

**INSTITUTO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGÍA
DE ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL
EXTENSIÓN – MARACAY**

**DISEÑO DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE TICKETS DE SOPORTE
HELP DESK EN LA EMPRESA INVERSIONES SELVA, UBICADA EN MARACAY
ESTADO ARAGUA**

(Trabajo Especial De Grado Para Optar Al Título De Técnico Superior Universitario En La
Especialidad De Informática)

Autor: Alberto A. Brito M.

C.I: 26.734.609

Tutor: Msc Yelitza Laya

Maracay, Agosto 2025

CAPITULO I

PROBLEMA

Planteamiento Del Problema

En la actualidad, una gran parte de las organizaciones e instituciones, tanto a nivel global como en Latinoamérica, desarrollan sus labores apoyadas intensamente en sistemas de información. Esta creciente dependencia tecnológica hace que la eficiencia en la resolución de problemas con las herramientas de TI sea un pilar fundamental para la operatividad y productividad de cualquier organización. Los usuarios de estos sistemas requieren que sus inconvenientes sean resueltos en el menor tiempo posible y de manera eficiente por parte del área de soporte técnico, con el fin de no entorpecer ni retrasar sus labores y asegurar su plena satisfacción. En este contexto, un Help Desk o mesa de ayuda se consolida como un componente vital para garantizar la continuidad del negocio, resolviendo incidencias y atendiendo requerimientos con celeridad y eficacia.

En Venezuela, empresas como Inversiones Selva C.A., dedicada a la manufactura de productos plásticos, no escapan a esta realidad. Como compañía inserta en el mercado, su operación abarca tanto la producción como la venta a distribuidores y negocios independientes, lo que implica una infraestructura tecnológica considerable para soportar sus procesos administrativos, de producción y de ventas. Con una fuerza laboral de aproximadamente 400 trabajadores, de los cuales uno 150 son personal administrativo que depende directamente de los sistemas y computadoras para logra su labor. Esta alta dependencia tecnológica subraya la importancia crítica de un soporte técnico ininterrumpido y eficiente.

La gestión de los requerimientos de soporte técnico en Inversiones Selva C.A. se basa principalmente en la recepción de correos electrónicos. Se estima que la empresa recibe un promedio de 6 a 8 correos de solicitudes de soporte técnico diariamente, aunque esta cifra puede variar. Si bien se utiliza un archivo Excel para registrar algunas de estas peticiones y mitigar su extravío, la ausencia de un sistema centralizado y automatizado genera una serie de problemas evidentes. Se observa una recepción desordenada de los requerimientos, con una priorización

subjetiva y una trazabilidad del proceso escasa, lo que puede conducir a la duplicidad de la atención o a la omisión de solicitudes importantes. Además, la falta de un seguimiento estandarizado es crítica; el estado de un ticket es difícil de conocer sin una búsqueda manual en correos o en el archivo Excel del técnico, y no existe un sistema formal de notificación sobre el progreso o atención de los casos, más allá de la comunicación directa por correo.

Esta gestión manual tiene consecuencias perjudiciales. El tiempo de resolución de un requerimiento es muy variable, desde minutos para un cambio de clave hasta horas o incluso días si se requiere la aprobación y compra de un repuesto, generando paro o ralentización de procesos clave. La pérdida de trazabilidad en los tiempos de respuesta y resolución impide generar métricas en el rendimiento y dificulta la identificación de problemas recurrentes, ya que el personal de soporte debe extraer los datos manualmente. Sumado a esto, los usuarios no tienen un canal formal para quejas o para conocer el estado de sus solicitudes, lo que va a una comunicación verbal informal. Todo esto se traduce en una pérdida directa de productividad en los trabajadores, al obligarlos a buscar soluciones alternas o esperar información sin certezas, afectando también la eficiencia en la elaboración de informes para el equipo de soporte.

En un contexto económico actual, Inversiones Selva C.A., a pesar de su tamaño, no es ajena a la necesidad de optimizar recursos y mejorar la eficiencia. Si bien han implementado el correo electrónico como única solución hasta la fecha para el registro de tickets, no ha habido una iniciativa de inversión o cambio aparente para un proceso más estructurado, para la mejora del servicio de soporte y la satisfacción del usuario no son solo métricas del tiempo, sino indicadores fundamentales de mejora productiva y, consecuentes, de impacto positivo en el negocio. Dado que las tecnologías actuales y la disponibilidad de conocimiento que se tiene sobre el tema es más que viable para un diseño acorde a las necesidades de la empresa, es más que adecuado actuar ahora y realizar el diseño de un sistema de tickets de soporte que permita su desarrollo, prueba e implementación con las mejoras actuales en las instituciones.

La aplicación de un sistema web de gestión de tickets Help Desk se presenta como una solución viable y altamente ventajosa para Inversiones Selva su viabilidad se sustenta en la infraestructura tecnológica actual de la empresa en el acceso y colaboración de los responsables

del área de TI, quienes han manifestado la necesidad de una solución acorde a sus requerimientos. Un sistema web permite que todos los requerimientos de soporte, asegurando que ninguna solicitud se pierda y que se pueda seguir su progreso de manera transparente. Además, facilita la optimización de los procesos de soporte, estandarizando la recepción, clasificación, asignación, seguimiento y cierre de los tickets, lo cual de forma manual. Las ventajas destacan la accesibilidad 24/7, la automatización de tareas repetitivas (como notificaciones del estado de cada requerimiento), la capacidad de generar métricas y análisis de rendimiento en tiempo real (tiempos de respuesta y resolución, tickets por técnico), y la mejora sustancial en la comunicación entre usuarios y soporte.

Sin embargo, como cualquier implementación de nuevas tecnología, existen desventajas a considerar. Estas incluyen la inversión inicial en tiempo y recursos para el diseño del desarrollo, la necesidad de capacitación al personal administrativos y el personal de soporte, una posible resistencia al cambio por parte de algunos usuarios acostumbrados a los métodos tradicionales (correo), y la dependencia de la infraestructura tecnológica existente para su funcionamiento. A pesar de estas consideraciones, los beneficios de profesionalizar el servicio de soporte, aumentar la productividad al reducir los tiempos muertos y mejorar la satisfacción del usuario superan con creces estos desafíos, posicionando a Inversiones Selva C.A. para una operación más ágil y eficiente para toda la organización.

- ¿Cómo el diseño de un sistema web para la gestión de tickets de soporte Help Desk en Inversiones Selva C.A., Maracay, puede optimizar la recepción, asignación, seguimiento y resolución de requerimientos técnicos, mejorando la calidad del servicio y la satisfacción del usuario?
- ¿Cómo se definirán los indicadores clave de rendimiento que permitirán medir la eficiencia y efectividad del soporte técnico gestionado a través del sistema de tickets?

Objetivo De La Investigación

Objetivo General

Desarrollar un sistema web para la gestión de tickets de soporte Help Desk en la empresa Inversiones Selva C.A. C.A, ubicada en Maracay Estado Aragua.

Objetivo Específicos

Diagnosticar el estado actual de la gestión del soporte técnico e identificando los principales deficiencias y requerimientos en Inversiones Selva C.A. ubicada en Maracay Estado Aragua

Identificar los requerimientos del sistema de tickets establecer que características y capacidades necesita la herramienta de help desk para los trabajadores Inversiones Selva, ubicada en Maracay Estado Aragua

Diseñar el sistema web para el funcionamiento de tickets de soporte de manera sencilla e intuitiva para los trabajadores Inversiones Selva C.A, ubicada en Maracay Estado Aragua

Implementar el sistema de tickets para la reducción y mejora de respuesta del personal de Inversiones Selva, ubicada en Maracay Estado Aragua

Justificación De La Investigación

El sistema web de gestión de tickets Help Desk en Inversiones Selva C.A., ubicada en Maracay, estado Aragua. En el dinámico entorno empresarial actual, la dependencia tecnológica es absoluta, y la eficiencia en la resolución de problemas técnicos se ha convertido en un pilar fundamental para la operatividad y la productividad de cualquier organización. En Inversiones Selva C.A., esta necesidad es palpable tanto para los 150 usuarios administrativos que dependen de la infraestructura tecnológica, como para el personal de soporte, quienes actualmente lidian con una gestión fragmentada y manual de las solicitudes, limitando su capacidad para ofrecer un servicio óptimo.

La empresa Inversiones Selva C.A gestiona el soporte técnico mediante la recepción de un promedio de 6 a 8 correos diarios con solicitudes, complementado con un registro rudimentario en archivos Excel. Esta metodología carece de estructura y genera una pérdida crítica de trazabilidad, lo que impide un seguimiento efectivo y la visibilidad del estado real de los requerimientos. Consecuentemente, los tiempos de resolución son prolongados y variables, y la ausencia de métricas claras impide la toma de decisiones informadas. Los usuarios no reciben confirmación inmediata de sus casos, y el proceso de registro manual por parte del equipo de TI consume tiempo considerable, es susceptible a errores humanos y constituye un retrabajo innecesario. Esta ineficiencia se traduce directamente en frustración del personal y una afectación tangible de la productividad, evidenciando la urgente necesidad de una solución.

Por lo tanto, el sistema no es meramente una opción, sino una necesidad estratégica para la organización Inversiones Selva C.A. Un sistema web de gestión de tickets abordará estas deficiencias al centralizar y estandarizar el proceso, permitiendo la priorización efectiva de los requerimientos y reduciendo drásticamente los tiempos de respuesta y resolución. Esto se traducirá en una optimización operativa y un beneficio clave para el negocio, que abarca desde la agilización de tareas diarias hasta una visión gerencial estratégica.

El sistema se concebirá como un prototipo funcional desarrollado en un entorno web, utilizando tecnologías como HTML y CSS para la interfaz de usuario y PHP para la lógica del lado del servidor. La persistencia de la información se gestionará mediante bases de datos relacionales comunes, garantizando no solo un funcionamiento básico y funcional, sino también la viabilidad y escalabilidad para una futura implementación. La elección de estas tecnologías no solo valida la factibilidad técnica del diseño, sino que también asegura que el prototipo será una herramienta robusta y adaptable a las necesidades crecientes de la organización.

Este desarrollo transformará la gestión del soporte técnico en Inversiones Selva C.A. al traer ventajas operativas fundamentales. Eliminará la fragmentación de datos, consolidando la información en una única plataforma para una trazabilidad completa de cada ticket desde su creación. Se optimizará radicalmente el flujo de trabajo, automatizando tareas y el seguimiento de requerimientos para reducir la carga administrativa. Además, se accederá a métricas en

tiempo real, vitales para la mejora continua del servicio, ya que toda interacción será documentada y cuantificable. Esto resultará en una minimización significativa de los tiempos de respuesta, ofreciendo un servicio de soporte superior y una priorización efectiva de incidencias para mantener la operatividad de la empresa.

