporte técnico para brindar a los equipos una mejor gestión de las solicitudes de soporte o *tickets*. Los *software* de soporte técnico en TI presentan numerosas ventajas, tales como ofrecer autoservicio a los usuarios para que puedan

resolver los problemas más frecuentes. Además, permiten contar con una estandarización del soporte técnico que funcione como herramienta para nuevos técnicos y posibilitan parametrizar el rendimiento del personal técnico, así como las incidencias más comunes, obteniendo un reporte a partir de los *tickets* que se generan (Invgate, 2025).

Mesa de servicios Hospital Nacional de Salud Mental

El hospital cuenta con todos los recursos necesarios para el diseño, desarrollo e implementación de una mesa de servicios de soporte técnico. Lo anterior tiene el fin de mejorar la prestación del servicio que se brinda. El Centro de Gestión Informática se encarga de todo el soporte de TI (tecnologías de información), que comprende redes, cuentas de Internet, mantenimiento preventivo y correctivo de las computadoras, mantenimiento correctivo de impresoras, telefonía IP y sistema IP de audio general, así como de los trámites administrativos que le competen.

Para el desarrollo de una mesa de servicios de soporte técnico es importante contar con las herramientas necesarias y tener la disposición para implementar una solución. El Departamento de Informática tiene la capacidad para desarrollar una solución automatizada y posee las herramientas que comprenden: la infraestructura de redes y comunicaciones, la plataforma de desarrollo, los servidores, el personal técnico para el desarrollo de la solución y el personal para operar la solución.

En Tabla 1

Comparación de software para soporte técnico, se observa que implementar una solución de soporte técnico es costoso y el centro de salud no posee un presupuesto establecido para esto. Por esta razón, el hospital requiere generar una solución utilizando sus propios recursos, donde el Centro

de Gestión Informática está dispuesto a colaborar. Lo anterior tiene el fin de mejorar la atención que se brinda para el funcionamiento del hospital en el ámbito general.

Tabla 2
Factibilidades del proyecto

Factibilidades para el proyecto	Situación	Recursos
Técnica	Se cuenta con la infraestructura para desarrollar e implementar una solución automatizada de atención de soporte técnico	Propios del Centro de Gestión Informática
Operativa	Se cuenta con el personal para el diseño y desarrollo de la solución	Propios del Centro de Gestión Informática
Financiera	No se requiere de ningún presupuesto adicional para el desarrollo de la solución, el hospital cuenta con todos los recursos necesarios	Propios del Centro de Gestión Informática
Riesgos	Con el diseño y desarrollo de la aplicación, así como de su operación, el equipo desarrollador establecerá los posibles riesgos antes, durante y después del desarrollo	Propios del Centro de Gestión Informática

Según la **Tabla 2**

Factibilidades del proyecto, el diseño, desarrollo e implementación de la solución automatizada en el Departamento de Informática del Hospital Nacional de Salud Mental posee todas las herramientas necesarias para desarrollar una aplicación de soporte técnico.

Capítulo III Marco metodológico

Enfoque de la investigación

Cuando se realiza una investigación, se deben tomar en cuenta los enfoques que son clave para los objetivos definidos al inicio del proyecto. Cada investigación se plantea de manera distinta, así como el enfoque que el investigador necesite para desarrollar el proyecto. Existen tres enfoques para realizar una investigación, los cuales son: cuantitativo, cualitativo y mixto.

Enfoque cuantitativo

En este enfoque se utilizan métodos y técnicas cuantitativas. Además, está asociado al uso de magnitudes, a la observación y a la medición de las unidades que se analizan, así como al muestreo y al tratamiento estadístico (Samaniego, 2022). Para este enfoque se debe manejar con orden y exactitud la información que se recopila mediante las mediciones o herramientas establecidas en la investigación. Lo anterior tiene el fin de obtener los datos necesarios para cumplir los objetivos.

Enfoque cualitativo

Este enfoque se diferencia del cuantitativo porque no es lineal, sino circular. Es decir, no es necesario un orden establecido, sino que se trata de un proceso flexible (Samaniego, 2022). Este tipo de enfoque se relaciona con cualidades y características, como las experiencias, la toma de decisiones y el entorno en el que se realiza la investigación.

Enfoque mixto

Para este tipo de enfoque se realiza una combinación de los enfoques antes descritos, con el fin de obtener la información necesaria. Además, puede usarse en diferentes secuencias. Por ejemplo, se puede utilizar primero el cuantitativo y luego el cualitativo (Samaniego, 2022). Según la clase de investigación, es necesario usar un enfoque mixto para alcanzar los objetivos establecidos, de acuerdo con el tipo de información que se requiera, ya sea con datos cuantificables o cualitativos que arrojen resultados para la investigación.

Enfoque de la investigación

Para la investigación se utiliza un enfoque mixto. Por un lado, se emplea el enfoque cuantitativo, que incluye la medición del ingreso de las órdenes de trabajo de servicio técnico, la cantidad de órdenes en proceso y finalizadas, el total de técnicos disponibles, así como los tiempos de solución y respuesta. Además, se recopilan estadísticas que muestren detalles de los soportes realizados a los usuarios. Lo anterior tiene el fin de conocer con exactitud la situación actual y brindar las recomendaciones necesarias, así como de crear la solución tecnológica.

Con respecto al enfoque cualitativo, se utilizan herramientas tales como una entrevista al encargado de asignar las órdenes de soporte a los técnicos, observaciones sobre el proceso de recepción y gestión de las solicitudes, observaciones sobre el proceso en el que se brinda el servicio y análisis de las órdenes. Lo anterior tiene el fin de establecer los diferentes tipos de soporte que solicitan los usuarios.

Método de la investigación

Cada investigación es diferente en cuanto al método que se utiliza para cumplir los objetivos. Según el tema de la investigación, así es el método elegido, lo que contribuye a su éxito.

Investigación exploratoria

Para este tipo de investigación se utiliza el método exploratorio, cuyo objetivo principal es analizar e investigar una información específica que no ha sido profundizada. Este método se encarga de establecer un primer contacto con dicha información, lo que permite detallar más la investigación (Muguira, s. f.). Según lo anterior, se aplica este método en casos en los que la información para el proyecto investigativo no se ha evaluado ni considerado. Esta es la primera vez que se evalúa la información, de manera que contribuya a la investigación.

Investigación descriptiva

Enfocado en brindar un informe detallado sobre el caso de estudio, su configuración y sus características. Este análisis no toma en cuenta las causas o consecuencias del caso, buscando tener una visión objetiva para comprender la naturaleza de este (Muguira, s. f.). El método descriptivo para una investigación se enfoca directamente en el objeto de estudio y en comprender cómo se origina el caso de estudio y brindar al investigador un panorama claro que le permite cumplir con los objetivos establecidos para la investigación.

Investigación explicativa

Este método ofrece la posibilidad de encontrar la relación entre la causa y la consecuencia del fenómeno y brindar al investigador un conocimiento del porqué de su existencia y cómo ha alcanzado su estado actual (Muguira, s. f.). Según lo anterior, este método

contribuye en gran medida a entender la causa y el efecto del estado, la situación y el origen de un problema o fenómeno específico, lo que permite al investigador relacionar los orígenes y las causas que han propiciado su desarrollo.

Investigación operativa

Se utiliza en investigaciones de análisis donde se busca el objetivo de resolver un problema brindar resultados y elegir la mejor decisión (Muguira, s. f.). El método operativo se enfoca en proporcionar soluciones para un problema que se esté investigando. Lo anterior tiene el fin de mostrar la situación actual y hacer que la toma de decisiones sea efectiva para solucionar dicho problema.

Investigación evaluativa

Para este tipo de investigación, se toman en cuenta los recursos que se utilizan para obtener los resultados; durante el proceso, hay un aumento del conocimiento, así como del criterio para tomar las medidas adecuadas y ponerlas en práctica (Muguira, s. f.). El método evaluativo se enfoca en definir el objetivo del estudio, considerando las herramientas que se utilicen para conseguir información.

Métodos por utilizar en la presente investigación

En el caso actual del Hospital Nacional de Salud Mental se utilizan varios métodos de investigación para el análisis de la situación actual, la obtención de datos y las recomendaciones sobre el problema en estudio. Se requiere una investigación operativa, ya que es necesario resolver un problema, establecer con claridad el estado y obtener resultados que permitan brindar una solución concreta.

Se requiere una investigación exploratoria. Este método se enfoca en analizar información que nunca se ha estudiado de manera detallada y dicha investigación es un punto de partida para obtener información precisa y detallada que permita analizar la situación actual. Por otra parte, se necesita realizar una investigación explicativa para determinar el origen y la causa que generan una deficiente eficiencia operativa y cómo afecta la atención del soporte técnico que se brinda.

Sujetos y fuentes de información

Tabla 3
Sujetos de información

Sujetos		
Sujeto	Rol del sujeto	Información por obtener
Secretaria del Centro de Gestión Informática	Recibe llamadas sobre solicitudes de soporte técnico y debe aclarar que deben realizar la solicitud en físico	Generar un promedio de cuáles son los servicios que más optan por llamar antes de realizar la solicitud de soporte técnico
Jefatura del Centro de Gestión Informática	Nombrar un encargado que asigne las solicitudes de servicio técnico	Conocer cuál es el proceso de elección para asignar un encargado que distribuya las órdenes de servicio técnico
Encargado de soporte técnico del Centro de Gestión Informática	Coordinador de asignar a los técnicos las solicitudes de servicios de soporte técnico que llegan al servicio de informática	Obtener cuál es el proceso que utiliza el encargado para la asignación de las solicitudes para servicio técnico.

Técnicos en informática	Realizar la solicitud de soporte técnico que se la haya asignado	Conocer cuál es la manera de abordar la situación sobre la solicitud asignada
-------------------------	--	---

Tabla 4
Fuentes de información

Fuentes		
Tipo	Fuente	Información por obtener
Primarias	Solicitudes de soporte técnico archivadas	Obtener un promedio de la cantidad de solicitudes que ingresan al Centro de Gestión Informática
		Obtener un promedio de cuáles son los servicios que más solicitan servicio técnico
		Obtener cuáles son las incidencias más atendidas
	Algún tipo de registro digital que tenga el servicio sobre las solicitudes de soporte técnico	Obtener la cantidad de solicitudes asignadas a cada técnico que brinda el soporte

Secundarias	Marco de referencia ITIL	Obtener un lineamiento para abordar la gestión de incidentes
	Tipos de <i>software</i> de mesa de servicios de soporte técnico de informática	Generar un punto de comparación sobre el costo que implica adquirir un <i>software</i> de mesa de servicios con el diseño y desarrollo de una solución tecnológica con medios propios del hospital

Categoría, variables o unidades de análisis

Figura 2

Primera categoría

Categoría	Definición Conceptual	Sub Categoría	Definición Conceptual sub categoría	Pregunta generadora	Técnica de recolección	Instrumento	Objetivo
Servicio Técnico	Atención a diferentes tipos de incidentes que se presenten en un área específica	Servicio Técnico en Informática	Atención que se brinda en caso de incidentes que se presenten en el funcionamiento del hardware o software en los equipos informáticos que se utilizan en un área de trabajo específica	¿Qué es soporte técnico en informática?	Revisión Documental	Guía Documental	Obtener cual es la definición de soporte técnico en informática para comprender que ambitos le competen para brindar un soporte técnico efectivo y de calidad
		Gestión en la atención del servicio técnico de informática en el Hospital Nacional de Salud Mental	Conjunto de procesos que se llevan a cabo en el centro hospitalario para brindar el soporte técnico de informática a los usuarios	¿Cuál es la manera de gestionar la atención del servicio técnico de informática en el Hospital Nacional de Salud Mental?	Entrevista	Guía de entrevista	Diagnosticar cuál es el proceso actual que maneja el Centro de Gestión Informática para la gestión y atención del soporte técnico en informática

Figura 3
Segunda categoría

Categoría	Definición Conceptual	Sub Categoría	Definición Conceptual sub categoría	Pregunta generadora	Técnica de recolección	Instrumento	Objetivo
Marco de referencia para gestionar el soporte técnico de informática	Guía de mejores prácticas en la atención de incidentes relacionados con tecnologías de información y comunicación	Mejoras en la gestión de la atención del soporte técnico de informática en el Hospital Nacional de Salud Mental	Optimización de los procesos que se utilizan para cumplir con la gestión y atención del soporte técnico de informática	¿Qué es un marco de referencia que establezca mejores practicas en la gestión de incidentes en materia de tecnologías de información y comunicación?	Revisión Documental	Guía Documental	Conocer la importancia de contar con un marco referencia que complemente y mejore la gestión del soporte técnico en informática

Figura 4
Tercera categoría

Categoría	Definición Conceptual	Sub Categoría	Definición Conceptual sub categoría	Pregunta generadora	Técnica de recolección	Instrumento	Objetivo
Herramientas para la atención de incidentes en materia de TI	Herramienta utilizada para la gestión y atención de incidentes relacionados con alguna área en específico. Además, es un puente de comunicación entre los usuarios y las personas que brindan el servicio de atención en la empresa o institución, trabajando en la solución de diversos problemas, garantizando la continuidad de los servicios.	Herramientas de monitoreo	Creadas para identificar interrupciones, realizan activación de alertas y diganostican incidentes	¿Qué tipos de soluciones tecnológicas existen para brindar soporte técnico?	Revisión Documental	Guía Documental	Obtener información sobre las diferentes maneras que existen para brindar servicios de soporte técnico en materia de TI
		Software de asistencia remota	Son sistemas que se utilizan para brindar soporte cuando un usuario tiene problemas y no puede resolverlo por si mismo	¿Qué tan eficientes son los sistemas de asistencia remota para brindar soporte técnico en informática?	Revisión Documental	Guía Documental	Obtener información sobre los diferentes métodos que existen para brindar soporte técnico en informática
		Service Desk o Mesa de servicios para soporte de incidentes informáticos	Herramienta que se utiliza para la gestión y atención de incidentes asociados a tecnologías de información y comunicación	¿Cuál herramienta se adaptaría mejor a las necesides actuales en cuanto a soporte técnico en el centro de salud?	Entrevista	Guía de entrevista	Obtener información por medio de una entrevista a un profesional en el área de informatica para analizar los diferentes tipos de software para atención de soporte técnico en informática

Figura 5
Cuarta categoría

Categoría	Definición Conceptual	Sub Categoría	Definición Conceptual sub categoría	Pregunta generadora	Técnica de recolección	Instrumento	Objetivo
Desarrollo de software	Creación de sistemas informáticos basados en requerimientos específicos para cada necesidad	Lenguajes para el desarrollo de software	Conjunto de instrucciones y sintaxis que los programadores utilizan para generar aplicaciones informáticas	¿Cuáles son los lenguajes de programación más utilizados?	Revisión Documental	Guía Documental	Obtener información sobre los diferentes tipos de lenguajes de programación para utilizar el que mejor se adapte a la experiencia del desarrollador de un software
		Entornos de desarrollo de software	Medio o interfaz por la cual se utiliza y se organiza un código de programación para desarrollar sistemas informáticos	¿Cuáles herramientas existen para el desarrollo de software?	Revisión Documental	Guía Documental	Conocer sobre los diferentes entornos para desarrollar software para utilizar el más adecuado según la experiencia y conocimiento del desarrollador de software
		Bases de datos	Forma de estructurar, almacenar y organizar los datos para poder acceder a ellos según las necesidades	¿Qué lenguaje se utiliza para la gestión de base de datos?	Entrevista	Guía de entrevista	Obtener información sobre los diferentes motores de bases de datos que existen para utilizar la que mejor se ajuste a los requerimientos en base a la experiencia del desarrollador

Figura 6
Quinta categoría

Categoría	Definición Conceptual	Sub Categoría	Definición Conceptual sub categoría	Pregunta generadora	Técnica de recolección	Instrumento	Objetivo
Implementación de herramientas informáticas	Utilización de sistemas informáticos desarrollados para una función específica	Infraestructura para implementar un software	Hardware utilizado para la instalación e implementación de sistemas informáticos	¿Cuál es la importancia de una infraestructura adecuada para el óptimo funcionamiento de un software?	Entrevista	Guía de entrevista	Conocer cuál es la importancia de una infraestructura adecuada para la implementación de un sistema informático
		Capacitación al personal para la utilización de nuevas herramientas informáticas	Forma de instruir al personal técnico para la utilización de un software	¿Cuál es la mejor manera de capacitar al personal para la utilización de un software?	Entrevista	Guía de entrevista	Conocer cuál es la manera correcta de instruir a los usuarios para la utilización de herramientas que complementen las funciones asignadas

Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

En este apartado se dan a conocer las formas en las que se obtiene la información necesaria para alcanzar los objetivos de la investigación, así como las técnicas e instrumentos que contribuirán a la obtención de datos y al análisis posterior de la información extraída.

