

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES**

“INFLUENCIA DEL APLICATIVO WEB EN LA
ATENCIÓN DEL SOPORTE TÉCNICO EN LA
UNIDAD DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y
COMUNICACIONES DEL FRENTE POLICIAL
CAJAMARCA, 2022”

Tesis para optar al título profesional de:

Ingeniero de Sistemas Computacionales

Autores:

Joel Huaman Mejia

Maloni Infante Estela

Asesor:

Dra. Patricia Janet Uceda Martos

<https://orcid.org/0000-0003-1771-9970>

Cajamarca - Perú

2023

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	LAURA SOFIA BAZAN DIAZ
	Nombre y Apellidos

Jurado 2	EDUARDO MARTIN REYES RODRIGUEZ
	Nombre y Apellidos

Jurado 3	PATRICIA JANET UCEDA MARTOS
	Nombre y Apellidos

INFORME DE SIMILITUD

Tesis 07 de noviembre - v2

INFORME DE ORIGINALIDAD

0 %	0 %	1 %	0 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

Excluir citas	Activo	Excluir coincidencias	< 15 words
Excluir bibliografía	Activo		

DEDICATORIA

Quiero dedicar esta tesis primeramente a Dios por darme la vida, a mis padres, hermanos y tíos por inculcarme sus valores y virtudes; así como, su amor incondicional, su apoyo constante, valentía y fuerza brindada a lo largo de mi carrera universitaria y la fortaleza necesaria para poder culminar este proyecto de investigación; además de estar siempre a mi lado, en cada momento. Agradecido con todos por este objetivo alcanzado.

Bach. JOEL HUAMAN MEJIA

DEDICATORIA

Quiero dedicar esta tesis a mis padres y a mi hermano por brindarme su apoyo incondicional y constante a lo largo de mi carrera universitaria, por hacer de mí un hombre de bien; así como, ser mi fortaleza para poder culminar este proyecto de investigación y estar siempre a mi lado en cada momento; muchos de mis logros las debo a ellos.

Bach. MALONI INFANTE ESTELA

AGRADECIMIENTO

Al Jefe de la Unidad de Tecnología de la Información y Comunicaciones del Frente Policial Cajamarca y a todo su personal policial por brindarnos el apoyo y la información necesaria para el desarrollo de este proyecto. A nuestras familias por ser el soporte de manera incondicional para culminar con éxito nuestros objetivos; también, agradecemos a nuestra asesora por ser la guía para culminar con éxito la presente investigación.

Tabla de contenido

Jurado calificador	2
Informe de similitud	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
TABLA DE CONTENIDO	6
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS	9
RESUMEN	11
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	23
CAPÍTULO III: RESULTADOS	31
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	73
REFERENCIAS	79
ANEXOS	83

Índice de tablas

Tabla 1 Matriz Operacionalización	25
Tabla 2 Pre Test - Nivel de dificultad del proceso de atención manual	31
Tabla 3 Pre Test - Nivel que ha mejorado su habilidad para la atención manual	32
Tabla 4 Pre Test - Tiempo necesario para completar con éxito una atención manual	33
Tabla 5 Pre Test – Nivel que ha mejorado el tiempo utilizado para completar con éxito una atención manual.....	34
Tabla 6 Pre Test - Número de transacciones completadas con éxito durante un turno de trabajo ..	35
Tabla 7 Pre Test - Nivel que ha mejorado el número de atenciones completadas con éxito durante un turno de trabajo manual.....	36
Tabla 8 Pre Test - Tiempo promedio utilizado para el registro de un equipo de forma manual	37
Tabla 9 Pre Test - Tiempo promedio utilizado para solucionar una solicitud de servicio	38
Tabla 10 Pre Test - Nivel de habilidades y conocimientos del personal técnico	39
Tabla 11 Pre Test - Nivel de control de los servicios brindados por el personal	40
Tabla 12 Pre Test - Nivel de satisfacción por el servicio solicitado.....	41
Tabla 13 Pre Test - Nivel de confianza al saber que no tendrá problemas con el servicio solicitado	42
Tabla 14 Resumen estadístico - Pre Test.....	43
Tabla 15 Roles de Scrum.....	46
Tabla 16 Post Test - Nivel de dificultad del proceso de atención	54
Tabla 17 Post Test - Nivel que ha mejorado su habilidad para la atención.....	55
Tabla 18 Post Test - Tiempo necesario para completar con éxito una atención.....	56
Tabla 19 Post Test - Nivel que se ha mejorado el tiempo utilizado para completar con éxito una atención	57
Tabla 20 Post Test - Número de transacciones completadas con éxito durante un turno de trabajo	58
Tabla 21 Post Test - Nivel que ha mejorado el número de atenciones completadas con éxito durante un turno de trabajo	59
Tabla 22 Post Test - Tiempo promedio utilizado para el registro de un equipo.....	60
Tabla 23 Post Test - Tiempo promedio utilizado para solucionar una solicitud de servicio.....	61
Tabla 24 Post Test - Nivel de habilidades y conocimientos del personal técnico	62
Tabla 25 Post Test - Nivel de control de los servicios brindados por el personal.....	63
Tabla 26 Post Test - Nivel de satisfacción por el servicio solicitado	64
Tabla 27 Post Test - Nivel de confianza al saber que no tendrá problemas con el servicio solicitado	65
Tabla 28 Resumen estadístico - Post Test	66
Tabla 29 Pruebas de normalidad	70
Tabla 30 Rangos mediante Wilcoxon de le media mediana y desviación estándar	70
Tabla 31 Resumen de prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	71
Tabla 32 Matriz de consistencia.....	83
Tabla 33 Identificador de Historia 01.....	87
Tabla 34 Identificador de Historia 02.....	87
Tabla 35 Identificador de Historia 03.....	87
Tabla 36 Identificador de Historia 04.....	87
Tabla 37 Identificador de Historia 05.....	88
Tabla 38 Identificador de Historia 06.....	88
Tabla 39 Identificador de Historia 07.....	88
Tabla 40 Identificador de Historia 08.....	88
Tabla 41 Identificador de Historia 09.....	89
Tabla 42 Identificador de Historia 10.....	89
Tabla 43 Identificador de Historia 11.....	89
Tabla 44 Identificador de Historia 12.....	89
Tabla 45 Identificador de Historia 13.....	89
Tabla 46 Identificador de Historia 14.....	90

Tabla 47 Identificador de Historia 15.....	90
Tabla 48 Identificador de Historia 16.....	90

Índice de figuras

Figura 1 Procedimiento de investigación.....	29
Figura 2 Pre Test - Nivel de dificultad del proceso de atención manual.....	31
Figura 3 Pre Test - Nivel que ha mejorado su habilidad para la atención manual.....	32
Figura 4 Pre Test - Tiempo necesario para completar con éxito una atención manual.....	33
Figura 5 Pre Test - Nivel que ha mejorado el tiempo utilizado para completar con éxito una atención manual.....	34
Figura 6 Pre Test - Número de transacciones completadas con éxito durante un turno de trabajo.	35
Figura 7 Pre Test - Nivel que ha mejorado el número de atenciones completadas con éxito durante un turno de trabajo manual.....	36
Figura 8 Pre Test - Tiempo promedio utilizado para el registro de un equipo de forma manual....	37
Figura 9 Pre Test - Tiempo promedio utilizado para solucionar una solicitud de servicio.....	38
Figura 10 Pre Test - Nivel de habilidades y conocimientos del personal técnico.....	39
Figura 11 Pre Test - Nivel de control de los servicios brindados por el personal.....	40
Figura 12 Pre Test - Nivel de satisfacción por el servicio solicitado.....	41
Figura 13 Pre Test - Nivel de confianza al saber que no tendrá problemas con el servicio solicitado	42
Figura 14 Diagrama de arquitectura MVC.....	47
Figura 15 Diagrama de despliegue.....	48
Figura 16 Diagrama de base de datos.....	49
Figura 17 Página principal.....	50
Figura 18 Página del listado de usuarios registrados según su rol.....	51
Figura 19 Listado de tickets registrados.....	52
Figura 20 Listado de tickets registrados por usuario.....	52
Figura 21 Listado de tickets asignados al técnico.....	53
Figura 22 Post Test - Nivel de dificultad del proceso de atención.....	54
Figura 23 Post Test - Nivel que ha mejorado su habilidad para la atención.....	55
Figura 24 Post Test - Tiempo necesario para completar con éxito una atención.....	56
Figura 25 Post Test - Nivel que se ha mejorado el tiempo utilizado para completar con éxito una atención.....	57
Figura 26 Post Test - Número de transacciones completadas con éxito durante un turno de trabajo	58
Figura 27 Post Test - Nivel que ha mejorado el número de atenciones completadas con éxito durante un turno de trabajo.....	59
Figura 28 Post Test - Tiempo promedio utilizado para el registro de un equipo.....	60
Figura 29 Post Test - Tiempo promedio utilizado para solucionar una solicitud de servicio.....	61
Figura 30 Post Test - Nivel de habilidades y conocimientos del personal técnico.....	62
Figura 31 Post Test - Nivel de control de los servicios brindados por el personal.....	63
Figura 32 Post Test - Nivel de satisfacción por el servicio solicitado.....	64
Figura 33 Post Test - Nivel de confianza al saber que no tendrá problemas con el servicio solicitado.....	65
Figura 34 Comparación de análisis de resultados entre el Pre Tes y Post Test.....	70
Figura 35 Cronograma del proyecto.....	86
Figura 36 Diagrama de casos de Uso.....	95
Figura 37 Diagrama de flujo.....	96
Figura 38 Diagrama de secuencia.....	97
Figura 39 Logueo como administrador, usuario o técnico.....	98
Figura 40 Página de inicio como administrador.....	98
Figura 41 Página de descargas.....	99
Figura 42 Pagina del listado de usuarios registrados según su rol.....	99
Figura 43 Formulario de registro de usuarios según rol.....	100
Figura 44 Formulario de registros de tickets.....	101
Figura 45 Página de inicio como técnico.....	102

Figura 46 Listado de tickets asignados al técnico	103
Figura 47 Estado de ticket pendiente	104
Figura 48 Estado de ticket cerrado.....	104

RESUMEN

El objetivo general de esta investigación fue determinar la influencia del aplicativo web en la atención del soporte técnico de la Unidad de Tecnología de la Información y Comunicaciones del Frente Policial Cajamarca, 2022; para ello, se utilizó el método descriptivo con un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental ya que las variables no fueron manipuladas. Se empleó la técnica de encuesta a través de la aplicación de un cuestionario estandarizado considerando cuatro dimensiones: facilidad de uso, eficiencia, calidad funcional y confiabilidad; que fue aplicada en el Pre Test y el Post Test a los 8 efectivos policiales de la Unidad de Tecnología de la Información y Comunicaciones del Frente Policial Cajamarca, como unidad muestral. Se desarrolló un aplicativo web que buscó impactar en el proceso de atención de soporte técnico dando respuesta a los requerimientos detallados por los usuarios y se determinó la influencia significativa en el proceso con un valor de $P=0.009$, permitiendo su optimización y mostrando un 100% de aceptación y satisfacción de los usuarios.

PALABRAS CLAVES: Aplicativo web, atención de soporte técnico, frente policial.

ABSTRACT

The general objective of this research was to determine the influence of the web application on the technical support of the Information and Communications Technology Unit of the Cajamarca Police Front, 2022; For this, the descriptive method was used with a quantitative approach, with a non-experimental design since the variables were not manipulated. The survey technique was used through the application of a standardized questionnaire considering four dimensions: ease of use, efficiency, functional quality and reliability; which was applied in the Pre Test and the Post Test to the 8 police officers of the Information and Communications Technology Unit of the Cajamarca Police Front, as a sample unit. A web application was developed that sought to impact the technical support attention process by responding to the detailed requirements of the users and the significant influence on the process was determined with a value of $P=0.009$, allowing its optimization and showing 100% . . of user acceptance and satisfaction..

KEYWORDS: Web application, technical support service, police front.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

A nivel de Latinoamérica existen problemas en la atención de tickets de soporte técnico de la Unidad de Tecnología de la Información y Comunicaciones (UNITIC), según Soria (2018), reportó que el principal problema en la Oficina de Investigación y Posgrados (OIP) de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato (PUCESA) era el manejo manual de información que conllevaba a tiempos de procesamientos largos y ocasionaba retrasos en la atención de usuarios, luego de la implementación del aplicativo web se obtuvo una mejora del 81.25% de satisfacción de los usuarios.

Además, este problema también se consideró emergente en el año 2021 en todo el territorio nacional, según Esparza (2021), quien describió tiempos muy altos en el registro de matrículas en instituciones educativas públicas de nivel primaria del Cercado de Lima – Perú. Redactó que uno de los principales motivos era el proceso deficiente para el registro, ya que utilizaban registros manuales y físicos para el ingreso de datos. Luego de la implementación del sistema web, el personal administrativo, padres de familia y apoderados estuvieron satisfechos y un promedio acumulado del 94.29% de usuarios no tuvo inconvenientes para acceder al aplicativo.

Así mismo Zuloeta (2021), identificó que no existía un sistema de información en la ciudad de Chiclayo que permitiera a los usuarios encontrar de manera rápida y segura a personal de servicio técnico particular que brinde solución a problemas frecuentes. Para ello se obtuvo un resultado positivo de todos los técnicos encuestados referente a la aplicación web móvil el cual optimizó tiempo en la ejecución de sus tareas, obteniendo un 93% de aprobación en utilidad percibida y el 88% en facilidad de uso.

De acuerdo a esta problemática en el área de soporte técnico de la UNITIC del Frente Policial (FRENPOL) Cajamarca, Alfaro (2021), mencionó que se debería buscar aplicar metodologías que contribuyan a mejorar esta deficiencia, tal es el caso de las buenas prácticas de los conceptos de ITIL (Information Technology Infrastructure Library); ya que son un marco de referencia exhaustivo para la eficiente gestión de los servicios de TI, optimizando la gestión de costos y recursos.

Además, la entidad en estudio carece de un sistema de gestión de soporte técnico, debido a la falta de asignación de presupuesto por parte de la institución que sirva para implementar nuevas tecnologías que ayuden a optimizar costos y recursos mejorando la atención de los usuarios de las diferentes Unidades Policiales del FRENPOL Cajamarca.

Por otro lado, este problema también se ve reflejado en la Unidad de Tecnología de la Información y Comunicaciones del FRENPOL Cajamarca, 2022, donde las peticiones para la atención de servicio de soporte técnico se venían realizando a través de oficios en físico de las diferentes Unidades Policiales, tampoco se cuenta con un registro de seguimiento de las atenciones realizadas y menos con un sistema de valoración por parte de los usuarios. Estos procesos manuales venían generando en la institución retraso en las asignaciones, pérdida de tiempo, pérdida de documentos, insatisfacción y reclamos; debido a que no cuenta con una herramienta tecnológica que ayude a gestionar los procesos de atención de soporte técnico, generando demasiado uso de recursos: tecnológicos, logísticos y horas hombre.

Finalmente, la caracterización del problema de investigación sería: el proceso manual de registro y seguimiento al soporte técnico que se brinda en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca. Par ello se propone implementar una aplicación web que ayude a optimizar el proceso del registro y seguimiento de tickets para el soporte técnico y que ayude a incrementar la satisfacción de los

usuarios de las diversas Unidades que solicitan dicha atención; asimismo, que optimice tiempo y recursos en la Unidad Policial.

Para las investigaciones previas se inicia con las **internacionales**; estudios como el de Soria (2018), donde desarrolló una aplicación web que permitió la automatización y optimización del proceso administrativo de atención a usuarios ya que no contaban con una herramienta de software que les permitiera gestionar los datos de manera adecuada. Luego de la implementación de la aplicación web comenzaron a contar con data estructurada y unificada que fue utilizada para mejora en el proceso de toma de decisiones, en la que se obtuvo un 81.25% de satisfacción por parte de los usuarios.

Romero (2020), en su estudio sobre “Implementación de funcionalidad y mejora a un sistema OTRS (open-source ticket request system – por sus siglas en inglés) para la gestión del proceso de peticiones para la actualización del sistema informática de comercio exterior”, bajo un enfoque cuantitativo, en un diseño experimental, se aplicó el sistema OTRS, para implementar el proceso de peticiones. La herramienta fue el mismo software, la muestra es el área de comercio exterior. Los resultados indican que se disminuyó el tiempo de respuesta a las solicitudes de 8 a 2 horas al eliminar del proceso el paso de asignar tareas al personal interno. Mejoró la gestión del proceso de solicitud de actualizaciones del sistema proporcionando a los clientes información continua sobre el progreso de su solicitud. Esto se hacía a través de correos electrónicos que les mantenían informados de cualquier cambio de estado hasta que su solicitud hubiera sido atendida. Según datos históricos, antes se tardaba 4 días en recuperar el 20% de la capacidad operativa del sistema. Para recuperar totalmente el 100%, se necesitaban dos meses. Ahora, el tiempo medio de restauración MTTR ha mejorado drásticamente, con una estimación de 30 minutos, que equivale 0.1% del tiempo empleado.

En el aspecto de antecedentes nacionales, se tiene a Ayaipoma (2018), en su trabajo de investigación titulado “Implementación de una aplicación web para optimizar el proceso de atención a clientes en el área COT 101 de Telefónica del Perú basado en la metodología Scrum”, realizado en Huancayo, Perú; tuvo como objetivo general mejorar el proceso de atención a los clientes mediante la implementación de una aplicación web en un área de atención al cliente. Concluyó que la solución incrementó la productividad, logrando un incremento al 91% de las atenciones y un incremento al 40% del índice de facilidad de uso, generando menos colas en el proceso de atención.

Rodríguez et al. (2022), en su tesis titulada “Aplicación web para mejorar la gestión del control de servicio técnico en la empresa B&R Electronics – Iquitos, 2020”, tuvo como objetivo general mejorar la gestión del control de servicio técnico, mediante la implementación de una aplicación web utilizando herramientas de software libre, en la empresa B&R Electronics de la ciudad de Iquitos - Perú. Esta investigación tuvo como resultado un 100%, evidenciando que la implementación del aplicativo web, mejoró el control de servicio técnico, productividad laboral y atención al cliente en la empresa B&R Electronics.

Cubas (2022), en su tesis titulada “Influencia de un sistema web para el control interno de almacén de una empresa de servicios generales, Lima 2021”, realizada en Lima, Perú; tuvo como objetivo general determinar de qué manera un sistema web influye en el control interno de almacén de una empresa de servicios generales, Lima 2021. El tipo de investigación fue aplicada a través del método hipotético deductivo, con un enfoque cuantitativo. El nivel de investigación fue explicativo y se utilizó para su propósito el diseño correlacional causal. Tras la implementación del sistema web los usuarios indicaron que el sistema web tuvo una influencia positiva moderada de 0.629 entre variables del sistema web en el proceso de control interno del almacén en la empresa, conforme al análisis estadístico de Rho de Spearman.

Romero (2021), en su investigación sobre “Sistema Web para el seguimiento y control de tickets de atención del área de soporte de la empresa BAFING”, el método general de investigación utilizado fue el método científico y el método específico fue el método deductivo, con un diseño aplicado de nivel descriptivo-explicativo preexperimental (Pre y Post Test). Se realizó un muestreo aleatorio simple de los 430 registros de tickets de servicio, incluyendo una muestra de 204 registros. Los resultados indicaron que la implementación del sistema web mejorará significativamente el seguimiento y la gestión de los tickets de servicio, reduciendo el tiempo de registro en 295,18 segundos, el tiempo de búsqueda en 69,43 segundos y el tiempo de compilación de informes en 339,69 segundos. Se concluye, el tiempo empleado en el registro de tickets para el área de soporte de "Bafing" mejoró con la implementación del sistema web. Sin el sistema web, tardaba 349,41 segundos, pero con el sistema web, este tiempo se redujo a 54,23 segundos; una disminución de 295,18 segundos.

Finalmente se tienen a los antecedentes locales, donde estudios como el de Chicoma et al. (2021), en su investigación cuyo objetivo fue desarrollar una aplicación móvil informativa de los sitios turísticos de la ciudad de Cajamarca, 2020. El estudio utilizó el método analítico, además clasifico a la investigación como descriptiva y de diseño no experimental con enfoque mixto. Concluyó con un índice de satisfacción del 70% respecto a la facilidad de manejar el aplicativo y 50% respecto a la rapidez de respuesta; además, el 60% de los usuarios considero que era clara y atractiva.

Como estudios de Hernández (2019), en su trabajo de investigación titulado “Implementación de un sistema web de control de inventarios y su influencia para controlar y manipular los bienes patrimoniales de la Municipalidad provincial de San Miguel – Cajamarca”, esta tesis tuvo un tipo de investigación aplicada, con un nivel de investigación descriptiva y diseño pre- experimental. Se emplearon una serie de técnicas e instrumentos de recolección de

datos, como: el análisis de documentos, la observación, encuestas, y juicio de expertos. Se demostró estadísticamente que la implementación del nuevo sistema web influyó favorablemente en el control y manipulación de los bienes patrimoniales de la Municipalidad Provincial de San Miguel, mejorando el uso de los recursos tecnológicos, incrementando la satisfacción de los usuarios, mayor rapidez y seguridad de la información, optimización de los procesos de gestión de inventarios, y una reducción de tiempos en los registros, reportes y otras operaciones de bienes patrimoniales, de 123.31 minutos de forma manual a 10.29 minutos con la implementación del sistema web.

Llontop (2022) en su investigación sobre “Sistema Web para el control de los procesos de admisión y atención médica en el Hospital Regional Policial Chiclayo”, para mejorar el control de las operaciones de admisión y atención médica del hospital, se implantó un sistema web con el objetivo de disminuir los tiempos medios para concertar citas médicas, organizar los horarios del personal médico, comprobar y modificar el historial médico del paciente y elaborar el informe de atención médica. Para ello, se inspeccionaron los datos mediante análisis descriptivos e inferenciales para realizar pruebas de normalidad y de hipótesis, confirmando así los objetivos. Así, los tiempos medios de concertación de citas médicas se redujeron de 17,0536 a 2,8929 minutos; de concertación de citas con el personal médico, de 467,77 a 15,82 minutos; de consulta y actualización de la historia clínica, de 29,98 a 16,91 minutos; y de elaboración del informe de atención médica, de 28,61 a 1,16 minutos. En conclusión, la implementación del sistema web redujo un 83.04% del tiempo empleado en el control del procedimiento de admisión y atención médica en el hospital.

Para las bases teóricas se toma en cuenta las variables de estudios, su importancia y dimensiones.

Según Luján (2017), define a las aplicaciones web como aquellas aplicaciones cliente/servidor, donde convergen el cliente (el navegador, explorador o visualizador) como el servidor (el servidor web) y el protocolo de comunicación HTTP (p. 47).

La atención al cliente engloba a todos aquellos procesos y departamentos que interactúan con el cliente o consumidor. Sin embargo, generalmente, es común que esta actividad se vincule con el servicio que brinda un área o departamento. Por ello, estas áreas son las que se comunican directamente con los clientes para mayor información, solicitar servicios post venta, servicio técnico, libro de reclamos, recomendaciones, entre otros (Cotrina Salas, 2022).

El soporte técnico es un servicio que proporciona asistencia a los usuarios al tener algún problema al utilizar un producto o servicio, ya sea hardware o software de un equipo informático, de un servidor de Internet, de los periféricos, o de cualquier otro equipo o dispositivo, el soporte es brindado de dos maneras: de forma presencial donde se encuentra el equipo informático y de forma remota a través de un software de interacción remota Chacón (2020).

