



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Implementación de una ventanilla inteligente para individuos con discapacidad auditiva en la Municipalidad Provincial de Paíta, 2022

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Ingeniero de Sistemas

**AUTOR:**

Olaya Martínez, Yean Carlos ([orcid.org/0000-0003-1049-2929](https://orcid.org/0000-0003-1049-2929))

**ASESOR:**

Mg. Agurto Marchan, Winner ([orcid.org/0000-0002-0396-9349](https://orcid.org/0000-0002-0396-9349))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Información y Comunicaciones

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Enfoque de género, inclusión social y diversidad cultural

PIURA — PERÚ

2023

## **DEDICATORIA**

A mi familia por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad, a mi abuela que desde el cielo siempre me da fuerzas para continuar, a mi esposa y a mi hija, que son mi fuerza y fortaleza para seguir adelante y poder cumplir mis metas.

## **AGRADECIMIENTO**

A esta prestigiosa universidad por brindarme la oportunidad de realizar mis estudios en la especialidad que me apasiona, a los maestros que me impartieron sus conocimientos, a todos los buenos amigos que conocí en esta experiencia universitaria.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA .....	i
DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMINETO .....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	iv
ÍNDICE DE TABLAS .....	v
ÍNDICE DE FIGURAS .....	vi
RESUMEN .....	vii
ABSTRACT .....	viii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	4
III. METODOLOGÍA .....	13
3.1. Tipo y diseño de investigación: .....	13
3.2. Variables y operacionalización:.....	14
3.3. Población, muestra y muestreo:.....	15
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos: .....	16
3.5. Procedimientos: .....	17
3.6. Método de análisis de datos: .....	18
3.7. Aspectos éticos:.....	19
IV. RESULTADOS.....	20
V. DISCUSIÓN .....	30
VI. CONCLUSIONES .....	34
VII. RECOMENDACIONES .....	35
REFERENCIAS.....	36
ANEXOS .....	43

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA 1</b> MUESTRA DEL ESTUDIO.....	14
<b>TABLA 2</b> LA POBLACIÓN Y MUESTRA .....	16
<b>TABLA 3</b> TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOPIACIÓN DE DATOS .....	17
<b>TABLA 4</b> PROFESIONALES QUE VALIDARON INSTRUMENTOS .....	17
<b>TABLA 5</b> <i>PRUEBA DE NORMALIDAD INDICADOR 1: TIEMPO DE ATENCIÓN</i> .....	23
<b>TABLA 6</b> ESTADÍSTICA DEL INDICADOR 1: TIEMPO DE ATENCIÓN .....	24
<b>TABLA 7</b> PRUEBA DE NORMALIDAD INDICADOR 2: GRADO DE SATISFACCIÓN.....	24
<b>TABLA 8</b> ESTADÍSTICA DEL INDICADOR 2: GRADO DE SATISFACCIÓN .....	25
<b>TABLA 9</b> PRUEBA DE NORMALIDAD INDICADOR 3: NIVEL DE INCLUSIÓN SOCIAL.....	25
<b>TABLA 10</b> ESTADÍSTICA DEL INDICADOR 3: INCLUSIÓN SOCIAL .....	26
<b>TABLA 11</b> PRUEBA T DE STUDENT PARA H1 .....	27
<b>TABLA 12</b> PRUEBA T DE STUDENT PARA H2 .....	28
<b>TABLA 13</b> PRUEBA T DE STUDENT PARA H3 .....	29

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA 1</b> INDICADOR 1: TIEMPO DE ATENCIÓN .....	20
<b>FIGURA 2</b> INDICADOR 2: GRADO DE SATISFACCIÓN (GRUPO CONTROL) .....	21
<b>FIGURA 3</b> INDICADOR 2: GRADO DE SATISFACCIÓN (GRUPO EXPERIMENTAL) .....	21
<b>FIGURA 4</b> INDICADOR 3: NIVEL DE INCLUSIÓN SOCIAL (GRUPO CONTROL) .....	22
<b>FIGURA 5</b> INDICADOR 3: NIVEL DE INCLUSIÓN SOCIAL (GRUPO EXPERIMENTAL) .....	22

## RESUMEN

Las instituciones públicas y privadas tienen limitaciones para implementar la inclusión social en la atención a los usuarios, por ello se desarrolló una investigación que tuvo como objetivo implementar una ventanilla inteligente que atenderá a la población con discapacidad auditiva que asisten a la Municipalidad Provincial de Paita a realizar sus trámites, de esta manera se daría una mejor atención de los servicios brindados a este sector de la población.