Desde una perspectiva de impacto social interno, la implementación de este sistema de tickets Help Desk tendrá un efecto positivo directo en el ambiente laboral. La mayor rapidez y transparencia en la atención de las solicitudes de soporte reducirá la incertidumbre y el estrés en los usuarios, permitiéndoles enfocarse en sus tareas principales con la confianza de que sus problemas técnicos serán abordados de manera oportuna y profesional. Esta mejora no solo fortalecerá la moral del empleado, sino que también incrementará la productividad general al minimizar el tiempo de inactividad.

Es de vital relevancia la metodológica y el valor de este sistema ya que residen en su enfoque diagnóstico y de diseño. Al analizar a fondo la situación actual y proponer una solución tecnológica adaptada, este estudio demuestra cómo un análisis detallado de las falencias existentes es crucial para la selección y el diseño exitoso de herramientas que optimicen la atención al usuario y la gestión interna del departamento de TI. Dada la realidad empresarial en Venezuela, donde muchas organizaciones enfrentan desafíos similares en la gestión de su soporte tecnológico, esta investigación no solo busca resolver un problema específico de Inversiones Selva C.A., sino que, al documentar este proceso y los beneficios esperados, puede servir como un caso de estudio y referencia valiosa para impulsar la adopción de soluciones eficientes en el entorno empresarial local.

Alcance De La Investigación

El diseño principal de un diseño de un sistema web para la gestión de tickets de soporte Help Desk en Inversiones Selva C.A., ubicada en Maracay, Estado Aragua. Se enfocará en un diagnóstico exhaustivo de los procesos actuales de soporte técnico interno, identificando las deficiencias inherentes a los métodos manuales y de correo electrónico que se usan actualmente. Esto incluye, entre otros, la evidente falta de visibilidad del usuario sobre el estado de sus solicitudes, el registro laborioso y propenso a errores por parte del personal de TI en hojas de

cálculo, y la inconsistencia notoria en los tiempos de respuesta y resolución de problemas técnicos que afectan la operatividad diaria.

Este estudio determinará los requisitos esenciales que dicho sistema debe cumplir para ser una solución efectiva y práctica para Inversiones Selva C.A. Se especificarán las funcionalidades clave necesarias para optimizar todo el proceso de soporte, incluyendo la facilidad para reportar y rastrear incidencias, la gestión automatizada de notificaciones, la asignación eficiente de tareas al personal de TI y la capacidad de generar registros útiles para el seguimiento y análisis futuro de las incidencias. El resultado fundamental de esta fase será el diseño de un prototipo funcional del sistema web, que incorporará una interfaz de usuario.

Además, la investigación evaluará el impacto potencial de la solución de diseño propuesta en la mejora significativa del servicio de soporte. Esto implicará la cuantificación de la reducción proyectada en los tiempos de respuesta y resolución de requerimientos técnicos, mediante la simulación de escenarios controlados y el análisis comparativo con los datos históricos de los procesos actuales. Asimismo, se establecerá cómo este diseño facilitará la trazabilidad completa de cada ticket y la generación de métricas clave, demostrando la capacidad del sistema para proveer información estratégica y fundamentada para la toma de decisiones gerenciales.

Se aplica directamente al personal administrativo aproximadamente 150 usuarios y al equipo de soporte técnico de Inversiones Selva C.A., situada en Maracay, Estado Aragua, Venezuela. Los resultados de este estudio no solo buscarán la optimización de los procesos internos de soporte de esta empresa en particular, sino que también se espera que sirvan como un modelo referencial y un punto de partida valioso para otras organizaciones que enfrenten desafíos similares en la gestión de sus sistemas de TI dentro del competitivo contexto empresarial venezolano.

Limitaciones De La Investigación

A pesar de los claros beneficios de la solución propuesta, esta investigación estuvo sujeta a limitaciones específicas que delimitaron su alcance. Un obstáculo significativo fue la posible resistencia al cambio por parte del personal administrativo y de soporte. Su arraigo a los métodos

actuales de correo electrónico y registros manuales podría generar una barrera inicial en la curva de aprendizaje y la aceptación de un nuevo sistema web al momento de una eventual implementación, lo cual es un factor externo al diseño en sí mismo.

Otro impedimento relevante lo constituyeron las limitaciones financieras inherentes a la naturaleza de un Trabajo Especial de Grado. Dada la restricción de recursos económicos, el estudio se enfocó estrictamente en el diseño de un prototipo funcional del sistema. Esto implicó que no se pudo llevar a cabo una fase de implementación real a gran escala, ni la adquisición de licencias de software comercial. En consecuencia, la evaluación de la solución se basó en simulaciones y validaciones del diseño, y no en pruebas de rendimiento en un entorno de producción real, una fase que excede el alcance de este proyecto.

Finalmente, el acceso completo a la información sobre los flujos de trabajo internos y las complejidades operativas de Inversiones Selva C.A. representó una limitación. Aunque se contó con la valiosa colaboración de los responsables de TI y el personal, la obtención de una visión general de todas las particularidades de soporte. Esta situación de estudio de diseño que no implica una inmersión total en la operación diaria, pudo influir en la exhaustividad del diseño en módulos específicos o en su capacidad para integrar cada detalle operativo. No obstante, el prototipo se realizó para ser adaptable y escalable, preparado para integrar futuras mejoras en las etapas de desarrollo real.

CAPITULO II

Marco Referencial

Según Gerardo A. Hernández M. (2015), “El marco de referencia, como su nombre lo indica, es la parte del trabajo que permite al investigador plasmar los diferentes conceptos y teorías que sobre el problema o tema de investigación han expuesto previamente diferentes autores o investigadores. En ese sentido, el marco de referencia debe comprender, mínimo, dos grandes componentes: el marco conceptual y el marco teórico.” Esto implica que el marco referencial es fundamental para establecer una base investigativa sólida que dé validez e importancia al proyecto.

Por otro lado, Jorge Zamorano García (2013) define el marco teórico como “el resultado de los dos primeros pasos de una investigación (la idea y planteamiento del problema), ya que una vez que se tiene claro que se va a investigar, es el ‘manos a la obra’ de la investigación. Consiste en analizar y presentar las teorías que existen sobre el problema a investigar, incluyendo los trabajos e investigaciones previas y todos los antecedentes sobre lo que se va a desarrollar como investigación.” Este marco proporciona un contexto crucial y guía al investigador en su estudio, asegurando que se aborden adecuadamente las teorías y antecedentes relevantes.

Antecedentes De La Empresa

Inversiones Selva C.A. es una empresa venezolana con una notable trayectoria en la industria del plástico del país. Sus orígenes se remontan al 12 de noviembre de 1963, fecha en la que inició operaciones enfocándose inicialmente en la fabricación de vasos desechables. A lo largo de más de seis décadas de actividad, la empresa ha logrado consolidarse y posicionarse como una de las organizaciones más relevantes en el sector de termoformado e inyección de plásticos en Venezuela.

Con el paso de los años, Inversiones Selva ha diversificado su portafolio de productos, convirtiéndose en líder en los mercados de vasos plásticos, platos, pitillos (pajitas), cubiertos y tinas. La empresa se especializa en proveer soluciones de empaque tanto para productos de consumo masivo como para el sector alimenticio, ofreciendo un amplio catálogo de productos con altos estándares de calidad, muchos de los cuales pueden ser personalizados para las marcas de sus clientes. Esta capacidad de innovación y adaptación a las necesidades del mercado ha sido un factor clave en su permanencia y crecimiento.

La empresa se rige por una clara declaración de propósito. Su Misión es proveer soluciones de empaque garantizando un buen retorno a sus inversionistas, promoviendo un entorno laboral que impulse el desarrollo de sus empleados y contribuyendo a un medio ambiente saludable. Su Visión es ser reconocida como un socio estratégico para sus clientes y proveedores, destacándose por sus altos estándares de calidad y responsabilidad social a lo largo

de toda su cadena productiva. Estos pilares estratégicos reflejan su compromiso no solo con la excelencia operativa y comercial, sino también con su capital humano y el entorno.

Entre los valores que guían su operación, Inversiones Selva destaca la Empatía, la Perseverancia, la Disciplina y la Pasión. Estos valores subrayan una cultura organizacional orientada al factor humano, el esfuerzo constante y el compromiso con su labor.

Actualmente, Inversiones Selva mantiene una presencia activa en el mercado venezolano, adaptándose a sus dinámicas y desafíos. Su operación abarca la manufactura de productos plásticos desechables y contenedores para el área de alimentos, sirviendo a diversos segmentos como el consumo masivo, el sector industrial y el food service. La empresa también utiliza plataformas digitales, incluyendo su página web oficial (gruposelva.com) y presencia en redes sociales, para interactuar con sus clientes y proyectar su imagen corporativa, lo que demuestra su integración con las herramientas tecnológicas actuales para la comunicación y el negocio. Su trayectoria y posición en la industria la convierten en un caso relevante para el estudio de procesos internos, como la gestión de soporte técnico, en el contexto empresarial venezolano.