Según Baca (2015), los programas indican a la computadora la tarea y forma de realizar las acciones, utilizando instrucciones que un lenguaje especial, el de programación, que el sistema puede comprender (p.7).

También Baca (2015), define a una base de datos, como un conjunto de datos con relaciones que permite establecer interrelaciones entre ellos, bajo consideraciones mínimas de redundancia, alta disponibilidad y accesibilidad a los datos. (p. 8)

Según Alvarez (2020), el patrón de diseño Modelo - Vista - Controlador (MVC) se usa en sistemas donde requiere el uso de interfaces de usuario, sin embargo, en la práctica el mismo patrón de arquitectura se puede utilizar para distintos tipos de aplicaciones. Para lo cual se fundamenta en la separación de código en tres capas diferentes: modelo es la capa donde se

trabaja con los datos utilizando mecanismos para acceder a la información y actualizar su estado, vistas contiene el código de la aplicación que muestra la visualización de las interfaces de usuario y finalmente los controladores es la capa que sirve de enlace entre las vistas y los modelos respondiendo a los mecanismos que se requiera implementar de acuerdo a las necesidades de la aplicación.

UNITIC, la Unidad de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, tiene la función especial de proporcionar el ambiente y las herramientas que ofrece las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) a las Unidades policiales y su personal, para facilitar y coadyuvar al logro de las metas y objetivos institucionales, del Sector y del Estado. El personal de la Policía Nacional del Perú (PNP), que presta servicios en esta Unidad se encuentra debidamente capacitado y totalmente comprometido en brindar oportunamente de manera eficaz y eficiente, el respectivo apoyo técnico a las diferentes Unidades Administrativas y Operativas del Frente Policial Cajamarca, para el cumplimiento de sus funciones específicas, a la altura de los nuevos desafíos que nuestra sociedad exige.

Sistemas de información, un sistema de información tiene como principal objetivo la administración y gestión de la información que la compone, además tienen un fin específico que es satisfacer una necesidad de cualquier entidad.

Para Lapiedra et al. (2021), los sistemas de información permiten a las empresas la puesta en valor de la información y las tecnologías de la información implementadas. Ya que ellos la integran con el componente humano y los procesos de la organización. Los sistemas de información engloban los equipos y programas informáticos, telecomunicaciones, bases de datos, recursos humanos y procedimientos. (p. 9)

Con respecto a la **justificación**, en la actualidad debido al auge de diversas herramientas tecnológicas que ayudan al manejo de proceso de negocios, información, trámite de documentos

entre otros, las diferentes empresas se ven en la necesidad de implementar aplicaciones web que ayuden a optimizar los procesos y obtener mayor satisfacción con la debida atención a los usuarios respecto al trabajo que realizan, de tal manera que permita surgir tecnológicamente a las empresas e instituciones públicas y privadas en cualquier ámbito de sus actividades laborales, para así mejorar los logros y ser más competitivos.

Es por esto que el presente trabajo de investigación se basa en el desarrollo e implementación de una aplicación que ayude a medir la influencia del aplicativo web en la atención del soporte técnico en la Unidad de Tecnología de la Información y Comunicaciones del FRENPOL Cajamarca, 2022; el mismo que ayudará a optimizar los procesos y tiempos de atención en el área de soporte técnico de la UNITIC; asimismo, esto conlleva a obtener mejoras en la productividad organizacional en las instituciones del Estado, ya que un eficiente servicio impacta en el bienestar de la población en general.

1.2. Formulación del problema

¿De qué manera influye el aplicativo web en la atención del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca, 2022?

1.3. Objetivos

✓ Objetivo general

- Determinar la influencia del aplicativo web en la atención del soporte técnico de la UNITIC del FRENPOL, Cajamarca, 2022.

✓ Objetivos específicos

- Evaluar la situación actual de la atención del soporte técnico de la UNITIC del FRENPOL Cajamarca.

- Desarrollar e implementar el aplicativo web para la atención del soporte técnico de la UNITIC del FRENPOL Cajamarca.
- Evaluar la atención del soporte técnico de la UNITIC del FRENPOL Cajamarca después de la implementación del aplicativo web.

1.4. Hipótesis

El sistema web influye significativamente en la atención del soporte técnico en la Unidad de Tecnología de la Información y Comunicaciones del Frente Policial Cajamarca, 2022.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

2.1. Tipos, alcances y diseño de investigación

La presente investigación fue descriptiva dado que estuvo orientada únicamente a medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre las variables de investigación. El enfoque principal fue cuantitativo, debido a que se utilizó la recolección de datos para probar la hipótesis en base a una medición numérica y análisis estadístico; además, responder a preguntas determinadas de investigación (Hernández et al., 2014).

Asimismo, el diseño fue no experimental ya que no se manipularon deliberadamente las variables, pero si se observó el fenómeno como tal y se recolectaron los datos Pre Test y Post Test para luego ser analizados estadísticamente (Hernández et al., 2014).

En conclusión, el uso cuantitativo ayudó a lograr resultados más exactos por la obtención de datos estructurados y estadísticos en las cuales fueron el respaldo para llegar a conclusiones loables de la investigación Arias (2020).

La gráfica del estudio es la siguiente:



Donde:

X: Aplicativo Web

O1: atención del soporte técnico (antes)

O2: atención de soporte técnico (después)

2.2. Población muestral

Arias y Covinos (2021), definen a la población como un grupo completo o conjunto de elementos, individuos, objetos o eventos que comparten una característica o conjunto de características específicas y que son el foco de estudio de una investigación.

El método de muestreo fue censal, ya que se utiliza para obtener detalles completos y precisos de cada miembro de una población, porque se requiere del recojo de datos de todos los individuos de la población seleccionada. En este método de muestreo se recogió información de manera exhaustiva, sin utilizar ningún método de selección aleatoria, tal como lo define Arias (2020).

Por ello, la muestra estuvo conformada por el personal de la Unidad de Tecnología de la Información y Comunicaciones del Frente Policial Cajamarca, que fueron un total de 08 efectivos policiales.

2.3. Matriz de Operacionalización

Tabla 1
Matriz Operacionalización

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICA E INSTRUMENTO
Aplicativo web	La aplicación web, permite interactuar con los sistemas informáticos de gestión de una entidad, accediendo a un servidor web o a través de internet mediante cualquier navegador Luján (2002).	Según Rodriguez et al. (2022), utilizó las sub características de facilidad de uso y eficiencia para medir la característica de usabilidad de una aplicación web, a considerar que era el aspecto crucial desde el lado de aceptación del usuario por una aplicación web.	Facilidad de uso	Nivel de dificultad de uso del sistema.	Encuesta/ Cuestionario
			Eficiencia	Tiempo necesario para completar con éxito una transacción.	
				Número de transacciones completadas con éxito en un periodo de tiempo dado.	

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICA E INSTRUMENTO
Atención de Soporte Técnico	<p>Blanco (2001), como se citó en Valenzuela et al. (2019), la atención a los usuarios representa una herramienta estratégica que permite ofrecer un valor añadido a los usuarios, son ellos quienes valoran la atención que reciben.</p> <p>Es un rango de servicios que proporcionan asistencia con el hardware o software de una computadora, o algún otro</p>	<p>Según Rodríguez et al. (2022), la gestión del control del servicio técnico, equivalente a atención de soporte técnico, pueden medirse a través de los niveles de satisfacción del cliente y tiempos de atención.</p> <p>Además, en su investigación citan a Zeithaml y otros (1990), quienes sugirieron que la calidad funcional y confiabilidad estaba representadas en la calidad del servicio y de producto que se brinda, y por los servicios con</p>	Calidad Funcional	Nivel de satisfacción del cliente por el servicio solicitado.	Encuesta/ Cuestionario
			Confiabilidad	Tiempo promedio en el registro de un equipo.	
				Tiempo promedio en solucionar una solicitud de servicio.	

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICA E INSTRUMENTO
	dispositivo electrónico o mecánico Sosa (2021).	precisión y a tiempo que se brindaban, respectivamente.			

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Para la recopilación de datos se aplicó la **técnica** de la encuesta para ambas variables, donde se elaboró un formulario con un conjunto de preguntas organizadas y coherentes que se hicieron a los encuestados para obtener información sobre su comprensión de la realidad, tal como lo define Arias (2020).

El **instrumento** utilizado para medir ambas variables fue un cuestionario validado por Rodríguez et al. (2022), el cual constó de 12 ítems agrupados en 4 dimensiones: facilidad de uso, eficiencia, calidad funcional y confiabilidad, medidos a través de la escala de Likert del 1 al 3 (alto, medio y bajo)

Según Bravo (2019), la escala de Likert es una de las escalas más utilizadas para medir actitudes, por su fácil construcción, puntuación y por la diversidad de dimensiones que se pueden evaluar. Permite conocer tanto la dirección de la actitud si es positiva o negativa, como su intensidad cuán positiva o negativa puede ser. Las preguntas que utilizan este tipo de escala, consisten en una serie de afirmaciones frente a las cuales el encuestado debe señalar el nivel de logro o presencia de la característica: alto, medio y bajo.

El **procedimiento de recolección de datos** se inició con la aplicación del cuestionario web elaborado en una de las aplicaciones de Google Workspace (s.f), que permite crear encuestas de opiniones rápidas y cuestionarios. Previo a responder el cuestionario, se procedió a explicar al personal policial el objetivo del instrumento y además aceptaron el consentimiento informado.

Con la información recopilada se elaboraron las historias de usuario y se presentó al Jefe de la unidad para su aprobación y con ello se dio inicio al desarrollo de la aplicación web

bajo la metodología de desarrollo de software Scrum que permitió entregas cortas de valor para el usuario, contando con su visto bueno para la implementación.

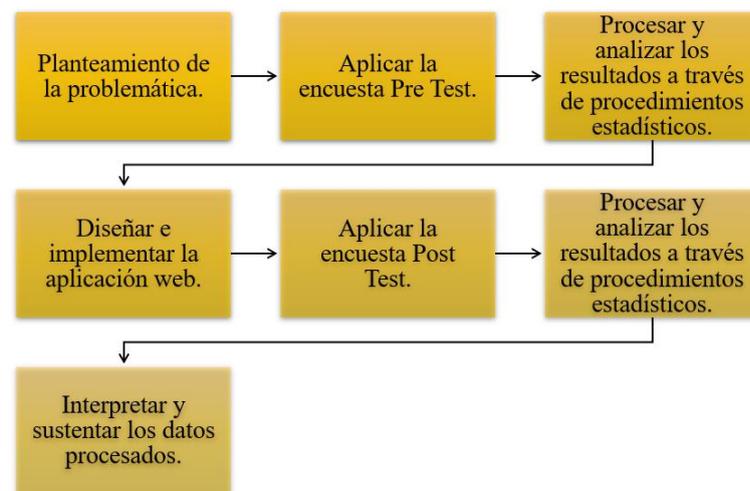
Luego de la implementación se aplicó nuevamente el cuestionario a los efectivos policiales de la unidad.

Para el **análisis de datos** y tratamiento estadístico se utilizó el software Excel y SPSS versión 26, y la evaluación de la estadística descriptiva que emplea tablas y figuras para describir los elementos de información que se recopilaron de la situación investigada, en base a la prueba de normalidad.

Se aplicó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, la cual permite comparar el rango medio de dos muestras relacionadas y determinar si existen diferencia entre ellas. Según Mejia (2019), mencionan que la estadística o prueba de suma de rangos Wilcoxon, es una prueba no paramétrica aplicada a dos muestras independientes.

En la figura 1 se muestra el procedimiento de investigación:

Figura 1
Procedimiento de investigación



2.5. Aspectos Éticos

La presente investigación buscó salvaguardar las identidades de documentos confidenciales que hayan sido emitidos en la investigación, así como los resultados obtenidos de manera confidencial y reservada. Para ello se empleó las normas APA - 7ma Edición, que brindan los estándares adecuados de redacción para no incurrir en cualquier intento de plagio que se realice de manera involuntaria.

La difusión y uso de información se hizo mediante criterios de transparencia y cordura manteniendo siempre garantizada la confidencialidad de la información, así mismo los tesisistas tienen el compromiso de respetar los resultados finales sin alterar la información brindada por la UNITIC del FRENPOL Cajamarca, y la identidad de las Unidades policiales y Usuarios de la PNP que participen en la investigación.

Se realizó coordinaciones y se obtuvo la aprobación por parte del Jefe del FRENPOL Cajamarca y el Jefe de la UNITIC perteneciente a la misma, para el uso del nombre y datos que involucren a la Unidad donde se realizó el estudio; respetando el ámbito de la autorización únicamente para fines académicos, que no comprometan la imagen de la institución.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

Se realizó el análisis de los datos obtenidos en base al procedimiento de investigación descrito en el capítulo de metodología de la investigación.

Objetivo específico 1: Evaluar la situación actual de la atención del soporte técnico de la UNITIC del FRENPOL Cajamarca.

Luego de que Rodriguez et al. (2022), validaron el instrumento de 12 ítems se procedió a adaptarlo para la presente investigación, personalizando el consentimiento informado e indicaciones dirigidas al personal policial de la unidad.

Se aplicó el instrumento de Pre Test en el mes de noviembre del 2022 al personal de la UNITIC del FRENPOL Cajamarca y se obtuvieron los siguientes resultados.

Como se observa en la Tabla 2 y Figura 2, en el Pre Test, el 100% de los encuestados manifestaron que existió un nivel de dificultad alto en la atención de soporte técnico de manera manual.

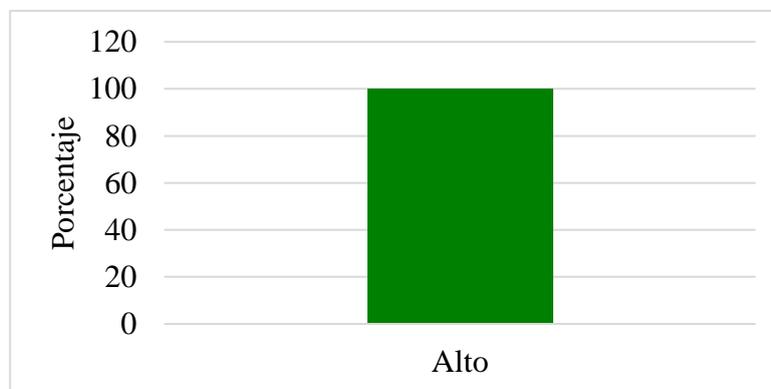
Tabla 2

Pre Test - Nivel de dificultad del proceso de atención manual

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Alto	8	100,0	100,0	100,0

Figura 2

Pre Test - Nivel de dificultad del proceso de atención manual



Como se observa en la Tabla 3 y Figura 3, en el Pre Test, el 100% de los encuestados manifestaron que la mejora de su habilidad para la atención tuvo un nivel bajo en el soporte técnico de manera manual.

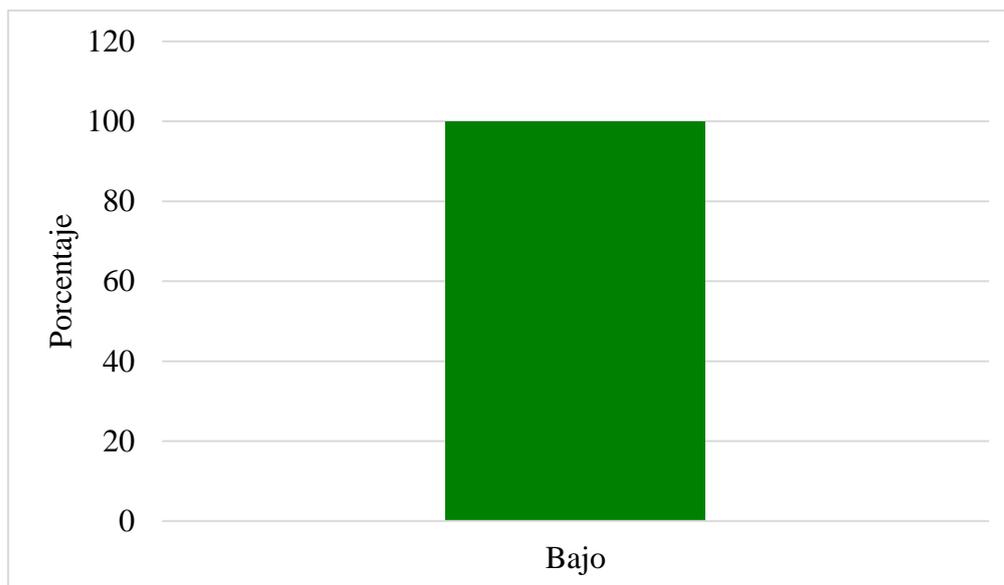
Tabla 3

Pre Test - Nivel que ha mejorado su habilidad para la atención manual

Válido	Bajo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
		8	100,0	100,0	100,0

Figura 3

Pre Test - Nivel que ha mejorado su habilidad para la atención manual



Como se observa en la Tabla 4 y Figura 4, en el Pre Test, el 100% de los encuestados manifestaron que existió un alto porcentaje en el tiempo utilizado para completar una atención con éxito en el soporte técnico de manera manual.

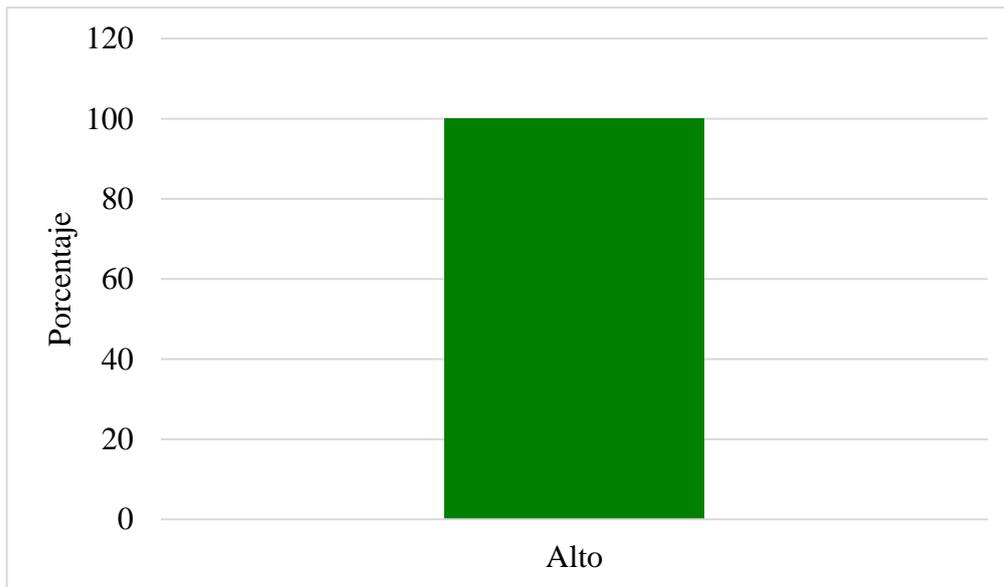
Tabla 4

Pre Test - Tiempo necesario para completar con éxito una atención manual

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Alto	8	100,0	100,0	100,0

Figura 4

Pre Test - Tiempo necesario para completar con éxito una atención manual



Como se observa en la Tabla 5 y Figura 5, en el Pre Test, el 100% de los encuestados manifestaron que existió un nivel bajo en las mejoras del tiempo utilizado, para completar con éxito la atención de soporte técnico de forma manual.

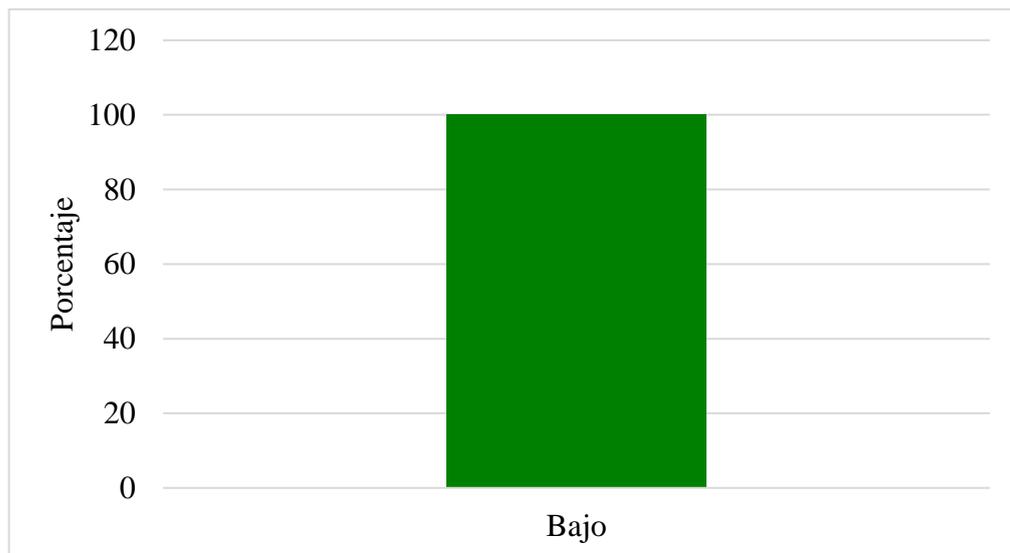
Tabla 5

Pre Test – Nivel que ha mejorado el tiempo utilizado para completar con éxito una atención manual

Válido	Bajo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Bajo	8	100,0	100,0	100,0

Figura 5

Pre Test - Nivel que ha mejorado el tiempo utilizado para completar con éxito una atención manual



Como se observa en la Tabla 6 y Figura 6, en el Pre Test, el 100% de los encuestados manifestaron que existió un nivel bajo en las transacciones completadas con éxito en la atención de soporte técnico.

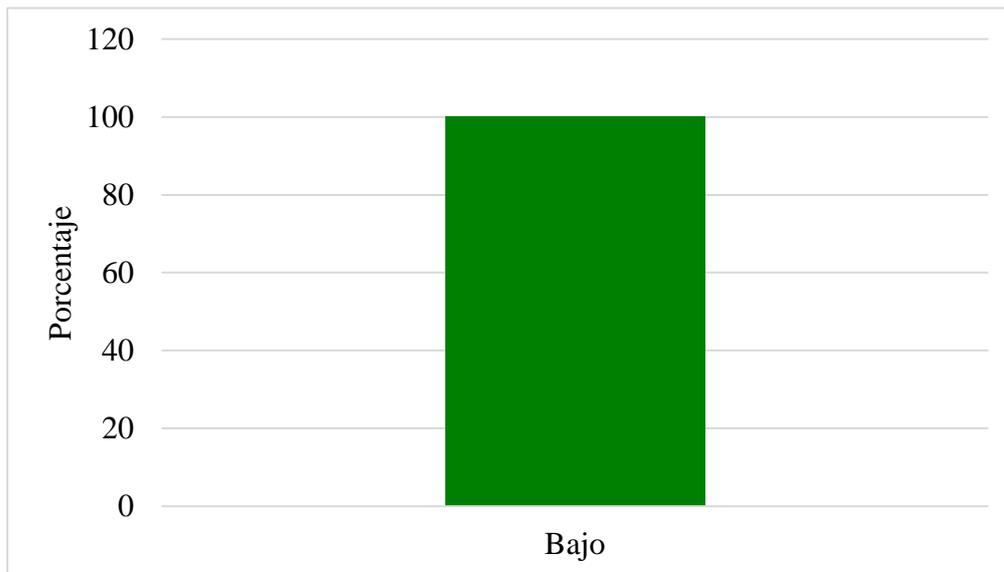
Tabla 6

Pre Test - Número de transacciones completadas con éxito durante un turno de trabajo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Bajo	8	100,0	100,0	100,0

Figura 6

Pre Test - Número de transacciones completadas con éxito durante un turno de trabajo



Como se observa en la Tabla 7 y Figura 7, en el Pre Test, el 100% de los encuestados manifestaron un nivel bajo respecto a las atenciones ejecutadas con éxito durante un turno de trabajo de manera manual.