Técnicas de recolección de datos

Estas herramientas constituyen un conjunto de diferentes maneras de obtener información de forma eficiente. Lo anterior tiene el fin de realizar una investigación y su análisis posterior (Narváez, s. f.). Cada técnica tiene un fin específico que contribuye a la investigación; el investigador decidirá cuál técnica es adecuada más para alcanzar los objetivos que se plantearon.

Existen varias técnicas para la recolección de datos, tales como encuestas, entrevistas, observación, análisis de redes sociales, análisis de texto, experimentos, *focus group*, estudios longitudinales, datos secundarios y escucha social (Miguel, s. f.). Para la presente investigación se utilizan diversas técnicas para recolectar datos que contribuyan a alcanzar los objetivos; una

de ellas corresponde a las entrevistas, dirigidas al personal específico para obtener la información necesaria.

Por otra parte, se utiliza la técnica de observación para tener claridad sobre cómo los técnicos resuelven los incidentes que se les asignan, ya sea por teléfono, vía remota o en el sitio. Además, se puede observar de qué forma actúa el encargado de asignar las órdenes de servicio técnico para obtener datos sobre los tiempos de respuesta cada vez que se le asigna una solicitud a algún técnico y cuánto tarda el técnico en ponerse en contacto con el servicio solicitante.

Otra técnica por utilizar son las revisiones documentales para obtener la información requerida en temas técnicos de infraestructura, marcos de referencia estandarizados y definiciones importantes.

Instrumentos de recolección de datos

Existen diferentes formas de obtener información, según los objetivos que se plantearon. Es importante elegir correctamente los instrumentos para la recolección de datos, de manera que las conclusiones sean válidas y efectivas. Existen instrumentos como entrevistas, observaciones, documentos de archivo, experimentos, cuestionarios, *focus groups* y comunidades en línea (Ortega, s. f.). Para la investigación se utilizan varios instrumentos que son: guía de entrevistas, guías documentales y la observación.

La entrevista tiene como objetivo obtener datos específicos sobre la gestión del servicio que brinda el Centro de Gestión Informática. Además, se utilizan documentos que posee el servicio y revisiones documentales para conseguir información sobre aspectos técnicos, marcos de referencia y definiciones importantes. Por otra parte, se requiere la observación para analizar

el comportamiento del servicio de informática en cuanto al manejo de la atención del soporte técnico.

Técnicas e instrumentos para el análisis de datos

Con los datos que se recopilaron mediante las técnicas e instrumentos, se debe analizar la información para presentar posteriormente los resultados y obtener conclusiones.

Técnicas de análisis de datos

Existen dos técnicas para el análisis de datos y se debe recurrir a ellas según el tipo de información que se haya obtenido o recuperado. Es importante tener claro cuál técnica utilizar antes de emplearla. Existen los análisis de datos cualitativos, que se basan en la interpretación, como el uso de entrevistas y grupos de observación. Además, de los análisis de datos cuantitativos que se fundamentan en resultados tangibles (QuestionPro, s. f.).

En la presente investigación se utilizan ambas técnicas para el análisis de los datos, después de la recopilación y obtención de estos. Por ejemplo, se considera la información obtenida de las entrevistas y guías documentales, así como el examen de la medición de los tiempos de respuesta, la cantidad de técnicos que posee el servicio de informática y el total de solicitudes que ingresen y sean resueltas.

Instrumentos de análisis de datos

Existen diferentes métodos para el análisis de datos, los cuales son: análisis de datos descriptivo, análisis de datos exploratorio, análisis de diagnóstico, análisis predictivo y análisis de datos prescriptivo (QuestionPro, s. f.). Para la presente investigación se utiliza el examen de datos descriptivo, que permite ordenar los datos que se recopilaron de las distintas fuentes.

Además, se emplea el análisis de datos exploratorio, que establecerá relaciones entre la información que se encuentra y el examen posterior para conocer los resultados.

Para la investigación también se necesita un análisis de datos de diagnóstico, ya que se requiere examinar cómo se gestiona un proceso de atención y soporte en un área específica. Por último, se utiliza el análisis de datos prescriptivo, analizando la información obtenida para realizar observaciones y recomendaciones para la solución de problemas.

Capítulo IV Análisis de resultados

Primera categoría

Figura 7

Guía documental servicio técnico

Estudiante:	Luis Carlos Zúñiga Gómez	Fecha:	1/6/2025
Guía Documental #1			
Correo			
Registro Instructiv Manual Archivo Sitio Web electrónico Otro			
Tipo de Documento			X
Forma en que se almacena el documento	Sitio Web		
Objetivo del documento	Obtener cual es la definición de soporte técnico en informática para comprender que ámbitos le competen para brindar un soporte técnico efectivo y de calidad.		
Resumen de la información conseguida			
Es el área encargada de mantener la continuidad de los servicios sobre la infraestructura tecnológica de una empresa o institución. Se encarga de dar solución a los problemas que enfrentan los usuarios tanto en hardware como software y las operaciones internas como mantener el buen funcionamiento de las redes y la supervisión de los diversos sistemas que se operan.			

Nota. Información tomada de Aranda (2025).

Análisis de la información conseguida

El soporte técnico en informática abarca todo lo que se relaciona con las tecnologías de la información. Es importante tener claros los ámbitos que le competen para una gestión oportuna y de calidad. Cada empresa u organización establece las formas idóneas para brindar el soporte técnico, por ejemplo, centros de gestión informática y áreas de soporte TI.

Figura 8

Guía de entrevista para el diagnóstico de la situación actual

Estudiante:	Luis Carlos Zúñiga Gómez	Fecha:	2/6/2025
Guía de Entrevista			
Persona entrevistada:	Ing. Argenis de Jesús Barrantes Barquero		
Tema de la entrevista	Proceso actual de la gestión de soporte técnico en el Centro de Gestión Informática		
Objetivo de la entrevista:	Diagnosticar cuál es el proceso actual que maneja el Centro de Gestión Informática para la gestión y atención del soporte técnico en informática		
Preguntas			
<p>¿Desde qué hora aproximadamente inician normalmente las llamadas solicitando algún tipo de soporte? <i>Respuesta: El servicio inicia operaciones a partir de las 7:00 am, las llamadas ingresan normalmente de las 7:30 am en adelante, manteniendo un flujo constante de las mismas.</i></p>			
<p>Cuando llama algún funcionario solicitando soporte. ¿Cuál es el proceso de gestión para la atención del soporte? <i>Respuesta: Se le comunica al funcionario que debe realizar la solicitud oficial de soporte técnico, en la cual exprese detalladamente el soporte que requiere. La boleta debe ser entregada de manera física al servicio de informática para posteriormente ser asignada a los técnicos. Las boletas son asignadas en el orden que van ingresando a informática, por lo tanto, no existe un tiempo de respuesta establecido para la solución del problema.</i></p>			
<p>Cuando llegan las solicitudes al servicio de informática. ¿Son asignadas a los técnicos de manera inmediata o pasan por <i>Respuesta: Dependiendo de la solicitud es asignada a un técnico en específico, ya que se posee personal orientado a diferentes áreas como redes, impresión, audio y telefonía; en ese caso si existe un filtro. Se trata de asignar lo más pronto posible para mantener la continuidad del servicio que prestan los departamentos solicitantes.</i></p>			
<p>¿Se atienden las boletas de solicitudes solo con la orden física o se puede hacer la solicitud solo por teléfono? <i>Respuesta: Dependiendo del servicio que solicite el soporte, es decir, existe una priorización para el área de emergencias y hospitalización, los cuales brindan atención directa a los pacientes, no obstante, los servicios deben de realizar la boleta física y llevarla al Centro de Gestión Informática para ser archivada. Los demás servicios del hospital deben de realizar la gestión previamente establecida.</i></p>			
<p>¿Se posee algún registro en donde se almacene información sobre las ordenes de servicio técnico realizadas, ya sea por servicio, técnico asignado o fecha? <i>Respuesta: Sí, se posee un sitio en SharePoint donde se almacena la información, la cual debe ser digitada por la secretaria del servicio, cabe destacar que la información es solo por temas de archivo, donde se incluye el técnico que realizó el soporte, así como de la fecha y el servicio, pero no es un sistema automatizado, sino más bien un control para el servicio de informática.</i></p>			
<p>¿Cree que se mejoraría la gestión de atención del servicio técnico con una herramienta como una mesa de servicios? <i>Respuesta: Si claro, de hecho, se tendría una mejor respuesta en la atención de las solicitudes de servicio técnico que realizan los demás servicios del hospital, además, de un mejor control interno en el Centro de Gestión Informática.</i></p>			

Figura 9

Guía de entrevista secretaria de Informática

Estudiante:	Luis Carlos Zúñiga Gómez	Fecha:	3/6/2025
Guía de Entrevista			
Persona entrevistada:	Sra. Jenny Patricia Sevilla Aguilar		
Tema de la entrevista	Gestión del soporte técnico de informática		
Objetivo de la entrevista	Conocer el proceso actual de solicitudes de soporte técnico que realizan los servicios que componen el hospital con el objetivo de mejorar la gestión del servicio que se brinda		
Preguntas			
<p>¿Los servicios del hospital que solicitan soporte técnico, hacen la boleta física en primera instancia o bien, llaman al Centro de Gestión Informática para solicitar algún tipo de soporte?</p> <p><i>Respuesta: En primera instancia deben traer la boleta al CGI solicitando el servicio técnico requerido, pero muchas veces llaman para ver si les podemos dar ayuda comentando el problema, porque no quieren llamar a las secretarías respectivas de cada departamento para solicitar el llenado de la orden. El Departamento que puede llamar y llenar después la boleta es el Servicio de Urgencias.</i></p>			
<p>¿Los encargados de los servicios de realizar las solicitudes de soporte técnico presentan alguna queja en hacer las boletas de manera física y trasladarse hasta el Centro de Gestión Informática?</p> <p><i>Respuesta: Sí, porque algunos argumentan que están muy ocupados para realizar la solicitud del llenado de la boleta, a las personas encargadas de dicho trámite o que el jefe no puede firmar la boleta porque no se encuentra en el lugar.</i></p>			
<p>¿Cuál es la manera de archivar las solicitudes que los técnicos le entregan posterior a la finalización de estas?</p> <p><i>Respuesta: Se ingresan al SharePoint para asignarle un número de consecutivo al finalizar la orden. Luego se archivan en un ampo donde se ordena del número menor a mayor por mes, cuando finaliza el mes, éste se pasa a un archivo rotulado anotando el mes y año de la boleta.</i></p>			
<p>Si se presenta alguna eventualidad. ¿Le toma mucho tiempo buscar las ordenes físicas en los archivos?</p> <p><i>Respuesta: Eso va a depender de varios factores, si es en el mismo mes y año se encuentra muy fácilmente porque está en el ampo, si es de otros meses hay que buscarlos en otro lugar donde se guardan y si es un año anterior en los archivos pasivos.</i></p>			
<p>¿Una herramienta como una mesa de servicios de soporte técnico donde se puedan buscar las ordenes, por ejemplo: con un número de Id; puede mejorar la gestión actual?</p> <p><i>Respuesta: Claro que sí, porque se ahorra el tiempo en que a veces duran para realizar las ordenes por parte de los departamentos que siempre es urgente. Asimismo, a la hora de hacer una búsqueda de ordenes realizadas será más fácil.</i></p>			

Figura 10
 Guía de entrevista Jefatura de Informática

Estudiante:	Luis Carlos Zúñiga Gómez	Fecha:	4/6/2025
Guía de Entrevista			
Persona entrevistada:	Ing. David Ballesteros Carmona		
Tema de la entrevista	Gestión del soporte técnico que brinda el Centro de Gestión Informática		
Objetivo de la entrevista	Obtener información por parte del encargado del servicio para conocer su punto de vista en cuanto a la gestión del soporte técnico		
Preguntas			
¿Cuál es el proceso de elección para asignar un encargado que distribuya las ordenes de servicio técnico dentro del servicio de informática?			
<p><i>Respuesta: El proceso de elección para asignar un encargado que distribuya las órdenes de servicio técnico dentro del Centro de Gestión Informática se basa en dos criterios técnicos fundamentales: la carga de trabajo actual de los soportistas y su área de especialización o experticia.</i></p> <p><i>En primer lugar, se realiza un análisis de la distribución de tareas y del nivel de ocupación de cada técnico, con el objetivo de asegurar una asignación equitativa que optimice los tiempos de respuesta y evite la sobrecarga operativa. En segundo lugar, se consideran las competencias técnicas específicas de cada soportista, de modo que las órdenes sean asignadas al personal con el conocimiento más adecuado para resolver la incidencia o requerimiento, garantizando así una atención eficiente y especializada.</i></p> <p><i>Este enfoque permite una gestión dinámica y estratégica de los recursos humanos, mejorando la eficiencia operativa del área de soporte técnico y asegurando una atención de calidad a los usuarios finales.</i></p>			
¿Cómo considera la gestión actual de la menara en que brindan el servicio técnico en el hospital?			
<p><i>Respuesta: La gestión actual del servicio técnico en el hospital se considera oportuna, ya que permite atender los requerimientos de los usuarios en tiempos razonables y con una respuesta efectiva. Sin embargo, se identifica la necesidad de automatizar este proceso con el fin de mejorar diversos aspectos clave de la operación.</i></p> <p><i>La automatización permitiría un mayor control sobre la trazabilidad de las órdenes de servicio, una distribución más eficiente de las tareas en función de la carga de trabajo y especialización del personal técnico, así como la generación automática de indicadores de gestión. Estos indicadores son esenciales para la toma de decisiones estratégicas, la identificación de cuellos de botella y la mejora continua del servicio.</i></p> <p><i>Implementar una plataforma o sistema de gestión centralizado facilitaría la optimización de recursos, la transparencia en la asignación de tareas y el monitoreo en tiempo real del desempeño del equipo de soporte técnico.</i></p>			
¿Qué piensa de la implementación de una herramienta tecnológica como una mesa de servicios propia del hospital, para la gestión del soporte técnico que ofrece el servicio que está a su cargo?			
<p><i>Respuesta: La implementación de una mesa de servicios propia del hospital optimizaría la gestión del soporte técnico al centralizar y automatizar procesos, permitiendo una asignación eficiente de tareas, mejora en los tiempos de respuesta y generación de indicadores de gestión en tiempo real. Además, fortalecería la trazabilidad, la toma de decisiones basada en datos y la experiencia del usuario, alineando el servicio con buenas prácticas de estándares internacionales.</i></p>			
Con una mesa de servicios diseñada con las herramientas que posee el centro de salud. ¿Se mejoraría la gestión del soporte técnico?			
<p><i>Respuesta: Sí, con una mesa de servicios diseñada utilizando las herramientas tecnológicas disponibles en el centro de salud, se mejoraría significativamente la gestión del soporte técnico. Esta implementación permitiría estructurar y formalizar el proceso de atención, facilitando la recepción, clasificación, asignación y seguimiento de las solicitudes de manera más eficiente.</i></p> <p><i>El uso de herramientas propias garantiza una mayor adaptabilidad a las necesidades específicas del entorno hospitalario, permitiendo integrar funcionalidades como el control de cargas de trabajo, la trazabilidad de los casos y la generación de reportes e indicadores de gestión. Esto se traduce en una mejor distribución de recursos, reducción de tiempos de respuesta y una toma de decisiones más informada, fortaleciendo así la calidad y eficiencia del servicio técnico.</i></p>			