La investigación fue de tipo aplicada, de enfoque cuantitativo y de diseño experimental siendo tipo cuasi experimental, para ellos se utilizaron 2 grupos; un grupo control y un grupo experimental. La población para el presente trabajo de investigación fue de 2 256 ciudadanos con criterios de inclusión y exclusión y una muestra de 40 personas con discapacidad auditiva. Los resultados estadísticos, fue la reducción porcentual de 72.89% en el tiempo de atención a los ciudadanos con discapacidad auditiva; Finalmente, como conclusiones tenemos que la implementación de la ventanilla inteligente, tuvo mejoras significativas con referencia a los indicadores de tiempo y grado de satisfacción; así mismo se visualizó una mejora en la percepción de los ciudadanos con respecto a la inclusión social.

**Palabras clave:** Ventanilla inteligente, Atención a ciudadanos con discapacidad auditiva, sistema en lengua de señas.

## ABSTRACT

Public and private institutions have limitations to implement social inclusion in customer service, which is why an investigation was developed that aimed to implement a smart window that will serve the population with hearing disabilities who will attend the Provincial Municipality of Paita. to carry out their procedures, in this way better attention would be given to the services provided to this sector of the population.

The research was of an applied type, with a quantitative approach and an experimental design, being a quasi-experimental type, for which 2 groups were used; a control group and an experimental group. The population for this research work was 2,256 citizens with inclusion and exclusion criteria and a sample of 40 people with hearing disabilities. The statistical results were the percentage reduction of 72.89% in the time of attention to citizens with hearing disabilities; Finally, as conclusions we have that the implementation of the smart window had significant improvements with reference to the time and degree of satisfaction indicators; Likewise, an improvement was seen in the perception of citizens regarding social inclusion.

**Keywords:** Smart window, Attention to citizens with hearing disabilities, sign language system.



## **I. INTRODUCCIÓN**

Desde hace tiempo se viene difundiendo información a nivel mundial sobre los individuos con discapacidad auditiva, buscando la inclusión social e insertando políticas en los establecimientos que permitan cumplir con dicho objetivo. Sin embargo, las medidas que se han tomado en los establecimientos hasta la actualidad han sido paupérrimas y deficientes, ya que solo se limitan a colocar un cartel de “prohibición a la discriminación”, pero no toman medidas reales, como capacitar al personal que tiene atención directa con el cliente o incluir herramientas que puedan facilitar la atención que se le ofrece al ciudadano con discapacidad auditiva. La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021), en el año 2021, indicó que de manera global existen 1500 millones de individuos con algún grado de pérdida auditiva.

La Municipalidad Provincial de Paita en la región norte del Perú, tiene dificultades para brindar atención a los individuos con discapacidad auditiva, puesto que el personal que labora allí, no está capacitado adecuadamente, por lo que limita la atención oportuna y eficiente para los individuos en mención, excluyéndolos de forma sutil. Para atender esta necesidad que se percibe, se planteó implementar tecnología que permita automatizar la comunicación informativa de los principales trámites; por tanto, este estudio propuso desarrollar una ventanilla inteligente basada en lengua de señas y de manera escrita que permita atender los principales trámites a fin de que se logre satisfacer esta necesidad de manera eficiente y oportuna y al mismo tiempo, la Municipalidad Provincial de Paita, se perciba como una institución inclusiva socialmente.

En este proyecto de investigación se desarrolló una ventanilla inteligente que permita atender a toda la población que asistan a la Municipalidad Provincial de Paita e incluyendo a los individuos con discapacidad auditiva, mejorando la atención que se brinda. La ventanilla inteligente se colocó en el ambiente de atención al ciudadano; en este sentido, el desarrollo del diseño de esta ventanilla inteligente, formó parte de las medidas para alcanzar la inclusión social de los individuos con discapacidad auditiva.