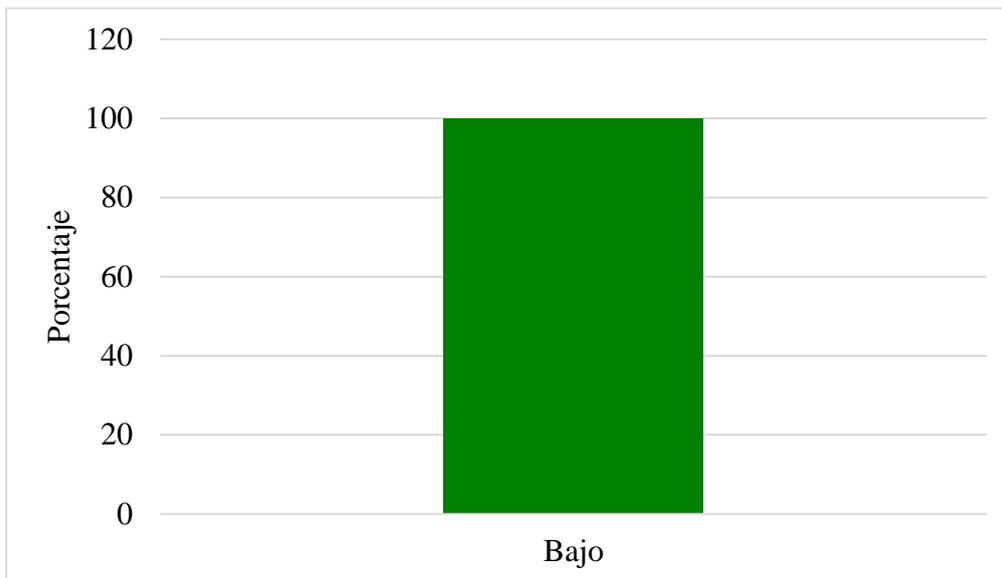
Tabla 7

Pre Test - Nivel que ha mejorado el número de atenciones completadas con éxito durante un turno de trabajo manual

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Bajo	8	100,0	100,0	100,0

Figura 7

Pre Test - Nivel que ha mejorado el número de atenciones completadas con éxito durante un turno de trabajo manual



Como se observa en la Tabla 8 y Figura 8, en el Pre Test, el 100% de los encuestados manifestaron un nivel alto referente al tiempo utilizado para el registro de un equipo de forma manual.

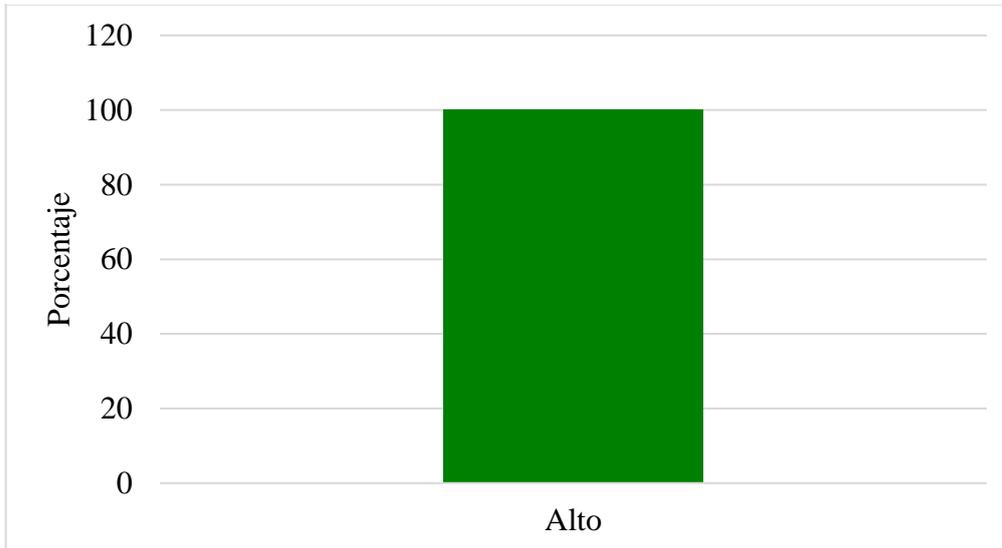
Tabla 8

Pre Test - Tiempo promedio utilizado para el registro de un equipo de forma manual

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Alto	8	100,0	100,0	100,0

Figura 8

Pre Test - Tiempo promedio utilizado para el registro de un equipo de forma manual



Como se observa en la Tabla 9 y Figura 9, en el Pre Test, el 100% de los encuestados manifestaron un nivel alto en el tiempo promedio utilizado para solucionar una solicitud de servicio técnico.

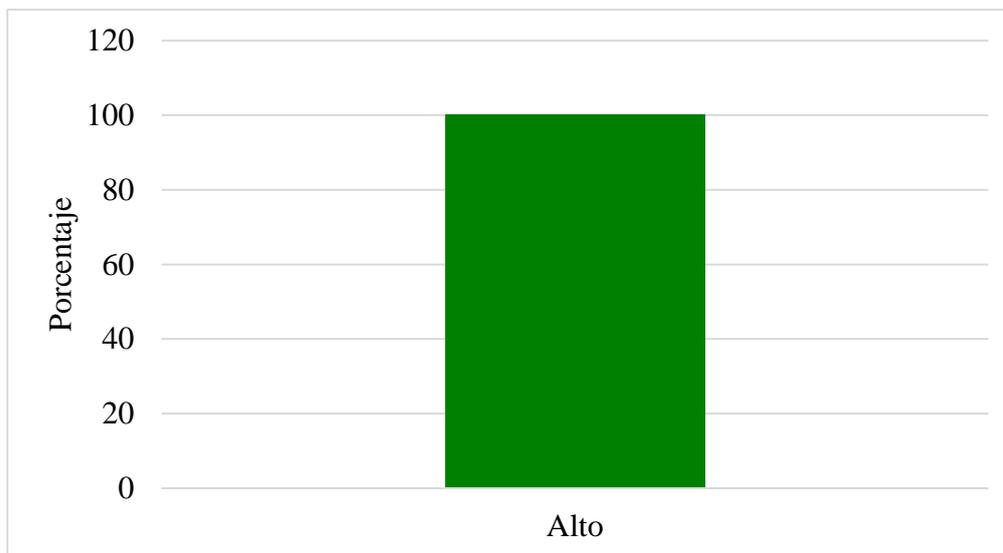
Tabla 9

Pre Test - Tiempo promedio utilizado para solucionar una solicitud de servicio

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Alto	8	100,0	100,0	100,0

Figura 9

Pre Test - Tiempo promedio utilizado para solucionar una solicitud de servicio

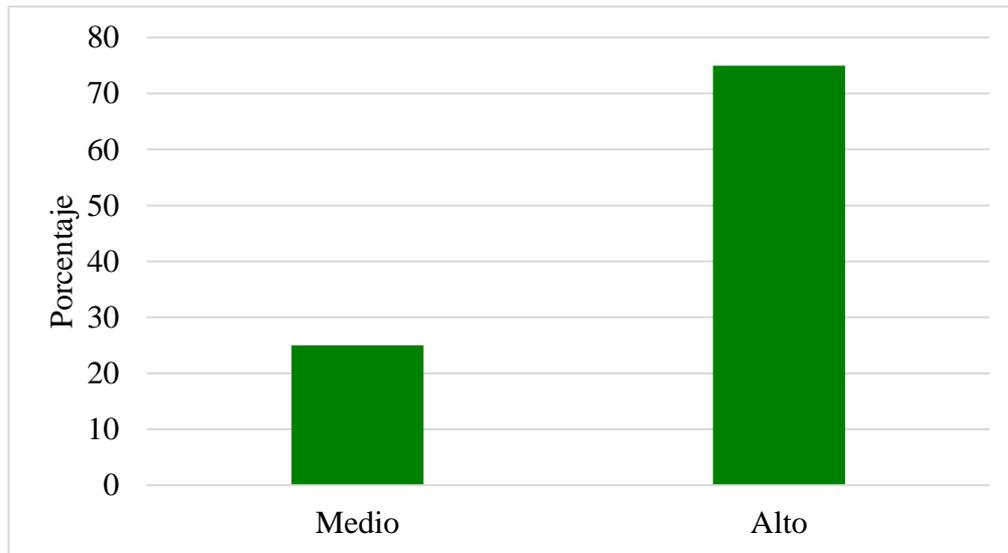


Como se observa en la Tabla 10 y Figura 10, en el Pre Test, el 25% de los encuestados manifestaron un nivel medio respecto a las habilidades y conocimientos del personal técnico de la UNITIC y un 75% indicó que existió un nivel alto.

Tabla 10
Pre Test - Nivel de habilidades y conocimientos del personal técnico

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Medio	2	25,0	25,0	25,0
	Alto	6	75,0	75,0	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Figura 10
Pre Test - Nivel de habilidades y conocimientos del personal técnico



Como se observa en la Tabla 11 y Figura 11, en el Pre Test, el 100% de los encuestados manifestaron un nivel bajo en el control de los servicios brindados por el personal de la UNITIC.

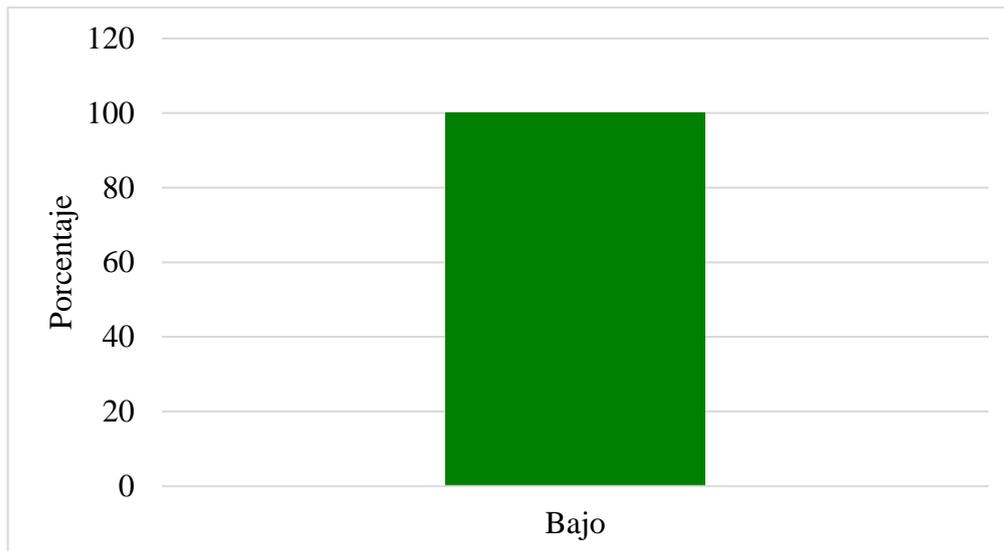
Tabla 11

Pre Test - Nivel de control de los servicios brindados por el personal

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Bajo	8	100,0	100,0	100,0

Figura 11

Pre Test - Nivel de control de los servicios brindados por el personal

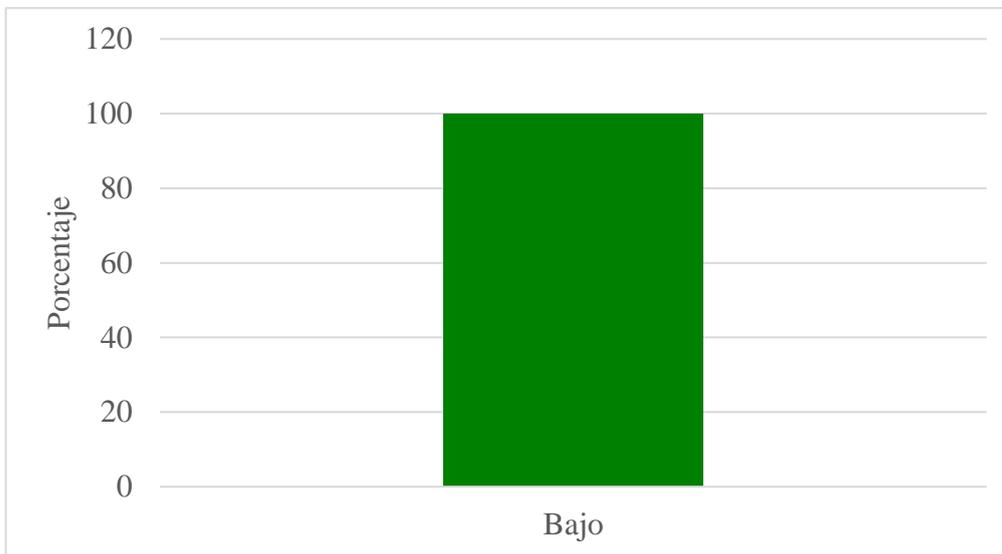


Como se observa en la Tabla 12 y Figura 12, en el Pre Test, el 100% de los encuestados manifestaron un nivel bajo referente a la satisfacción por el servicio solicitado en la UNITIC.

Tabla 12
Pre Test - Nivel de satisfacción por el servicio solicitado

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Bajo	8	100,0	100,0	100,0

Figura 12
Pre Test - Nivel de satisfacción por el servicio solicitado



Como se observa en la Tabla 13 y Figura 13, en el Pre Test, el 37.5% de los encuestados manifestaron un nivel bajo con la confianza al saber que no tendrá problemas o inconvenientes con el servicio solicitado y un 62.5% indicó que existió un nivel medio.

Tabla 13

Pre Test - Nivel de confianza al saber que no tendrá problemas con el servicio solicitado

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	3	37,5	37,5	37,5
	Medio	5	62,5	62,5	100,0
	Total	8	100,0	100,0	

Figura 13

Pre Test - Nivel de confianza al saber que no tendrá problemas con el servicio solicitado

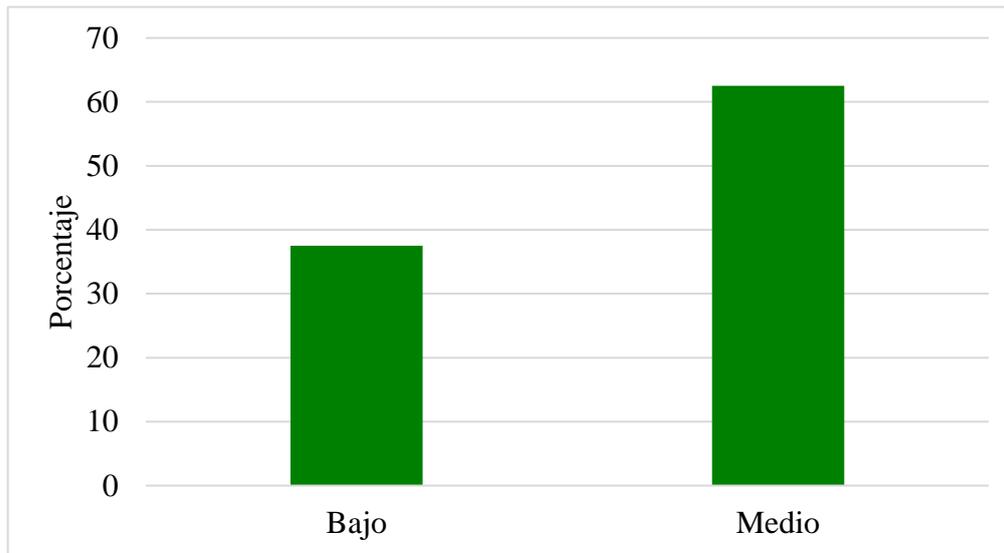


Tabla 14
Resumen estadístico - Pre Test

	¿Cómo califica usted el nivel de dificultad del proceso de atención manual del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?	¿En qué nivel considera usted que ha mejorado su habilidad para la atención manual del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?	¿Cómo califica usted el tiempo necesario para completar con éxito una atención manual del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?	¿En qué nivel considera usted que se ha mejorado el tiempo utilizado para completar con éxito una atención manual del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?	¿Cómo califica usted el número de transacciones completadas con éxito durante un turno de trabajo del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?	¿En qué nivel considera usted que ha mejorado el número de atenciones completadas con éxito durante un turno de trabajo manual del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?	¿Cómo califica usted el tiempo promedio utilizado para el registro de un equipo de forma manual en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?	¿Cómo califica usted el tiempo promedio utilizado para solucionar una solicitud de servicio en el taller de la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?	¿Cómo califica usted el nivel de habilidades y conocimientos del personal técnico que labora en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?	¿Cómo califica usted el nivel de control de los servicios brindados por el personal que labora en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?	¿Cómo califica usted su nivel de satisfacción por el servicio solicitado en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?	¿Cuál es su nivel de confianza al saber que no tendrá problemas o inconvenientes con el servicio solicitado en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?	
N	Válido	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Media		3,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	2,75	1,00	1,00	1,63
Mediana		3,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	2,00
Moda		3	1	3	1	1	1	3	3	3	1	1	2
Desv. Desviación		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,463	,000	,000	,518
Varianza		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,214	,000	,000	,268
Suma		24	8	24	8	8	8	24	24	22	8	8	13

Asimismo, como se puede observar en la Tabla 14, frente a las preguntas: ¿Cómo califica usted el nivel de dificultad del proceso de atención manual del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?, se obtuvo un valor de 3 como media, 3 como mediana y moda y, 0 como desviación estándar. Respecto a la pregunta: ¿En qué nivel considera usted que ha mejorado su habilidad para la atención manual del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?, se obtuvo un valor de 1 como media, 1 como mediana y moda y, 0 como desviación estándar. Para la pregunta: ¿Cómo califica usted el tiempo necesario para completar con éxito una atención manual del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?, se obtuvo un valor de 3 como media, 3 como mediana y moda y, 0 como desviación estándar. En relación a la pregunta: ¿En qué nivel considera usted que se ha mejorado el tiempo utilizado para completar con éxito una atención manual del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?, se obtuvo un valor de 1 como media, 1 como mediana y moda y, 0 como desviación estándar. En la pregunta: ¿Cómo califica usted el número de transacciones completadas con éxito durante un turno de trabajo del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?, se obtuvo un valor de 1 como media, 1 como mediana y moda y, 0 como desviación estándar. En la pregunta: ¿En qué nivel considera usted que ha mejorado el número de atenciones completadas con éxito durante un turno de trabajo manual del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?, se obtuvo un valor de 1 como media, 1 como mediana y moda y, 0 como desviación estándar. En la pregunta: ¿Cómo califica usted el tiempo promedio utilizado para el registro de un equipo de forma manual en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?, se obtuvo un valor de 3 como media, 3 como mediana y moda y, 0 como desviación estándar. En la pregunta: ¿Cómo califica usted el tiempo promedio utilizado para solucionar una solicitud de servicio en el taller de la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?, se obtuvo un valor de 3 como media, 3 como mediana y moda y, 0 como desviación estándar.

En la pregunta: ¿Cómo califica usted el nivel de habilidades y conocimientos del personal técnico que labora en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?, se obtuvo un valor de 2.75 como media, 3 como mediana y moda y, 0.46 como desviación estándar. En la pregunta: ¿Cómo califica usted el nivel de control de los servicios brindados por el personal que labora en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?, se obtuvo un valor de 1 como media, 1 como mediana y moda y, 0 como desviación estándar. En la pregunta: ¿Cómo califica usted su nivel de satisfacción por el servicio solicitado en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?, se obtuvo un valor de 1 como media, 1 como mediana y moda y, 0 como desviación estándar. Finalmente, para la pregunta: ¿Cuál es su nivel de confianza al saber que no tendrá problemas o inconvenientes con el servicio solicitado en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?, se obtuvo un valor de 1.63 como media, 2 como mediana y moda y, 0.52 como desviación estándar.

Objetivo específico 2: Desarrollar e implementar el aplicativo web para la atención de soporte técnico de la UNITIC de la PNP.

Para el logro del presente objetivo se utilizó la metodología Scrum para diseñar y establecer los tiempos en que se realizarían los entregables del producto, para ello se elaboró un Product Backlog con 16 historias de usuarios para determinar las prioridades de acuerdo al levantamiento de la información realizada, cumpliendo con todas las historias de usuario.

Tabla 15
Roles de Scrum

ROL	PERSONAS A CARGO	DESCRIPCIÓN
PRODUCT OWNER	Joel Huaman	Realizar el levantamiento de la información respecto a las necesidades del negocio.
SCRUM MASTER	Maloni Infante	Guiar al equipo en la metodología Scrum.
EQUIPO DE DESARROLLO	Joel Huaman Maloni Infante	Diseñar y desarrollar la aplicación web.

Todo el desarrollo por el equipo Scrum estuvo basado en el Product Backlog proporcionado por el propietario del producto; es la única fuente de requerimiento para la implementación de aplicación web. Asimismo, el Product Backlog contiene las historias de usuarios que se describen de manera natural.

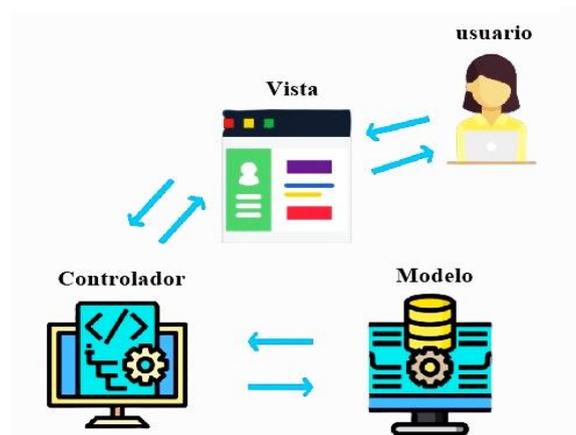
Además, se definió una lista de requerimientos en un Backlog en el que se establecieron todas las necesidades de negocio, así como el tiempo estimado para poder implementar la aplicación web, que tuvo una duración de 8 semanas, este tiempo es llamado Sprints.

También se realizaron reuniones diarias con el personal involucrado de la UNITIC FRENPOL Cajamarca con el objetivo de efectuar el seguimiento de todos los procesos que se

tenían dentro de los Sprints. Al finalizar los Sprints también se realizaron las Sprint Review contando con la participación del Producto Owner, Scrum Master y el equipo de desarrollo.

Para el desarrollo de la aplicación web se utilizó el patrón de arquitectura Modelo-Vista-Controlador (MVC), debido a que el desarrollo de aplicaciones tiene un proceso más fácil de entender y gestionar para los programadores; además, permite separar el código front-end y back-end, facilitando la administración y el cambio en ambos elementos sin interferir entre sí. Así mismo, la arquitectura MVC tiene una fácil organización ya que cuentan solo con tres componentes, puede ser adaptable a diferentes frameworks y ser escalable fácilmente como facilitar el trabajo en equipo.