Figura 11

Guía de entrevista personal técnico

Estudiante:	Luis Carlos Zúñiga Gómez	Fecha:	4/6/2025
Guía de Entrevista			
Persona entrevistada:	Técnico: Walter Henry Chinchilla Rodríguez		
Tema de la entrevista	Gestión de soporte técnico		
Objetivo de la entrevista	Conocer como el personal técnico del centro de salud gestiona el servicio de soporte técnico		
Preguntas			
<p>¿Al recibir una orden de soporte técnico se ponen en contacto con el servicio o se dirigen de manera presencial al mismo?</p> <p><i>Respuesta: Dependiendo de lo que se solicite, por lo general se llama primero al servicio para verificar que estén presentes o bien si surge alguna duda con respecto a lo que solicita el servicio.</i></p> <p>¿Tienen alguna manera de realizar soporte vía remota?</p> <p><i>Respuesta: Sí, existe una aplicación autorizada por la institución que es parte de la misma consola de antivirus llamada Configuration Manager Remote Control, la cuál es muy básica, ya que se debe solicitar la dirección IP del equipo para poder tener acceso, en algunas ocasiones es difícil la obtención del dato, entonces es preferible hacer el soporte de manera presencial.</i></p> <p>¿Cuándo termina la solicitud de soporte técnico, llena algún tipo de reporte?</p> <p><i>Respuesta: Sí claro, la boleta de soporte realizado, donde se especifica la fecha, servicio, placa de activo, trabajo realizado, nombre del técnico y firma del usuario solicitante.</i></p> <p>¿Qué opina de la gestión actual de cómo se aborda el soporte técnico en el hospital?</p> <p><i>Respuesta: Es una buena gestión porque siempre se cumple con los trabajos, no obstante, se puede mejorar es varios aspectos como: tiempos de respuesta y atención más oportuna a los usuarios.</i></p> <p>¿Qué opina sobre la implementación de una herramienta como una mesa de servicios para la atención de soporte técnico?</p> <p><i>Respuesta: Sería una excelente herramienta para el servicio y para la atención del soporte que se brinda, automatizar la gestión del servicio mejoraría notablemente la eficiencia operativa.</i></p>			

Análisis del diagnóstico de la gestión actual del servicio

Al Centro de Gestión Informática del centro de salud le compete atender todas las solicitudes de soporte técnico en materia de *hardware* y *software*, lo que incluye redes, impresión, sistema general de audio, telefonía IP, así como el mantenimiento preventivo y correctivo de las computadoras y de los *switches* distribuidos en todo el hospital. Se atienden

todas las peticiones que se relacionan con el Área de Tecnologías de Información y comunicación. Además, de los trámites administrativos, como las adquisiciones de activos informáticos.

Se realizó una serie de entrevistas al personal de informática del centro de salud con el objetivo de diagnosticar el proceso actual de gestión de la atención del soporte técnico. Con los datos que se recopilaron, se determina que el servicio que se brinda en materia de soporte técnico ha sido bastante funcional. Sin embargo, se debe optimizar mediante la implementación de herramientas que contribuyan, tanto al personal técnico como a los servicios que conforman el centro de salud.

Segunda categoría

Figura 12

Marco de referencia ITIL

Estudiante:	Luis Carlos Zúñiga Gómez	Fecha:	25/5/2025
Guía Documental			
Correo			
Registro Instructiv Manual Archivo Sitio Web electrónico Otro			
Tipo de Documento			x
Forma en que se almacena el documento	Artículo de sitio web		
Objetivo del documento	Conocer la importancia de contar con un marco referencia que complemente y mejore la gestión del soporte técnico en informática		
Resumen de la información conseguida			
<p>ITIL colabora en la organización de procesos relacionados con las tecnologías de información. En este caso, es importante enfocarse en la atención del servicio técnico que se brinda a los usuarios. La biblioteca de ITIL tiene como objetivo guiar para la correcta ejecución de las tareas. ITIL inicia desde las estrategias iniciales hasta la mejora en la gestión de los procesos, generando mejor desempeño de los colaboradores, abaratando costos y brindado un servicio de calidad. Principalmente ITIL se enfoca en la gestión eficaz de todos los procesos TIC y que exista una excelente atención en los servicios que se brindan.</p>			

Nota. Información tomada de Zendesk (2024).

Análisis de la información conseguida

El soporte técnico debe ser oportuno, eficaz y de calidad. ITIL se enfoca en optimizar y alinear la prestación de servicios. Además, recomienda los pasos para una gestión correcta de los incidentes tales como la identificación del problema, su registro, la importancia del problema para una posterior asignación, la determinación de prioridades y la resolución del problema que se presenta.

Tercera categoría

Figura 13

Diferentes maneras de soporte en TI

Estudiante:	Luis Carlos Zúñiga Gómez	Fecha:	1/6/2025
Guía Documental			
	Registro	Instructiv	Manual
	Archivo	Sitio Web	Correo electrónico
	Otro		
Tipo de Documento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Forma en que se almacena el documento	Sitio Web		
Objetivo del documento	Obtener información sobre las diferentes maneras que existen para brindar servicios de soporte técnico en materia de TI		
Resumen de la información conseguida			
Existen diferentes maneras de brindar soporte técnico tales como: herramientas de monitoreo que son utilizadas para identificar alguna interrupción que se presente, generando una efectiva respuesta a los incidentes. Además, se puede brindar soporte técnico a través de aplicaciones adquiridas o bien desarrolladas por la empresa o institución, según las necesidades.			

Nota. Información tomada de IBM, (s. f.)

Análisis de la información conseguida

Se determina que la forma de brindar soporte técnico siempre se enfoca en garantizar la continuidad de los servicios, lo que disminuye las interrupciones y genera una respuesta oportuna a cada incidente que se presente. Las organizaciones poseen diferentes maneras de ofrecer servicios de soporte, adaptándose a sus propias necesidades.

Figura 14

Diferentes tipos de soporte técnico en TI

Estudiante:	Luis Carlos Zúñiga Gómez	Fecha:	1/6/2025
Guía Documental			
	Registro	Instructiv	Manual
	Archivo	Sitio Web	Correo electrónico
	Otro		
Tipo de Documento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Forma en que se almacena el documento	Sitio Web		
Objetivo del documento	Obtener información sobre los diferentes tipos que existen para brindar soporte técnico en informática		
Resumen de la información conseguida			
Existen diferentes tipos de brindar soporte técnico, tales como: soporte técnico en línea, soporte técnico vía telefónica, soporte técnico vía remota, soporte técnico presencial y soporte técnico a distancia. Cada uno de ellos posee ventajas y desventajas, cada organización opta por tipo que mejor se adapte a sus necesidades; además, se debe tomar en cuenta que los clientes de los servicios que componen una organización buscan soporte cada vez más rápido, optimo y personalizado.			

Nota. Información tomada de Zendesk (2024).

Análisis de la información conseguida

Independientemente del tipo de soporte que se brinde, se persigue el mismo objetivo, que es ofrecer un servicio oportuno, eficiente y de calidad. Cada organización elige herramientas para proporcionar el soporte necesario, con el fin de garantizar la continuidad de los servicios que la integran.

Figura 15

Guía de entrevista diferentes tipos de software para soporte técnico

Estudiante:	Luis Carlos Zúñiga Gómez	Fecha:	3/6/2025
Guía de Entrevista			
Persona entrevistada:	Ing. Argenis de Jesús Barrantes Barquero		
Tema de la entrevista	Diferentes tipos de software que existen para brindar soporte técnico de informática		
Objetivo de la entrevista	Obtener información por medio de una entrevista a un profesional en el área de informática para analizar los diferentes tipos de software para atención de soporte técnico en informática		
Preguntas			
¿Cuáles maneras existen para brindar soporte técnico en informática?			
<i>Respuesta: Existen diferentes formas de ofrecer el servicio técnico, ya sea vía remota, presencial o asistencia por teléfono.</i>			
¿Para usted que es una mesa de servicios para soporte técnico de informática?			
<i>Respuesta: Es una aplicación desarrollada con el fin de brindar soporte técnico, donde el cliente tiene la posibilidad de enviar solicitudes a través de una interfaz creada para tal fin, en donde un administrador puede asignar las solicitudes a diferentes técnicos que se encargan de resolver los incidentes. Es una manera eficiente de brindar soporte, ya que todo se maneja de manera digital.</i>			
En base a su conocimiento y experiencia. ¿Cuáles son las diferentes herramientas que existen para brindar soporte técnico?			
<i>Respuesta: Existen software desarrollados para tal fin. Existe mucha variedad en el mercado y cada solución tiene sus propias características, en este caso, si alguna organización opta por la adquisición de un software de este tipo, debe de ajustarse a las necesidades y al presupuesto, ya que todas tienen un costo. Además, existe softwares locales, en la nube o híbridos.</i>			
Existen diferentes tipos de software para brindar el servicio de soporte técnico de informática, por ejemplo: en la nube, locales o híbridos. ¿Cuál sería el de su elección y por qué?			
<i>Respuesta: Depende de los requerimientos e infraestructura de la empresa u organización. Si el software es creado por los propios medios es recomendable que sea de manera local, o bien si es un sistema adquirido dependerá de cómo sea diseñado el software y la manera en que se adquiera la herramienta.</i>			
En el caso del Hospital Nacional de Salud Mental. ¿Cuál sería la mejor opción para implementar una mesa de servicios de soporte técnico y por qué?			
<i>Respuesta: Por temas de presupuesto e infraestructura la mejor opción es una mesa de servicios que funcione desde los medios locales del hospital.</i>			
En el centro de salud. ¿Se poseen las herramientas necesarias para el desarrollo de una solución tecnológica para brindar el servicio de soporte técnico?			
<i>Respuesta: Sí, existe el conocimiento y el equipo necesario para el desarrollo e implementación de una mesa de servicios para gestionar el soporte técnico.</i>			
En el centro de salud. ¿Se posee la infraestructura necesaria para implementar una mesa de servicios?			
<i>Respuesta: Sí, desde la parte de servidores y equipo de cómputo en general, además de una eficiente red local.</i>			

Análisis comparativo de posibles soluciones

El mercado ofrece diversas soluciones para la gestión del soporte técnico, no obstante, todas tienen un costo que depende del poder adquisitivo de cada organización. En el caso del Hospital Nacional de Salud Mental, el presupuesto es limitado y no existe ninguna partida destinada a la adquisición de una solución tecnológica para el manejo del soporte técnico.

Según la **Tabla 2**

Factibilidades del proyecto, el centro de salud puede optar por el desarrollo e implementación de una solución tecnológica propia para la gestión del soporte técnico. Se dispone de los recursos tecnológicos y del recurso humano necesarios para tal fin. De esta manera, se mejoraría la eficiencia operativa del manejo del soporte técnico sin generar un gasto para la institución.

En la **Tabla 1**

Comparación de software para soporte técnico se presenta un análisis de tres tipos de *software* para gestionar el soporte técnico, alojados en la nube, en la infraestructura local y de forma híbrida. Lo anterior tiene el fin de valorar los precios en comparación con una solución desarrollada e implementada por los recursos propios del hospital. Siguiendo la misma línea comparativa, se elabora una matriz que analiza diferentes clases de *software* para la gestión del soporte técnico.

Tabla 5
Matriz comparativa de software

Software					
Criterio	Zendesk	HappyFox	Manage Engine Service Desk Plus	Salesforce Service Cloud	Desarrollo propio de mesa de servicios
Precio inicial	\$19 agente/mes	\$29 agente/mes	\$10 técnico/mes	\$25 usuario/mes	Sin costo
Prueba gratuita	14 días	Solo HappyFox Chat	30 días	14 días	No aplica
Personalización	Limitada	Limitada	Limitada	Limitada	Completa
Propiedades del código	No	No	No	No	Control total
Adaptabilidad	Limitada	Limitada	Limitada	Limitada	Total

Nota. Adaptado de Zendesk (s. f.)

En la **Tabla 5**

Matriz comparativa de software se observa que cada *software* tiene un costo que no se puede presupuestar en el centro de salud. De esta manera, es factible el desarrollo e implementación por los propios medios que posee el hospital. Se cuenta con las herramientas necesarias para la elaboración de una solución tecnológica de mesa de servicios de solicitudes de soporte técnico en informática.

Cuarta categoría

Figura 16

Lenguajes de programación

Estudiante:	Luis Carlos Zúñiga Gómez				Fecha:	1/6/2025	
Guía Documental							
Correo							
Registro Instructiv Manual Archivo Sitio Web electrónico Otro							
Tipo de Documento					X		
Forma en que se almacena el documento	Sitio Web						
Objetivo del documento	Obtener información sobre los diferentes tipos de lenguajes de programación para utilizar el que mejor se adapte a la experiencia del desarrollador de un software						
Resumen de la información conseguida							
Son herramientas elaboradas con el fin de desarrollar software, además, los programadores utilizan los lenguajes de programación para interactuar con los equipos de cómputo mediante instrucciones. Los lenguajes de programación funcionan con varios componentes como: instrucciones, funciones y estructuras, además de compiladores. También, se clasifican en lenguajes de bajo nivel, alto nivel y propósito específico. Algunos de los lenguajes más utilizados son PHP, Python, Java, Rust y C++							

Nota. Información tomada de UNIR (2024).

Análisis de la información conseguida

Cuando se desarrolla una aplicación, se deben valorar varios aspectos, entre ellos el lenguaje de programación. La experiencia del desarrollador tiene un peso significativo en la decisión del lenguaje que elija para la creación de un aplicativo. Es necesario tomar en cuenta el conocimiento que posea para plasmar el requerimiento y desarrollar un sistema informático. En el caso del Hospital Nacional de Salud Mental, para el desarrollo de una aplicación de gestión de soporte técnico, se optaría por el lenguaje C#, debido a la experiencia que se tiene con dicho lenguaje.