Igualmente, la ventanilla inteligente en mención, muestra las opciones de los trámites principales del área de atención al ciudadano que brinda la Municipalidad Provincial de Paita, estas opciones se muestran en lengua de señas y de manera escrita, para ello se utilizó tecnología de animación 3D, la cual muestra un avatar interpretando las opciones establecidas. Cabe mencionar que esta ventanilla inteligente es de uso netamente informativo, posterior a ello se generará un ticket para ingresar a la ventanilla designada y se realice el trámite correspondiente. Así mismo, la persona encargada de la ventanilla, recibe una notificación de lo que el usuario con discapacidad auditiva requiere por lo que se facilitara el trámite a realizar.

Luego de la mención de la problemática se formuló el siguiente problema: ¿Cómo la implementación de una ventanilla inteligente mejorará la atención a los individuos con discapacidad auditiva que asisten a la Municipalidad Provincial de Paita? Dentro de los problemas específicos se contempló: PE1: ¿Cómo la implementación de una ventanilla inteligente mejorará los tiempos del proceso de atención a los individuos con discapacidad auditiva que asisten a la Municipalidad Provincial de Paita?, PE2: ¿Cómo la implementación de una ventanilla inteligente mejorará la satisfacción respecto a la atención a los individuos con discapacidad auditiva que asisten a la Municipalidad Provincial de Paita?, PE3: ¿Cómo la implementación de una ventanilla inteligente para individuos con discapacidad auditiva hará que la Municipalidad Provincial de Paita se perciba como una institución inclusiva socialmente?.

En cuanto a la justificación metodológica, en este proyecto de investigación se utilizó la técnica de investigación de observación y encuesta para recopilar información requerida para la interpretación de resultados obtenidos gracias a la implementación de la ventanilla inteligente, el cual podría utilizarse en diversos campos de la ciencia e investigación una vez demostrado su eficacia y confiabilidad para una óptima atención a los individuos con discapacidad auditiva. Así mismo, la justificación tecnológica que se planteó fue que este dispositivo brindara las opciones del área de atención a los individuos con discapacidad que asistan a realizar algún trámite a la Municipalidad Provincial de Paita.

El objetivo general de este proyecto de investigación fue determinar la mejora de atención que se brinda a los individuos con discapacidad auditiva en la Municipalidad Provincial de Paita con la implementación de una Ventanilla inteligente. Así mismo, los objetivos específicos que se encontró: OE1: Analizar la mejora de los tiempos del proceso de atención a los individuos con discapacidad auditiva en la Municipalidad Provincial de Paita con la implementación de una Ventanilla inteligente, OE2: Analizar la mejora de la satisfacción respecto a la atención a los individuos con discapacidad auditiva en la Municipalidad Provincial de Paita con la implementación de una Ventanilla inteligente, OE3: Analizar como la Municipalidad Provincial de Paita se percibe como una institución inclusiva socialmente gracias a la implementación de una Ventanilla inteligente para individuos con discapacidad auditiva.

La hipótesis general del presente trabajo de investigación fue: Con la implementación de una ventanilla inteligente se mejora la atención a individuos con discapacidad auditiva que asisten a la Municipalidad Provincial de Paita. Dentro de las hipótesis específicas estuvieron: HE1: La implementación de una ventanilla inteligente mejora los tiempos del proceso de atención a los individuos con discapacidad auditiva que asisten a la Municipalidad Provincial de Paita, HE2: La implementación de una ventanilla inteligente mejora la satisfacción respecto a la atención a los individuos con discapacidad auditiva que asisten a la Municipalidad Provincial de Paita, HE3: La implementación de una ventanilla inteligente para individuos con discapacidad auditiva hará que la Municipalidad Provincial de Paita se perciba como una institución inclusiva socialmente.

## II. MARCO TEÓRICO

Dentro del marco de referencia, en este proyecto de investigación, se fundamentan conocimientos y conceptos básicos para un claro entendimiento en la implementación de una ventanilla inteligente, la misma que brindara una mejora en la atención a individuos con discapacidad auditiva que asistan a realizar un trámite a la Municipalidad provincial de Paita.