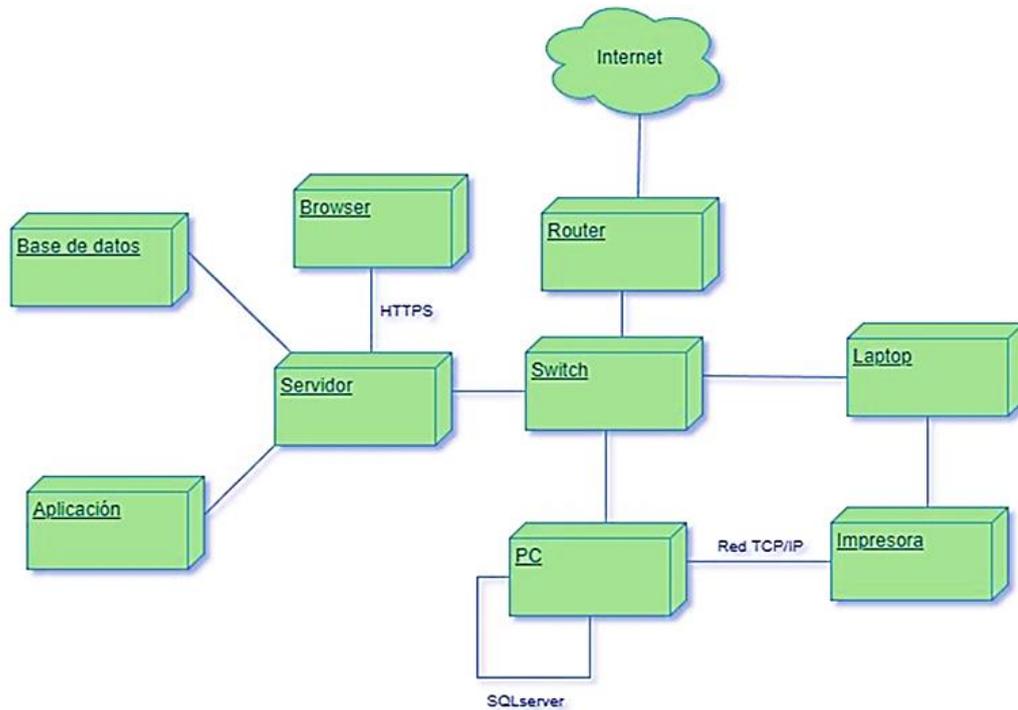
Figura 14
Diagrama de arquitectura MVC



Nota: Tomado de Guamán (2021)

Según International Business Machines Corporation (2023), define que el diagrama de despliegue muestra la configuración de los elementos de proceso de tiempo de ejecución y las instancias de componente de software que se encuentran involucrados, este se utiliza para especificar la arquitectura física de tiempo de ejecución a través de nodos específicos de un sistema conectado por asociación de comunicación. Para el despliegue de la aplicación se utilizaron los siguientes componentes tal como se muestra en la Figura 13.

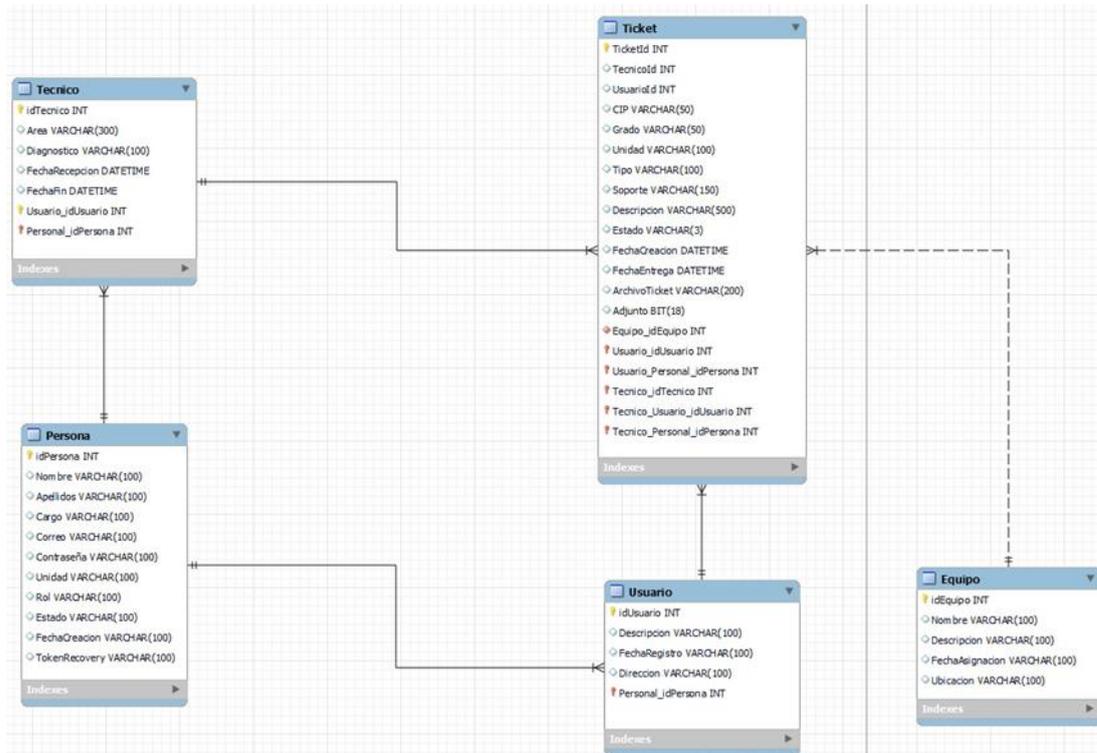
Figura 15
Diagrama de despliegue



A nivel de lenguaje de programación se utilizó C# con el IDE de Visual Studio porque facilitó el desarrollo de la aplicación web para el soporte técnico de la UNITIC del FRENPOL Cajamarca, debido a que es un lenguaje de programación multiparadigma desarrollado por Microsoft, siendo seguro y flexible, más sencillo de usar y con un mejor manejo de memoria; además, tienen mayor accesibilidad y permite el soporte con otros lenguajes.

A nivel de base de datos se utilizó la tecnología Microsoft SQL Server 2019, con la finalidad de almacenar la data del proceso de atención de soporte técnico realizado por el personal de la UNITIC del FRENPOL Cajamarca mediante la aplicación web; teniendo como función principal la administración de la información de la plataforma, de tal manera que esté disponible para el servidor y los usuarios finales.

Figura 16
Diagrama de base de datos

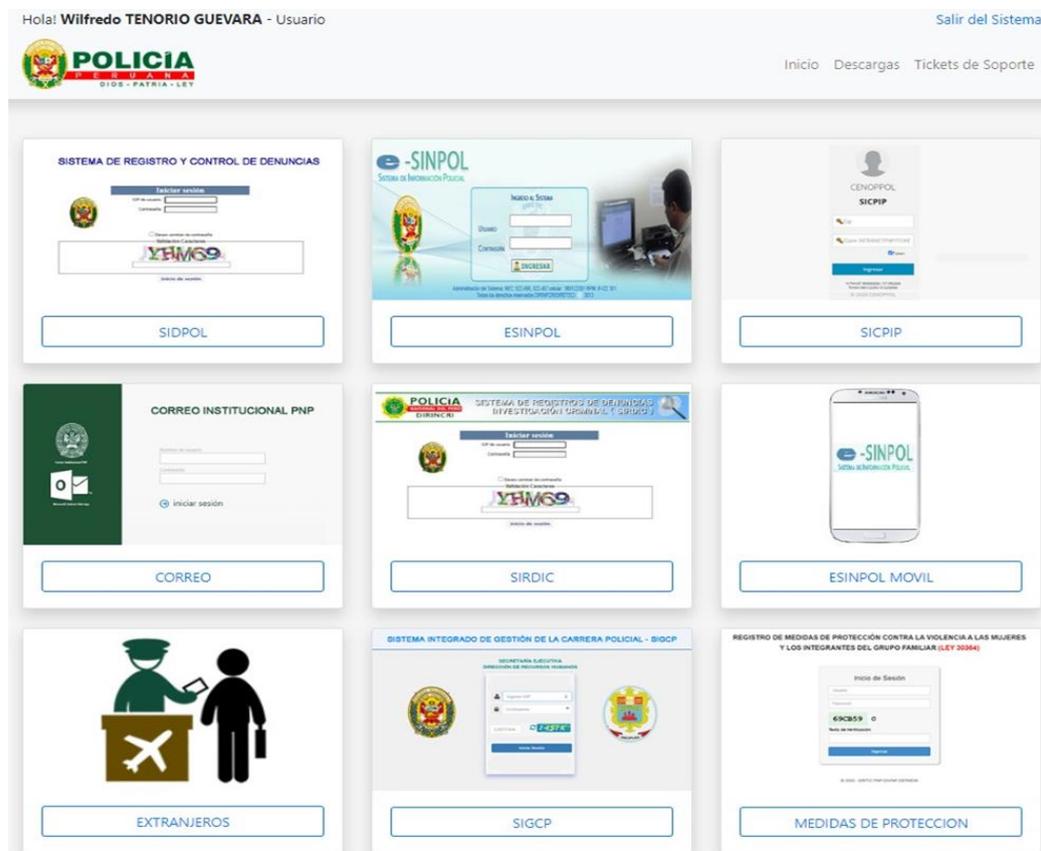


Para el desarrollo e implementación se utilizó un equipo informático con las siguientes características: laptop marca: Lenovo, modelo: ThinkPad E590, procesador Core i7 de 8va generación, RAM 24Gb y sistema operativo Windows 11, en el que se instaló Visual Studio 2022 y SQL Server 2019, conforme a los requerimientos solicitados inicialmente. Asimismo, para el despliegue de la aplicación web se usó un hosting gratuito llamado some.com el cual ofrece 150MB de almacenamiento, este Free Windows ASP.Net hosting permitió que la aplicación desarrollada e implementada en MVC, sea desplegada con todos los requisitos necesarios que se requiere para la web, además permitió crear la base de datos SQL Server hasta una capacidad de 30MB, también ofreció un certificado SSL gratuito para proteger el tráfico del sitio web, este es un certificado global válido es aceptado por casi la totalidad de los navegadores web, teniendo como objetivo solucionar los problemas que aqueja la UNITIC del FRENPOL Cajamarca. Finalmente se puede brindar como recomendación a hosting descrito

que también tiene de paga, debido a que brinda muchos beneficios para soluciones de alojamiento en ASP.Net, ASP, PHP, MS SQL y Windows VPS y otras que sean compatibles, también existen diversos hosting como: yachay.lat, punto.pe, si bien son de paga pero te brindan gran seguridad en el despliegue de tus aplicaciones al 100%, panel amigable, soporte las 24 horas, personalización de los correos electrónicos, esto se propone como recomendación a la UNITIC del FRENPOL Cajamarca, con la finalidad que tengan en consideración dentro de sus planes de requerimiento para adquirir cualquiera de los hostings descritos de tal manera que el despliegue de la aplicación web siga en funcionamiento y sea usado por todo el personal PNP y mejore los procesos de atención de soporte técnico de la UNITIC a las diferentes unidades policiales del FRENPOL Cajamarca, que soliciten el apoyo técnico.

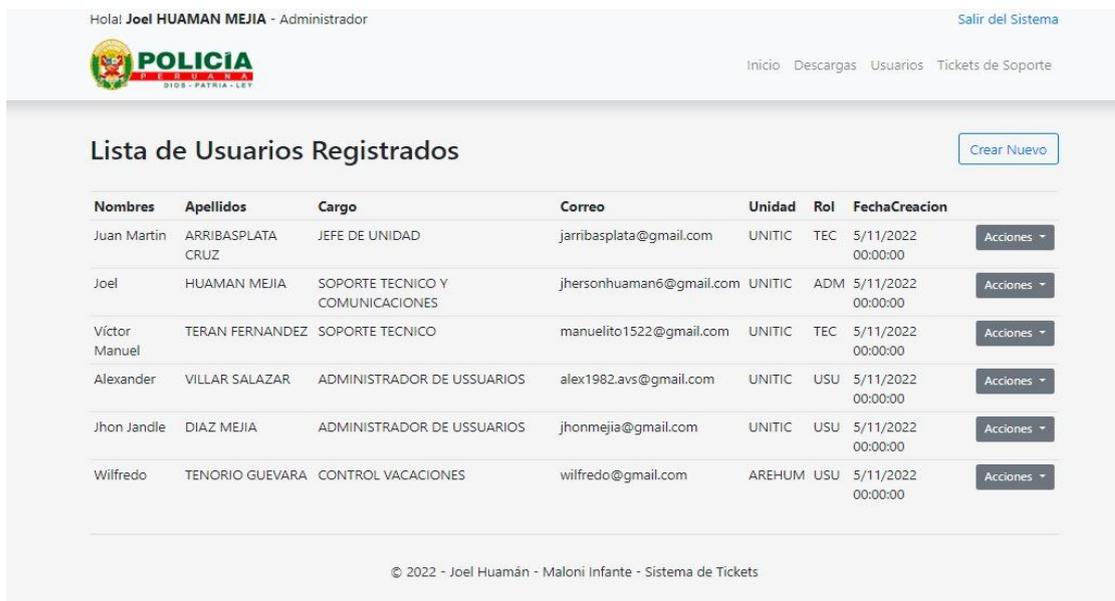
Como resultado final se muestran las principales interfaces del aplicativo desplegado.

Figura 17
Página principal



Esta es la primera página que se observa cuando se ingresa al sitio web, de tal manera que cualquier efectivo policial registrado puede acceder a las distintas páginas que proporciona la Policía Nacional del Perú, optimizando tiempos de búsqueda.

Figura 18
Página del listado de usuarios registrados según su rol



Nombres	Apellidos	Cargo	Correo	Unidad	Rol	FechaCreacion	
Juan Martin	ARRIBASPLATA CRUZ	JEFE DE UNIDAD	jarribasplata@gmail.com	UNITIC	TEC	5/11/2022 00:00:00	Acciones ▾
Joel	HUAMAN MEJIA	SOPORTE TECNICO Y COMUNICACIONES	jhersonhuaman6@gmail.com	UNITIC	ADM	5/11/2022 00:00:00	Acciones ▾
Víctor Manuel	TERAN FERNANDEZ	SOPORTE TECNICO	manuelito1522@gmail.com	UNITIC	TEC	5/11/2022 00:00:00	Acciones ▾
Alexander	VILLAR SALAZAR	ADMINISTRADOR DE USSUARIOS	alex1982.avs@gmail.com	UNITIC	USU	5/11/2022 00:00:00	Acciones ▾
Jhon Jandle	DIAZ MEJIA	ADMINISTRADOR DE USSUARIOS	jhonmejia@gmail.com	UNITIC	USU	5/11/2022 00:00:00	Acciones ▾
Wilfredo	TENORIO GUEVARA	CONTROL VACACIONES	wilfredo@gmail.com	AREHUM	USU	5/11/2022 00:00:00	Acciones ▾

En este apartado se muestra el listado de todos los usuarios registrados de acuerdo al rol asignado y la Unidad Policial a la que pertenece, la cual podrán acceder de acuerdo a los privilegios que les otorgue el sistema.

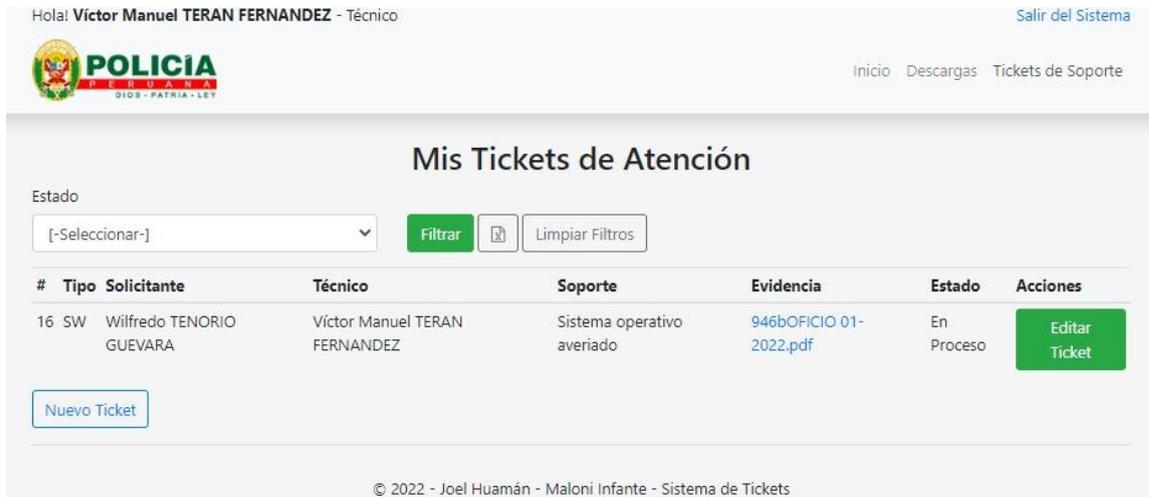
Figura 19
Listado de tickets registrados

En este módulo se listarán todos los tickets registrados por el personal policial de las diversas Unidades, donde el administrador podrá asignar tareas de trabajo a los técnicos de soporte de la UNITIC del FRENPOL Cajamarca.

Figura 20
Listado de tickets registrados por usuario

En este módulo se realiza los filtrar de tickets de acuerdo a su estado pendiente, atendido o en proceso de atención, asimismo se puede exportar en un formato .csv como reporte.

Figura 21
Listado de tickets asignados al técnico



Hola: Víctor Manuel TERAN FERNANDEZ - Técnico Salir del Sistema

POLICIA
PERUANA
DIOS - PATRIA - LEY

Inicio Descargas Tickets de Soporte

Mis Tickets de Atención

Estado
[-Seleccionar-] Filtrar Limpiar Filtros

#	Tipo	Solicitante	Técnico	Soporte	Evidencia	Estado	Acciones
16	SW	Wilfredo TENORIO GUEVARA	Víctor Manuel TERAN FERNANDEZ	Sistema operativo averiado	946bOFICIO 01-2022.pdf	En Proceso	Editar Ticket

Nuevo Ticket

© 2022 - Joel Huamán - Maloni Infante - Sistema de Tickets

En esta venta se podrá visualizar todos los tickets asignados a cada técnico del área de soporte de la UNITIC del FRENPOL Cajamarca, quienes se encargarán de realizar el proceso correspondiente hasta terminar el trabajo asignado.

Además, se generaron otro tipo de artefactos propios del desarrollo de software que se muestran en el Anexo 5.

Objetivo específico 3: Evaluar la atención del soporte técnico de la UNITIC de la PNP, después de la Implementación del aplicativo web.

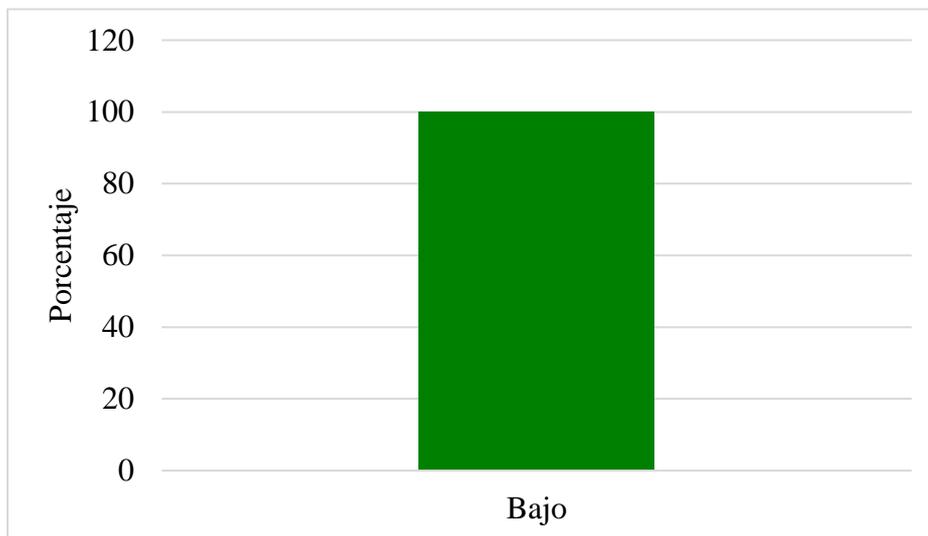
Luego de aplicar el instrumento de Post Test en el mes de noviembre del 2022, al personal de la UNITIC del FRENPOL Cajamarca, se obtuvieron los siguientes resultados.

Como se observa en la Tabla 16 y Figura 22, en el Post Test, el 100% de los encuestados manifestaron que existió un nivel bajo en la dificultad del proceso de atención del soporte técnico.

Tabla 16
Post Test - Nivel de dificultad del proceso de atención

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Bajo	8	100,0	100,0	100,0

Figura 22
Post Test - Nivel de dificultad del proceso de atención

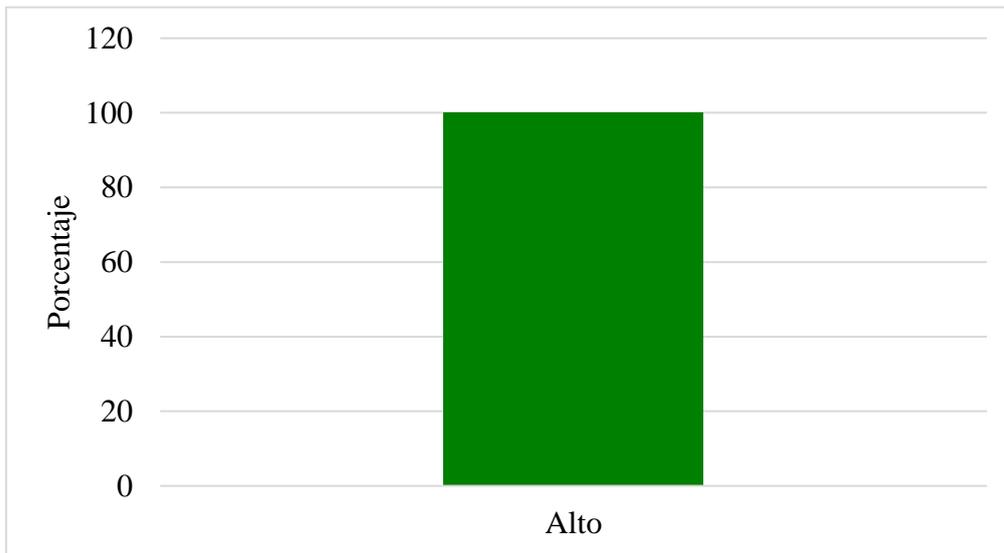


Como se observa en la Tabla 17 y Figura 23, en el Post Test, el 100% de los encuestados manifestaron que existió un nivel alto en la mejora de su habilidad para la atención de soporte técnico.