Figura 17*Entornos para desarrollo de software*

Estudiante:	Luis Carlos Zúñiga Gómez	Fecha:	2/6/2025
Guía Documental			
Registro			
	Instructiv	Manual	Archivo
	Sitio Web	electrónico	Otro
Tipo de Documento			X
Forma en que se almacena el documento	Sitio Web		
Objetivo del documento	Conocer sobre los diferentes entornos para desarrollar software para utilizar el más anuente según la experiencia y conocimiento del desarrollador de software		
Resumen de la información conseguida			
Cuando se utiliza el término entorno se asocia con todos los componentes que existen para poner en producción un software; pero es importante conocer que para el proceso de codificación se utiliza el IDE (Entorno de Desarrollo Integrado). Esta herramienta está diseñada para mejorar la productividad y eficiencia de los programadores, además, este entorno permite crear y realizar cambios sin crear efectos en la versión real del software, estos cambios incluyen depuración, aplicación de parches y mantenimiento			

Nota. Información tomada de Boada (2025).

Análisis de la información conseguida

Conocer la diferencia entre entornos de implementación y entornos de desarrollo permite determinar que, en este caso, el IDE que se adapta mejor para la codificación de una aplicación en el lenguaje C# es Visual Studio, desarrollado por Microsoft. Además, se cuenta con la experiencia necesaria en ese entorno de desarrollo.

Figura 18*Guía de entrevista sobre motores de bases de datos*

Estudiante:	Luis Carlos Zúñiga Gómez	Fecha:	4/6/2025
Guía de Entrevista			
Persona entrevistada:	Ing. Argenis de Jesús Barrantes Barquero		
Tema de la entrevista	Motores de base de datos		
Objetivo de la entrevista	Obtener información sobre los diferentes motores de bases de datos que existen para utilizar la que mejor se ajuste a los requerimientos en base a la experiencia del desarrollador		
Preguntas			
En el centro de salud. ¿Cuál motor de base de datos utilizan?			
<i>Respuesta: Se utiliza SQL SERVER.</i>			
¿Quién administra la base de datos?			
<i>Respuesta: Mi persona, estoy encargado de administrar los servidores de bases de datos del hospital.</i>			
¿Han pensado en la utilización de otro motor de base de datos?			
<i>Respuesta: No, SQL SERVER cumple con todos los requerimientos.</i>			
Para una implementación de una mesa de servicios de soporte técnico en informática. ¿Cuentan con la infraestructura adecuada como servidores, además de conocimiento en bases de datos, desarrollo de software y mantenimiento de la solución?			
<i>Respuesta: Si claro, la infraestructura existente es apta para la implementación de una herramienta como una mesa de servicios, además, se cuenta con el recurso humano para generar la base de datos, desarrollar la solución y el mantenimiento de esta.</i>			

Análisis de la información obtenida

Según la información obtenida en la entrevista, se cuenta con una herramienta clave para la implementación de un sistema informático. El motor de la base de datos existente en el hospital es adecuado para la puesta en funcionamiento de un *software* de mesa de servicios de soporte técnico. Además, se dispone del recurso humano necesario para el desarrollo y mantenimiento de una base de datos en SQL SERVER.

Quinta categoría

Figura 19

Guía de entrevista sobre infraestructura tecnológica

Estudiante:	Luis Carlos Zúñiga Gómez	Fecha:	3/6/2025
Guía de Entrevista			
Persona entrevistada:	Ing. Argenis de Jesús Barrantes Barquero		
Tema de la entrevista	Infraestructura tecnológica		
Objetivo de la entrevista	Conocer cuál es la importancia de una infraestructura adecuada para la implementación de un sistema informático		
Preguntas			
¿Para usted que es una buena infraestructura tecnológica?			
<i>Respuesta: Es un entorno que se crea en vías del buen funcionamiento de las soluciones tecnológicas, una implementación tecnológica</i>			
¿Por qué razón es importante una adecuada infraestructura para la implementación de una herramienta tecnológica?			
<i>Respuesta: Porque es justo ahí en donde se van a alojar las herramientas tecnológicas y para el correcto funcionamiento se requiere de</i>			
¿El centro de salud posee su propio centro de datos?			
<i>Respuesta: Sí.</i>			
Con la infraestructura actual. ¿Podría el centro de de salud utilizar una herramienta tecnológica como una mesa de servicios?			
<i>Respuesta: Si claro.</i>			
¿Cuentan con el personal adecuado y calificado para desarrollar una solución tecnológica como una mesa de servicios, es decir, conocimientos en programación y bases de datos?			
<i>Respuesta: Si, se tienen los recursos necesarios para un desarrollo y una implementación de una herramienta como una mesa de servicios.</i>			

Análisis de la información obtenida

El Hospital Nacional de Salud Mental cuenta con la infraestructura necesaria para implementar una mesa de servicios de soporte técnico de informática; dispone de servidores, estructura de red y equipo de cómputo en general. El hospital posee todos los recursos requeridos para el desarrollo e implementación de dicho aplicativo.

Figura 20*Guía de entrevista implementación de una mesa de servicios*

Estudiante:	Luis Carlos Zúñiga Gómez	Fecha:	3/6/2025
Guía de Entrevista			
Persona entrevistada:	Ing. Argenis de Jesús Barrantes Barquero		
Tema de la entrevista	Implementación de una mesa de servicios para soporte técnico		
Objetivo de la entrevista	Conocer cuál es la manera correcta de intruir a los usuarios para la utilización de herramientas que complementen las funciones asignadas		
Preguntas			
¿Los técnicos de soporte están anuentes a la utilización de una mesa de servicios de soporte técnico?			
<i>Respuesta: Si claro. Todo el equipo de soporte técnico esta con toda la disposición de utilizar una solución tecnológica que contribuya con el cumplimiento de las funciones.</i>			
¿De qué manera se implementaría una mesa de servicios cuando haya sido desarrollada?			
<i>Respuesta: Se haría de manera escalonada, para poner en producción la herramienta se debe dar a conocer a los servicios que conforman el hospital, además, se necesita de la creación de un enlace en los equipos de las personas que van a tener la opción de realizar solicitudes de soporte técnico.</i>			
¿Cuántos funcionarios de los demás servicios del hospital tendrán la opción de generar solicitudes de servicio técnico?			
<i>Respuesta: En este caso, solo las secretarias de los servicios tendrán la posibilidad de realizar solicitudes a través de la mesa de servicios. De hecho, así funciona la gestión actual solo que con solicitudes físicas.</i>			
¿Existiría una capacitación al personal para que utilice la mesa de servicios?			
<i>Respuesta: Si claro, es sumamente necesario para el uso de la herramienta.</i>			

Análisis de la información obtenida

Con la implementación de una mesa de servicios en el hospital es necesario determinar quién y cómo se utiliza la herramienta. Cada servicio del hospital cuenta con una secretaria encargada de llenar las solicitudes y llevarlas al Centro de Gestión Informática. En este caso, estos usuarios tienen la opción de acceder a la aplicación a través de un enlace validarse mediante un usuario y una contraseña y generar *tickets* solicitando soporte técnico. Por otra parte, cada uno de los técnicos tiene acceso a la aplicación para gestionar los *tickets* asignados.

Capítulo V Conclusiones y recomendaciones

En este capítulo se describe cada una de las conclusiones asociadas a los análisis realizados e información que se recopiló en la investigación. De esta manera, también se exponen las recomendaciones, con el fin de mejorar la gestión operativa, los tiempos de respuesta y optimizar los procesos actuales en la prestación del servicio técnico del Hospital Nacional de Salud Mental. Debido al planteamiento de los objetivos específicos, se brinda una conclusión para cada uno de estos, exponiendo detalladamente cada aspecto para cumplir con estos.

Conclusiones por objetivo

Se definen conclusiones pertinentes para cada uno de los objetivos generales expuestos en el primer capítulo del presente trabajo de investigación, tras la realización de los análisis que permiten conocer las deficiencias y oportunidades del servicio de informática del centro de salud.

Conclusión sobre el primer objetivo específico

Con base en los análisis realizados, se diagnostica la situación actual de la gestión del soporte técnico que se brinda. Las órdenes se elaboran de forma manual y las personas funcionarias que las realizan deben trasladarse hasta el servicio de informática para que posteriormente sean asignadas a un técnico. En algunas ocasiones, intentan hacer la solicitud solo por teléfono, pero se les indica que deben realizar la petición de manera formal. En este proceso, se determina que el tiempo de respuesta no es el óptimo, ya que en el momento de surgir el incidente, el secretario o la secretaria del servicio debe trasladarse hasta el Centro de Gestión Informática para que el servicio gestione el soporte.

En cuanto al proceso de asignación de las solicitudes, el encargado de este proceso también realiza funciones administrativas propias del servicio y, en ocasiones, al recibir las boletas para ser asignadas, se tarda en entregarlas a los técnicos, lo que afecta los tiempos de respuesta en la prestación del servicio. Se cuenta con siete técnicos, sin embargo, cabe destacar que no siempre están todos presentes debido a temas de vacaciones, permisos y horarios.

Se archivan las órdenes de manera digital en un sitio colaborativo de SharePoint. Pero, esto es solo para mantener un registro de las órdenes que ingresaron. La secretaria del Centro de Gestión Informática las archiva de forma física en carpetas y para realizar la búsqueda de una orden se debe buscar de forma manual en los archivos.

La situación actual debe mejorarse; los trabajos de soporte se realizan, los incidentes se resuelven, pero los tiempos de respuesta no son óptimos. Los procesos actuales son funcionales, no obstante, deben optimizarse con la ayuda de herramientas. Lo anterior tiene el fin de complementarlos y mejorar la gestión del servicio técnico en general.

Conclusión sobre el segundo objetivo específico

En la **Tabla 2**

Factibilidades del proyecto se determinan las posibilidades de realizar una herramienta diseñada y desarrollada por el mismo centro de salud, con el objetivo de mejorar la gestión del soporte técnico. Debido a limitaciones presupuestarias, el hospital no tiene la opción de adquirir una solución tecnológica que contribuya al manejo del soporte técnico. Con los medios y recursos actualmente disponibles, es posible atender la necesidad de implementar una mesa de servicios para solicitudes de soporte técnico. Por lo tanto, es factible diseñar, desarrollar e implementar la solución tecnológica utilizando los propios recursos del centro de salud.

Conclusión sobre el tercer objetivo específico

Según la **Tabla 5**

Matriz comparativa de software se elabora la matriz correspondiente a una posible adquisición de un *software* de mesa de servicios. En la descripción de los precios, los costos son muy altos, independientemente de la opción considerada. Con una implementación propia del hospital, no es necesario un presupuesto extraordinario para generar una solución tecnológica. Además, el personal de informática está dispuesto a colaborar en el diseño, desarrollo y puesta en funcionamiento de la mesa de servicios, al igual que la Jefatura encargada del área.

La solución que se adapta mejor a las necesidades del hospital es la creación de una solución tecnológica mediante los propios medios y recursos actuales, debido a que no se requieren presupuestos extraordinarios. No se genera ningún costo por la contratación de profesionales y se cuenta con todas las herramientas necesarias para el proyecto.

A un plazo largo, un desarrollo propio no tendría costos, considerando que el hospital cuenta con muchos usuarios. Además, se tendría un control total del código, el acceso a los datos y la personalización. Asimismo, es importante tener en cuenta que no se dependería de terceros para crear procesos.

Conclusión sobre el cuarto objetivo específico

Se plantea el desarrollo de la solución a la Jefatura del Centro de Gestión Informática. El encargado del servicio estuvo de acuerdo con el desarrollo de la aplicación utilizando las herramientas disponibles en el servicio, como el recurso humano y la infraestructura tecnológica. Esto se debe a que el desarrollo de la mesa de servicios era factible, se llevó a cabo en su

totalidad por el propio personal del Centro de Gestión Informática, ya que se contaba con la capacidad para crear la solución tecnológica.

Conclusión sobre el quinto objetivo específico

Se implementó la solución tecnológica en la infraestructura actual del hospital utilizando los dispositivos de *hardware* propios, que poseen la capacidad de almacenar, gestionar y poner en producción la aplicación desarrollada. Se realizaron las configuraciones pertinentes en el servidor de aplicaciones para el despliegue de la aplicación, de manera que los usuarios puedan usar la herramienta, la cual se administra en su totalidad por el Centro de Gestión Informática.

Conclusión general

Dados los análisis realizados para llegar a las conclusiones anteriores, se determina que es posible mejorar cómo se gestiona atención del soporte técnico mediante la generación de herramientas útiles y la mejora de los procesos. A partir del hecho de que adquirir un *software* como una mesa de servicios que gestione el soporte técnico resulta muy costoso, el Centro de Gestión Informática del centro de salud optó por utilizar los recursos propios en el diseño, desarrollo e implementación de la solución tecnológica.

Recomendaciones por conclusión

Sobre la conclusión del primer objetivo específico, el Centro de Gestión Informática cumple con el servicio técnico en el centro de salud. Pero, utiliza herramientas no automatizadas para la solicitud de soporte por parte de los servicios que componen el hospital. Por lo tanto, se recomienda a la jefatura inmediata del servicio la implementación de una mesa de servicios. Lo anterior tiene el fin de optimizar la gestión actual mejorar los tiempos de respuesta y automatizar el servicio que se brinda.

Sobre la conclusión del segundo objetivo específico, debido a que el desarrollo del sistema de información es factible, se recomienda al Centro de Gestión Informática implementar la herramienta con los medios actuales que posee. Se debe tener en cuenta todo lo que implica la implementación de un *software*, desde el diseño hasta el despliegue de la solución tecnológica.

Sobre la conclusión del tercer objetivo específico, en comparación con otros *software*, se recomienda al Centro de Gestión Informática diseñar, desarrollar e implementar la solución mediante los recursos propios que posee el centro de salud, tales como la infraestructura actual y el recurso humano que cuenta con el conocimiento necesario.

Sobre la conclusión del cuarto objetivo específico, se recomienda al Centro de Gestión Informática que el personal encargado del diseño, desarrollo e implementación mantenga una línea de atención al *software*, ya que pueden surgir cambios para la adaptabilidad futura, como modificaciones en la descripción de los servicios incluidos en la aplicación, datos de los usuarios o cambios en los roles de administrador y técnicos.

Sobre la conclusión del quinto objetivo específico, se recomienda al Centro de Gestión Informática un monitoreo constante por parte del personal encargado de la implementación de la mesa de servicios, verificando que la producción sea eficaz y que siempre mantenga en funcionamiento correcto, además de realizar los mantenimientos respectivos.

Capítulo VI Propuesta de la solución

Levantamiento de requisitos

En este apartado se dan a conocer las necesidades del sistema *Mesa de servicios HNSM*, tanto las funcionales como las no funcionales.