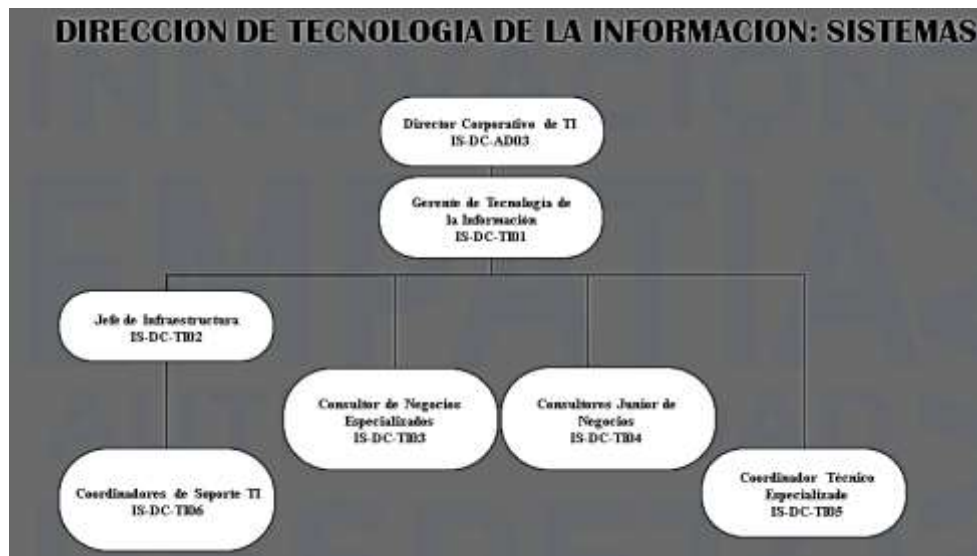
Misión

soluciones de empaque para productos de consumo masivo y productos desechables para el sector alimenticio a nuestros clientes en las Américas, garantizando un buen retorno a nuestros inversionistas, un entorno laboral que promueve el desarrollo de nuestros empleados y un medio ambiente saludable

Visión

Ser un socio estratégico para todos nuestros clientes y proveedores, siendo reconocidos por los altos estándares de calidad y responsabilidad social que tenemos dentro de nuestra cadena productiva

Organigrama Estructural



Antecedentes de la Investigación

Leonardo Bolívar (2025): **Sistema De Gestion De Ticket (Helpdesk) Para El Departamento De Sistemas De Información De La Clínica Lugo, C.A Ubicado En Maracay Estado Aragua.** El presente Trabajo expone fundamentos que se alinea con la línea de investigación "Sistemas de gestión" y se enmarca en el área temática "Aplicaciones Cliente-Servidor". Esta investigación tuvo como escenario la Clínica Lugo, C.A., ubicada en Maracay, Estado Aragua, Venezuela. La motivación principal del estudio surgió de las deficiencias detectadas en la gestión de incidencias, que se manifestaban en retrasos en la resolución de problemas, falta de seguimiento efectivo y una base de datos desorganizada. Todas estas carencias impactaban negativamente en la eficiencia operativa de la clínica y, por ende, en la satisfacción del personal y los pacientes.

En respuesta a la problemática identificada, se propuso la creación e implementación de un sistema de tickets (Helpdesk). Este sistema fue diseñado con el objetivo primordial de centralizar, organizar y optimizar el proceso de reporte, seguimiento y resolución de incidencias técnicas dentro del Departamento de Sistemas de Información de la Clínica Lugo. Se esperaba que la implementación de esta solución generara una significativa reducción en los tiempos de

respuesta, una mejora sustancial en la organización y el seguimiento de las incidencias, y como resultado final, una mayor satisfacción general por parte de los usuarios y el personal.

El proceso de desarrollo del sistema Helpdesk se estructuró en varias etapas clave. Comenzó con un diagnóstico exhaustivo, identificando problemas mediante encuestas al personal de sistemas y un análisis FOFA para evaluar el contexto. Luego, durante el diseño, se modeló una base de datos MySQL con diagramas entidad-relación y se conceptualizaron módulos clave para la gestión de tickets, asignación, seguimiento, reportes y seguridad. El desarrollo se materializó usando tecnologías web como PHP, JavaScript, HTML, CSS y Bootstrap, con XAMPP como entorno de servidor local. La rigurosidad se mantuvo en las pruebas, validando funcionalidad y seguridad con pilotos para afinar la usabilidad. Finalmente, la implementación incluyó la capacitación del personal y la puesta en marcha gradual, seguida de una evaluación continua con reportes estadísticos para medir la eficiencia. Las bases teóricas abarcaron Helpdesk, bases de datos, lenguajes de programación y frameworks utilizados.

Iván Steve Lazo Galíndez (2020): **Sistema de Gestión de Incidentes y de Problemas para los Servicios Prestados por la Corporación Suiche 7B**. El presente trabajo expone fundamentos conceptuales, metodológicos y de implementación que resumen la investigación del Trabajo Especial de Grado realizado con el objetivo de desarrollar una aplicación web para la Corporación Suiche 7B CA que permita a las diferentes instituciones bancarias registrar cualquier tipo de incidente o problema que se haya presentado en algunos de los servicios prestados por la corporación. El sistema en cuestión permitirá el registro y manejo de incidentes y problemas, todo bajo la filosofía de registro de eventos y tickets respectivamente, pero además se tendrá la posibilidad de crear una base de conocimientos de incidentes y problemas recurrentes, lo cual es primordial para casos futuros con las mismas características.

Por otra parte, se ayudará a tener estadísticas de todos los problemas e incidencias presentadas, así como también indicadores acerca de la eficacia con respecto al tiempo de atención de los problemas. Para alcanzar estos objetivos se aplicó un método basado en el Modelado Ágil (MA), detallando las etapas de problema o especificación de requisitos, análisis, diseño, implementación y verificación/pruebas. Se obtuvo como resultado una aplicación web

para el manejo del personal de los diferentes bancos clientes, para el personal de la Gerencia de Operaciones de la Corporación Suiche 7B, y para los operadores de IBM; convirtiéndose así en la aplicación fundamental para determinar los niveles de eficiencia de los servicios prestados por la empresa.

Cova Rodríguez (2021): **Sistema De Gestión Para La Entrada Y Salida De Las Historias Médicas En Medicina Interna De La Clínica Lugo Maracay Estado Aragua.** El presente trabajo de investigación tiene como propósito fundamental desarrollar e implementar un sistema informático para el registro de historias médicas en medicina interna de la Clínica Lugo. La historia médica es un conjunto de documentos que contienen información sobre la situación y evolución de un paciente a lo largo del proceso asistencial. Se trabajó con un diseño experimental de campo, con un nivel descriptivo y modalidad de proyecto especial, donde se desarrolló un sistema de gestión para la entrada y salida de las historias médicas.

Para la recolección de datos, se utilizaron técnicas como la observación y encuestas, enfocándose en una muestra compuesta por el médico internista, la secretaria y el auxiliar del médico que forman parte de la Clínica Lugo. Bajo este contexto, se aplicó la metodología del Proceso Unificado Racional (RUP), que junto con el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), constituye una metodología estándar para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. Este enfoque metodológico asegura que el sistema desarrollado responda efectivamente a las necesidades del personal médico y optimice el manejo de las historias clínicas, mejorando así la calidad del servicio ofrecido a los pacientes.

Sylvia Verónica Flor Ushiña (2022): **Implementación del Sistema de Gestión Tickets de Servicio con OTRS, para el Ministerio de Cultura y Patrimonio.** El presente trabajo trata sobre la implementación de un sistema de gestión de entradas con Open-source Ticket Request System (OTRS) en el Ministerio de Cultura y Patrimonio, obteniendo un beneficio en la atención a los diferentes requerimientos de soporte técnico. Los requerimientos que se presentan en las diferentes áreas de la institución, para ser atendidas, llevan un proceso en el que cada funcionario o usuario realiza su petición mediante un correo electrónico o llamadas telefónicas a los técnicos del área de tecnologías, lo que ha ocasionado inconvenientes

al momento de atender estas solicitudes, ya que muchas veces estos requerimientos se han perdido por no tener un orden o historial de cada uno.

El propósito de la implementación del sistema OTRS es brindar a los funcionarios de la unidad de tecnologías una aplicación para el manejo correcto y ordenado de los requerimientos que se presentan diariamente en las distintas áreas de la institución, y así poder llevar un control y seguimiento de las peticiones de cada funcionario hasta la finalización de las mismas. Toda herramienta informática debe ser analizada en detalle antes de ponerla a disposición de los usuarios o público en general, y OTRS no es la excepción. Por esta razón, se realiza la instalación en un ambiente de pruebas, con el fin de realizar análisis en cuanto a sus ventajas, requisitos de software, hardware y de personal requeridos para su óptimo funcionamiento, lo cual se considera necesario para evitar errores de implementación en el futuro.

Diego Edilson Guantivar Mora (2020): **Sistema de Tickets con Administración de Tiempos Invertidos en la Solución de los Casos**. El proyecto realizado para el presente trabajo de grado contempla los aspectos más significativos de los diferentes aplicativos para la generación de tickets. El resultado basado en las indagaciones indica que, aunque en el mercado hay varias aplicaciones con las cuales se puede realizar la generación de incidentes para su posterior solución, estas carecen de un aspecto crucial: la toma de tiempo invertido en la solución de cada caso. Esta falencia es la que se busca resaltar y suplir con el nuevo software. Para ello, se creó e implementó un sistema de manera simple, asegurando la confiabilidad para la creación y posterior cierre de incidentes.

A partir de ahí, se procede con el desarrollo de un sistema que brinda un resultado deseado por un usuario de este tipo de aplicativos, ya que hay una necesidad que no solo es la de la creación de incidentes, sino también la de mantener un control de tiempos invertidos. Con este control, se pretende realizar mejoras en los servicios de soporte según históricos de cada caso, ya que estos pueden ayudar a la verificación de cada requerimiento. Además, a veces suceden incidentes similares, y, por ende, se pueden dar soluciones un poco más rápidas.

Nilton Tullume (2022): **Implementación Del Sistema De Tickets Para La Mejora De Gestión De Incidencia En Una Empresa De Tecnologías De La Información.** La presente investigación se centra en una empresa de Tecnologías de la Información (TI), cuyo objetivo es brindar soporte a sus clientes mediante una mesa de ayuda (Help Desk) para gestionar incidencias reportadas. Ante el incremento de estos reportes, se planteó como objetivo implementar un sistema de emisión y control de tickets para mejorar la gestión de las diversas incidencias.

Se consideraron diversas tecnologías para el desarrollo del sistema, incluyendo las metodologías PMBOK, ITIL v4 y SCRUM, con el fin de utilizar los recursos técnicos y humanos de manera eficiente. A través del marco teórico de gestión y desarrollo de estas metodologías, se busca crear una versión funcional y fácil de aplicar mediante un análisis y diseño adecuados. Al procesar la información sobre incidencias antes de la implementación del sistema de tickets, se espera lograr una mejora del 84% en la gestión, lo que lleva a la conclusión de que este sistema es ideal para optimizar la atención de incidencias y mejorar la eficiencia operativa en la empresa.

Bases Teóricas

Informática

La informática está definida por Perdomo (2023) como la disciplina que estudia el tratamiento automático de la información mediante el uso de dispositivos electrónicos. Esta rama de la ingeniería se centra en el desarrollo y aplicación de tecnologías que permiten la recolección, almacenamiento, procesamiento y transmisión de información. La informática abarca diversas áreas, incluyendo la tecnología de la información, cibernética, robótica, computación, ofimática y telemática, cada una con su enfoque específico en la gestión y optimización de datos y sistemas. El avance continuo en este campo ha llevado a un aumento en la demanda de profesionales capacitados en informática, reflejando su importancia en el mundo moderno.