Tabla 17
Post Test - Nivel que ha mejorado su habilidad para la atención

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Alto	8	100,0	100,0	100,0

Figura 23
Post Test - Nivel que ha mejorado su habilidad para la atención

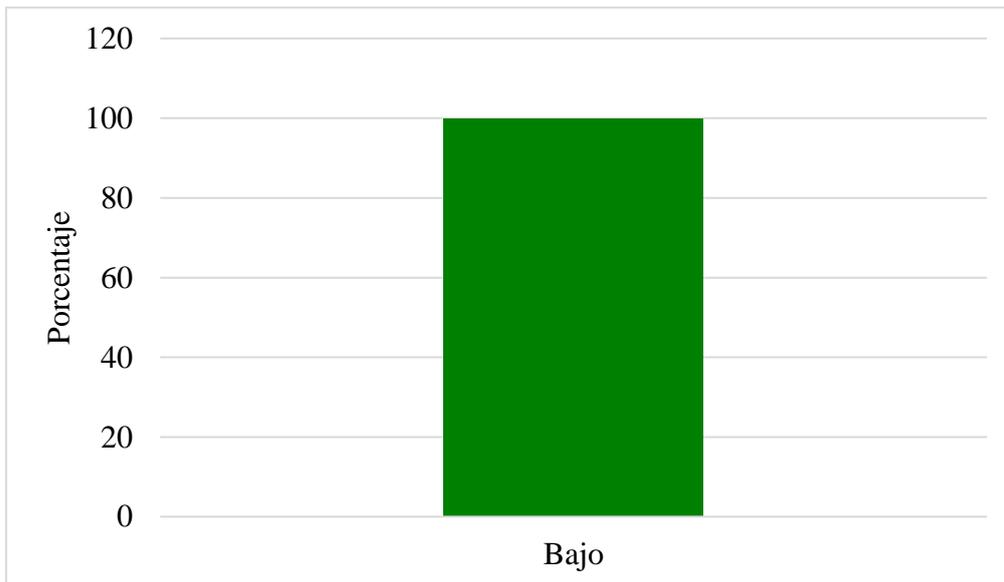


Como se observa en la Tabla 18 y Figura 24, en el Post Test, el 100% de los encuestados manifestaron que existió un nivel bajo al emplear el tiempo necesario para completar con éxito una atención del soporte técnico.

Tabla 18
Post Test - Tiempo necesario para completar con éxito una atención

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Bajo	8	100,0	100,0	100,0

Figura 24
Post Test - Tiempo necesario para completar con éxito una atención



Como se observa en la Tabla 19 y Figura 25, en el Post Test, el 100% de los encuestados manifestaron que existió un nivel alto en las mejoras del tiempo utilizado para completar con éxito una atención del soporte técnico.

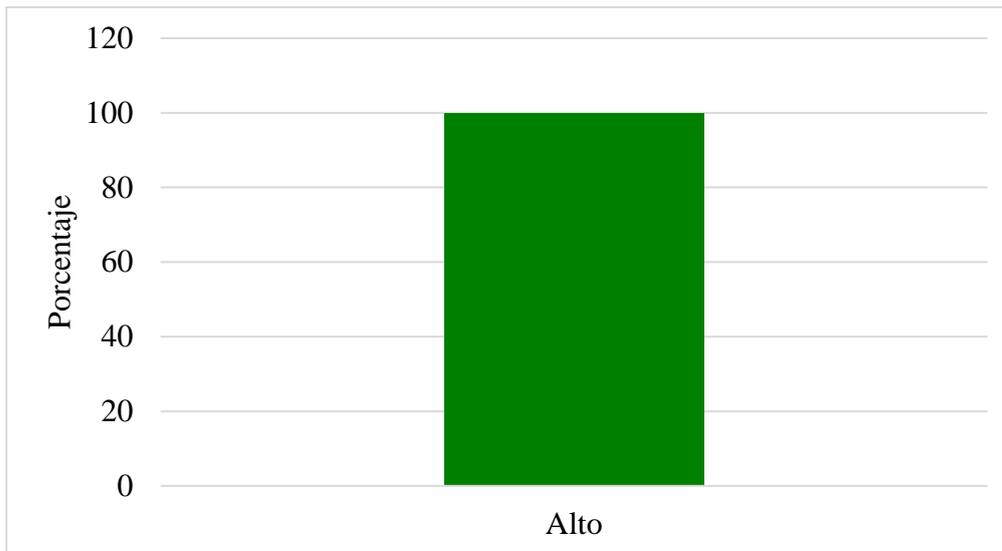
Tabla 19

Post Test - Nivel que se ha mejorado el tiempo utilizado para completar con éxito una atención

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Alto	8	100,0	100,0	100,0

Figura 25

Post Test - Nivel que se ha mejorado el tiempo utilizado para completar con éxito una atención



Como se observa en la Tabla 20 y Figura 26, en el Post Test, el 100% de los encuestados manifestaron que existió un nivel alto respecto al el número de transacciones completadas con éxito durante un turno de trabajo del soporte técnico.

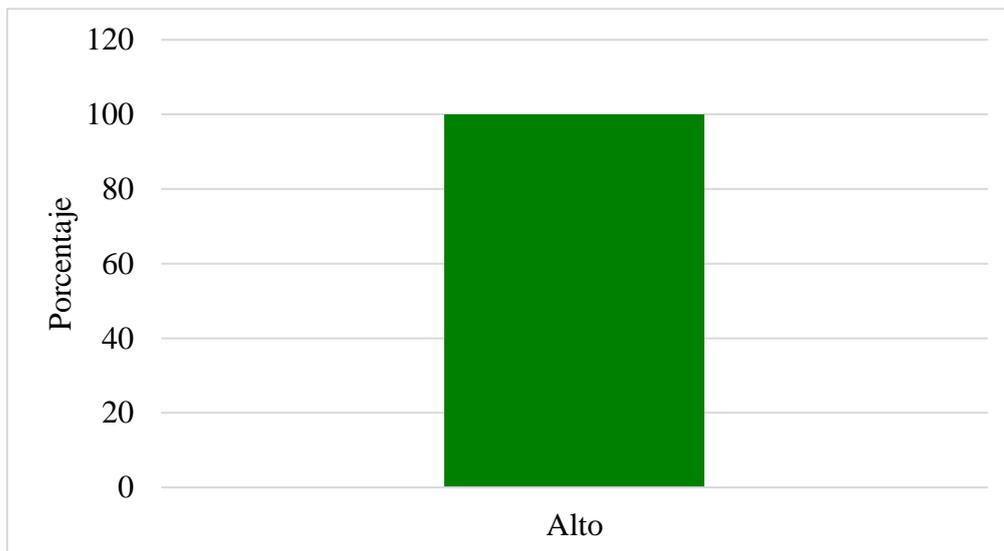
Tabla 20

Post Test - Número de transacciones completadas con éxito durante un turno de trabajo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Alto	8	100,0	100,0	100,0

Figura 26

Post Test - Número de transacciones completadas con éxito durante un turno de trabajo



Como se observa en la Tabla 21 y Figura 27, en el Post Test, el 100% de los encuestados manifestaron que existió un nivel alto referente a las mejoras en el número de atenciones completadas con éxito durante un turno de trabajo.

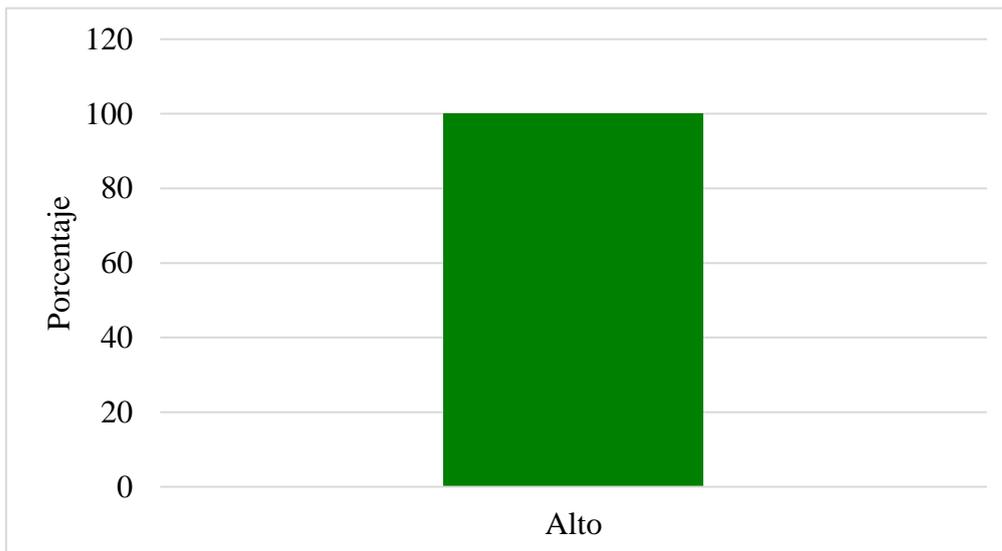
Tabla 21

Post Test - Nivel que ha mejorado el número de atenciones completadas con éxito durante un turno de trabajo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Alto	8	100,0	100,0	100,0

Figura 27

Post Test - Nivel que ha mejorado el número de atenciones completadas con éxito durante un turno de trabajo



Como se observa en la Tabla 22 y Figura 28, en el Post Test, el 100% de los encuestados manifestaron que existió un nivel bajo en el tiempo utilizado para el registro de un equipo.

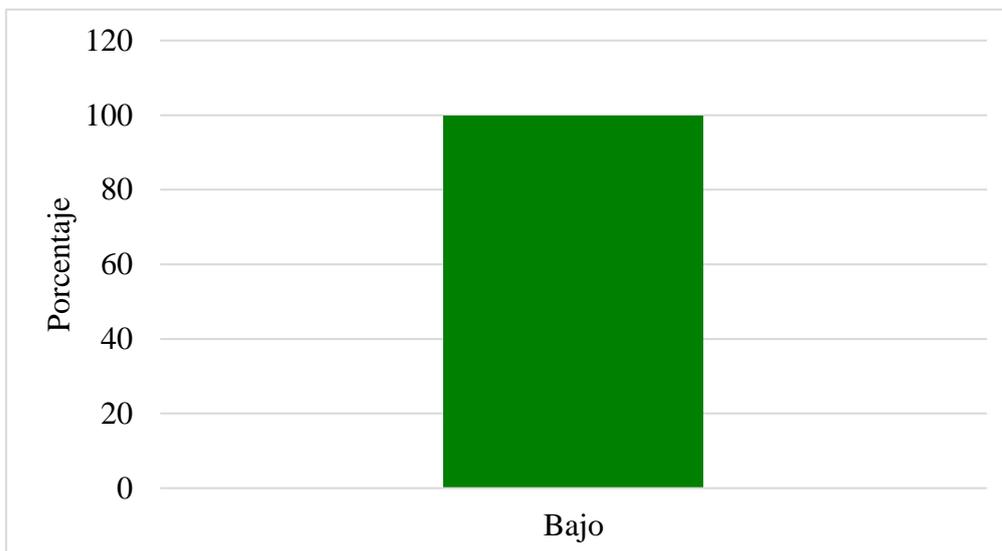
Tabla 22

Post Test - Tiempo promedio utilizado para el registro de un equipo

Válido	Bajo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
		8	100,0	100,0	100,0

Figura 28

Post Test - Tiempo promedio utilizado para el registro de un equipo



Como se observa en la Tabla 23 y Figura 29, en el Post Test, el 100% de los encuestados manifestaron que existió un nivel bajo en el tiempo utilizado para solucionar una solicitud de servicio técnico.

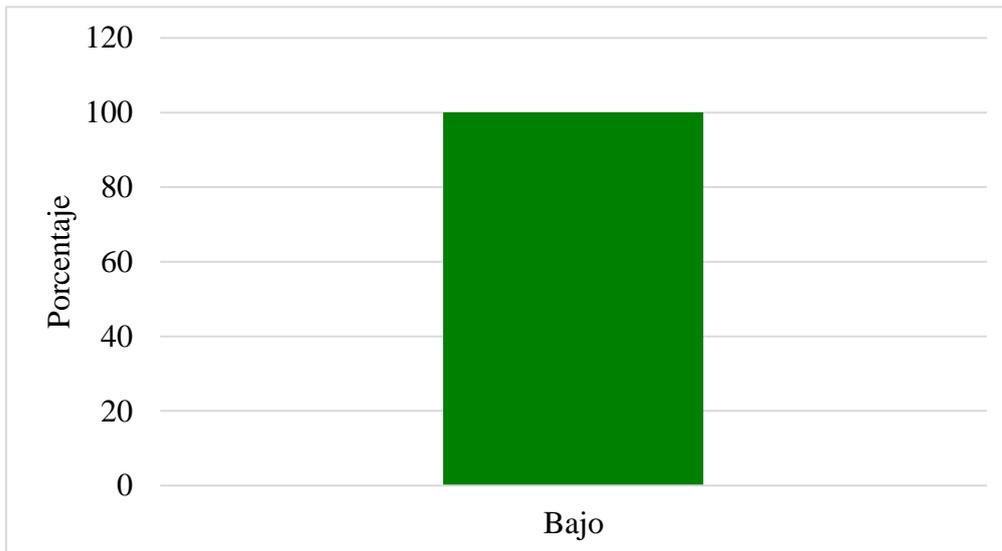
Tabla 23

Post Test - Tiempo promedio utilizado para solucionar una solicitud de servicio

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Bajo	8	100,0	100,0	100,0

Figura 29

Post Test - Tiempo promedio utilizado para solucionar una solicitud de servicio

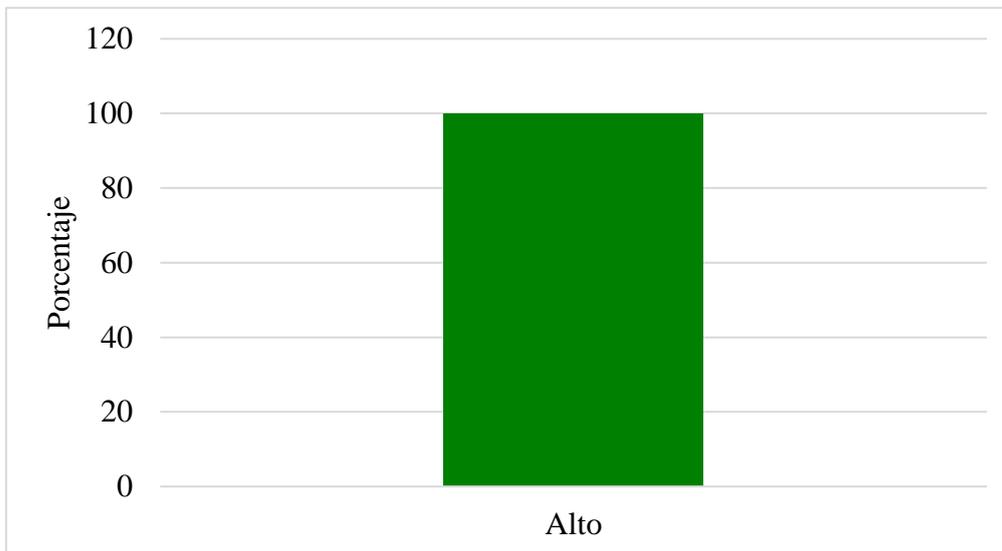


Como se observa en la Tabla 24 y Figura 30, en el Post Test, el 100% de los encuestados manifestaron que existió un nivel alto respecto a las habilidades y conocimientos del personal técnico de la UNITIC.

Tabla 24
Post Test - Nivel de habilidades y conocimientos del personal técnico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Alto	8	100,0	100,0	100,0

Figura 30
Post Test - Nivel de habilidades y conocimientos del personal técnico

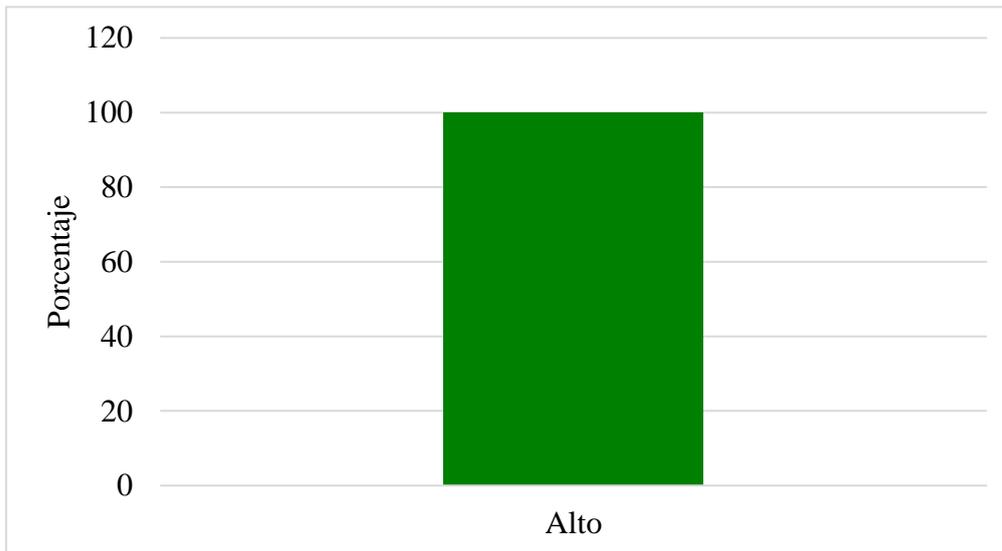


Como se observa en la Tabla 25 y Figura 31, en el Post Test, el 100% de los encuestados manifestaron que existió un nivel alto en el control de los servicios brindados por el personal que labora en la UNITIC.

Tabla 25
Post Test - Nivel de control de los servicios brindados por el personal

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Alto	8	100,0	100,0	100,0

Figura 31
Post Test - Nivel de control de los servicios brindados por el personal

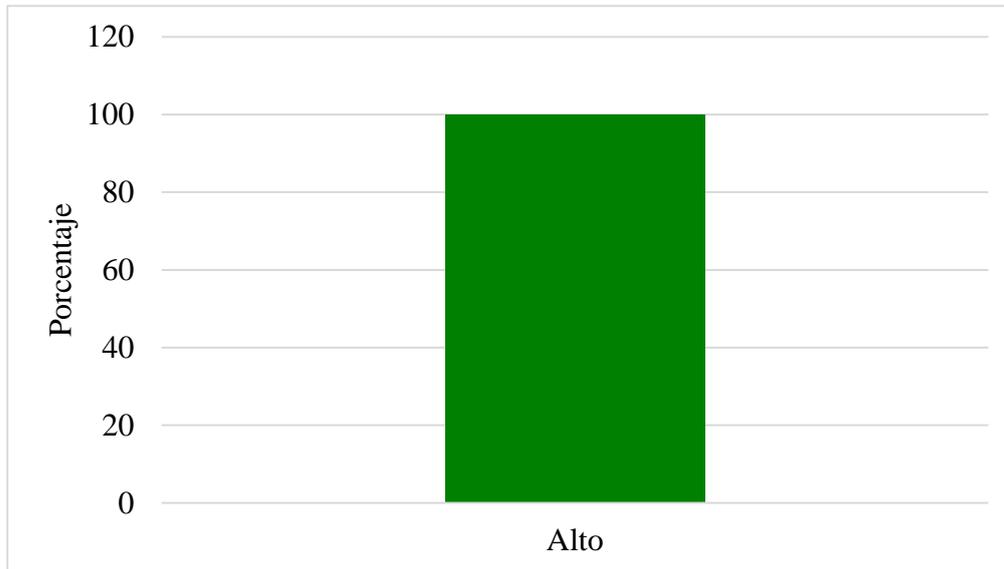


Como se observa en la Tabla 26 y Figura 32, en el Post Test, el 100% de los encuestados manifestaron que existió un nivel alto respecto al nivel de satisfacción por el servicio solicitado en la UNITIC.

Tabla 26
Post Test - Nivel de satisfacción por el servicio solicitado

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Alto	8	100,0	100,0	100,0

Figura 32
Post Test - Nivel de satisfacción por el servicio solicitado



Como se observa en la Tabla 27 y Figura 33, en el Post Test, el 100% de los encuestados manifestaron que existió un nivel alto en la confianza al saber que no tendrá problemas o inconvenientes con el servicio solicitado.

Tabla 27

Post Test - Nivel de confianza al saber que no tendrá problemas con el servicio solicitado

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Alto	8	100,0	100,0	100,0

Figura 33

Post Test - Nivel de confianza al saber que no tendrá problemas con el servicio solicitado

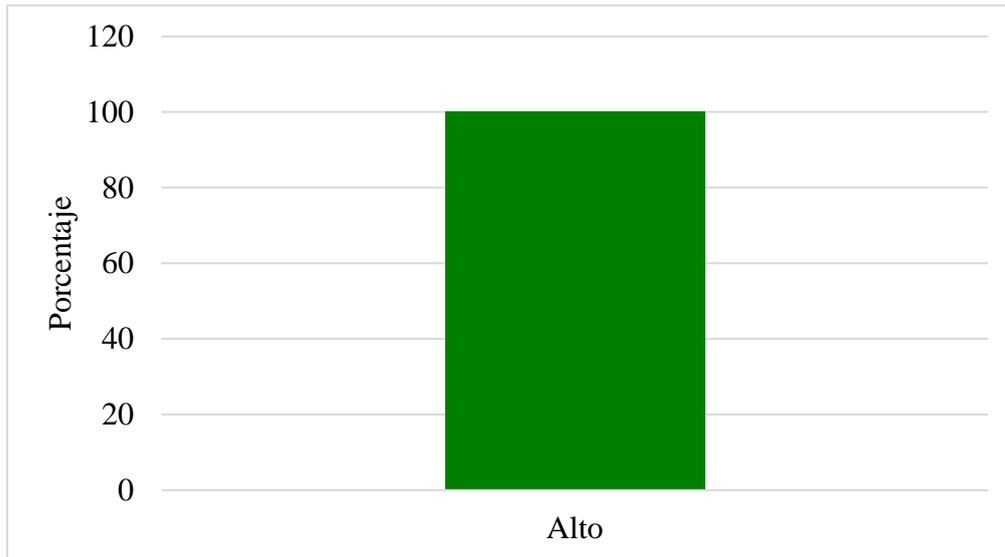


Tabla 28
Resumen estadístico - Post Test

	¿Cómo califica usted el nivel de dificultad del proceso de atención del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?	¿En qué nivel considera usted que ha mejorado su habilidad para la atención del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?	¿Cómo califica usted el tiempo necesario para completar con éxito una atención del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?	¿En qué nivel considera usted que se ha mejorado el tiempo utilizado para completar con éxito una atención del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?	¿Cómo califica usted el número de transacciones completadas con éxito durante un turno de trabajo del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?	¿En qué nivel considera usted que ha mejorado el número de atenciones completadas con éxito durante un turno de trabajo del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?	¿Cómo califica usted el tiempo promedio utilizado para el registro de un equipo en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?	¿Cómo califica usted el tiempo promedio utilizado para solucionar una solicitud de servicio en el taller de la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?	¿Cómo califica usted el nivel de habilidades y conocimientos del personal técnico que labora en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?	¿Cómo califica usted el nivel de control de los servicios brindados por el personal que labora en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?	¿Cómo califica usted su nivel de satisfacción por el servicio solicitado en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?	¿Cuál es su nivel de confianza al saber que no tendrá problemas o inconvenientes con el servicio solicitado en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?
N	Válido 8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	Perdidos 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media	1,00	3,00	1,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Mediana	1,00	3,00	1,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Moda	1	3	1	3	3	3	1	1	3	3	3	3
Desv. Desviación	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
Varianza	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
Suma	8	24	8	24	24	24	8	8	24	24	24	24

Asimismo, como se puede observar en la Tabla 28, frente a la pregunta: ¿Cómo califica usted el nivel de dificultad del proceso de atención del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?, se obtuvo un valor de 1 como media, 1 como mediana y moda y, 0 como desviación estándar. Respecto a la pregunta: ¿En qué nivel considera usted que ha mejorado su habilidad para la atención del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?, se obtuvo un valor de 3 como media, 3 como mediana y moda y, 0 como desviación estándar. Respecto a la pregunta: ¿Cómo califica usted el tiempo necesario para completar con éxito una atención del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?, se obtuvo un valor de 1 como media, 1 como mediana y moda y, 0 como desviación estándar. Respecto a la pregunta: ¿En qué nivel considera usted que se ha mejorado el tiempo utilizado para completar con éxito una atención del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?, se obtuvo un valor de 3 como media, 3 como mediana y moda y, 0 como desviación estándar. Respecto a la pregunta: ¿Cómo califica usted el número de transacciones completadas con éxito durante un turno de trabajo del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?, se obtuvo un valor de 3 como media, 3 como mediana y moda y, 0 como desviación estándar. Respecto a la pregunta: ¿En qué nivel considera usted que ha mejorado el número de atenciones completadas con éxito durante un turno de trabajo del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?, se obtuvo un valor de 3 como media, 3 como mediana y moda y, 0 como desviación estándar. Respecto a la pregunta: ¿Cómo califica usted el tiempo promedio utilizado para el registro de un equipo en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?, se obtuvo un valor de 1 como media, 1 como mediana y moda y, 0 como desviación estándar. Respecto a la pregunta: ¿Cómo califica usted el tiempo promedio utilizado para solucionar una solicitud de servicio en el taller de la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?, se obtuvo un valor de 1 como media, 1 como mediana y moda y, 0 como desviación estándar.