Requerimientos funcionales

- El sistema de información debe permitir a las personas funcionarias autorizadas iniciar sesión mediante un usuario y una contraseña. La contraseña es proporcionada por el administrador del servicio y los usuarios pueden realizar el cambio cuando se encuentren en su sesión.
- Los usuarios tienen la opción de conocer el estado del *ticket* realizado mediante un ID de *ticket* que genera el sistema, el cual se envía al correo electrónico del usuario solicitante.
- Los usuarios recibirán un correo en cuanto el técnico finalice el *ticket*, en el cual se incluyen datos como id de *ticket*, solicitud enviada, reporte del trabajo realizado por el técnico, fecha y hora de cierre del *ticket* y el estado de este.
- El administrador del sistema de información es el encargado de gestionar la mesa de servicios, asignando *tickets* a los técnicos registrados.
- El administrador se hace cargo de editar las descripciones de los servicios, los datos de los usuarios registrados y de generar las contraseñas para los usuarios nuevos.
- El administrador se encarga de realizar modificaciones en la base de datos y en el sistema en general.

Requerimientos no funcionales

- El sistema siempre debe estar funcional y disponible durante el horario laboral.
- El acceso a la aplicación está protegido mediante la validación de usuario y contraseña.
- Los usuarios no técnicos utilizan una interfaz sencilla y fácil de entender.
- La aplicación funcionará en los navegadores web aprobados e instalados por el Centro de Gestión Informática.

Tecnologías empleadas

A continuación, se describen las tecnologías empleadas en el diseño, desarrollo e implementación del *software*.

Lenguaje de programación

Se utiliza el lenguaje C# en la plataforma .NET, tanto para la lógica del *back-end* como para la lógica del negocio. Se toma en cuenta la experiencia del personal del Centro de Gestión Informática, además de ser un lenguaje que se adapta a los requerimientos del *software*. Asimismo, posee versatilidad, rendimiento y excelente integración con la plataforma .NET.

Modelo de desarrollo

Para el desarrollo de la aplicación se utiliza el modelo de desarrollo en cascada, caracterizado por tener una secuencia de etapas. En este modelo se analiza, diseña e implementa el *software*.

Motor de la base de datos

Para el sistema informático se utiliza SQL Server para almacenar y gestionar la información de la solución, debido a que el centro de salud cuenta con un servidor de aplicaciones que administra las bases de datos en SQL Server.

Plataforma de desarrollo

Se utiliza el IDE Microsoft Visual Studio, ya que es un entorno de desarrollo integrado que se adapta perfectamente al desarrollo de aplicaciones en .NET. Además, es un entorno de desarrollo completo que colabora con el desarrollador en el análisis del código en desarrollo y en la depuración de la solución.

Desarrollo front-end

Se utilizan para el desarrollo de interfaces web HTML5, JavaScript, Bootstrap y CSS, considerando la pericia del personal y que las tecnologías mencionadas se adaptan a los requerimientos del *software*.

Tecnologías complementarias

Se utilizan herramientas como Draw.io y UMLetino para la diagramación del sistema, debido a que el personal cuenta con pericia en el desarrollo de diagramas con las herramientas mencionadas.

Herramientas que se utilizan

A continuación, se detallan las herramientas empleadas en el desarrollo de la aplicación.

Entorno de desarrollo integrado

A pesar de la existencia de otros IDE, para el presente proyecto se utiliza Microsoft Visual Studio en la versión 2022 para compilar, limpiar, depurar y escribir el código en lenguaje C#, ya que se adapta perfectamente al desarrollo de *software* con la plataforma .NET. Además, es un editor de código completo, robusto y potente.

Diseño de la base de datos

Se emplea SQL Server Management Studio v20.1, donde se administra, edita y realizan las consultas necesarias a la base de datos para el funcionamiento de la aplicación. Se utiliza el servidor de aplicaciones que posee el Centro de Gestión Informática, el cual usa SQL Server para la administración de las bases de datos.

Diseño de diagramas

Las herramientas que se utilizan para la diagramación son UMLetino y Draw.io, debido a que cumplen con los requerimientos para la generación de los diagramas requeridos para el desarrollo de la aplicación.

Insumos a disposición

A continuación, se describen los insumos que posee el hospital para el desarrollo y la implementación del aplicativo.

Equipos de computo

Se dispone de equipo de cómputo en las estaciones de trabajo, tanto para el equipo que desarrolla la aplicación como para los usuarios o clientes que utilizan el sistema.

Servidor para base de datos

El Hospital Nacional de Salud Mental posee un servidor HP de mediana complejidad, modelo ProLiant DL380 Gen10, para aplicaciones con sistema operativo Windows Server 2019 Standard, versión 1809, con 32 GB de memoria RAM, en el cual se configura y aloja el motor de datos y el funcionamiento total de la aplicación. Además, permite el almacenamiento seguro y la gestión adecuada de la información.

Red LAN

El hospital posee una estructura de red óptima, la cual se encuentra sectorizada, lo que permite una conexión completa entre los equipos de cómputo de los diferentes servicios y el centro de datos.

Conexión a internet

La conectividad a Internet es óptima y estable para el funcionamiento correcto de la mesa de servicios.

Requerimientos para el desarrollo

A continuación, se detallan los requerimientos para el desarrollo.

personal técnico

Un desarrollador se encarga del *back-end* utilizando SQL Server y el lenguaje C#. Este mismo desarrollador también se ocupa del *front-end*. Además, un analista en TIC brinda apoyo en las pruebas y en los procesos asociados al desarrollo de la aplicación.

Software y herramientas

Se utiliza Microsoft Visual Studio Community 2022 en su versión gratuita y SQL Server Management Studio v20.1, con el sistema operativo Windows Server 2019 Standard, versión 1809.

Permisos de acceso

Se cuenta con la aprobación de la Jefatura del Centro de Gestión Informática, lo que permite el acceso al servidor de bases de datos, el cual se administra por los analistas TIC del servicio.

Costos del sistema

A continuación, se detalla el costo de mano de obra de la aplicación, que en este caso es un monto referencial basado en la tarifa promedio de un profesional en desarrollo de *software* en Costa Rica. Cabe destacar que no se realiza el gasto, debido a que se trata de un desarrollo propio del personal del centro de salud.

Cuadro estimación de costos

Todo el sistema se desarrolla por una sola persona, quien desempeñó los roles de programador, diseñador y analista de la solución. Se detallan la cantidad de horas estimadas para cada una de las actividades que comprenden el proyecto, así como el costo aproximado. Además, se incluye el costo de un servidor para alojar la aplicación.

Figura 21
Estimación de costos

Costos				
Rol del Profesional	Actividad	Estimación en horas	Tarifa en colones por hora	Total
Diseñador del sistema	<i>Diagramación en general, diseño de estilos de interfaz</i>	20	₡ 5 416,00	₡ 108 320,00
Administrador de Base de Datos	<i>Desarrollar la base de datos y realizar las configuraciones correspondientes</i>	10	₡ 5 416,00	₡ 54 160,00
Analista del sistema	<i>Levantar requerimientos</i>	15	₡ 5 416,00	₡ 81 240,00
Programador del sistema	<i>Desarrollo total, tanto Backend como Frontend</i>	60	₡ 5 416,00	₡ 324 960,00
Controlador de pruebas	<i>Pruebas generales del sistema</i>	20	₡ 5 416,00	₡ 108 320,00
Total		125		₡ 677 000,00

El análisis se realizó en función del promedio salarial de un ingeniero en informática en Costa Rica, que asciende a ₡1.300.000 (Glassdoor, s. f.).

Figura 22
Costo del servidor

Dispositivo	Características	Modelo	Tipo de Procesador	Precio
Servidor	Marca HP de mediana complejidad con 32 GB de memoria RAM	ProLiant DL380 Gen10	Procesador Intel® Xeon® Silver 4214R CPU @ 2.40GHz, 12 Core(2), 24 Logical Processos(s)	₡4,216,896.10

Nota. Adaptado de Caja Costarricense de Seguro Social (s. f.).

Diagramación del sistema

A continuación, se presentan los diagramas correspondientes al diseño del sistema, así como el diccionario de la base de datos.

Diagrama de clases

Figura 23
Diagrama de clases

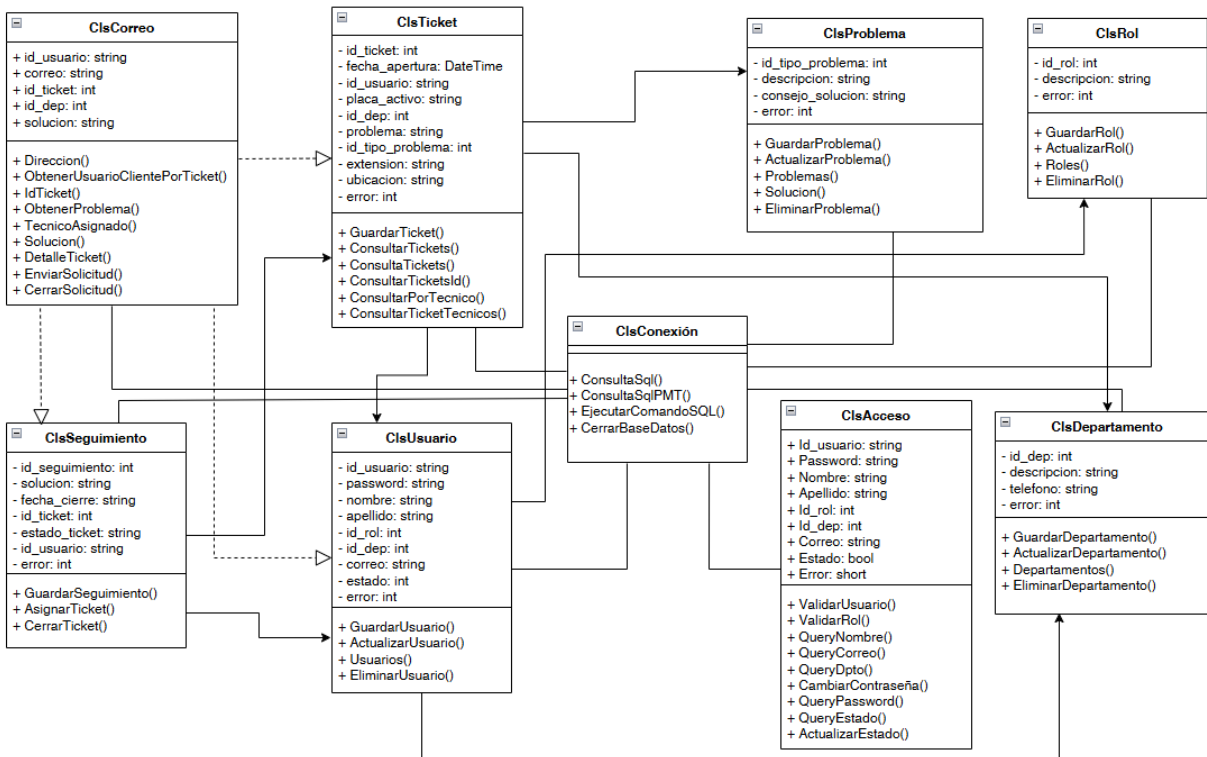
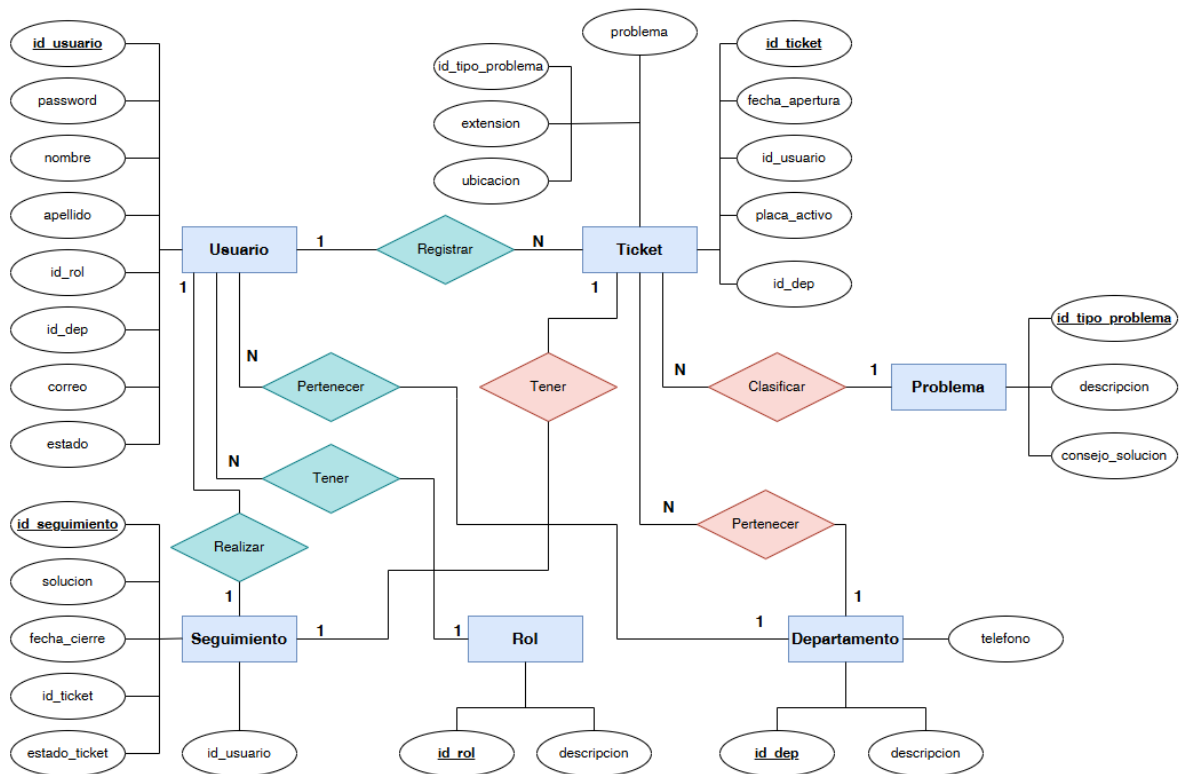


Diagrama entidad-relación

Figura 24

Diagrama entidad-relación



Diccionario de la base de datos

Figura 25

Diccionario de la base de datos

BASE DE DATOS: MSHNSM				
NOMBRE DE LA TABLA	COLUMNA	TIPO DE DATO	LLAVE PRIMARIA	DEFINICIÓN
MS_DEPARTAMENTOS	id_dep	int	SI	Identificador único
MS_DEPARTAMENTOS	descripcion	varchar(50)	NO	Nombre del departamento
MS_DEPARTAMENTOS	telefono	varchar(10)	NO	Número telefonico del Departamento
MS_PROBLEMAS	id_tipo_problema	int	SI	Identificador único
MS_PROBLEMAS	descripcion	varchar(500)	NO	Descripción del problema
MS_PROBLEMAS	consejo_solucion	varchar(500)	NO	Posible solución al problema
MS_ROLES	id_rol	int	SI	Identificador único
MS_ROLES	descripcion	varchar(50)	NO	Descripción del rol
MS_SEGUIMIENTOS	id_seguimiento	int	SI	Identificador único
MS_SEGUIMIENTOS	solucion	varchar(500)	NO	Solución brindada
MS_SEGUIMIENTOS	fecha_cierre	varchar(50)	NO	Fecha del cierre del ticket
MS_SEGUIMIENTOS	id_ticket	int	NO	Identificador del ticket
MS_SEGUIMIENTOS	estado_ticket	varchar(20)	NO	Estado del ticket
MS_SEGUIMIENTOS	id_usuario	varchar(20)	NO	Usuario asignado
MS_TICKETS	id_ticket	int	SI	Identificador único
MS_TICKETS	fecha_apertura	datetime	NO	Fecha de apertura del ticket
MS_TICKETS	id_usuario	varchar(10)	NO	Usuario que solicita el servicio
MS_TICKETS	placa_activo	varchar(10)	NO	Número de activo para referencia
MS_TICKETS	id_dep	int	NO	Departamento al que pertenece el usuario
MS_TICKETS	problema	varchar(500)	NO	Descripción del problema
MS_TICKETS	id_tipo_problema	int	NO	Identificador del tipo de problema
MS_TICKETS	extension	varchar(10)	NO	Número telefónico del departamento
MS_TICKETS	ubicación	varchar(50)	NO	Lugar donde se requiere el soporte
MS_USUARIOS	id_usuario	varchar(20)	SI	Identificador del usuario
MS_USUARIOS	password	varchar(20)	NO	Contraseña del usuario
MS_USUARIOS	nombre	varchar(30)	NO	Nombre del usuario
MS_USUARIOS	apellido	varchar(50)	NO	Apellido del usuario
MS_USUARIOS	id_rol	int	NO	Rol del usuario
MS_USUARIOS	id_dep	int	NO	Departamento del usuario
MS_USUARIOS	correo	varchar(50)	NO	Correo electrónico del usuario
MS_USUARIOS	estado	bit	NO	Estado del usuario