Como antecedentes internacionales, se encuentra a una investigación titulada “La dotación de interpretación en lengua de señas española para personas sordas en procedimientos judiciales” que tiene como conclusión que el estado de España ha incrementado los servicios estatales en los últimos años, de manera presencial y a distancia. Ello demuestra el nivel de accesibilidad y colaboración que ha ganado la comunidad sorda en las últimas décadas en la sociedad (González, 2020).

Así mismo, la investigación de titulada “LSC APP: Aplicación móvil para la práctica de la lengua de señas colombiana” Se propuso crear una herramienta en forma de aplicación móvil para optimizar la comunicación entre individuos sordos y el resto de la población. Para ello utilizó 87 videos codificados y definió la imagen del algoritmo de código, el cual encontró además del algoritmo a implementar, un servicio creativo que permite comprender conceptos de imagen que pueden ser entrenados por los mismos productores. Con la ayuda de documentos proporcionados por el servicio especificado, Microsoft CustomVision, pudimos implementar un algoritmo de marca registrada que emplea el aprendizaje automático para reconocer los símbolos estáticos más relevantes para el método de letras y números. Además, adaptando métodos ágiles, se diseñó e implementó una aplicación móvil, un servidor de aplicaciones y un sitio web funcional, brindando a los usuarios y administradores servicios para visualizar y administrar el diccionario, ejercicios y componentes. definido en el documento técnico del juego (Cely, y otros, 2018).

Por otro lado, la investigación titulada “Prototipo de APP tutorial para el apoyo del

aprendizaje de lengua de señas colombiana (LSC) Hemos intentado implementar una aplicación educativa de ejemplo en el sistema operativo Android que soporta realidad aumentada (AR) para el soporte básico del aprendizaje de la Lengua de Señas Colombiana (LSC) en el sistema operativo Android, que implementa la realidad aumentada a nivel humano básico. Se utilizó el IDE de desarrollo de Unity para implementar el SDK de Vuforia para usar realidad aumentada en la plataforma Android. Esto hace que la aplicación sea más interactiva y, por tanto, más fácil de usar. Además, durante el proceso de desarrollo de la aplicación se han implementado las últimas tecnologías disponibles en el mercado actual para que el público en general pueda utilizar la aplicación de forma totalmente gratuita. y datos de la aplicación. Es un servidor de archivos y medios gratuito que admite varios servicios de autenticación y almacenamiento de datos. (Salgado, y otros, 2018).

Otra investigación titulada "Aplicación móvil y su relación con el aprendizaje de personas con capacidades especiales auditivas". Este proyecto es el desarrollo de una aplicación móvil que pueda incrementar el aprendizaje de estudiantes con audición especial, y se seleccionaron 17 estudiantes con audición especial de 2do y 3er año de secundaria. "Doctor "Camilo Gallegos Domínguez". El software utilizado para crear los materiales 3D fue el ampliamente distribuido Daz Studio 4.10, que resultó útil debido a los materiales 3D gratuitos y la facilidad de manipulación para organizar los materiales. Según los resultados de la investigación, el proceso de aprendizaje se promueve cuando las aplicaciones móviles se utilizan junto con AR y VR, lo que quedó demostrado por muchas respuestas que muestran muy buen y buen uso. Manipule el material expuesto. Finalmente, los datos empíricos que surgieron del análisis determinaron que la tecnología ofrecida a los estudiantes era altamente aceptable. De esta manera, la sección de formación profesional del Dr. Concluimos que los estudiantes de Camilo Gallegos Domínguez verán el uso de AR y VR como una actividad creativa que los inspira, aumentando la oportunidad de motivación, promoviendo el autoaprendizaje. (Zumbana, 2020).

Por otro lado, la investigación "Implementación de un algoritmo para la clasificación

automática de lenguaje de señas colombiano en video usando aprendizaje profundo”, con la finalidad Para reducir la brecha de comunicación entre la audiencia y la comunidad, realizamos experimentos para identificar los movimientos y las características del video usando fotogramas (imágenes tomadas del video) utilizando varios algoritmos informáticos. El entrenamiento y aprendizaje de este conjunto de datos se realiza mediante una red neuronal convolucional que clasifica los videoclips para determinar a qué clase pertenecen las palabras escritas en Lengua de Señas Colombiana. (Reina, y otros, 2020).