Cliente

El cliente en el contexto de la arquitectura cliente-servidor se define como el dispositivo o aplicación que inicia solicitudes de servicios hacia un servidor. Según Pérez Porto y Gardey

(2022), "el cliente es el que realiza peticiones de servicios al servidor, que se encarga de satisfacer dichos requerimientos" (p. 1). Este modelo de comunicación permite que múltiples dispositivos se conecten a través de una red, donde el cliente centraliza diferentes aplicaciones y recursos que son proporcionados por el servidor. La interacción entre cliente y servidor es fundamental para el funcionamiento eficiente de muchos servicios en Internet, como el correo electrónico y la navegación web.

Helpdesk

Un helpdesk se define como un sistema que proporciona soporte técnico y asistencia a los usuarios, facilitando la resolución de problemas relacionados con productos o servicios. Según el artículo de Astroline (2022), "el helpdesk es una herramienta que permite gestionar las solicitudes de soporte y centralizar la comunicación con los clientes, lo que resulta fundamental para mejorar la satisfacción del usuario" (p. 1). Este sistema organiza y prioriza las solicitudes a través de un sistema de tickets, permitiendo un seguimiento eficiente de cada incidencia y optimizando así la atención al cliente.

Base De Datos

Una base de datos se define como una herramienta para recopilar y organizar información, que puede almacenar datos sobre personas, productos, pedidos u otras entidades. Según Microsoft (2023), "una base de datos es un conjunto de información que se organiza de tal manera que se puede acceder, gestionar y actualizar fácilmente" (p. 1). Las bases de datos son esenciales para manejar grandes volúmenes de información, ya que permiten la eliminación de redundancias e inconsistencias, facilitando así la búsqueda y extracción de datos específicos.

Xampp

Xampp es un paquete de software que incluye un servidor web Apache, una base de datos MySQL y lenguajes de programación como PHP y Perl, diseñados para facilitar el desarrollo de aplicaciones web. Según Jesús (2023), "XAMPP es una herramienta que permite a los desarrolladores crear un entorno de desarrollo local para sus aplicaciones web sin necesidad de realizar configuraciones complejas" (p. 1). Este entorno es especialmente útil para pruebas y

desarrollo, ya que proporciona todas las herramientas necesarias en un solo paquete, simplificando el proceso de creación y gestión de aplicaciones web.

Lenguaje

Un lenguaje de programación se define como un conjunto de instrucciones y reglas que permite a los programadores comunicarse con una computadora para crear software y aplicaciones. Según Cimas Cuadrado (2024), "un lenguaje de programación es un programa destinado a la construcción de otros programas informáticos, diseñado para organizar algoritmos y procesos lógicos que serán luego llevados a cabo por un ordenador" (p. 1). Este tipo de lenguaje actúa como un puente entre los humanos y las máquinas, facilitando la creación de software mediante la especificación clara de tareas que la computadora debe realizar. Los lenguajes de programación están compuestos por sintaxis y semántica. La sintaxis se refiere a las reglas que determinan cómo se deben escribir las instrucciones, mientras que la semántica se ocupa del significado de esas instrucciones. Esto permite a los programadores crear código fuente que puede ser interpretado o compilado en un formato que la máquina pueda ejecutar.

PHP

PHP (PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de programación de código abierto diseñado principalmente para el desarrollo web, aunque también se utiliza como lenguaje de programación de propósito general. Según Cobo et al. (2005), "PHP es un lenguaje interpretado, utilizado originalmente para el desarrollo de aplicaciones que actúan en el lado del servidor, capaces de generar contenido dinámico en la World Wide Web" (p. 99). Este lenguaje se caracteriza por su flexibilidad y facilidad de uso, lo que lo hace ideal para la instalación, mantenimiento y uso de servidores web. Además, Cobo et al. (2005) destacan que "PHP permite incrustar código en documentos HTML, lo que facilita la creación de páginas web dinámicas y la interacción con bases de datos" (p. 100). Al ser un lenguaje altamente modularizado, permite a los desarrolladores construir aplicaciones complejas mediante la reutilización de componentes y bibliotecas existentes. Su naturaleza de código abierto significa que es accesible para todos, permitiendo a los programadores contribuir a su desarrollo y mejora continua.

Software

El software se define como un conjunto de programas y procedimientos que permiten a una computadora realizar tareas específicas. Según Carmona (2024), "el software es el conjunto de instrucciones que le indican a una máquina cómo debe operar y qué tareas debe realizar" (p. 1). Este concepto abarca tanto aplicaciones de uso general, como procesadores de texto y navegadores web, como software especializado que se adapta a necesidades particulares. Sin el software, los dispositivos electrónicos no podrían ejecutar ninguna función útil, lo que subraya su importancia en el funcionamiento diario de la tecnología.

El software es esencial para el funcionamiento de cualquier dispositivo informático, ya que actúa como intermediario entre el usuario y el hardware. Existen diferentes tipos de software, que se pueden clasificar en varias categorías. El software de sistema es fundamental para controlar y gestionar el hardware del ordenador, asegurando que todos los componentes funcionen correctamente. Por otro lado, el software de aplicación facilita tareas específicas y está orientado a distintos tipos de usuarios. Ejemplos comunes incluyen aplicaciones para la gestión de proyectos, edición de imágenes y navegadores web.

MYSQL

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) que permite a los usuarios almacenar, modificar y extraer información de bases de datos. Según Cobo et al. (2005), "MySQL es un sistema de administración de bases de datos que utiliza el lenguaje SQL (Structured Query Language) para gestionar la información y es ampliamente utilizado en aplicaciones web" (p. 339). Este sistema se destaca por su rapidez, confiabilidad y facilidad de uso, lo que lo convierte en una opción popular entre los desarrolladores. MySQL permite la creación de múltiples tablas que pueden relacionarse entre sí, lo que facilita la organización y el acceso a grandes volúmenes de datos. Además, es compatible con diversos lenguajes de programación, como PHP, Python y Java, lo que permite su integración en diferentes entornos de desarrollo. La capacidad de MySQL para manejar grandes cantidades de datos y su eficiencia

en la ejecución de consultas lo han llevado a ser uno de los gestores de bases de datos más utilizados en el mundo del software libre.

HTML

El HTML, que significa lenguaje de marcado de hipertexto, es el lenguaje fundamental para la creación de páginas web. Según Coppola (2023), "HTML es un lenguaje de marcado que permite a los desarrolladores estructurar contenido en la web, especificando elementos como títulos, párrafos, imágenes y enlaces" (p. 1). Este lenguaje es esencial para organizar y presentar información de manera que los navegadores puedan interpretarla correctamente, lo que resulta crucial para la construcción de cualquier sitio web. HTML permite a los desarrolladores definir la estructura del contenido sin especificar cómo debe ser presentado. Esto significa que HTML se centra en el "qué" y no en el "cómo". Por ejemplo, mientras que JavaScript se utiliza para agregar funcionalidad y dinamismo a las páginas web, HTML establece la base sobre la cual se construyen estos elementos interactivos. La versión más reciente, HTML5, ha introducido nuevas características y funcionalidades que permiten a los desarrolladores crear aplicaciones web más ricas y dinámicas.

CSS

Las hojas de estilo en cascada (CSS, por sus siglas en inglés) son un lenguaje de diseño que permite a los desarrolladores definir la presentación visual de las páginas web. Según Santos (2023), "CSS es un lenguaje que se utiliza para estilizar y dar formato a los documentos HTML, permitiendo a los desarrolladores controlar aspectos como colores, fuentes, márgenes y disposición de los elementos en la página" (p. 1). Esto significa que, mientras HTML se encarga de la estructura del contenido, CSS se ocupa de su apariencia, lo que resulta esencial para crear sitios web atractivos y funcionales. CSS se basa en una sintaxis sencilla que consiste en selectores y declaraciones. Los selectores permiten identificar qué elementos HTML se van a estilizar, mientras que las declaraciones especifican las propiedades y valores que se aplican a esos elementos.

Sistema De Tickets

Un sistema de tickets es una herramienta esencial para la gestión de incidentes y solicitudes de servicio en el ámbito de la tecnología de la información. Según Farah (2023), "un sistema de tickets automatiza las tareas manuales que realizan los profesionales IT al gestionar incidentes y solicitudes de servicio, creando un nuevo ticket cada vez que se envía una solicitud" (p. 1). Este sistema permite centralizar las solicitudes entrantes, facilitando el seguimiento y la resolución eficiente de problemas. El funcionamiento de un sistema de tickets implica que, en lugar de depender de métodos menos organizados como correos electrónicos o notas adhesivas, cada solicitud se convierte en un ticket que contiene toda la información relevante del cliente. Cada boleto recibe un número de referencia único, lo que permite rastrear su progreso a lo largo de su ciclo de vida. Esto no solo mejora la eficiencia del soporte técnico, sino que también asegura que ninguna solicitud se pierda o se ignore.

Estadística

La estadística es una herramienta esencial en la informática que permite analizar y procesar grandes cantidades de datos de manera eficiente y rápida. Según Cutipa (2024), "la estadística es un área de conocimiento que se utiliza para la recolección, presentación y análisis de datos, facilitando la toma de decisiones informadas" (p. 1). Este campo es fundamental en diversas disciplinas, ya que proporciona métodos para resumir resultados y deducir conclusiones generales a partir de fenómenos complejos. En el contexto de la informática, la estadística se aplica en áreas como la minería de datos, donde se extrae información útil de grandes conjuntos de datos utilizando técnicas estadísticas y algoritmos. Además, el análisis de datos permite examinar e interpretar información para obtener conclusiones precisas. También es crucial en el diseño de experimentos, ayudando a planificar y evaluar el impacto de variables específicas. En resumen, la estadística no solo es vital para la investigación científica, sino que también desempeña un papel crucial en la gestión y análisis de datos en el ámbito tecnológico (Cutipa, 2024).