Diagrama de la base de datos

Figura 26

Diagrama de la base de datos

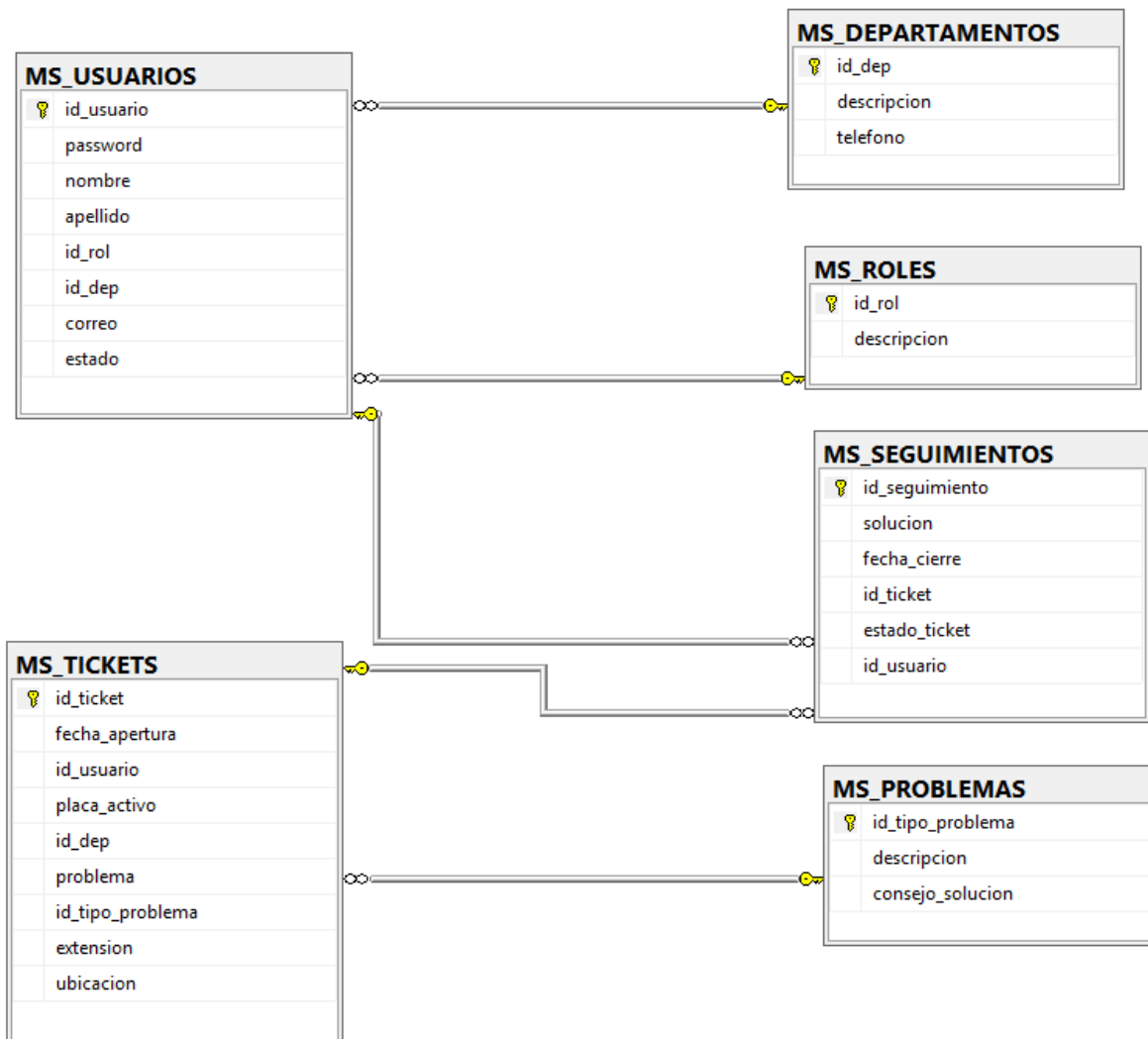


Diagrama de casos de uso

Figura 27

Diagrama de casos de uso

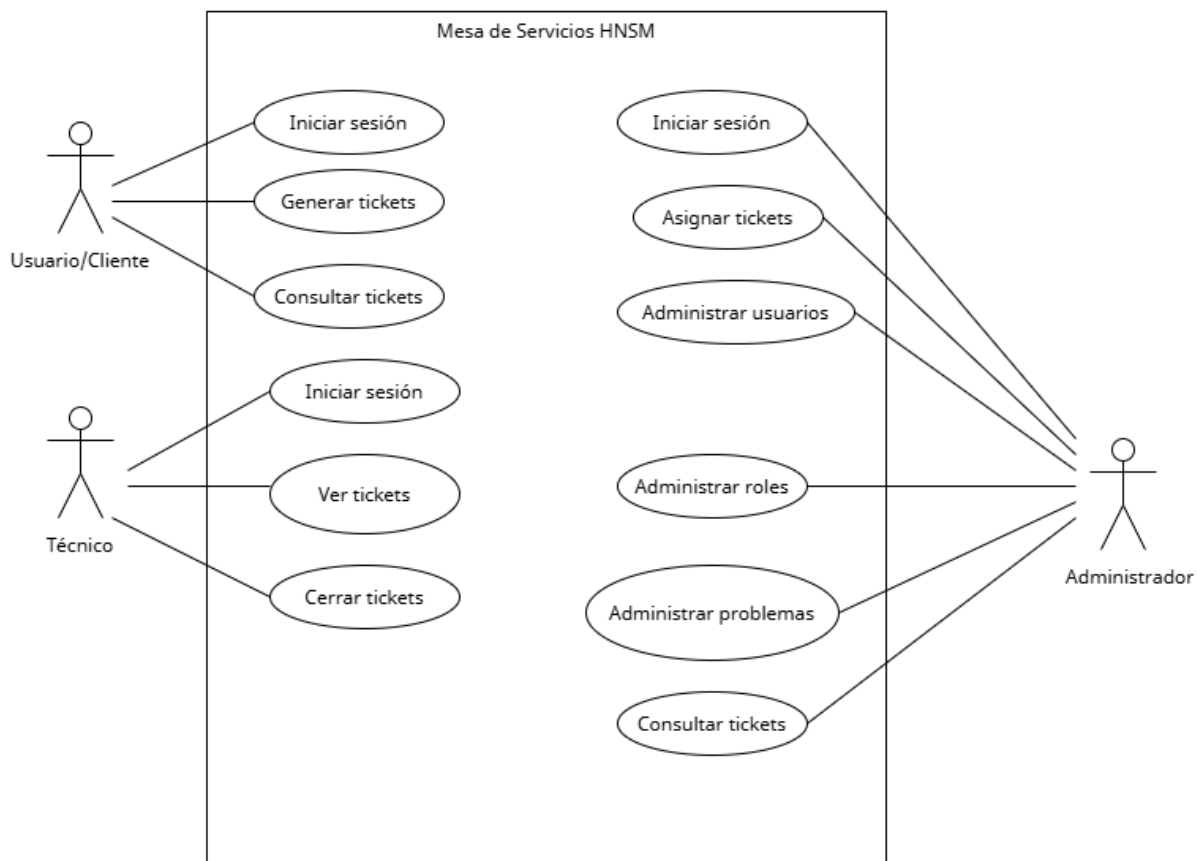
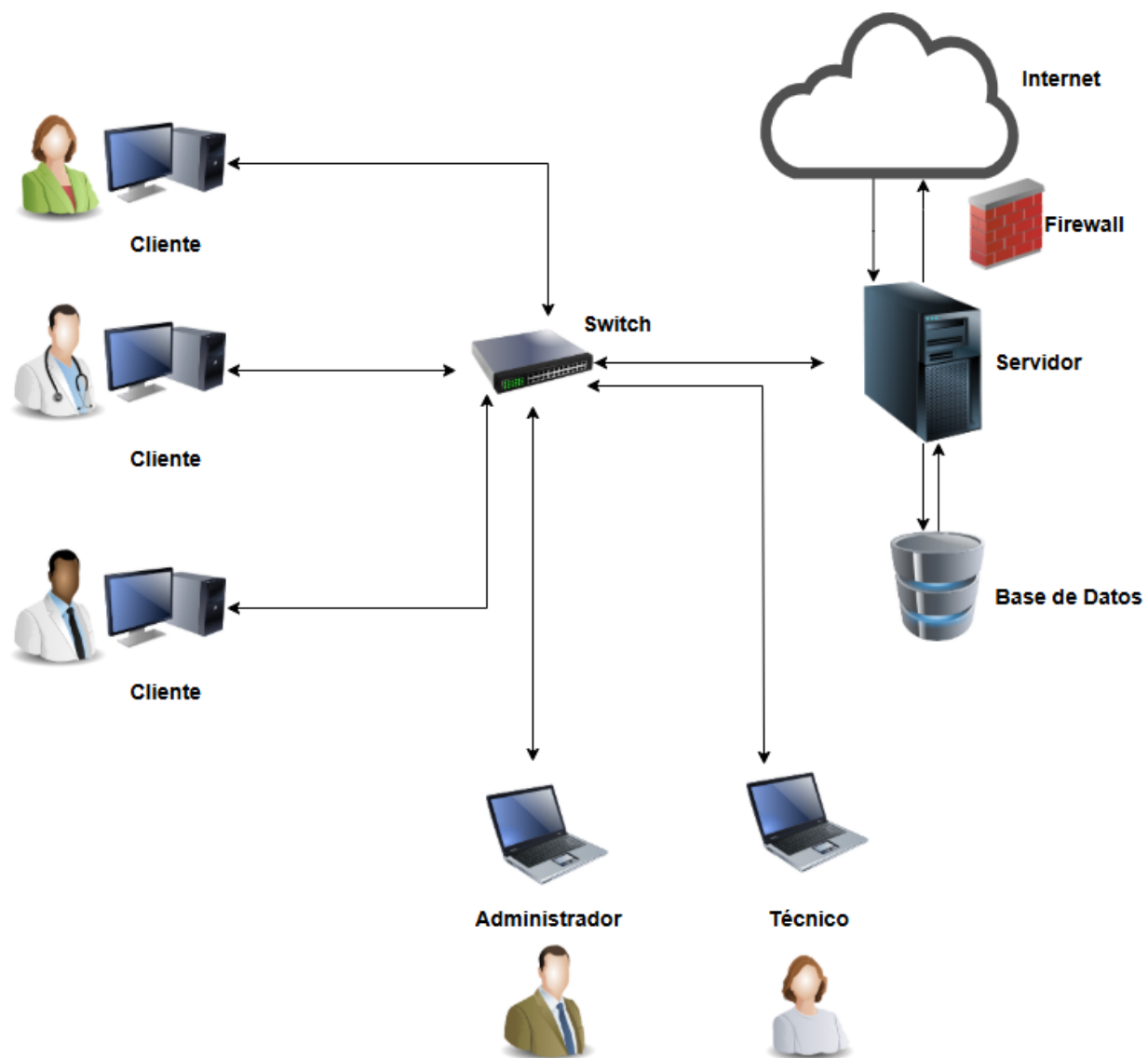


Diagrama de infraestructura

Figura 28

Diagrama de infraestructura



Cronograma ciclo de vida del proyecto

A continuación, se detalla el ciclo de vida del proyecto, que comprende las siguientes etapas: inicio, planificación, desarrollo, pruebas e implementación y cierre.

Cronograma del proyecto

Figura 29

Cronograma del proyecto

Cronograma del Proyecto		
Fase del proyecto	Actividades	Tiempo estimado
Inicio	1- Análisis del problema	2 semanas
	2- Estudio del proyecto	
	3- Objetivos del proyecto	
Planificación	1- Levantamiento de requerimientos funcionales y no funcionales	2 semanas
	2- Asignación de recurso humano y tecnológico	
	3- Definir los alcances del proyecto	
Desarrollo	1- Definición de los requerimientos	5 semanas
	2- Diagramación general	
	3- Diseño y conexión de la Base de Datos	
	4- Desarrollo del código de las clases a utilizar	
	5- Desarrollo de los procedimientos en cada clase	
	6- Desarrollo de interfaz web	
	7- Implementar funcionalidades	
Implementación y pruebas	1- Pruebas de integración	3 semanas
	2- Pruebas de funcionalidades	
	3- Corrección de errores	
	4- Configuración del sistema	
Cierre	1- Documentación	2 semanas
	2- Pruebas generales de la aplicación	
	3- Entrega final del software	
Tiempo total estimado		14 semanas

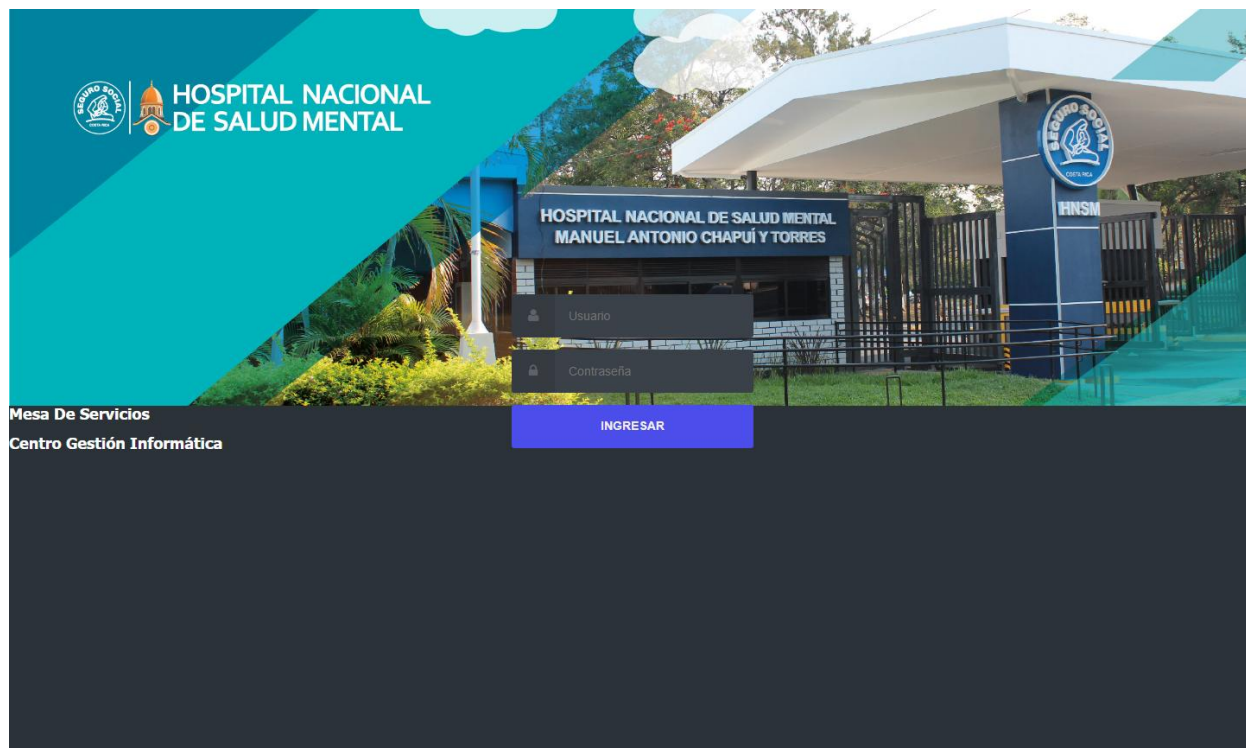
Interfaz del sistema

A continuación, se presentan las capturas de las pantallas principales del sistema desarrollado, con el objetivo de dar a conocer el diseño y la función del *software* implementado.