Para la pregunta: ¿Cómo califica usted el nivel de habilidades y conocimientos del personal técnico que labora en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?, se obtuvo un valor de 3 como media, 3 como mediana y moda y, 0 como desviación estándar. En relación a la pregunta: ¿Cómo califica usted el nivel de control de los servicios brindados por el personal que labora en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?, se obtuvo un valor 3 como media, 3 como mediana y moda y, 0 como desviación estándar. Referente a la pregunta: ¿Cómo califica usted su nivel de satisfacción por el servicio solicitado en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?, se obtuvo un valor de 3 como media, 3 como mediana y moda y, 0 como desviación estándar. Finalmente, para la pregunta: ¿Cuál es su nivel de confianza al saber que no tendrá problemas o inconvenientes con el servicio solicitado en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?, se obtuvo un valor de 3 como media, 3 como mediana y moda y, 0 como desviación estándar.

Objetivo general: Determinar la influencia del aplicativo web en la atención del soporte técnico de la UNITIC de la PNP, Cajamarca, 2022.

En este apartado se realizó la comparación de los resultados obtenidos en los cuestionarios entre la versión Pre Test y la versión Post Test con el fin de determinar la influencia del aplicativo web en la atención del soporte técnico de la UNITIC de la PNP, Cajamarca, 2022.

Para el logro del objetivo general, los resultados muestran que la variable dependiente para el Pre Test y Post Test, obtuvo un valor de 39.6% en el nivel alto y 66.7% respectivamente; logrando una mejora del 27.1%, respecto al nivel medio en el Pre Test se obtuvo un valor de 7.3% y en el Post Test se obtuvo un valor de 0% significando una disminución de 7.3%. Finalmente, en el nivel bajo para el Pre Test se obtuvo un valor de 53.1% y para el Post Test, 33.3%, que representa una disminución del 19.8%.

Por lo tanto, se puede observar que las mejoras de optimización de tiempos y gestión han mejorado, puesto que ayudó a que el personal del área de soporte técnico de la UNITIC PNP, sea más eficiente, a comparación de lo que se venía trabajando anteriormente, tal como se ve reflejado en los resultados del Pre Test, el cual muestra que no ayudó a la optimización de tiempos y procesos; en definitiva, es gracias a la aplicación web que las mejoras irán incrementando para todos los usuarios de la PNP.

Finalmente, gracias a la comparación de los datos recolectados a través de los instrumentos utilizados se pudo demostrar que mejoró y generó un impacto positivo con la implementación de la aplicación web para el servicio de atención de soporte técnico, dejando obsoleto a la atención que se tenía en el pasado, estos datos estadísticos descritos en este objetivo se pueden visualizar en la Figura 33.

Figura 34
Comparación de análisis de resultados entre el Pre Tes y Post Test

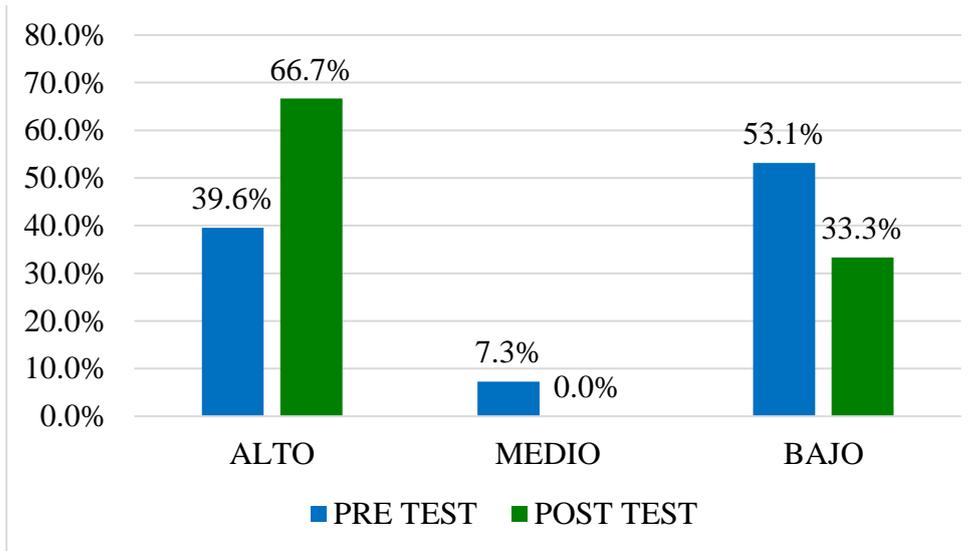


Tabla 29
Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DIFERENCIA	,391	8	,001	,641	8	,000

En la Tabla 29, los resultados obtenidos con la prueba de normalidad demuestran que la significancia (Sig.) tuvo un valor de 0, siendo menor a 0.05, y en base a estos resultados se aplicó la prueba no paramétrica, debido a que nuestra base de datos no tuvo el supuesto de normalidad no normal; en consecuencia, el estadístico utilizado, fue la prueba Z de Wilcoxon.

Tabla 30
Rangos mediante Wilcoxon de le media mediana y desviación estándar

	PRE_TEST	POST_TEST
N		
Válido	8	8
Perdidos	0	0
Media	22,38	28,00
Mediana	22,00	28,00
Desv. Desviación	,518	,000

En la Tabla 30 se tuvo como evidencia en el Pre Test una media de 22.38, una mediana de 22.00 y con una desviación estándar del 0.52, que indica deficiencias en el proceso manual de atención de soporte técnico; a diferencia de la evidencia que se tuvo en el Post Test donde la media y mediana fueron 28.00 y la desviación estándar 0, lo que evidencia que existieron mejoras en el tiempo y en el proceso de atención con la implementación del aplicativo web.

Tabla 31
Resumen de prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas

N total	8
Estadístico de prueba	36,000
Error estándar	6,928
Estadístico de prueba estandarizado	2,598
Sig. asintótica (prueba bilateral)	,009

H₀: El sistema web no influye significativamente en la atención del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca, 2022.

H₁: El sistema web influye significativamente en la atención del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca, 2022.

En la Tabla 31 se muestra la prueba de Wilcoxon con un valor $P=0.009$ que comprueba que los niveles Pre Test y Post Test son diferentes, y este último muestra mejores resultados que el Pre Test; por tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa; en definitiva, el sistema web influyó significativamente en la atención del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca, 2022.

Esto es debido a la reducción de tiempo, recursos y horas hombre, en el proceso de atención de soporte técnico de la UNITIC del FRENPOL Cajamarca, teniendo en consideración que la Unidad realizaba procesos manuales que dificultaba acelerar su proceso.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Una de las **limitaciones** fue el tiempo para establecer reuniones con el Jefe de la UNITIC, debido a la poca disponibilidad de tiempo para agendar reuniones con el Product Owner; sumado al cruce de horarios que se tuvo entre el equipo involucrado en el desarrollo del proyecto. Otra de las limitaciones fueron los escasos antecedentes locales, incrementando el tiempo de revisión de literatura.

Este proyecto fue elaborado con el objetivo de desarrollar e implementar una aplicación Web con diferentes funcionalidades necesarias para la atención de soporte técnico de la UNITIC del FRENPOL Cajamarca, por motivo que en la actualidad no cuenta con una herramienta tecnológica que ayude a gestionar los procesos de atención de soporte técnico para optimizar los tiempos de atención a los usuarios, generando demasiado uso de recursos: tecnológicos, logísticos y horas hombre; ocasionando un malestar en las unidades policiales y usuarios de la PNP, para ello se propuso la implementación de la aplicación web, la misma que ayudó a mejorar la atención a través de la generación de tickets de soporte técnico para cada personal policial que solicitó dicha atención, y proveyendo mejoras para la UNITIC, de esta manera se obtuvo mayor satisfacción por parte de las diversas unidades policiales y usuarios PNP, optimización de tiempo y demás recursos.

Asimismo, se corroboró lo planteado, por Soria (2018) en Ambato – Ecuador, donde la información era manejada de forma manual y su procesamiento tardaba demasiado, generando retraso y pérdida de tiempo en la atención de los usuarios. De tal manera que, con la implementación de un aplicativo web se obtuvo un porcentaje acumulado de 81.25% en la satisfacción de usuarios respecto al uso de la aplicación web. Resultado que se alinea con la presente investigación, ya que los encuestados manifestaron un 100% de satisfacción con la implementación del aplicativo web.

Según la investigación planteada por Hernández (2019) , en su tesis titulada “Implementación de un sistema web de control de inventarios y su influencia para controlar y manipular los bienes patrimoniales de la Municipalidad Provincial de San Miguel – Cajamarca”, se evidenció en el Pre Test un 100% acumulado entre normal, lenta y muy lenta respecto a disponibilidad de medios tecnológicos, deficiencias para el registro de bienes, poca satisfacción de los usuarios y tiempos extensos para el registro de los bienes patrimoniales. Por el contrario, los resultados del Post Test existieron gran disponibilidad de recursos, facilidad para registrar los bienes y mejor satisfacción de los usuarios, en el que se tuvo un porcentaje acumulado del 100% entre satisfecho y muy satisfecho. De la misma forma para la presente investigación se tuvo como resultados en el Pre Test un porcentaje 100% entre alto, medio y bajo respecto a la dificultad de registro y largos tiempos empleados, así mismo esto permitió evidenciar que no existió disponibilidad de recursos tecnológicos lo que generaba insatisfacción de los usuarios. Sin embargo, las mejoras obtenidas después de implementar la aplicación web tuvo como resultado del 100% respecto al tiempo utilizado para el registro de un equipo informático. Del mismo modo se demostró con un resultado del 100% referente a la satisfacción de los usuarios por el servicio solicitado a la UNITIC del FRENPOL Cajamarca.

Rodríguez et al. (2022), en su tesis titulada “Aplicación web para mejorar la gestión del control de servicio técnico en la empresa B&R Electronics – Iquitos, 2020”; concluyeron que la implementación de la aplicación web mejoró en un 100 % la eficiencia del servicio técnico de la empresa, evidenciando que se tuvo reducción de incidencias y retrasos en la atención a sus clientes. Estos resultados guardan relación con la presente investigación debido a que la implementación de la aplicación web para soporte técnico tuvo una aprobación del 100%, referente a la reducción de tiempos, control de servicios brindados y el nivel de satisfacción de los usuarios en la atención de soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca.

Según Ayaipoma (2018), en su tesis titulada: “Implementación de una aplicación web para optimizar el proceso de atención a clientes en el área COT 101 de Telefónica del Perú basado en la metodología Scrum”, en Huancayo – Perú; concluyó que, con la implementación del sistema web se demostró que hubieron mejoras notables en los tiempos de gestión de tickets, teniendo un 87% de atenciones referente a los tickets recepcionados, generando reducción de colas de atención e incremento de usuarios atendidos. Esta eficiencia, se relaciona con los resultados que se obtuvo en la presente investigación donde se muestran una mejora en el tiempo utilizado para brindar la atención a las solicitudes registradas por servicio técnico, donde se tuvo un 100% del total de encuestados utilizan un tiempo bajo para dicho proceso.

Según la investigación de Cubas (2022), en su tesis titulada: Influencia de un sistema web para el control interno de almacén de una empresa de servicios generales, Lima 2021; muestran coincidencias en los instrumentos utilizados como el cuestionario y el software estadístico Statistical Package for the Social Sciences SPSS, de tal manera que sus resultados indican una relación estadística positiva moderada del 0.629 conforme al Rho de Spearman entre ambas variables, aceptando la hipótesis alternativa donde el sistema web influye de manera directa y significativa en el control interno de almacén de una empresa de servicios generales, Lima 2021. Mientras que en la presente investigación se aplicó la prueba de Wilcoxon y se obtuvo un valor de $P=0.009$ el cual permitió rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa; en el que el sistema web influye significativamente en la atención del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca, 2022.

Asimismo, de los hallazgos encontrados en la investigación planteado por Hernández (2019) , en su tesis titulada “Implementación de un sistema web de control de inventarios y su influencia para controlar y manipular los bienes patrimoniales de la Municipalidad Provincial de San Miguel – Cajamarca”, se evidenció que la implementación del sistema web ayudó

favorablemente en el control y manipulación de los bienes patrimoniales, optimizando recursos tecnológicos, mayor confianza y satisfacción del usuario y mejoras en los procesos de gestión de inventarios, para lo cual tuvo un porcentaje acumulado del total de los encuestados respecto a la satisfacción de los usuarios y control de inventarios donde el 100% se encuentran satisfechos y muy satisfechos. Estos resultados coinciden con la presente investigación en relación a la optimización de recursos, satisfacción del usuario y el control de servicios brindados, donde se obtuvo un porcentaje del 100%.

Llontop (2022), en su tesis titulada: “Sistema web para el control de los procesos de admisión y atención médica en el Hospital Regional Policial Chiclayo”, tuvo como objetivo disminuir los tiempos para programar una cita médica, luego de haber utilizado el sistema web se tuvo significativamente mejoras en el tiempo para agendar una cita médica, es por ello que de acuerdo a las estadísticas realizadas tuvo como resultado una reducción de 83.04%. De la misma manera en la presente investigación se tuvo como resultado un porcentaje del 100%, respecto al tiempo utilizado para el registro de un equipo informático, lo cual permitió tener mejoras y optimización de tiempo en el proceso de registro a través de la aplicación web.

Finalmente, se tiene a Chicoma et al. (2021), con su investigación cuyo objetivo fue desarrollar una aplicación móvil informativa de los sitios turísticos de la ciudad de Cajamarca, 2020, donde se evidenció un índice de satisfacción del 50%, 60% y 70% en la rapidez de respuesta, clara, atractiva y el fácil uso de manejar el aplicativo respectivamente; lo que contrasta con la presente investigación donde se obtuvo un nivel de satisfacción del 100% respecto al fácil manejo de la aplicación y la rápida respuesta que se obtiene.

Respecto a las **implicancias**, desde el punto de vista práctico: el desarrollo de la presente investigación ayudó a la optimización y mejoras de los procesos y tiempos de atención para el servicio de soporte técnico de la UNITIC, gracias a la implementación del sistema web; además, los resultados obtenidos se pueden utilizar como referencia para el desarrollo e implementación de futuros estudios de investigación.

Desde el punto de vista teórico: se realizó mediante el análisis de las bases teóricas que respaldan a las variables, dimensiones e indicadores de la investigación. Se utilizaron trabajos de investigación publicados en los diversos repositorios (académicos o profesionales) que permitieron ampliar el conocimiento para llevar a cabo el desarrollo e implementación del presente proyecto de investigación. Además, se generaron resultados de investigaciones en instituciones públicas que son poco comunes de encontrar en repositorios; contribuyendo así a la producción de nuevo conocimiento.

Desde el punto de vista lógico, la presente investigación llevó a cabo un proceso científico, el cual consistió en la observación sistemática, medición, experimentación y la formulación, análisis y modificación de hipótesis. Además, la recolección y análisis de datos se realizaron con metodologías comunes en el ámbito de estudios científicos.

Desde el punto de vista tecnológico, la investigación generó un nuevo desafío para la institución, ya que se evidenció la utilidad de los sistemas de información en las instituciones públicas; quedando recomendable la implementación de más módulos y mecanismos de seguridad que la beneficien.

A nivel de **conclusiones**, en la presente investigación se determinó que la influencia de la implementación de la aplicación web impactó positivamente ya que permitió optimizar los procesos de soporte técnico de Unidad de Tecnologías de la Información y Comunicaciones

del Frente Policial Cajamarca, mostrando un 100% de aceptación y satisfacción de acuerdo a la variable y dimensión planteada.

Respecto a la situación inicial de soporte técnico de la UNITIC se determinó que el 39.6% de usuarios consideraban que el proceso de atención, tiempo utilizado para mejorar la atención y el número de transacciones completadas con éxito en el servicio de soporte técnico se encontraba en un nivel alto de dificultad, el 7.3% en un nivel medio y el 53.1% se encontraba en un nivel bajo.

Se desarrolló e implementó el aplicativo web para la atención del soporte técnico de la UNITIC del FRENPOL Cajamarca, empleando la metodología Scrum, la misma que permitió optimizar la planificación y ejecución del proyecto. Así mismo, se utilizó la arquitectura MVC separando en tres capas diferentes: modelo, vista y controlador que permitió crear la aplicación web con mayor calidad; también se utilizó el gestor de base de datos relacional SQL Server ayudando a almacenar y consumir información según lo solicitado por la aplicación.

Finalmente, se evaluó la atención de soporte técnico luego de haber implementado la aplicación web, a nivel de satisfacción el 100% de los usuarios mostraron que el sistema les permitió reducir tiempos en el proceso de atención, mejorando el uso de recursos humanos y logísticos. Esto ha sido comprobado gracias a la prueba de Wilcoxon en el que se tuvo un valor de $P=0.009$ demostrando que la aplicación web influye significativamente en la atención del soporte técnico de la UNITIC del FRENPOL Cajamarca.

REFERENCIAS

- Alfaro Vargas, F. (2021). *Implementación ITIL V.3 para la Gestión de Tecnología de la Información de la Empresa SYSTEMDATABASE, Lima, 2021*[Tesis de Titulación, de la Universidad Privada Telesup]. Repositorio Institucional. Obtenido de <https://repositorio.utelesup.edu.pe/bitstream/UTELESUP/1382/1/ALFARO%20VARGAS%20FREDY.pdf>
- Alvarez, M. (28 de julio de 2020). *Qué es MVC*. Obtenido de <https://desarrolloweb.com/articulos/ques-mvc.html>
- Arias Gonzáles, J., & Covinos Gallardo, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12390/2260>
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación Introducción a la metodología científica*. EPISTEME, C.A. Obtenido de <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf-1.pdf>
- Ayaipoma Condori, A. A. (2018). *Implementación de una aplicación web para optimizar el proceso de atención a clientes en el área COT 101 de telefónica del Perú basado en la metodología Scrum*[Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Centro del Perú]. Repositorio institucional. Obtenido de <https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/4822/Ayaipoma%20Condori.pdf?sequence=1>
- Baca Urbina, G. (2015). *Proyectos de sistemas de información*. Obtenido de <https://elibro.bibliotecaupn.elogim.com/es/ereader/upnorte/40423>
- Bravo Paniagua, T., & Valenzuela González, S. (2019). *Desarrollo de instrumentos de evaluación: cuestionarios*. Obtenido de <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/08/P2A355.pdf>
- Cardenas Velasques, J. (2018). *Investigación cuantitativa*. Ministerio Federal de Cooperación Económica y desarrollo. Obtenido de https://refubium.fub-berlin.de/bitstream/handle/fub188/22407/Manual_Cardenas_Investigaci%C3%B3n.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Carvajal Nagua, K. A., & Solano Cedeño, C. S. (2020). *Desarrollo de una aplicación web para el control de citas y manejo de historial médico en la unidad médica Family Care de la ciudad de Guayaquil*[Tesis de licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil]. Repositorio institucional. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20905/1/UPS-GT003362.pdf>
- Ceballos Sierra, J. (2011). *Microsoft C# Curso de programación*.
- Chacón Calderón, J. (2020). *Gestión de la atención de requerimientos de soporte técnico informático*. Senamhi. Obtenido de <https://www.senamhi.gob.pe/load/file/00711SENA-37.pdf>
- Chicama Alcalde, C. D., & Lobato Llamoga, W. O. (2021). *Desarrollo de una aplicación móvil informativa de los sitios turísticos de la ciudad de cajamarca, 2020* [Tesis de licenciatura, Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo]. Repositorio institucional. Obtenido de <http://repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU/1912/DESARROLLO%20DE%20UNA%20APLICACION%20INFORMATIVA%20DE%20LOS%20SITIOS%20TURISTICOS%20DE%20LA%20CIUDAD%20DE%20CAJAMARCA%202020%20E2%80%9D.%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cotrina Salas, M. (2022). *Gestión de soporte técnico para atención al cliente de nuevas tecnologías en maquinaria Caterpillar en Ferreyros, cajamarca-2019* [Tesis de Titulación, Universidad Nacional de Cajamarca]. Repositorio Institucional. Obtenido de <https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/5052/Tesis%20Marcos%20Cotrina.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cubas Nuñez, M. C. (2022). *Influencia de un sistema web para el control interno de almacén de una empresa de servicios generales, Lima 2021*[Tesis de licenciatura, Universidad Privada del Norte]. Repositorio institucional. Obtenido de

- <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/29748/Tesis%20Marlong%20Cubas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Del Castillo Calle, F., & Tello Tenazoa, A. (2022). *Aplicación del coeficiente de correlación de Spearman en la morosidad y la rentabilidad de la Caja Rural de Ahorro y Crédito Los Andes durante el periodo 2016 – 2019 [Tesis de Titulación, Universidad Tecnológica del Perú]*. Repositorio Institucional. Obtenido de https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/6926/F.DelCastillo_A.Tello_Tesis_Titulo_Profesional_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Diaz Dumont, J. R. (2018). *Políticas públicas en propiedad intelectual escrita. Una escala de medición para educación superior del Perú[Revista, Universidad del Zulia]*. Repositorio institucional. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/290/29055767006/29055767006.pdf>
- Easy App Code. (02 de Setiembre de 2020). *Patrón de diseño MVC. ¿Qué es y cómo puedo utilizarlo?* Obtenido de <https://www.easyappcode.com/patron-de-diseno-mvc-que-es-y-como-puedo-utilizarlo>
- Esparza Agarini, C. I. (2021). *Implementación de un aplicativo web para mejorar el proceso de matrícula en instituciones educativas públicas de nivel primaria en cercado de Lima 2021[Tesis de licenciatura, Universidad Privada del Norte]*. Repositorio institucional. Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/30355/Esparza%20Agarini%2c%20Carlos%20Israel.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Fernández Marcelo, E. (2018). *Implementar una aplicación en la web para mejorar la gestión de requerimientos e incidencias en el hospital general [Tesis de licenciatura, Universidad San Ignacio de Loyola]*. Repositorio institucional. Obtenido de <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/f4860621-3536-4a4d-89a2-c43a38ba2c99/content>
- Gómez Bueno, C. (2018). *Técnicas de investigación social Cuantitativas [Investigación, Universidad de Granada]*. Repositorio institucional. Obtenido de https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/49968/GomezBueno_InvestigacionSocial2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Guamán, V. (22 de febrero de 2021). *¿Qué es MVC? Lo que deberías saber acerca de este patrón de arquitectura de software*. Obtenido de DEV: <https://dev.to/veronicaguamann/que-es-mvc-lo-que-deberias-saber-acerca-de-este-patron-de-arquitectura-de-software-5hhe>
- Hernández Castañeda, J. W. (2019). *Implementación de un sistema web de control de inventarios y su influencia para controlar y manipular los bienes patrimoniales de la Municipalidad provincial de San Miguel – Cajamarca [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Cajamarca]*. Repositorio institucional. Obtenido de <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/2737>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación*. (R. Hernández Sampieri, C. Fernández Collado, & M. Baptista Lucio, Trads.) Obtenido de <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- IBM. (16 de enero de 2023). *Adición de diagramas de despliegue a un modelo*. Obtenido de International Business Machines Corporation: <https://www.ibm.com/docs/es/engineering-lifecycle-management-suite/design-rhapsody/9.0.1?topic=diagrams-adding-deployment-model>
- Lapiedra Alcamí, R., Forés Julián, B., Puig Denia, A., & Martínez Cháfer, L. (2021). *Introducción a la gestión de sistemas de información en las empresas*. Obtenido de <https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/194661/Sapientia178.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Llontop Clavo, J. (2022). *Sistema Web para el control de los procesos de admisión y atención médica en el Hospital Regional Policial Chiclayo[Tesis de Maestria, Universidad César Vallejo]*.