Disponibilidad

La disponibilidad es un concepto fundamental en el ámbito de la informática y la tecnología de la información, referido a la capacidad de un sistema, servicio o recurso para estar operativo y accesible cuando se necesita. Según Anastasia Spasojevic, la disponibilidad se define como el porcentaje de tiempo durante el cual un sistema está disponible para su uso, en comparación con el tiempo total de operación planificado. Esto significa que un sistema altamente disponible es aquel que permanece en funcionamiento la mayor parte del tiempo, minimizando los periodos de inactividad o mantenimiento. La disponibilidad se ve influenciada por factores como el tiempo de actividad, el tiempo de inactividad y el tiempo de recuperación. El tiempo de actividad es el período durante el cual el sistema está operativo, mientras que el tiempo de inactividad se refiere a los periodos de fallas o mantenimiento, y el tiempo de recuperación es el necesario para restaurar el sistema. La disponibilidad se calcula mediante la fórmula que relaciona el tiempo de actividad con el tiempo total, expresado como un porcentaje. Esto permite evaluar el rendimiento del sistema y tomar medidas para optimizar su disponibilidad. La disponibilidad es crucial para garantizar la eficiencia y productividad, impactando directamente en la satisfacción del cliente, ya que los servicios deben estar disponibles cuando se necesitan.

Método De Registro

El método de registro se define como el conjunto estructurado de principios, procedimientos y técnicas aplicadas para la captura, validación, almacenamiento, organización y mantenimiento sistemático de los datos. Su propósito fundamental es asegurar la integridad, precisión y disponibilidad de la información a lo largo del tiempo, facilitando su posterior procesamiento, consulta y análisis. Este enfoque es vital para transformar los datos brutos en información cuantificable y significativa, esencial para la toma de decisiones basada en evidencia y la optimización de procesos operativos.

Elmasri y Navathe (2017), enfatizan la importancia de la estructura y organización de los datos para la eficacia de cualquier sistema de información. En su obra "Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos", señalan que: "La persistencia y la organización coherente de los

datos son fundamentales para garantizar la validez y la utilidad de la información dentro de un sistema, permitiendo que los datos sean gestionados eficientemente y consultados de forma fiable. Esta concepción sustenta que un método de registro robusto es inherente al diseño de bases de datos, proveyendo la base para la recopilación sistemática de datos medibles, crucial en investigación.

Tiempos De Atención

Los tiempos de atención se refieren a la duración que transcurre desde que se reporta una incidencia o solicitud hasta que se inicia la gestión o respuesta a la misma por parte del equipo de soporte. Este indicador es crucial para medir la eficiencia operativa y la capacidad de respuesta de un sistema de soporte, como un Helpdesk. Un tiempo de atención reducido impacta directamente en la satisfacción del usuario y la fluidez de las operaciones al minimizar la espera y el impacto de los problemas.

Este concepto es fundamental en la gestión de servicios de TI. Según ITIL 4 (2019), los tiempos de atención son un componente crítico de la "velocidad de resolución", que mide "cuánto tiempo le toma a la organización o a su proveedor resolver un incidente". Para un sistema de tickets, optimizar los tiempos de atención no solo mejora la percepción del servicio, sino que también permite una asignación de recursos más eficiente y contribuye a la rápida restauración de servicios, elementos clave en una investigación cuantitativa enfocada en la eficiencia del soporte.

Seguimiento De Casos

El seguimiento de casos se define como el proceso sistemático de monitorear el progreso de una incidencia o solicitud desde su apertura hasta su resolución y cierre. Este proceso implica documentar cada acción, actualización y cambio de estado, asegurando una trazabilidad completa del problema. Es esencial para mantener a todas las partes interesadas informadas y para garantizar que ninguna solicitud quede sin atender, optimizando la gestión de las operaciones de soporte técnico.

Según PMI (Project Management Institute) (2017), en su "Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)", la monitorización y control de los riesgos y problemas (que son análogos a las incidencias) son fundamentales para "detectar desviaciones del plan, asegurar que se implementen las acciones correctivas o preventivas y gestionar la información del progreso del proyecto" (p. X). Para un sistema de tickets, un robusto seguimiento de casos no solo mejora la comunicación y la transparencia, sino que también facilita la identificación de cuellos de botella y la implementación de mejoras en los procesos, siendo un elemento clave para cualquier análisis cuantitativo de la eficiencia y la calidad del servicio.

Comunicación Con Usuarios

La comunicación con usuarios se define como el intercambio de información relevante, clara y oportuna entre el equipo de soporte técnico y los usuarios afectados por una incidencia o solicitud. Este proceso abarca desde la notificación inicial del estado de un ticket hasta las actualizaciones de progreso, solicitudes de información adicional y la confirmación de la resolución del problema. Su objetivo primordial es mantener a los usuarios informados y gestionar sus expectativas de manera efectiva, reduciendo la incertidumbre y mejorando significativamente la percepción general del servicio.

Este concepto es vital para la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa en cualquier organización. Según Kotler y Keller (2016), en su obra "Dirección de Marketing", la comunicación efectiva con el cliente es fundamental para "construir relaciones duraderas y asegurar que los clientes se sientan valorados y escuchados" (p. X). Para un sistema de tickets, una comunicación fluida y transparente no solo minimiza las llamadas repetidas y la frustración del usuario al saber el estado de su caso, sino que también facilita la recopilación de datos para el diagnóstico y la mejora continua del servicio de soporte, siendo un factor clave en cualquier análisis cuantitativo de la calidad del servicio ofrecido.

Auditoría

La auditoría de sistemas, según Gap Auditores, es un examen destinado a revisar y evaluar los controles y sistemas de informática existentes en una entidad, así como su

utilización, eficiencia y seguridad. En esencia, se trata de examinar y evaluar los procesos en cuanto al nivel de informatización y el tratamiento de los datos, verificando los controles en el procesamiento de la información y la instalación de sistemas de seguridad. También implica evaluar los recursos invertidos, la rentabilidad de cada proceso y su eficacia. Este proceso, realizado por personal externo a la empresa, ofrece una evaluación independiente, cuyo análisis debe ser objetivo, crítico, sistemático e imparcial. El informe final de la auditoría debe reflejar claramente la realidad de la empresa en cuanto a los procesos y la informatización, mejorando así la toma de decisiones y el negocio en general. Entre los objetivos principales se incluyen determinar si los controles implementados son eficientes y suficientes, identificar las causas de problemas en los sistemas de información y las áreas de oportunidad, e incrementar la satisfacción y seguridad de los usuarios de dichos sistemas.

Diagnostico

Según Paola Azucena López García, el diagnóstico situacional es un proceso metodológico de evaluación, analítico y sintético, que permite caracterizar, medir y explicar una situación en particular. Este proceso se basa en la recolección de datos precisos que facilitan la identificación y correlación de las necesidades y problemáticas presentes, jerarquizándolas con base en ciertos criterios. Además, se determinan los recursos disponibles para establecer un pronóstico que fundamente y diseñe las estrategias y directrices del plan de acción. Desde una perspectiva sanitaria, el diagnóstico situacional incluye evidencia sobre los insumos, procesos y productos del sistema de salud, así como el análisis de cómo estos se combinan para producir resultados. También considera la política, la historia y los arreglos institucionales, lo que lo convierte en una herramienta clave para la implementación de modelos de atención integral de salud, con participación multisectorial y trabajo coordinado a distintos niveles. En esencia, corresponde al paso crucial en el ciclo de planificación, diseño y actualización de los programas a implementarse.

Actualización

Según Eduard Bardají, las actualizaciones de un sistema son esenciales para garantizar el funcionamiento y el rendimiento óptimo de un ordenador. Bardají destaca que obviar

constantemente las actualizaciones es una mala decisión, ya que estas no están diseñadas para molestar, sino para mejorar la funcionalidad de un programa con una nueva versión y mantener la seguridad del sistema a medida que se descubren vulnerabilidades. El principal objetivo de las actualizaciones es buscar y corregir constantemente las vulnerabilidades de seguridad, evitando así ciberataques. No actualizar los equipos o sistemas por falta de tiempo, conocimiento o creyendo que no es necesario, pone en peligro la información y toda la infraestructura IT de una empresa, arriesgando la capacidad de trabajo del equipo. Por tanto, las actualizaciones son cruciales para la ciberseguridad de los equipos.

Almacenamiento

Según Alejandro Lenis, el almacenamiento de datos es el proceso tecnológico donde se graban, archivan y guardan bits de información que contienen imágenes, texto, video, programas, hojas de cálculo, entre otros archivos digitales de múltiples formatos. Este proceso es esencial para la constante transmisión de información que utilizan las tecnologías actuales. Lenis destaca que el almacenamiento de datos se lleva a cabo en diferentes dispositivos con características propias, como materiales, velocidad y capacidad. Existen dispositivos primarios, que recaban los datos de forma temporal (como la memoria RAM), y secundarios, que graban datos de manera permanente (como el disco duro). El almacenamiento de datos permite a los negocios generar bases de contactos, analizar tendencias de compra, crear reportes de ventas y gestionar la información de manera organizada. Además, Lenis menciona diferentes tipos de almacenamiento, como el almacenamiento en la nube, en red (SAN, NAS, DAS), de objeto, de archivo, por bloque y definido por software, cada uno con sus propias características y aplicaciones. En resumen, el almacenamiento de datos es fundamental para la gestión y análisis de la información en el entorno digital.

Funcionalidad

Según Pablo Fernández, la programación funcional (PF) es un paradigma de programación, al igual que la programación orientada a objetos (POO). La PF se basa en el cálculo lambda y concretamente en la composición de funciones puras para modelar las soluciones de software. Fernández destaca que el desarrollo de software consiste en crear

soluciones a problemas pequeños y luego componerlos para solucionar un problema mayor, un modelo basado en funciones y en la composición de las mismas nos brinda una forma muy elocuente de crear software. La programación funcional se distingue por características como la inmutabilidad, el uso de funciones puras y la evaluación perezosa. A través de la composición de funciones, se pueden crear soluciones complejas de manera clara y concisa. Este enfoque promueve la modularidad y la reutilización del código, facilitando el mantenimiento y la escalabilidad de los programas. En esencia, la funcionalidad en la programación se refiere a la capacidad de resolver problemas mediante la creación y combinación de funciones, lo que permite una mayor claridad y eficiencia en el desarrollo de software.

Requerimiento

Según Jesús David Maldonado Grisales, los requerimientos de un sistema son descripciones de lo que el sistema debería hacer, los servicios que provee y las restricciones en su operación. El proceso de descubrir, analizar, documentar y chequear esos servicios y restricciones se llama ingeniería de requerimientos (RE). Maldonado Grisales, citando a la IEEE, define un requerimiento como "Una condición o necesidad de un usuario para resolver un problema o alcanzar un objetivo". Un análisis de requerimientos es un estudio profundo de una necesidad tecnológica que tiene una empresa, organización o negocio. En este proceso, se realiza un análisis exhaustivo del sistema que se va a desarrollar para reconocer y entender cuáles son las verdaderas necesidades que el sistema debe solucionar. Este análisis es fundamental para entregar el proyecto dentro del tiempo y presupuesto acordados, cumpliendo con los objetivos de negocio. Las características de un buen análisis de requerimientos incluyen ser completo, consistente, claro, verificable, priorizarle y fácilmente modificable, asegurando que se reflejen todas las necesidades y especificaciones de forma exhaustiva.