Dentro de antecedentes nacionales se menciona la investigación “Sistema inteligente de reconocimiento de lenguaje de señas peruano para mejorar la comunicación entre las personas sordomudas de la Institución Educativa Bautista para sordos Harvest en Chiclayo”, en la cual Se desarrolló un sistema de reconocimiento del idioma peruano, con el objetivo general de reducir las barreras de comunicación entre los estudiantes sordos y con problemas de audición en la Escuela Bautista Harvest para Sordos en Chiclayo. El sistema fue desarrollado para uso de escritorio y codificado en el lenguaje de programación Python, y también se utiliza en campos científicos como la visión y la segmentación de manos para el procesamiento de imágenes utilizando técnicas de espacio de color HSV como inteligencia artificial y neural convolucional. Redes para la construcción de modelos y posterior predicción de señales. (Montenegro, y otros, 2019).

En la investigación “Aplicación móvil para la práctica de la lengua de señas peruana en los aspectos de alfabeto, números y relaciones familiares y personales del vocabulario básico en la asociación de sordos de Lambayeque en el año 2020”, se creó una aplicación móvil que cubre el 100% de los aspectos básicos del alfabeto, lazos afectivos y números del vocabulario en gestos de la lengua de señas peruana; esto se logró empleando la Metodología RUP junto a Android Studio y el soporte tecnológico para la realización de aplicaciones móviles Firebase facilitada por Google (Farroñan, 2021).

En la investigación “Implementación de un sistema informático para automatizar el proceso de gestión de ocurrencias en ISOSYSTEM PERU” refiere que, ante la necesidad y con el fin de mejorar el proceso para optimizar el tiempo de finalización y la gestión, hemos implementado herramientas técnicas que realmente ayudan a gestionar y administrar el trabajo de manera oportuna a través de alertas y notificaciones. En consecuencia, para la empresa Isosystem Perú, la implementación del sistema de la página web de asistencia MDA es un desarrollo estratégico para reducir los costos derivados de la gestión de la obra, pues significó ahorros en la atención al cliente y, ojalá, más ganancias. Es un proceso sustentable que brinda un servicio de calidad. (Sáenz, y otros, 2017).

En la investigación “Proyecto de optimización del proceso de atención de reclamos de consumidores de una empresa de consumo masivo que permitirá mejorar el tiempo promedio de atención”, El objetivo es identificar los principales problemas de brechas de servicio y proponer soluciones mediante la implementación de la computación en la nube. Las computadoras permiten trabajar más rápido estableciendo plazos entre cada tarea, definiendo tareas y responsabilidades, el nivel de importancia de los reclamos, estandarización y claridad de la información para cada caso. (Araujo, 2021).

La investigación “Diseño e implementación de un asistente virtual (chatbot) para ofrecer atención a los clientes de una aerolínea mexicana por medio de sus canales conversacionales” El objetivo principal fue describir el proceso de diseño e implementación de un programa de trabajo en el desarrollo de un chatbot para atender a los clientes de Premier Club a través de los canales de comunicación de la red antes mencionados. El objetivo es presentar aplicaciones en el campo de la investigación en inteligencia artificial para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones empresariales, e identificar las principales necesidades y oportunidades en aquellos temas relacionados con la interacción y los clientes. Finalmente, se describió el proceso de mejora de la interacción empresa-cliente a través del diseño e implementación de asistentes virtuales en Facebook, WhatsApp y la web. La implementación del chatbot se realizó mediante la tecnología proporcionada

por el proveedor Aivo, especialmente el producto CP-Bot, que utiliza inteligencia artificial. Para implementar este método se creó un plan de seis pasos que describe qué debe hacer cada participante y qué debe hacer. Como resultado, se ha mejorado la calidad del servicio al cliente del programa Club Premier y se ha aumentado el número de usuarios registrados. Se ha determinado que mediante la aplicación de CP-Bot no solo se pueden optimizar los procesos del área de atención al cliente, sino que es útil para mejorar la calidad del servicio.