Inicio de sesión

Figura 30

Inicio de sesión del sistema



Los usuarios pueden ingresar a la aplicación validándose con un nombre de usuario y una contraseña, tanto los clientes como los técnicos y el encargado de la mesa de servicios.

Generar tickets

Figura 31
Generación de tickets

SEGURO SOCIAL
COSTA RICA

Inicio Opciones - Cambiar Contraseña Cerrar Sesión →

GENERAR TICKETS

Departamento*
Seleccione el departamento ▼

Placa de Activo *
[]

Servicio que requiere *
[]

Problemas frecuentes*
Seleccione el tipo de problema ▼

Ubicación Específica *
[]

Posible Solución *
[]

Extensión *
[]

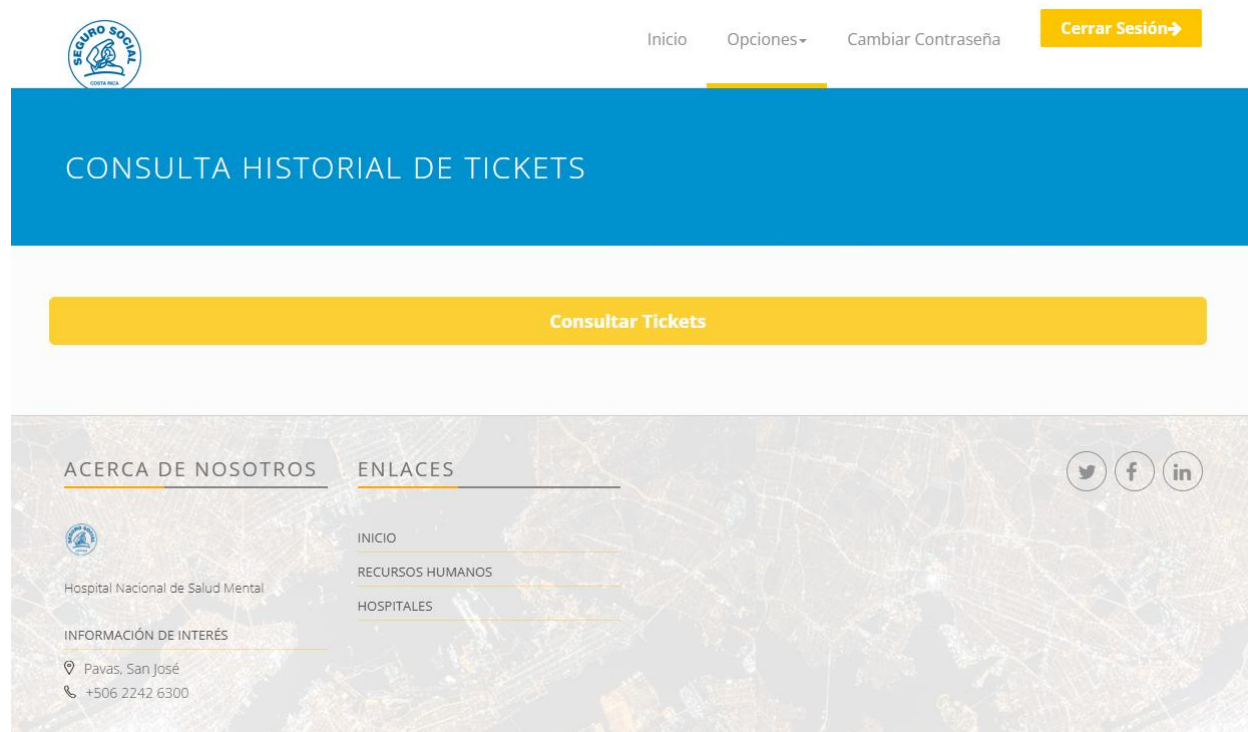
Enviar Ticket

Los usuarios registrados como clientes pueden generar los *tickets* al llenar el formulario creado para tal fin.

Consulta de tickets

Figura 32

Consulta historial de tickets



Los clientes tienen la opción de consultar su historial de *tickets* para llevar un control interno de los servicios.

Consulta de tickets por ID

Figura 33

Consulta de tickets por ID

The screenshot shows a web application interface for checking ticket status. At the top right, there are navigation links: 'Inicio', 'Opciones', 'Cambiar Contraseña', and a yellow 'Cerrar Sesión' button with a right-pointing arrow. On the left, there is a circular logo for 'SEGURO SOCIAL COSTA RICA'. Below the navigation is a blue header bar with the text 'CONSULTA HISTORIAL DE TICKETS'. The main content area features a form with the label 'Digite el Id del Ticket *' and an empty text input field. Below the input field is a wide yellow button labeled 'Consultar Tickets'. At the bottom of the page, there is a footer section with a background image of a city map. The footer is divided into three columns: 'ACERCA DE NOSOTROS' (with a logo and contact info for Hospital Nacional de Salud Mental in Pavas, San José), 'ENLACES' (with links for INICIO, RECURSOS HUMANOS, and HOSPITALES), and social media icons for Twitter, Facebook, and LinkedIn.

Los clientes tienen la opción de consultar el estado de los *tickets* mediante el ID que genera el sistema, el cual se envía al correo electrónico registrado.

Cambio de contraseña

Figura 34
Cambio de contraseña

SEGURO SOCIAL

Inicio Opciones Cambiar Contraseña Cerrar Sesión

CAMBIAR CONTRASEÑA

Usuario

Nombre de usuario

Nueva contraseña *

Nueva contraseña

Confirmar contraseña *

Confirmar contraseña

Cambiar

Los usuarios tienen la opción de cambiar la contraseña proporcionada por el administrador del sistema.

Asignación de tickets

Figura 35
Asignación de tickets

	ID TICKET	FECHA APERTURA	USUARIO	APELLIDO	DEPARTAMENTO	SERVICIO QUE REQUIERE	EXTENSION	UBICACION	ESTADO_TICKET
Seleccionar	98	10/06/2025 01:03:04 PM	Luis Carlos	Zuñiga Gómez	Dirección Administrativa Financiera	Poner audio que no funciona	2256	Jefatura	Pendiente
Seleccionar	99	10/06/2025 01:30:55 PM	Luis Carlos	Zuñiga Gómez	Dirección Administrativa Financiera	Instalar router	2256	Jefatura	Pendiente

Técnicos*

Seleccione el Técnico

Asignar Ticket

El encargado o administrador de la mesa de servicios asignará los *tickets* que envían los clientes.

Tickets asignados a los técnicos

Figura 36
Interfaz para los técnicos

No hay datos de la búsqueda realizada

Fecha cierre*

Trabajo realizado*

mm/dd/yyyy

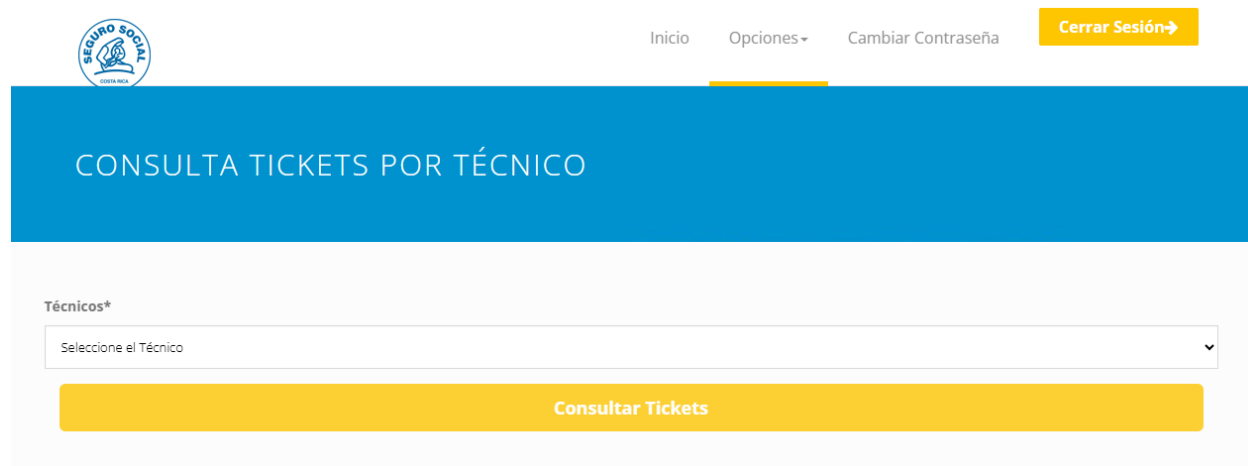
Cerrar Ticket

Los técnicos, al iniciar sesión, pueden observar los *tickets* que tienen asignados.

Consulta de tickets por técnico

Figura 37

Consulta de tickets por técnico



The screenshot shows a web interface for consulting tickets by technician. At the top left is the logo of the Social Security system (Seguro Social). The top right navigation bar includes links for 'Inicio', 'Opciones', 'Cambiar Contraseña', and a yellow 'Cerrar Sesión' button. A prominent blue banner displays the title 'CONSULTA TICKETS POR TÉCNICO'. Below this, a form section titled 'Técnicos*' contains a dropdown menu with the placeholder text 'Seleccione el Técnico'. A yellow button labeled 'Consultar Tickets' is positioned below the dropdown.

El encargado o administrador de la mesa de servicios puede observar los *tickets* asignados a cada técnico. Lo anterior tiene el fin de verificar el estado de cada *ticket* y, de esta forma, llevar un control.

Registro de usuarios por el administrador

Figura 38
Registro de usuarios



Inicio Opciones Cambiar Contraseña Cerrar Sesión

FORMULARIO REGISTRO DE USUARIOS

Usuario *

Nombre *

Password *

Apellido *

Rol *

Departamento *

Correo *

Estado *

Guardar Usuario

Eliminar Usuario

Consultar Usuarios

El administrador o encargado de la mesa de servicios puede agregar, editar o eliminar a los usuarios del sistema.

Registro de roles por el administrador

Figura 39

Administración de roles



Inicio Opciones Cambiar Contraseña Cerrar Sesión →

FORMULARIO REGISTRO DE ROLES

Descripción *

Guardar Rol

Eliminar Rol

Consultar Roles

El encargado o administrador de la mesa de servicios puede registrar los roles de técnico y cliente.

Administración de los departamentos

Figura 40

Administración de los departamentos

SEGURO SOCIAL
GUATEMALA

Inicio Opciones Cambiar Contraseña Cerrar Sesión→

FORMULARIO REGISTRO DE DEPARTAMENTOS

Descripción * Telefono*

Guardar Departamento

Eliminar Departamento

Consultar Departamentos

El administrador o encargado de la mesa de servicios tiene la opción de agregar, editar o eliminar departamentos.

Formulario problemas frecuentes

Figura 41

Formulario problemas frecuentes

SEGURO SOCIAL
GUATEMALA

Inicio Opciones Cambiar Contraseña Cerrar Sesión→

FORMULARIO REGISTRO DE PROBLEMAS FRECUENTES Y SOLUCIONES

Descripción * Consejo-Solucion*

Guardar Registro

Eliminar Registro

Consultar

El administrador o encargado de la mesa de servicios tiene la opción de agregar o eliminar los problemas frecuentes.

Referencias bibliográficas

- Aguilar Prieto, G. (2017). *Estrategia de mejora para los servicios de gestión de incidencias y problemas ofrecidos por el Centro de Gestión Informática del Hospital San Vicente de Paúl* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional]. Repositorio Institucional.
<https://repositorio.una.ac.cr/items/43fe67a4-0a18-405e-a5c9-a0c91d803d97>
- Alvarado Rojas, A. (2020). *Guía para la gestión de procesos de soporte a usuarios, en el área de Tecnologías de Información y Comunicación del Recinto de Grecia, Universidad de Costa Rica, basada en marcos de referencia y mejores prácticas del mercado* [Tesis de Maestría, Universidad de Costa Rica]. Repositorio Institucional.
<https://www.kerwa.ucr.ac.cr/server/api/core/bitstreams/971bb5c8-41e1-4fd4-86f8-528a0fd9d8af/content>
- Aranda, H. (2025). *La solución no-code más flexible de Gestión de Servicios*. Invgate.
<https://invgate.com/es/itsm/service-request-management/it-support>
- Asana. (2025). *Cómo realizar un análisis de riesgos y ejemplos*. Asana.
<https://asana.com/es/resources/project-risks>
- Balarezo, T. L. (2018). *Sistema Web para el proceso de soporte informático de la Facultad de Ingeniería Industrial-UNMSM* [Tesis para obtener el título de Ingeniero en Sistemas, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional.
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/41241/Dami%
c3%a1n_BT
L.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/41241/Dami%c3%a1n_BT_L.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Boada, D. (2025). *¿Qué es un entorno de desarrollo y en qué se diferencia de un entorno de desarrollo integrado (IDE)?* Hostinger. <https://www.hostinger.com/es/tutoriales/que-es-un-entorno-de-desarrollo>
- Caja Costarricense de Seguro Social. (s. f.). *Sistema Contable de Bienes Muebles*. Caja Costarricense de Seguro Social.
<http://ccssvsics01.caja.ccss.sa.cr/SCBM/mostrarConsultarPlaca.do>
- Carballido, D. (2023). *Desarrollo de un software de automatización del soporte técnico para múltiples entidades* [Tesis de maestría, Universidade da Coruña]. Repositorio Institucional.
https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/33594/CarballidoAlvarez_Diego_TFM_2023.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- CCSS. (2025). *Hospitales de la CCSS*. Caja Costarricense de Seguro Social.
<https://www.ccss.sa.cr/hospitales>
- Cimas, G. (2020). *Que es un lenguaje de programación: Guía para principiantes*. OpenWebinars. <https://openwebinars.net/blog/que-es-un-lenguaje-de-programacion/>
- Cornejo, Y. M. (2020). *Propuesta de mejora del proceso de la gestión de incidentes y solicitudes de la empresa Aeropost Inc., basada en las buenas prácticas de la industria* [Trabajo Final de Licenciatura, Tecnológico de Costa Rica]. Repositorio Institucional.
<https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/12291>
- Escobar, R. (2021). *Evaluación de una herramienta web Software Libre de gestión de incidencias en PYME dedicadas a la prestación de servicios de TIC en Costa Rica* [Tesis de maestría, Universidad de Costa Rica]. Repositorio institucional.