Hardware

Según Raffino, en computación e informática, el hardware se refiere al conjunto de componentes materiales y tangibles de un computador o sistema informático. Este incluye todas las partes mecánicas, eléctricas y electrónicas, excluyendo los programas y otros elementos

digitales que forman parte del software. El término hardware se emplea para designar utensilios y herramientas fabricados con metales duros, y con el surgimiento de las computadoras, se comenzó a denominar hardware a los componentes físicos de la máquina para distinguirlos de los componentes lógicos. Raffino destaca que el hardware ha experimentado importantes cambios a lo largo de las generaciones, con el fin de obtener computadoras más veloces y capaces de desarrollar una mayor diversidad de tareas, abarcando desde las máquinas que operaban mediante tubos al vacío hasta los microprocesadores y los sistemas de computación paralela. El hardware se clasifica en categorías como hardware de procesamiento, almacenamiento, entrada, salida y entrada/salida, cada uno con funciones específicas dentro del sistema informático. En resumen, el hardware es la base física sobre la cual opera el software, siendo ambos aspectos esenciales para el funcionamiento de cualquier computadora.

Identificación

Según Katie Terrell Hanna, una identidad digital es el conjunto de datos sobre un individuo, organización o dispositivo electrónico que existe en línea. Hanna destaca que los componentes de una identidad digital incluyen identificadores únicos y patrones de uso que pueden utilizarse para reconocer a individuos o sus dispositivos en todo el ecosistema digital. Estas identidades digitales están a menudo ligadas a identificadores digitales, como nombres de usuario, contraseñas o IDs de dispositivos, como las direcciones de Protocolo de Internet. Además, la identidad digital abarca una amplia gama de puntos de datos que podrían incluir, entre otros, combinaciones de nombre de usuario y contraseña, comportamientos de compra o historiales de transacciones, fechas de nacimiento, números de la seguridad social, actividades de búsqueda en línea y transacciones electrónicas. Sin embargo, Hanna advierte que, debido a que un perfil a menudo incluye aspectos de la identidad real de una persona, las identidades digitales conllevan riesgos de privacidad y seguridad, incluido el robo de identidad, por lo que es fundamental contar con sistemas de autenticación y autorización robustos.

Configuración

Según Stephen J. Bigelow, la gestión de la configuración (CM) es un proceso de ingeniería de sistemas y gobernanza utilizado para rastrear y controlar los recursos y servicios

de TI en una empresa. Bigelow destaca que, cuando se implementa correctamente, la gestión de la configuración asegura que una organización sepa cómo se configuran sus activos tecnológicos y cómo esos elementos se relacionan entre sí. El proceso de CM busca identificar y rastrear elementos de configuración individuales (CI) y documentar sus capacidades funcionales e interdependencias. Una herramienta de CM ayuda a una empresa a imponer un estado de configuración deseado para cada elemento y proporciona alertas oportunas de cualquier problema de configuración. Bigelow subraya que las organizaciones confían en la gestión de la configuración porque permite a los administradores y desarrolladores de software comprender cómo un cambio en un CI afectará a otros elementos, siendo un instrumento valioso en los esfuerzos de cumplimiento y gobernanza empresarial.

Interfaz De Usuario

La interfaz de usuario es el medio integral a través del cual una persona interactúa y se comunica con un sistema o aplicación informática, permitiéndole operar y extraer información de forma efectiva. Esta abarca la totalidad de los elementos visuales, táctiles y auditivos, tales como botones de acción, menús desplegables, iconos representativos, campos de texto para entrada de datos, y otros componentes interactivos que se presentan al usuario, facilitando la introducción de comandos, la recepción y el control total sobre el comportamiento del software. El diseño de una interfaz de usuario efectiva es una disciplina crítica que busca maximizar el uso, es decir, la facilidad con la que el sistema puede ser utilizado, y optimizar la experiencia del usuario, asegurando una interacción intuitiva, eficiente y satisfactoria.

El diseño y desarrollo de software contemporáneo. Según Shneiderman y Plaisant (2016), en su obra "Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction", la interfaz de usuario es crucial porque "determina en gran medida la eficiencia, la satisfacción y la productividad de los usuarios al interactuar con los sistemas informáticos". Para un sistema de tickets como un Helpdesk, una interfaz de usuario bien diseñada no solo reduce drásticamente la curva de aprendizaje y la probabilidad de errores por parte de los usuarios, sino que también agiliza significativamente el proceso de reporte y gestión de incidencias, impactando directamente en la eficiencia operativa general de la clínica y en la satisfacción tanto

del personal como de los pacientes, aspectos clave para cualquier análisis cuantitativo de la productividad y la calidad del servicio.

Flujo De Trabajo

El flujo de trabajo, es la secuencia organizada y sistemática de tareas, actividades o pasos interconectados que deben ejecutarse para completar un proceso o alcanzar un objetivo específico dentro de una organización. Este concepto no solo describe las acciones individuales, sino también el orden en que se realizan, los responsables de cada tarea, las condiciones para avanzar a la siguiente etapa y los recursos necesarios. Un flujo de trabajo bien definido optimiza la eficiencia, estandariza las operaciones y mejora la colaboración al clarificar las responsabilidades y el progreso de las tareas.

Según Hammer y Champy (1993), en su influyente obra "Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution", el flujo de trabajo es crucial porque la reingeniería se centra en "el rediseño radical de los procesos de negocio para lograr mejoras espectaculares en medidas críticas y contemporáneas de rendimiento, tales como costos, calidad, servicio y rapidez". Para un sistema de tickets como un Helpdesk, un flujo de trabajo claro y automatizado no solo asegura que cada incidencia sea procesada de manera consistente y eficiente, desde su reporte hasta su resolución, sino que también permite identificar cuellos de botella y áreas de mejora, aspectos fundamentales para un análisis cuantitativo de la productividad y la eficacia operativa.

Sistema De Notificaciones

Un sistema de notificaciones es el mecanismo o módulo dentro de una aplicación o plataforma diseñado para alertar a los usuarios sobre eventos, cambios, actualizaciones o información relevante que requiere su atención. Estas alertas pueden presentarse en diversos formatos, como mensajes dentro de la aplicación, correos electrónicos, SMS, o notificaciones en dispositivos móviles, y su propósito es mantener a los usuarios informados de manera

oportuna sobre el estado de sus solicitudes, tareas pendientes o cualquier actividad significativa dentro del sistema.

Jakob Nielsen (1994), en su influyente trabajo sobre las "10 Heurísticas de Usabilidad para el Diseño de Interfaz de Usuario", un sistema debe mantener a los usuarios informados sobre lo que está sucediendo a través de una "visibilidad del estado del sistema" adecuada y en un tiempo razonable. Para un sistema de tickets como un Helpdesk, un sistema de notificaciones bien implementado no solo mejora la transparencia y reduce la ansiedad del usuario al proporcionar actualizaciones proactivas sobre sus casos, sino que también agiliza la respuesta al asegurar que las partes interesadas sean alertadas de inmediato sobre nuevas asignaciones o cambios de estado, contribuyendo a una mayor eficiencia operativa y satisfacción general.

Mejora

Según Raul Troyo, la Mejora Continua en TI es la necesidad y el deseo de una organización de refinar sus procesos tecnológicos para conseguir consistencia, entregar más valor a sus clientes y asegurar la continuidad de sus operaciones. Troyo destaca que, en el mundo de las Tecnologías de la Información, que abarca seguridad informática, soporte técnico, gestión de infraestructura y desarrollo de software, es crucial definir Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) y evaluar la satisfacción del cliente para medir la mejora. El autor subraya que, para lograr una Mejora Continua efectiva, es fundamental documentar los procesos, mapear a los involucrados y alinear las iniciativas con los objetivos de la organización. Ejemplos prácticos incluyen refinar las políticas de seguridad y automatizar procesos para acelerar el aprovisionamiento de cuentas e implementar políticas que den flexibilidad a los usuarios. En esencia, la Mejora Continua en TI implica identificar los objetivos, documentar los procesos, establecer indicadores de desempeño y evaluar el impacto de las iniciativas en las operaciones de la empresa. Lo que no se mide, no se puede mejorar.

Formato

Según Danae Salinas Islas, el formato en informática se refiere a la estructura y organización de los datos dentro de un archivo digital. Danae explica que un archivo es una colección de datos almacenados en un medio digital, mientras que el formato define cómo están organizados esos datos. Ejemplos comunes de formatos incluyen .docx para documentos de texto, jpg para imágenes, .mp3 para audio y .mp4 para video. Comprender los diferentes tipos de formatos es crucial para almacenar, compartir y manipular datos de manera eficiente. El formato determina la compatibilidad con el software y los dispositivos, así como la calidad y el tamaño del archivo. En resumen, el formato es la manera en que la información se estructura dentro de un archivo, permitiendo que sea interpretada y utilizada correctamente por los sistemas informáticos.

RespalDOS

El respaldo es el proceso de crear copias de seguridad de archivos, bases de datos o sistemas completos para proteger la información contra pérdidas o corrupciones. Este procedimiento implica duplicar los datos originales y almacenarlos en una ubicación diferente, ya sea física o en la nube, con el fin de poder restaurarlos en caso de fallos de hardware, ataques de software malicioso, errores humanos o desastres. Según William Stallings (2017), en su obra "Criptografía y Seguridad de Red: Principios y Prácticas", los respaldos son una medida esencial de "recuperación ante desastres y de protección contra la pérdida de información". Para un sistema de tickets como el Helpdesk, la implementación de respaldos regulares no solo asegura la persistencia de los registros de incidencias, previniendo interrupciones del servicio, sino que también garantiza la disponibilidad de datos históricos cruciales para auditorías y análisis cuantitativos.