- Repositorio Institucional. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/100348/Llontop_CJL-SD.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Luján Mora, S. (2002). *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web*. Alicante: Editorial Club Universitario. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10045/16995>
- Luján Mora, S. (2017). *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web*. Obtenido de <https://www.editorialecu.com/producto/programacion-de-aplicaciones-web/>
- Macías Guamangate, Y., Miranda Caisaluisa, J., & Tapia Cerda, V. (2021). *Medición de usabilidad y portabilidad de una Aplicación Web desarrollada con tecnología PWA*[Artículo, Universidad Técnica de Cotopaxi]. Repositorio Institucional. Obtenido de <https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/ConcienciaDigital/article/view/1882>
- Maluenda de Vega, R. (24 de Agosto de 2020). *Desarrollo Web*. Obtenido de Profile: <https://profile.es/blog/desarrollo-aplicaciones-web/>
- Marquez, A. (05 de junio de 2022). *Empieza a usar sistema de escalas de usabilidad (SUS)*. Obtenido de Tester Moderno: <https://www.testermoderno.com/empieza-a-usar-sistema-de-escalas-de-usabilidad-sus/>
- Máxima Uriarte, J. (26 de Agosto de 2021). *Sistemas de información*. Obtenido de Características: <https://www.caracteristicas.co/sistema-de-informacion/>
- Mejía Vega, S., & Tadeo Nicasio, R. (2019). *ITIL v3 y el proceso de gestión de incidencias de tecnologías de información en la Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones Perú, Lima-2019*[Tesis de Titulación, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. Repositorio institucional. Obtenido de <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/3871/Tesis-Mejia-Vega-Susy-Maribel.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mercedes Marqués, A. (2020). *Base de datos*. Obtenido de <https://bdigital.uvhm.edu.mx/wp-content/uploads/2020/05/Bases-de-Datos.pdf>
- Pérez Valdés, D. (26 de Octubre de 2007). *¿Qué son las bases de datos?* Obtenido de Maestros del Web: <http://www.maestrosdelweb.com/que-son-las-bases-de-datos/>
- Rodríguez García, M., & Villa Arevalo, M. (2022). *Aplicación web para mejorar la gestión del control de servicio técnico en la empresa B&R Electronics – Iquitos, 2020*[Tesis de Titulación, Universidad Científica del Perú]. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://repositorio.ucp.edu.pe/bitstream/handle/UCP/2116/MARCO%20POLO%20RODR%20%20%20GUEZ%20GARC%20%20%20Y%20MIGUEL%20VILLA%20AR%20%20%20TESIS.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Romero Casañas, A. (2020). *Implementación de funcionalidad y mejora a un sistema OTRS (Open-Source Ticket Request System-por sus siglas en ingles) para la gestión del proceso de peticiones para la actualización del sistema informático de comercio exterior*[Tesis de Maestría]. Repositorio Institucional. Obtenido de <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/50334/1/D-109647-Romero.pdf>
- Soria Zevallos, R. D. (2018). *Desarrollo de una aplicación web para la optimización de procesos de atención al usuario de una unidad de postgrados*[Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio institucional. Obtenido de <https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/2401/1/76670.pdf>
- Sosa Cruz, J. (2021). *Mantenimiento de Equipo de Cómputo Básico*. Xalapa: Conalep. Obtenido de <https://www.conalepveracruz.edu.mx/iniciobackup/wp-content/uploads/2021/03/Mantenimiento-de-equipo-de-c%3%B3mputo-b%3%A1sico-M%3%93DULO-PROFESIONAL.pdf>
- Tánchez Pérez, P. (2014). *Elaboración de un Manual de Atención a Casos de Solicitud de Soporte Técnico en una Empresa de Servicios de Telecomunicaciones en la Republica de Guatemala*[Tesis de Maestría, Universidad de San Carlos de Guatemala]. Repositorio Institucional. Obtenido de <https://biblioteca-farmacia.usac.edu.gt/Tesis/MAIES139.pdf>
- Valenzuela Salazar, N., Buentello Martínez, C., Villarreal Sánchez, V., & Gomez, L. (2019). *La atención al cliente, el servicio, el producto y el precio como variables determinantes de la*

satisfacción del cliente en una pyme de servicios[*Revista de Gestión, Organizaciones y Negocios, Universidad de los Llanos Colombia*]. Repositorio Institucional. Obtenido de <file:///C:/Users/INOLAM/Downloads/159-Texto%20del%20art%C3%ADculo-622-2-10-20191118.pdf>

Zuloeta Lopez, J. A. (2021). *Aplicación web móvil para gestionar los servicios técnicos particulares en la ciudad de Chiclayo* [Tesis de licenciatura, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. Repositorio institucional. Obtenido de https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/3980/1/TL_ZuloetaLopezJhon.pdf

Anexos

ANEXO 01: Matriz de consistencia

Tabla 32
Matriz de consistencia

TÍTULO: INFLUENCIA DEL APLICATIVO WEB EN LA ATENCIÓN DEL SOPORTE TÉCNICO EN LA UNIDAD DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES DEL FRENTE POLICIAL CAJAMARCA, 2022					
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores
¿De qué manera influye el aplicativo web en la atención del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca, 2022?	Objetivo General: Determinar la influencia del aplicativo web en la atención del soporte técnico de la UNITIC del FRENPOL, Cajamarca, 2022.	HG: El sistema web influye significativamente en la atención del soporte técnico en la Unidad de Tecnología de la Información y Comunicaciones	VI_Aplicativo web: La aplicación web, permite interactuar con los sistemas informáticos de gestión de una entidad, accediendo a un servidor web o a través de internet mediante cualquier navegador Luján (2002).	Facilidad de uso	Nivel de dificultad de uso del sistema.
				Eficiencia	Tiempo necesario para completar con éxito una transacción.

	<p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar la situación actual de la atención del soporte técnico de la UNITIC del FRENPOL Cajamarca. • Desarrollar e implementar el aplicativo web para la atención del soporte técnico de la UNITIC del FRENPOL Cajamarca. • Evaluar la atención del soporte técnico de la UNITIC del FRENPOL Cajamarca después de la implementación del aplicativo web. 	del Frente Policial Cajamarca, 2022.			Número de transacciones completadas con éxito en un periodo de tiempo dado.
			VD_Atención de Soporte Técnico: Blanco (2001), como se citó en Valenzuela et al. (2019), la atención a los usuarios representa una herramienta estratégica que permite ofrecer un valor añadido a los usuarios, son ellos quienes valoran la atención que reciben.	Calidad Funcional	Nivel de satisfacción del cliente por el servicio solicitado.
				Confiabilidad	Tiempo promedio en el registro de un equipo.

			Es un rango de servicios que proporcionan asistencia con el hardware o software de una computadora, o algún otro dispositivo electrónico o mecánico Sosa (2021).		Tiempo promedio en solucionar una solicitud de servicio.
--	--	--	--	--	--

ANEXO 02: Cronograma

Figura 35
Cronograma del proyecto



ANEXO 03: Historias de usuario
Tabla 33
Identificador de Historia 01

ID	NOMBRE DE LA HISTORIA	COMO ROL	VALOR DE NEGOCIO	SPRINT
HU01	Recepción de ticket	Administrador	Recibe ticket y es asignado a un técnico	Prioridad I

Tabla 34
Identificador de Historia 02

ID	NOMBRE DE LA HISTORIA	COMO ROL	VALOR DE NEGOCIO	SPRINT
HU02	Registrar documento	Personal PNP	Para obtener la atención de soporte	Prioridad I

Tabla 35
Identificador de Historia 03

ID	NOMBRE DE LA HISTORIA	COMO ROL	VALOR DE NEGOCIO	SPRINT
HU03	Asignar documento	Administrador	Para asignar trabajo al técnico de soporte.	Prioridad I

Tabla 36
Identificador de Historia 04

ID	NOMBRE DE LA HISTORIA	COMO ROL	VALOR DE NEGOCIO	SPRINT
HU04	Buscar documento por estado (pendiente, en proceso, atendido)	Administrador	Que permita verificar de manera rápida los documentos que se solicite.	Prioridad II

Tabla 37
Identificador de Historia 05

ID	NOMBRE DE LA HISTORIA	COMO ROL	VALOR DE NEGOCIO	SPRINT
HU05	Recepción de ticket	Administrador	Recibe ticket y es asignado a un técnico	Prioridad I

Tabla 38
Identificador de Historia 06

ID	NOMBRE DE LA HISTORIA	COMO ROL	VALOR DE NEGOCIO	SPRINT
HU06	Muestra los documentos asignados a cada técnico	Administrador	Control de los documentos asignados	Prioridad II

Tabla 39
Identificador de Historia 07

ID	NOMBRE DE LA HISTORIA	COMO ROL	VALOR DE NEGOCIO	SPRINT
HU07	Permite actualizar el estado de ticket	Técnico	Terminar con el proceso de atención de soporte	Prioridad I

Tabla 40
Identificador de Historia 08

ID	NOMBRE DE LA HISTORIA	COMO ROL	VALOR DE NEGOCIO	SPRINT
HU08	Editar asignación de documento	Administrador	Cambiar la asignación a otro técnico	Prioridad I

Tabla 41
Identificador de Historia 09

ID	NOMBRE DE LA HISTORIA	COMO ROL	VALOR DE NEGOCIO	SPRINT
HU09	Eliminar documento mal formulado	Administrador	Permitirá cambiar documento	Prioridad II

Tabla 42
Identificador de Historia 10

ID	NOMBRE DE LA HISTORIA	COMO ROL	VALOR DE NEGOCIO	SPRINT
HU10	Editar datos del administrador	Administrador	Permite tener actualizado sus datos personales	Prioridad III

Tabla 43
Identificador de Historia 11

ID	NOMBRE DE LA HISTORIA	COMO ROL	VALOR DE NEGOCIO	SPRINT
HU11	Editar datos del técnico	Técnico	Permite tener actualizado sus datos personales	Prioridad III

Tabla 44
Identificador de Historia 12

ID	NOMBRE DE LA HISTORIA	COMO ROL	VALOR DE NEGOCIO	SPRINT
HU12	Editar datos del usuario	Usuario	Permite tener actualizado sus datos personales	Prioridad III

Tabla 45
Identificador de Historia 13

ID	NOMBRE DE LA HISTORIA	COMO ROL	VALOR DE NEGOCIO	SPRINT
HU13	Dar de baja al técnico	Administrador	Tener actualizado la data de técnicos	Prioridad I

Tabla 46
Identificador de Historia 14

ID	NOMBRE DE LA HISTORIA	COMO ROL	VALOR DE NEGOCIO	SPRINT
HU14	Generar reporte	Administrador	Obtener toda la data de acuerdo con el estado en que se encuentra un documento	Prioridad II

Tabla 47
Identificador de Historia 15

ID	NOMBRE DE LA HISTORIA	COMO ROL	VALOR DE NEGOCIO	SPRINT
HU15	Login	Usuario	Para utilizar las funcionalidades del sistema	Prioridad I

Tabla 48
Identificador de Historia 16

ID	NOMBRE DE LA HISTORIA	COMO ROL	VALOR DE NEGOCIO	SPRINT
HU16	Cerrar sesión	Administrador, Técnico y Usuario	Proteger la información del personal	Prioridad II

ANEXO 04: Instrumentos

PRE TEST

DIMENSIÓN USABILIDAD: FACILIDAD DE USO Y EFICIENCIA

El siguiente cuestionario tiene como finalidad recolectar información sobre la influencia del aplicativo web en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca, los datos que nos brinden serán usados con fines académicos.

Pregunta 01: ¿Cómo califica usted el nivel de dificultad del proceso de atención manual del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?

Alto Medio Bajo

Pregunta 02: ¿En qué nivel considera usted que ha mejorado su habilidad para la atención manual del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?

Alto Medio Bajo

Pregunta 03: ¿Cómo califica usted el tiempo necesario para completar con éxito una atención manual del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?

Alto Medio Bajo

Pregunta 04: ¿En qué nivel considera usted que se ha mejorado el tiempo utilizado para completar con éxito una atención manual del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?

Alto Medio Bajo

Pregunta 05: ¿Cómo califica usted el número de transacciones completadas con éxito durante un turno de trabajo del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?

Alto Medio Bajo

Pregunta 06: ¿En qué nivel considera usted que ha mejorado el número de atenciones completadas con éxito durante un turno de trabajo manual del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?

Alto Medio Bajo

DIMENSIÓN SATISFACCIÓN: CALIDAD FUNCIONAL Y CONFIABILIDAD

Pregunta 07: ¿Cómo califica usted el tiempo promedio utilizado para el registro de un equipo de forma manual en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?

Alto Medio Bajo

Pregunta 08: ¿Cómo califica usted el tiempo promedio utilizado para solucionar una solicitud de servicio en el taller de la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?

Alto Medio Bajo

Pregunta 09: ¿Cómo califica usted el nivel de habilidades y conocimientos del personal técnico que labora en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?

Alto Medio Bajo

Pregunta 10: ¿Cómo califica usted el nivel de control de los servicios brindados por el personal que labora en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?

Alto Medio Bajo

Pregunta 11: ¿Cómo califica usted su nivel de satisfacción por el servicio solicitado en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?

Alto Medio Bajo

Pregunta 12: ¿Cuál es su nivel de confianza al saber que no tendrá problemas o inconvenientes con el servicio solicitado en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?

Alto Medio Bajo

Yo, _____, autorizo que mis datos se utilicen en la presente investigación y doy mi aprobación para participar en dicho estudio.

POST TEST

DIMENSIÓN USABILIDAD: FACILIDAD DE USO Y EFICIENCIA

El siguiente cuestionario tiene como finalidad recolectar información sobre la influencia del aplicativo web en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca, los datos que nos brinden serán usados con fines académicos.

Pregunta 01: ¿Cómo califica usted el nivel de dificultad del proceso de atención del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?

Alto Medio Bajo

Pregunta 02: ¿En qué nivel considera usted que ha mejorado su habilidad para la atención del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?

Alto Medio Bajo

Pregunta 03: ¿Cómo califica usted el tiempo necesario para completar con éxito una atención del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?

Alto Medio Bajo

Pregunta 04: ¿En qué nivel considera usted que se ha mejorado el tiempo utilizado para completar con éxito una atención del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?

Alto Medio Bajo

Pregunta 05: ¿Cómo califica usted el número de transacciones completadas con éxito durante un turno de trabajo del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?

Alto Medio Bajo

Pregunta 06: ¿En qué nivel considera usted que ha mejorado el número de atenciones completadas con éxito durante un turno de trabajo del soporte técnico en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?

Alto Medio Bajo

DIMENSIÓN SATISFACCIÓN: CALIDAD FUNCIONAL Y CONFIABILIDAD

Pregunta 07: ¿Cómo califica usted el tiempo promedio utilizado para el registro de un equipo en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?

Alto Medio Bajo

Pregunta 08: ¿Cómo califica usted el tiempo promedio utilizado para solucionar una solicitud de servicio en el taller de la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?

Alto Medio Bajo

Pregunta 09: ¿Cómo califica usted el nivel de habilidades y conocimientos del personal técnico que labora en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?

Alto Medio Bajo

Pregunta 10: ¿Cómo califica usted el nivel de control de los servicios brindados por el personal que labora en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?

Alto Medio Bajo

Pregunta 11: ¿Cómo califica usted su nivel de satisfacción por el servicio solicitado en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?

Alto Medio Bajo

Pregunta 12: ¿Cuál es su nivel de confianza al saber que no tendrá problemas o inconvenientes con el servicio solicitado en la UNITIC del FRENPOL Cajamarca?

Alto Medio Bajo

Yo, _____, autorizo que mis datos se utilicen en la presente investigación y doy mi aprobación para participar en dicho estudio.