<https://www.kerwa.ucr.ac.cr/server/api/core/bitstreams/1d2c541f-95a2-4dae-9007-8892fc689fc1/content>

Estrada-Garro, J. A. (2021). *Propuesta de metodología de automatización de procesos para la mejora de eficiencia en resolución de incidentes y solicitudes de servicio del equipo de Soporte Técnico del área de BIS Technology and Product Development, bajo la tecnología RPA* [Tesis de Licenciatura, Tecnológico de Costa Rica]. Repositorio Institucional.

https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/13538/TF9031_BIB303765_Jose_Andres_Estrada_Garro.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Franco, C. A. (2006). *Cómo mejorar la eficiencia operativa utilizando el trabajo en equipo*. Red Estudios Gerenciales.

Glassdoor. (s. f.). *Sueldos de Software Engineer*. Glassdoor.

https://www.glassdoor.com.mx/Sueldos/costa-rica-software-engineer-sueldo-SRCH_IL.0,10_IN57_KO11,28.htm

Guerra, H. (2021). *Esquema de soporte TI para Muverang* [Tesis de Ingeniera, Universidad de Antioquia]. Repositorio Institucional.

<https://bibliotecadigital.udea.edu.co/server/api/core/bitstreams/1e39200d-f91b-4db8-97b7-4bcc4d3c70a2/content>

IBM. (s. f.). *¿Qué es la biblioteca de infraestructura de TI (ITIL)?* IBM.

<https://www.ibm.com/mx-es/topics/it-infrastructure-library>

IBM. (s. f.). *¿Qué es la gestión de incidentes?* IBM. <https://www.ibm.com/mx-es/topics/incident-management>

Invgate. (2025). *Software de help desk: las mejores soluciones en 2025*. Invgate.

<https://invgate.com/es/guides/help-desk-software#how-to-implement-the-it-service-management>

Luna, E. (2024). *Qué es un IDE o Entorno de Desarrollo Integrado*. Platzi.

<https://platzi.com/blog/que-es-ide-editor-de-texto/>

Miguel, J. d. (s. f.). *Técnicas de recolección de datos: los 10 métodos más usados*.

DOOFINDER. <https://www.doofinder.com/es/blog/tecnicas-de-recoleccion-de-datos>

Muguirra, A. (s. f.). *Tipos de investigación y sus características*. QuestionPro.

<https://www.questionpro.com/blog/es/tipos-de-investigacion-de-mercados/>

Muñoz, K. H. (2017). *Rediseño del proceso de atención y gestión de solicitudes informáticas en la mesa de ayuda del Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente* [Tesis pregrado, Universidad de Chile]. Repositorio Institucional.

Narvaez, M. (s. f.). *Técnicas de recolección de datos: Qué son y cuáles existen*. QuestionPro.

<https://www.questionpro.com/blog/es/tecnicas-de-recoleccion-de-datos/>

Núñez, J. C. (2020). *Service Desk en la gestión de soporte técnico informático en el Grupo Guitica* [Tesis de Ingeniería en Informática, Centro Universitario Tecnológico CEUTEC]. Repositorio Institucional.

<https://repositorio.unitec.edu/server/api/core/bitstreams/afbe8247-e015-440b-87a9-1088c31480af/content>

Oracle. (2020). *¿Qué es una base de datos?* OCI. <https://www.oracle.com/cr/database/what-is-database/>

Orrala Ramírez, D. A. (2024). *Diseño de un modelo de gestión de incidencias y problemas en el área de sistemas para la mejora de procesos de gestión de soporte técnico de CNEL EP* [Tesis de Ingeniería, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/10924/1/UPSE-TTI-2024-0010.pdf>

Ortega, C. (s. f.). *5 instrumentos para recopilar información*. QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/instrumentos-para-recopilar-informacion/>

Palos, C. d. (2004). *Informática y comunicaciones en la empresa*. ESIC Editorial.

Porras, K. (2022). *Blog de noticias Información oficial de primera mano*. Caja Costarricense de Seguro Social. <https://www.ccss.sa.cr/noticia?v=hospital-nacional-psiquiatrico-cambia-de-nombre-para-mejor-abordaje%C2%A0a-la-salud-mental>

QuestionPro. (s. f.). *Análisis de Datos*. QuestionPro. <https://www.questionpro.com/es/analisis-de-datos.html>

Quiroa, M. (2024). *Estudio de factibilidad: Qué es y qué tipos hay*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/estudio-de-factibilidad.html>

Rus, E. (2020). *Factibilidad financiera*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/factibilidad-financiera.html>

Salazar Palomino, R. D. (2022). *Propuesta de implementación de sistema de mesa de ayuda para la mejora en la gestión de incidencias en el área de TI de una entidad pública* [Tesis de Ingeniería, Universidad Peruana de las Américas]. Repositorio Institucional. <https://core.ac.uk/reader/544274880>

Samaniego, G. (2022). *Enfoque, tipo, diseño y método de investigación [Aclarando conceptos]*.

Mi Asesor de Tesis. <https://miasesor detesis.com/enfoque-tipo-diseno-metodo-de-investigacion/>

UNIR. (2024). *Lenguajes de programación, qué son, cuántos hay y cómo funcionan*. UNIR.

<https://mexico.unir.net/noticias/ingenieria/lenguajes-programacion/>

Zendesk. (2024). *¿Qué es ITIL y para qué sirve? Análisis detallado*. Zendesk.

<https://www.zendesk.com.mx/blog/itil-que-es-para-que-sirve/>

Zendesk. (2024). *¿Qué es una mesa de ayuda? Conoce para qué sirve y ventajas*. Zendesk.

<https://www.zendesk.com.mx/blog/que-es-mesa-de-ayuda/>

Zendesk. (2024). *¿Qué tipos de soporte técnico a distancia se pueden ofrecer?* Zendesk.

<https://www.zendesk.com.mx/blog/tipos-de-soporte-tecnico-a-distancia/>

Zendesk. (s. f.). *Los 15 mejores softwares de para service desk en 2025*. Zendesk.

<https://www.zendesk.es/service/help-desk-software/service-desk-software/>

Apéndices

Apéndice A

Guía documental

Estudiante:	Luis Carlos Zúñiga Gómez			Fecha:			
Guía Documental							
	Registro	Instructivo	Manual	Archivo	Sitio Web	Correo electrónico	Otro
Tipo de Documento							
Forma en que se almacena el documento							
Objetivo del documento							
Resumen de la información conseguida							

Apéndice B

Guía de entrevista 1

Estudiante:	Luis Carlos Zúñiga Gómez	Fecha:	
Guía de Entrevista			
Persona entrevistada:			
Tema de la entrevista	Proceso actual de la gestión de soporte técnico en el Centro de Gestión Informática		
Objetivo de la entrevista	Diagnosticar cuál es el proceso actual que maneja el Centro de Gestión Informática para la gestión y atención del soporte técnico en informática		
Preguntas			
<p>¿Desde qué hora aproximadamente inician normalmente las llamadas solicitando algún tipo de soporte?</p> <p>Cuando llama algún funcionario solicitando soporte. ¿Cuál es el proceso de gestión para la atención del soporte?</p> <p>Cuando llegan las solicitudes al servicio de informática. ¿Son asignadas a los técnicos de manera inmediata o pasan por algún filtro?</p> <p>¿Se atienden las boletas de solicitudes solo con la orden física o se puede hacer la solicitud solo por teléfono?</p> <p>¿Se posee algún registro en donde se almacene información sobre las ordenes de servicio técnico realizadas, ya sea por servicio, técnico asignado o fecha?</p> <p>¿Cree que se mejoraría la gestión de atención del servicio técnico con una herramienta como una mesa de servicios?</p>			

Apéndice C

Guía de entrevista 2

Estudiante:	<input type="text" value="Luis Carlos Zúñiga Gómez"/>	Fecha:	<input type="text"/>
Guía de Entrevista			
Persona entrevistada:	<input type="text"/>		
Tema de la entrevista	Diferentes tipos de software que existen para brindar soporte técnico de informática		
Objetivo de la entrevista	Obtener información por medio de una entrevista a un profesional en el área de informática para analizar los diferentes tipos de software para atención de soporte técnico en informática		
Preguntas			
<p>¿Cuáles maneras existen para brindar soporte técnico en informática?</p> <p>¿Para usted que es una mesa de servicios para soporte técnico de informática?</p> <p>En base a su conocimiento y experiencia. ¿Cuáles son las diferentes herramientas que existen para brindar soporte técnico?</p> <p>Existen diferentes tipos de software para brindar el servicio de soporte técnico de informática, por ejemplo: en la nube, locales o híbridos. ¿Cuál sería el de su elección y por qué?</p> <p>En el caso del Hospital Nacional de Salud Mental. ¿Cuál sería la mejor opción para implementar una mesa de servicios de soporte técnico y por qué?</p> <p>En el centro de salud. ¿Se poseen las herramientas necesarias para el desarrollo de una solución tecnológica para brindar el servicio de soporte técnico?</p> <p>En el centro de salud. ¿Se posee la infraestructura necesaria para implementar una mesa de servicios?</p>			

Apéndice D

Guía de entrevista 3

Estudiante:	<input type="text" value="Luis Carlos Zúñiga Gómez"/>	Fecha:	<input type="text"/>
Guía de Entrevista			
Persona entrevistada:	<input type="text"/>		
Tema de la entrevista	Motores de base de datos		
Objetivo de la entrevista	Obtener información sobre los diferentes motores de bases de datos que existen para utilizar la que mejor se ajuste a los requerimientos en base a la experiencia del desarrollador		
Preguntas			
En el centro de salud. ¿Cuál motor de base de datos utilizan?			
¿Quién administra la base de datos?			
¿Han pensado en la utilización de otro motor de base de datos?			
Para una implementación de una mesa de servicios de soporte técnico en informática. ¿Cuentan con la infraestructura adecuada como servidores, además de conocimiento en bases de datos, desarrollo de software y mantenimiento de la solución?			

Apéndice E*Guía de entrevista 4*

Estudiante:	<input type="text" value="Luis Carlos Zúñiga Gómez"/>	Fecha:	<input type="text"/>
Guía de Entrevista			
Persona entrevistada:	<input type="text"/>		
Tema de la entrevista	Infraestructura tecnológica		
Objetivo de la entrevista	Conocer cuál es la importancia de una infraestructura adecuada para la implementación de un sistema informático		
Preguntas			
¿Para usted que es una buena infraestructura tecnológica?			
¿Por qué razón es importante una adecuada infraestructura para la implementación de una herramienta tecnológica?			
¿El centro de salud posee su propio centro de datos?			
Con la infraestructura actual. ¿Podría el centro de de salud utilizar una herramienta tecnológica como una mesa de servicios?			
¿Cuentan con el personal adecuado y calificado para desarrollar una solución tecnológica como una mesa de servicios, es decir, conocimientos en programación y bases de datos?			

Apéndice F

Guía de entrevista 5

Estudiante:	Luis Carlos Zúñiga Gómez	Fecha:	
Guía de Entrevista			
Persona entrevistada:			
Tema de la entrevista	Implementación de una mesa de servicios para soporte técnico		
Objetivo de la entrevista	Conocer cuál es la manera correcta de instruir a los usuarios para la utilización de herramientas que complementen las funciones asignadas		
Preguntas			
¿Los técnicos de soporte están anuentes a la utilización de una mesa de servicios de soporte técnico?			
¿De qué manera se implementaría una mesa de servicios cuando haya sido desarrollada?			
¿Cuántos funcionarios de los demás servicios del hospital tendrán la opción de generar solicitudes de servicio técnico?			
¿Existiría una capacitación al personal para que utilice la mesa de servicios?			

Apéndice G*Guía de entrevista 6*

Estudiante:	Luis Carlos Zúñiga Gómez	Fecha:	
Guía de Entrevista			
Persona entrevistada:			
Tema de la entrevista	Gestión de soporte técnico		
Objetivo de la entrevista	Conocer como el personal técnico del centro de salud gestiona el servicio de soporte técnico		
Preguntas			
¿Al recibir una orden de soporte técnico se ponen en contacto con el servicio o se dirigen de manera presencial al mismo?			
¿Tienen alguna manera de realizar soporte vía remota?			
¿Cuándo termina la solicitud de soporte técnico, llena algún tipo de reporte?			
¿Qué opina de la gestión actual de cómo se aborda el soporte técnico en el hospital?			
¿Qué opina sobre la implementación de una herramienta como una mesa de servicios para la atención de soporte técnico?			

Apéndice H

Guía de entrevista 7

Estudiante:	Luis Carlos Zúñiga Gómez	Fecha:	
Guía de Entrevista			
Persona entrevistada:			
Tema de la entrevista	Gestión del soporte técnico de informática		
Objetivo de la entrevista	Conocer el proceso actual de solicitudes de soporte técnico que realizan los servicios que componen el hospital con el objetivo de mejorar la gestión del servicio que se brinda		
Preguntas			
¿Los servicios del hospital que solicitan soporte técnico, hacen la boleta física en primera instancia o bien, llaman al Centro de Gestión Informática para solicitar algún tipo de soporte?			
¿Los encargados de los servicios de realizar las solicitudes de soporte técnico presentan alguna queja en hacer las boletas de manera física y trasladarse hasta el Centro de Gestión Informática?			
¿Cuál es la manera de archivar las solicitudes que los técnicos le entregan posterior a la finalización de estas?			
Si se presenta alguna eventualidad. ¿Le toma mucho tiempo buscar las ordenes físicas en los archivos?			
¿Una herramienta como una mesa de servicios de soporte técnico donde se puedan buscar las ordenes, por ejemplo: con un número de Id; puede mejorar la gestión actual?			

Apéndice I*Guía de entrevista 8*

Estudiante:	Luis Carlos Zúñiga Gómez	Fecha:	
Guía de Entrevista			
Persona entrevistada:			
Tema de la entrevista	Gestión del soporte técnico que brinda el Centro de Gestión Informática		
Objetivo de la entrevista	Obtener información por parte del encargado del servicio para conocer su punto de vista en cuanto a la gestión del soporte técnico		
Preguntas			
¿Cuál es el proceso de elección para asignar un encargado que distribuya las ordenes de servicio técnico dentro del servicio de informática?			
¿Cómo considera la gestión actual de la menara en que brindan el servicio técnico en el hospital?			
¿Qué piensa de la implementación de una herramienta tecnológica como una mesa de servicios propia del hospital, para la gestión del soporte técnico que ofrece el servicio que está a su cargo?			
Con una mesa de servicios diseñada con las herramientas que posee el centro de salud. ¿Se mejoraría la gestión del soporte técnico?			