Bases Legales

Las bases legales se refieren a un conjunto de documentos y normas oficiales que establecen los principios y reglas que rigen una actividad o promoción, especialmente en el ámbito digital. Estos documentos son esenciales para prevenir conflictos y garantizar que todas las partes involucradas estén informadas sobre los términos y condiciones de una promoción o proyecto. Según Vilma Núñez en su artículo sobre bases legales, estos son documentos oficiales que detallan varios aspectos legales de una promoción, como el objetivo, fechas, mecánica,

protección de datos personales, normas de seguridad y resolución de conflictos. Esto es crucial para evitar malentendidos y asegurar el cumplimiento de las políticas legales aplicables.

En el contexto de un estudio sobre sistemas de tickets, las bases legales son importantes porque proporcionan un marco normativo que garantiza la legalidad y la transparencia de la implementación y uso de estos sistemas. Además, ayudan a proteger la privacidad y seguridad de la información, lo que es esencial en sectores como la salud, donde se manejan datos sensibles. En palabras de María Montaña, las bases legales en el ámbito de la informática educativa en Venezuela incluyen leyes como la Constitución y la Ley Especial Contra los Delitos Informáticos, que establecieron un marco legal para el uso adecuado de las tecnologías de la información. Esto subraya la importancia de las bases legales para asegurar que las tecnologías se utilicen de manera ética y legal.

**Constitución De La República Bolivariana De Venezuela (1999) Gaceta Oficial
Extraordinaria N° 36.860 Fecha 30 De diciembre De 1999**

El **Artículo 110** establece que: El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional. Para el fomento y desarrollo de esas actividades, el Estado destinará recursos suficientes y creará el sistema nacional de ciencia y tecnología de acuerdo con la ley. El sector privado deberá aportar recursos para las mismas. El Estado garantizará el cumplimiento de los principios éticos y legales que deben regir las actividades de investigación científica, humanística y tecnológica. La ley determinará los modos y medios para dar cumplimiento a esta garantía. Este artículo es relevante porque reconoce la importancia de la tecnología y la información como herramientas fundamentales para el desarrollo del país. En el contexto de la implementación de un sistema de tickets en empresa Inversiones Selva, C.A, este artículo sugiere que el Estado debe apoyar y promover el uso de tecnologías de la información para mejorar la eficiencia en la gestión de servicios, incluyendo la atención médica. Al reconocer el interés del público en estas tecnologías, el Estado puede

fomentar la inversión en sistemas que optimicen la gestión de incidencias y mejoren la calidad del servicio ofrecido a los pacientes.

**Ley Especial Contra Los Delitos Informáticos Gaceta Oficial N° 37.313 Fecha 30
De Octubre Del 2001**

Título I Disposiciones Generales, en su **Artículo 1 Objeto de la Ley**, establece que: La presente Ley tiene por objeto la protección integral de los sistemas que utilicen tecnologías de información, así como la prevención y sanción de los delitos cometidos contra tales sistemas o cualesquiera de sus componentes, o de los delitos cometidos mediante el uso de dichas tecnologías, en los términos previstos en esta Ley. Este artículo menciona el propósito de la ley, que es proteger los sistemas que utilizan tecnologías de información y sancionar los delitos cometidos contra ellos o mediante su uso. En el contexto de un sistema de tickets para Inversiones Selva, C.A, este artículo es relevante porque subraya la importancia de proteger la integridad de los sistemas informáticos utilizados para gestionar solicitudes y problemas.

El **Artículo 4. Sanciones**, establece que: Las sanciones por los delitos previstos en esta Ley serán principales y accesorias. Las sanciones principales concurrirán con las penas accesorias y ambas podrán también concurrir entre sí, de acuerdo con las circunstancias particulares del delito del cual se trate, en los términos indicados en la presente Ley. Este artículo es fundamental porque define el régimen sancionatorio aplicable a los delitos informáticos. Las sanciones principales incluyen penas de prisión y multas, mientras que las accesorias pueden incluir medidas como el comiso de equipos, trabajo comunitario, inhabilitación para ejercer funciones públicas o privadas, y la suspensión de permisos o autorizaciones relacionadas con el uso de tecnologías de información. Este régimen sancionatorio busca disuadir conductas delictivas que afectan la seguridad y la integridad de los sistemas informáticos, lo que es esencial para proteger la información y los servicios en Inversiones Selva, C.A.

El **Artículo 5. Responsabilidad de las personas jurídicas**, establece que: Cuando los delitos previstos en esta Ley fuesen cometidos por los gerentes, administradores, directores o dependientes de una persona jurídica, actuando en su nombre o representación, éstos

responderán de acuerdo con su participación culpable. La persona jurídica será sancionada en los términos previstos en esta Ley, en los casos en que el hecho punible haya sido cometido por decisión de sus órganos, en el ámbito de su actividad, con sus recursos sociales o en su interés exclusivo o preferente. Este artículo es importante porque establece la responsabilidad las empresas y organizaciones por los delitos informáticos cometidos por sus representantes. En el contexto de un sistema de tickets en una organización, este artículo sugiere que la empresa podría ser responsable si sus empleados cometen delitos informáticos relacionados con el uso del sistema, lo que subraya la necesidad de implementar políticas de seguridad y capacitación adecuada para prevenir tales incidentes. Además, la responsabilidad de las personas jurídicas puede incluir sanciones específicas, como multas, que pueden ser más severas que las aplicadas a personas naturales.

Título II De Los Delitos Capítulo I De Los Delitos Contra Los Sistemas Que Utilizan Tecnologías De Información., en su **Artículo 6. Acceso Indevido**, establece que: Toda persona que sin la debida autorización o excediendo la que hubiere obtenido, acceda, intercepte, interfiera o use un sistema que utilice tecnologías de información, será penado con prisión de uno a cinco años y multa de diez a cincuenta unidades tributarias. Es crucial este artículo ya que, para proteger los sistemas informáticos contra accesos no autorizados, lo que es esencial para mantener la seguridad de los sistemas de tickets utilizados en la empresa, como es el caso de Inversiones Selva, C.A.

El **Artículo 7. Sabotaje o Daño A Sistemas**, establece que: Todo aquel que con intención destruya, dañe, modifique o realice cualquier acto que altere el funcionamiento o inutilice un sistema que utilice tecnologías de información o cualesquiera de los componentes que lo conforman, será penado con prisión de cuatro a ocho años y multa de cuatrocientas a ochocientas unidades tributarias. Incurrirá en la misma pena quien destruya, dañe, modifique o inutilice la data o la información contenida en cualquier sistema que utilice tecnologías de información o en cualesquiera de sus componentes. La pena será de cinco a diez años de prisión y multa de quinientas a mil unidades tributarias, si los efectos indicados en el presente artículo se realizaren mediante la creación, introducción o transmisión intencional, por cualquier medio, de un virus o programa análogo. Por lo tanto, este artículo penaliza severamente el sabotaje o

daño intencional a sistemas informáticos, lo que incluye aquellos utilizados para gestionar tickets en la empresa, protegiendo así la integridad del servicio de soporte.

El Artículo 8. Favorecimiento culposo del sabotaje o daño, establece que: Si el delito previsto en el artículo anterior se cometiere por imprudencia, negligencia, impericia o inobservancia de las normas establecidas, se aplicará la pena correspondiente según el caso, con una reducción entre la mitad y dos tercios. Este artículo establece una atenuación de la pena para casos en los que el sabotaje o daño a sistemas informáticos se deba a imprudencia o negligencia, lo que subraya la importancia de seguir protocolos de seguridad adecuados.

El Artículo 9. Acceso indebido o sabotaje a sistemas protegidos, establece que: Las penas previstas en los artículos anteriores se aumentarán entre una tercera parte y la mitad, cuando los hechos allí previstos o sus efectos recaigan sobre cualesquiera de los componentes de un sistema que utilice tecnologías de información protegido por medidas de seguridad, que esté destinado a funciones públicas o que contenga información personal o patrimonial de personas naturales o jurídicas. Este artículo aumenta las penas por delitos cometidos contra sistemas protegidos, lo que incluye aquellos que manejan información personal o patrimonial, como los sistemas de tickets en empresas.

El Artículo 10. Posesión de equipos o prestación de servicios de sabotaje, establece que: Quien importe, fabrique, distribuya, venda o utilice equipos, dispositivos o programas, con el propósito de destinarlos a vulnerar o eliminar la seguridad de cualquier sistema que utilice tecnologías de información; o el que ofrezca o preste servicios destinados a cumplir los mismos fines, será penado con prisión de tres a seis años y multa de trescientas a seiscientas unidades tributarias. Este artículo penaliza la creación, distribución o uso de herramientas destinadas a vulnerar la seguridad de sistemas informáticos, lo que es crucial para prevenir ataques contra sistemas de tickets.

El Artículo 11. Espionaje informático, establece que: Toda persona que indebidamente obtenga, revele o difunda la data o información contenidas en un sistema que utilice tecnologías de información o en cualesquiera de sus componentes, será penada con

prisión de tres a seis años y multa de trescientas a seiscientas unidades tributarias. La pena se aumentará de un tercio a la mitad, si el delito previsto en el presente artículo se cometiere con el fin de obtener algún tipo de beneficio para sí o para otro. El aumento será de la mitad a dos tercios, si se pusiere en peligro la seguridad del Estado, la confiabilidad de la operación de las instituciones afectadas o resultare algún daño para las personas naturales o jurídicas, como consecuencia de la revelación de las informaciones de carácter reservado. Este artículo protege la privacidad de la información almacenada en sistemas informáticos, lo que es esencial para mantener la confidencialidad de los datos en sistemas de tickets.

Capítulo III De Los Delitos Contra La Privacidad De Las Personas y De Las Comunicaciones, en su **Artículo 20. Violación de la privacidad de la data o información de carácter personal**, establece que: Toda persona que intencionalmente se apodere, utilice, modifique o elimine por cualquier medio, sin el consentimiento de su dueño, la data o información personales de otro o sobre las cuales tenga interés legítimo, que estén incorporadas en un computador o sistema que utilice tecnologías de información, será penada con prisión de dos a seis años y multa de doscientas a seiscientas unidades tributarias. La pena se incrementará de un tercio a la mitad si como consecuencia de los hechos anteriores resultare un perjuicio para el titular de la data o información o para un tercero. Este artículo penaliza la violación de la privacidad de datos personales, lo que es crucial para proteger la información de los pacientes en sistemas de tickets.

El **Artículo 21. Violación de la privacidad de las comunicaciones**, establece que: Toda persona que mediante el uso de tecnologías de información acceda, capture, intercepte, interfiera, reproduzca, modifique, desvíe o elimine cualquier mensaje de datos o señal de transmisión o comunicación ajena, será sancionada con prisión de dos a seis años y multa de doscientas a seiscientas unidades tributarias. Este artículo protege la privacidad de las comunicaciones electrónicas, lo que incluye las interacciones entre el personal técnico y personal usuario a través de sistemas de tickets.