ANEXO 05: Implementación de la aplicación web

Figura 36
Diagrama de casos de Uso



Figura 37
Diagrama de flujo

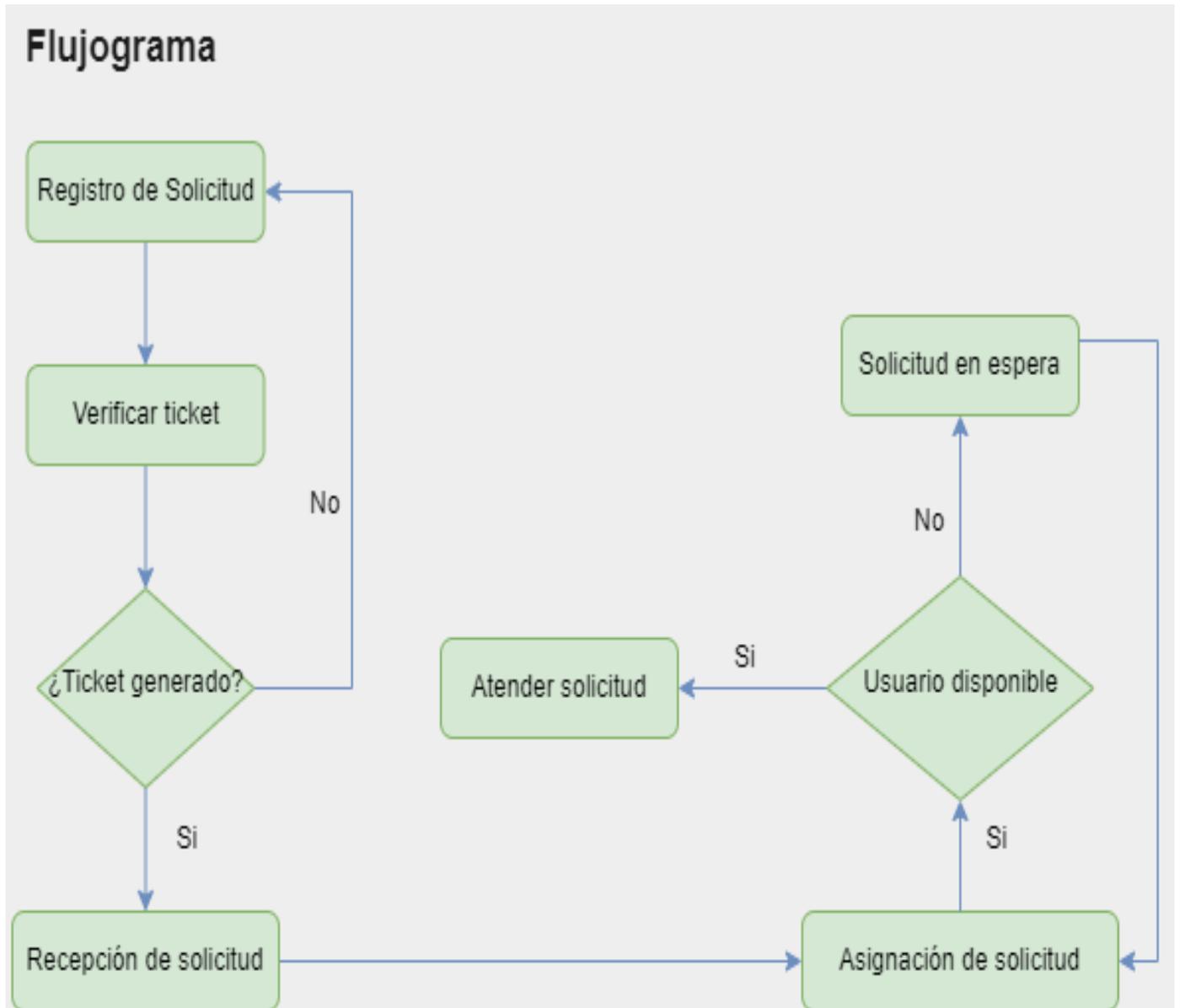


Figura 38
Diagrama de secuencia

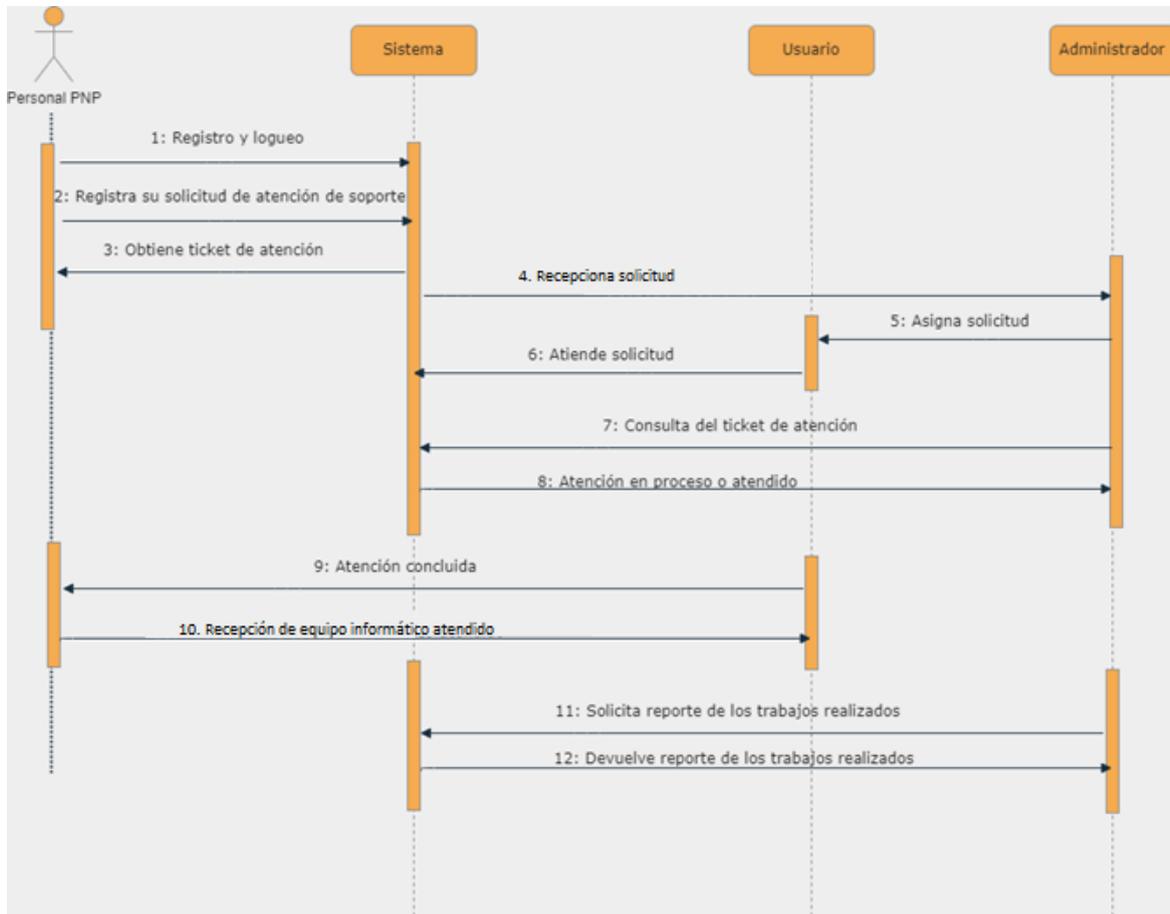


Figura 39
Logueo como administrador, usuario o técnico



Figura 40
Página de inicio como administrador

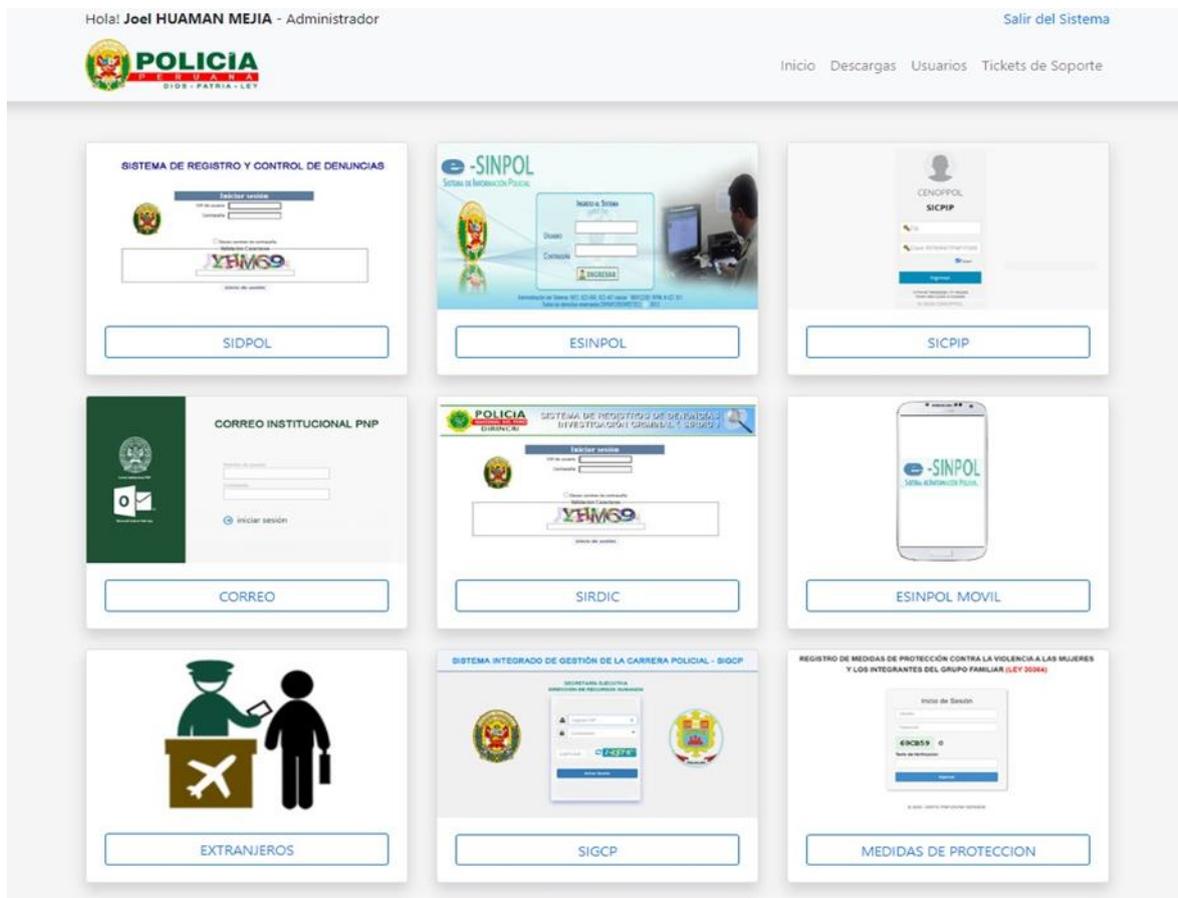


Figura 41
Página de descargas



Hola! Joel HUAMAN MEJIA - Administrador Salir del Sistema

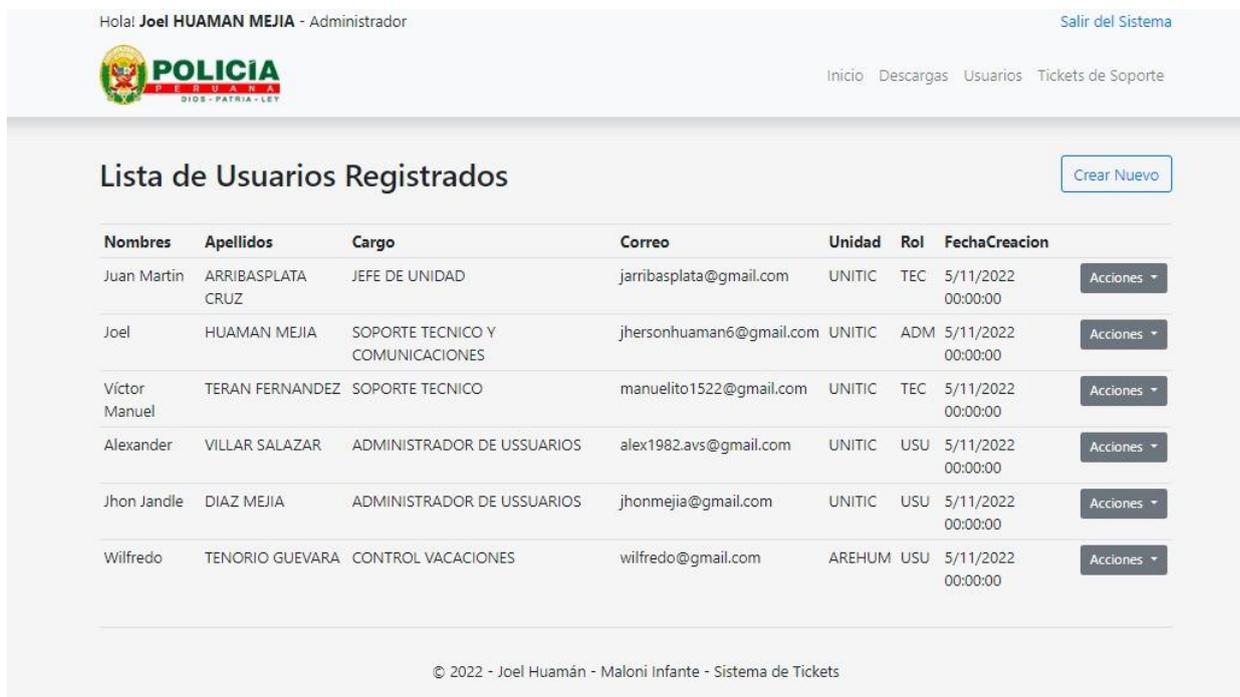
 Inicio Descargas Usuarios Tickets de Soporte

Descargas de Interés Policial

ARCHIVO	DESCRIPCION	
Archivo 1	Descripción 1	Descargar
Archivo 2	Descripción 2	Descargar
Archivo 3	Descripción 3	Descargar
Archivo 4	Descripción 4	Descargar

© 2022 - Joel Huamán - Maloni Infante - Sistema de Tickets

Figura 42
Página del listado de usuarios registrados según su rol



Hola! Joel HUAMAN MEJIA - Administrador Salir del Sistema

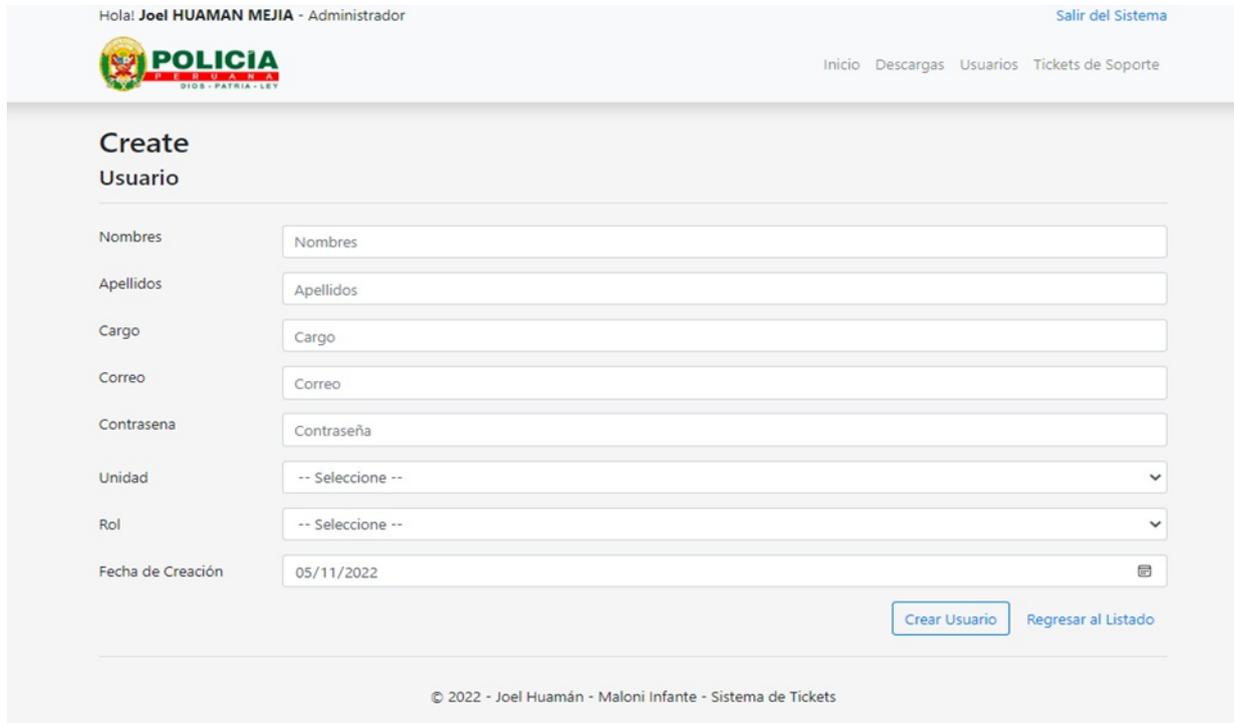
 Inicio Descargas Usuarios Tickets de Soporte

Lista de Usuarios Registrados [Crear Nuevo](#)

Nombres	Apellidos	Cargo	Correo	Unidad	Rol	FechaCreacion	
Juan Martin	ARRIBASPLATA CRUZ	JEFE DE UNIDAD	jarribasplata@gmail.com	UNITIC	TEC	5/11/2022 00:00:00	Acciones ▾
Joel	HUAMAN MEJIA	SOPORTE TECNICO Y COMUNICACIONES	jhersonhuaman6@gmail.com	UNITIC	ADM	5/11/2022 00:00:00	Acciones ▾
Víctor Manuel	TERAN FERNANDEZ	SOPORTE TECNICO	manuelito1522@gmail.com	UNITIC	TEC	5/11/2022 00:00:00	Acciones ▾
Alexander	VILLAR SALAZAR	ADMINISTRADOR DE USSUARIOS	alex1982.avs@gmail.com	UNITIC	USU	5/11/2022 00:00:00	Acciones ▾
Jhon Jandle	DIAZ MEJIA	ADMINISTRADOR DE USSUARIOS	jhonmejia@gmail.com	UNITIC	USU	5/11/2022 00:00:00	Acciones ▾
Wilfredo	TENORIO GUEVARA	CONTROL VACACIONES	wilfredo@gmail.com	AREHUM	USU	5/11/2022 00:00:00	Acciones ▾

© 2022 - Joel Huamán - Maloni Infante - Sistema de Tickets

Figura 43
Formulario de registro de usuarios según rol



Hola! Joel HUAMAN MEJIA - Administrador [Salir del Sistema](#)

 **POLICIA**
PERUANA
DIOS - PATRIA - LEY

[Inicio](#) [Descargas](#) [Usuarios](#) [Tickets de Soporte](#)

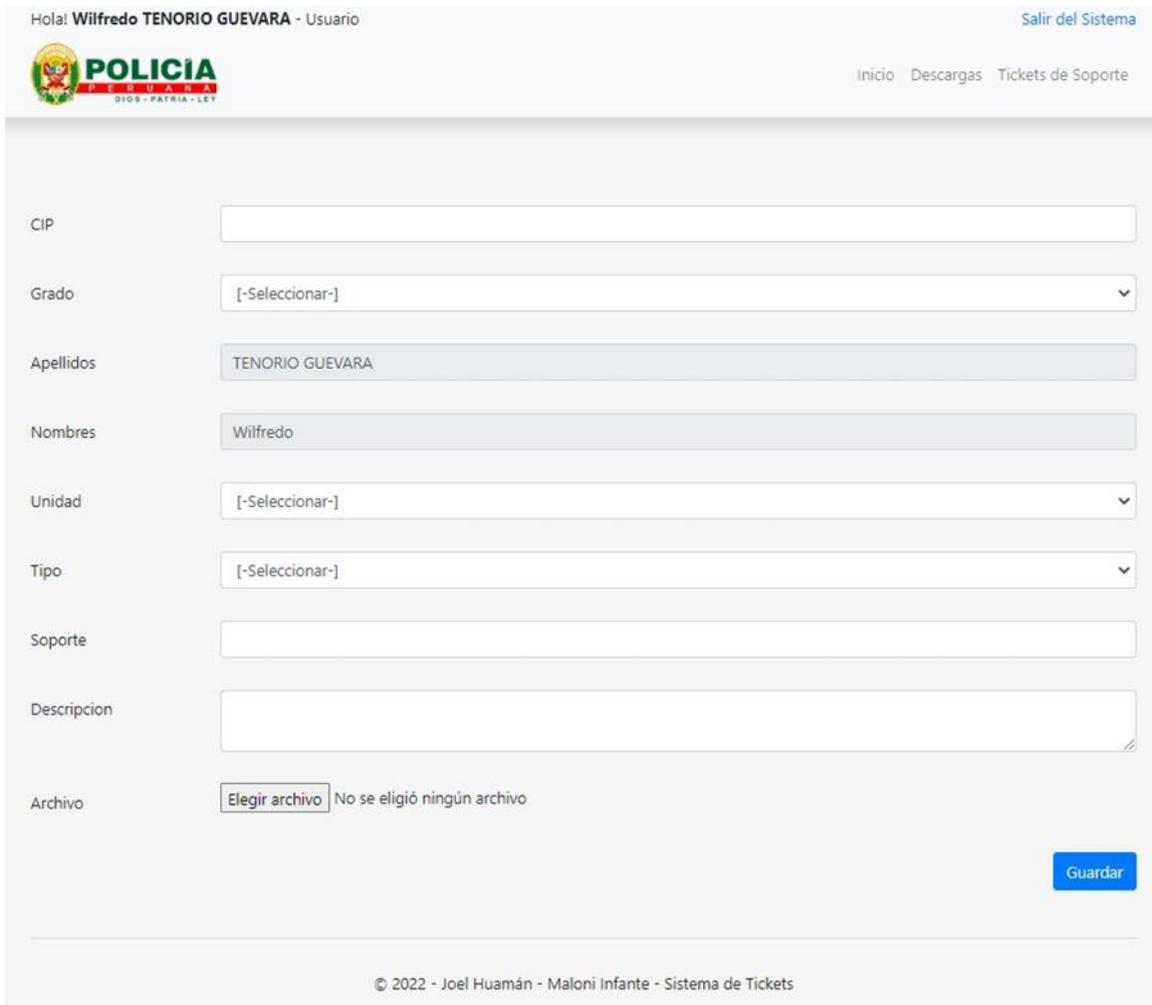
Create Usuario

Nombres	<input type="text" value="Nombres"/>
Apellidos	<input type="text" value="Apellidos"/>
Cargo	<input type="text" value="Cargo"/>
Correo	<input type="text" value="Correo"/>
Contraseña	<input type="text" value="Contraseña"/>
Unidad	-- Seleccione --
Rol	-- Seleccione --
Fecha de Creación	<input type="text" value="05/11/2022"/>

[Crear Usuario](#) [Regresar al Listado](#)

© 2022 - Joel Huamán - Maloni Infante - Sistema de Tickets

Figura 44
Formulario de registros de tickets



Hola! **Wilfredo TENORIO GUEVARA** - Usuario [Salir del Sistema](#)

 Inicio Descargas Tickets de Soporte

CIP

Grado

Apellidos

Nombres

Unidad

Tipo

Soporte

Descripción

Archivo No se eligió ningún archivo

© 2022 - Joel Huamán - Maloni Infante - Sistema de Tickets

Figura 45
Página de inicio como técnico

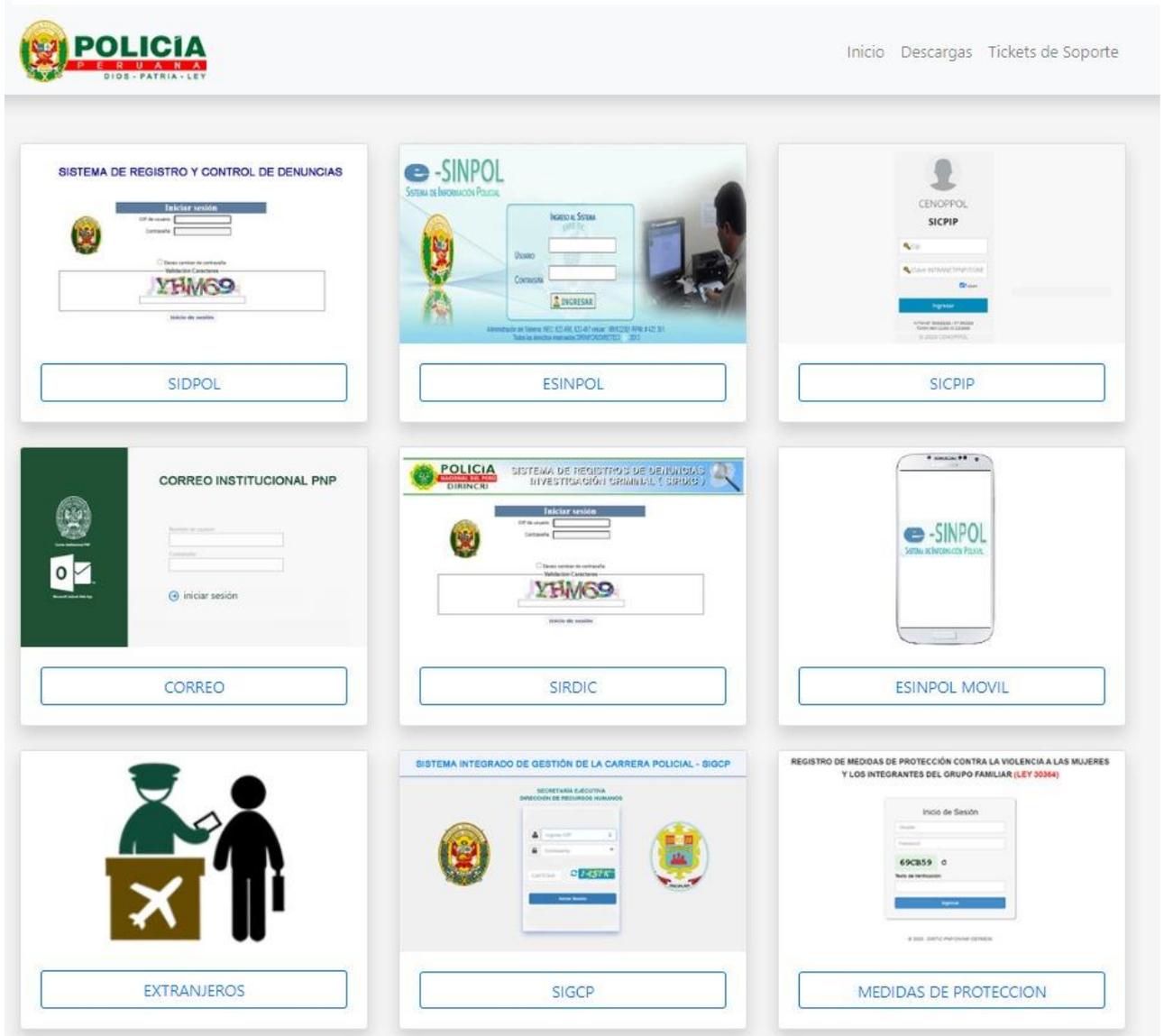


Figura 46
Listado de tickets asignados al técnico

Hola! Víctor Manuel TERAN FERNANDEZ - Técnico [Salir del Sistema](#)



[Inicio](#) [Descargas](#) [Tickets de Soporte](#)

CIP	<input type="text" value="30324518"/>
Grado	<input type="text" value="SB PNP"/>
Apellidos	<input type="text" value="TERAN FERNANDEZ"/>
Nombres	<input type="text" value="Víctor Manuel"/>
Unidad	<input type="text" value="AREHUM"/>
Tipo	<input type="text" value="Software"/>
Soporte	<input type="text" value="Sistema operativo averiado"/>
Descripcion	<input type="text" value="Pc no levanta el inicio de sesión."/>
Archivo	946bOFICIO 01-2022.pdf <input type="button" value="Elegir archivo"/> No se eligió ningún archivo
Estado	<input type="text" value="EN PROCESO"/> [-Seleccionar-] PENDIENTE EN PROCESO CERRADO

Figura 47
Estado de ticket pendiente

Hola! Víctor Manuel TERAN FERNANDEZ - Técnico Salir del Sistema

 Inicio Descargas Tickets de Soporte

¡Éxito! Gracias. ×

Mis Tickets de Atención

Estado

[-Seleccionar-] Filtrar 📄 Limpiar Filtros

#	Tipo	Solicitante	Técnico	Soporte	Evidencia	Estado	Acciones
16	SW	Wilfredo TENORIO GUEVARA	Víctor Manuel TERAN FERNANDEZ	Sistema operativo averiado	946bOFICIO 01-2022.pdf	Pendiente	Editar Ticket

Nuevo Ticket

© 2022 - Joel Huamán - Maloni Infante - Sistema de Tickets

Figura 48
Estado de ticket cerrado

Hola! Víctor Manuel TERAN FERNANDEZ - Técnico Salir del Sistema

 Inicio Descargas Tickets de Soporte

¡Éxito! Gracias. ×

Mis Tickets de Atención

Estado

[-Seleccionar-] Filtrar 📄 Limpiar Filtros

#	Tipo	Solicitante	Técnico	Soporte	Evidencia	Estado	Acciones
16	SW	Wilfredo TENORIO GUEVARA	Víctor Manuel TERAN FERNANDEZ	Sistema operativo averiado	946bOFICIO 01-2022.pdf	CERRADO	Editar Ticket

Nuevo Ticket

© 2022 - Joel Huamán - Maloni Infante - Sistema de Tickets