El **Artículo 22. Revelación indebida de data o información de carácter personal**,

establece que: Quien revele, difunda o ceda, en todo o en parte, los hechos descubiertos, las imágenes, el audio o, en general, la data o información obtenidos por alguno de los medios indicados en los artículos 20 y 21, será sancionado con prisión de dos a seis años y multa de doscientas a seiscientas unidades tributarias. Si la revelación, difusión o cesión se hubieren realizado con un fin de lucro, o si resultare algún perjuicio para otro, la pena se aumentará de un tercio a la mitad. Este artículo penaliza la revelación no autorizada de información personal, lo que es esencial para mantener la confidencialidad de los datos en sistemas de tickets que se está implementando en Inversiones Selva, C.A.

Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación Gaceta Oficial N° 6.693
Extraordinario 1° de abril de 2022

Artículo 2. Las actividades científicas, tecnológicas, de innovación y sus aplicaciones son de interés público para el ejercicio de la soberanía nacional en todos los ámbitos de la sociedad y la cultura. Bajo esta premisa, se puede mencionar que la importancia que requieren las actividades científicas y tecnológicas que vayan en el camino de favorecer la innovación teniendo un impacto directo sobre las aplicaciones del interés público, tomando esto en cuenta, puede favorecer el ejercicio de la soberanía nacional dentro de todos los ámbitos de la sociedad y la variada cultura.

Artículo 28. Podrán optar al uso de los recursos provenientes de los aportes a la ciencia, tecnología e innovación, todos aquellos sujetos de esta Ley contemplados en el artículo 3, siempre y cuando planteen la formulación de proyectos, planes, programas y actividades que correspondan con las áreas prioritarias establecidas por la autoridad nacional. Partiendo de este artículo, podemos determinar que, para optar al uso de los recursos provenientes de los aportes a la ciencia, se debe cumplir con un requisito indispensable, el cual sería la formulación de proyectos, planes, programas y actividades que favorezcan las áreas prioritarias establecidas anteriormente por la autoridad nacional cuya competencia encaja en materia de ciencia y tecnología.

Artículo 38. La autoridad nacional con competencia en materia de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones impulsará programas de promoción a la investigación y la innovación para garantizar la generación de una ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones que propicien la solución de problemas concretos del país, en el ejercicio pleno de la soberanía nacional. Bajo este artículo, contemplamos el compromiso de la autoridad nacional de impulsar programas que a su vez promuevan las áreas de investigación de tecnología e innovación con el fin de garantizar la generación de una ciencia, tecnología e innovación cuyas aplicaciones benefician la solución de problemas concretos del país para así cumplir con el ejercicio de la soberanía nacional.

CAPITULO III

Marco Metodológico

El abordaje metodológico para el diseño del sistema web de gestión de tickets en Inversiones Selva C.A. comprende el conjunto de estrategias, técnicas y procedimientos que guiarán el desarrollo de esta investigación. Según Cohen y Gómez Rojas (2019), este enfoque implica "reflexionar sobre la producción de datos y los diseños de investigación, considerando tanto estrategias cualitativas como cuantitativas" (p. 11). En el contexto de esta investigación, se adopta un enfoque mixto que integra métodos cuantitativos para medir indicadores operativos (como el volumen de 6-8 tickets diarios y tiempos de resolución) con métodos cualitativos para analizar las percepciones del personal administrativo y técnico sobre las deficiencias del sistema actual basado en correos electrónicos y archivos Excel.

El marco metodológico está estructurado en que orienta todo el proceso investigativo, asegurando que cada etapa responda coherentemente a los objetivos planteados. Esto incluye la definición del diseño no experimental de tipo descriptivo, la selección de la población compuesta por 150 usuarios administrativos y 5 técnicos de soporte, así como los métodos de recolección y análisis de datos. Además, este marco incorpora consideraciones éticas fundamentales, como la protección de datos personales según la Ley Especial Contra Delitos Informáticos (2001) y el consentimiento informado de los participantes, garantizando que la investigación se realice con rigurosidad científica y respeto por los involucrados.

La consistencia interna de la investigación se asegura mediante la integración de las decisiones teórico-metodológicas con los objetivos específicos planteados. Este aspecto resulta particularmente relevante al combinar enfoques cuantitativos y cualitativos, ya que permite enriquecer la comprensión del problema de gestión de tickets desde múltiples perspectivas. En el contexto de Inversiones Selva C.A., empresa manufacturera con alta dependencia tecnológica y aproximadamente 400 trabajadores, este marco metodológico bien definido facilitará el desarrollo de un sistema de tickets web que responda efectivamente a las necesidades específicas del entorno industrial, optimizando los procesos de recepción, asignación y seguimiento de requerimientos técnicos.

El diseño no experimental adoptado resulta adecuado para esta investigación, ya que permite observar y analizar el sistema actual de gestión de tickets sin manipulación directa de variables, lo cual es coherente con las limitaciones prácticas y éticas de un entorno productivo real. Este enfoque descriptivo posibilita documentar con precisión las características y deficiencias del sistema manual actual, incluyendo problemas como la pérdida aproximada del 30% de tickets y la falta de un mecanismo estandarizado de notificaciones, proporcionando así una base sólida para el diseño de la solución tecnológica propuesta.

Como investigación de campo, este estudio se desarrolla en el contexto natural de operación de Inversiones Selva C.A., recopilando datos directamente de los usuarios y técnicos involucrados en el proceso de soporte técnico. Esta aproximación garantiza que los hallazgos sean aplicables y relevantes para la situación específica de la empresa, permitiendo capturar las dinámicas reales del flujo de trabajo y las interacciones entre los diferentes actores del sistema. La modalidad de proyecto especial resulta particularmente adecuada, ya que no solo busca diagnosticar el problema, sino también proponer y desarrollar una solución tecnológica concreta -el sistema web de tickets- que responda a las necesidades identificadas durante la fase de investigación.

El nivel descriptivo de la investigación permite documentar sistemáticamente el funcionamiento actual del sistema de gestión de tickets, identificando patrones, frecuencias y

relaciones entre variables clave. Este análisis se complementa con elementos explicativos que buscan establecer las causas fundamentales de las deficiencias observadas, como la relación entre la gestión manual y los retrasos en la resolución de problemas técnicos. La combinación de estos niveles enriquece el proceso de diseño del sistema web, asegurando que la solución propuesta aborde no solo los síntomas, sino también las causas raíz del problema de gestión de tickets en la empresa.

Diseño De La Investigación No Experimental

El presente estudio se desarrolla bajo un diseño de investigación no experimental, lo que implica que no se realizará manipulación deliberada de las variables en estudio. Este enfoque metodológico, fundamentado en Tamayo y Tamayo (2007), permite observar y analizar el comportamiento natural del sistema de gestión de tickets en su contexto real de operación dentro de Inversiones Selva C.A. La elección de este diseño resulta particularmente adecuada para el estudio dado que las variables asociadas al sistema actual de gestión de tickets, basado en correos electrónicos y archivos Excel, no pueden ser manipuladas experimentalmente debido a consideraciones tanto prácticas como éticas.

El contexto operativo de Inversiones Selva C.A., como empresa manufacturera con procesos productivos continuos y una plantilla de aproximadamente 400 trabajadores, impone limitaciones naturales para la implementación de diseños experimentales. Por un lado, las necesidades operativas de la empresa no permiten interrumpir o modificar deliberadamente el sistema de soporte técnico actual. Por otro lado, desde la perspectiva ética, resultaría inapropiado afectar intencionalmente un sistema del que dependen 150 usuarios administrativos para el desarrollo de sus labores diarias.

Este diseño no experimental ofrece la posibilidad de capturar datos auténticos sobre el funcionamiento real del sistema actual de gestión de tickets, proporcionando así una base empírica sólida para el desarrollo del nuevo sistema web. La observación del fenómeno en su contexto natural -la planta de producción y las oficinas administrativas- permite identificar

patrones y dinámicas operativas que difícilmente podrían ser detectadas en un entorno controlado o experimental. Esta aproximación metodológica resulta especialmente valiosa para diagnosticar problemas específicos como la pérdida aproximada del 30% de solicitudes, la ausencia de un mecanismo de notificaciones estandarizado y la variabilidad en los tiempos de resolución, que oscilan entre minutos y varios días dependiendo de la complejidad del requerimiento.

En el marco de esta investigación, el diseño no experimental adopta principalmente un carácter descriptivo, aunque incorpora elementos explicativos que permiten profundizar en las relaciones causales subyacentes. El componente descriptivo se enfoca en documentar con precisión las características y deficiencias del sistema actual, mientras que el aspecto explicativo busca comprender cómo estas fallas afectan la productividad y eficiencia operativa de la empresa. Esta combinación metodológica proporciona los fundamentos necesarios para desarrollar un sistema de tickets web que responda de manera efectiva a las necesidades reales de la organización, considerando tanto las limitaciones técnicas actuales como los requerimientos operativos específicos del entorno manufacturero donde será implementado. La naturaleza no experimental del estudio garantiza que el nuevo sistema se diseñe basado en datos reales y contextualizados, lo que incrementa significativamente sus probabilidades de éxito en la implementación práctica.

Cuadro N.º . Operacionalización de Variables

Objetivo General: Desarrollar un sistema web para la gestión de tickets de soporte Help Desk en la empresa Inversiones Selva C.A. C.A, ubicada en Maracay Estado Aragua.

Objetivos Específicos	Variables	Dimensión	Indicadores	Ítems	Instrumento de recolección de datos
Diagnosticar el estado actual de la gestión del soporte técnico e identificando los principales deficiencias y requerimientos en Inversiones Selva C.A. ubicada en Maracay Estado Aragua	Situación Actual	Procedimental	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad • Método de registro • Tiempos de atención • Seguimiento de casos • Comunicación con usuarios • Auditoria 	1 2 3 4 5 6	C U E T I O N A R I O
Identificar los requerimientos del sistema de tickets establecer que características y capacidades necesita la herramienta de help desk para los trabajadores Inversiones Selva, ubicada en Maracay Estado Aragua	Requerimientos del Sistema	Operativa	<ul style="list-style-type: none"> • Funcionalidad • Requerimientos • Interfaz de usuario • Flujo de trabajo • Sistema de notificaciones • Formatos • Respaldos 	7 8 9 10 11 12 13	