Como siguiente punto se menciona la definición de algunos conceptos básicos; como primer concepto a definir, se encuentra a la discapacidad auditiva, la cual es un desgaste o defecto en la anatomía y/o fisiológica auditiva, cuyo efecto directo es la deficiencia auditiva, que conlleva la imposibilidad del acceso al lenguaje oral, (Barreto, 2017). Los individuos con discapacidad auditiva son conocidos como: "individuos cuya audición residual les impide entender el habla solo con o sin ayuda de audífonos" (Verástegui, 2017). La Organización Mundial de la Salud, reseña que quien sufre pérdida auditiva es incapaz de oír como un individuo cuyo oído es normal (igual o mejor que 20 dB) (OMS, 2021). Según el Ministerio de Educación en el 2013, las causas de la discapacidad auditivas se clasifican en: Prenatales (Ocurre durante el embarazo), Causas Perinatales (Ocurre por déficit en el sistema medico) y Causas Postnatales (Ocurre porque la hipoacusia se desarrolla durante el crecimiento de la persona) (Rodríguez, y otros, 2018). En el Perú, la existencia de la Ley N° 29535, emitida en 2010, reconoce la lengua de señas como lengua oficial para individuos con incapacidad auditiva, no es respetada en la mayoría de los centros públicos o privados (Garro, 2022). La discapacidad es un fenómeno social que en nuestro país es poco estudiado convirtiéndolos en el grupo con más vulnerabilidad con (Mendiola, 2022); así mismo enfatizamos al mencionar que en el Perú hay un alto índice de personas con discapacidad, que en muchas ocasiones no pueden hacer valer sus derechos disminuyendo su calidad de vida a (Alvarado, 2018). Cabe mencionar que esta población es excluida de algunos recursos y servicios, condicionando sus libertades y violentando sus derechos básicos (Tanta, 2018).



Como segundo concepto por definir tenemos la lengua de señas, dentro de las variantes de la lengua de señas esta la configuración, orientación y posición de las manos correspondientes al cuerpo del individuo, cuyo espacio, dirección y velocidad sirven para transmitir el significado del mensaje (López, 2018). El dominio comunicativo del niño sordo es la visión, como principal canal de acceso a la información; si el niño con pérdida auditiva crece en un ambiente con comunicadores de lenguaje de señas, le favorecerá a su desarrollo lingüístico (Hilario Prado, 2020). La lengua de señas en el Perú fue creada por la sociedad sorda de ese país, que como todas las lenguas posee identidad, valores y cultura. Cabe mencionar que la Dactilología, representa el abecedario con gestos de la mano de (Roca, 2018).

Es importante considerar las siguientes diferencias en términos de lengua, lenguaje y habla. Por un lado, el lenguaje es una capacidad, una facultad humana que todos tenemos para comunicarnos, para expresar nuestras ideas, pensamientos y deseos; por el contrario, la lengua es el sistema de signos que está en la mente de los hablantes de una comunidad lingüística, es decir, son instituciones sociales que poseen determinada comunidad lingüística y, por último, el habla es la realización física de la lengua. Por lo que el termino correcto es “lengua de señas”.

Como siguiente termino, se menciona la tecnología asistida (TA), que es una herramienta electrónica que permite a los individuos con discapacidades o necesidades especiales involucrarse en las mismas actividades de los individuos sin discapacidad (Guzmán, 2017). Así mismo una solución es utilizar los recursos electrónicos, cursos online y tutoriales, (Delgado, 2017). Cabe mencionar que la tecnología inteligente son metodologías ágiles que están tomando auge en la actualidad en diversas empresas con la finalidad de sacar ventajas competitivas acortando el tiempo con resultados rápidos (Bravo, 2022). Por otro lado, se enfatiza que los sistemas de información son elementos interrelacionados que atienden los requerimientos de información de una organización, ayudando a mejorar la toma de decisiones y desarrollar acciones (Cutipa, 2018). De la misma manera se señala que las plataformas digitales se han vuelto herramientas imprescindibles en todos los

campos (Ccapcha, 2022).

Para realizar el presente proyecto se considera la utilización de las metodologías ágiles, que son aquellas que se basan en diseño y creación de software y gozan de interés en la colectividad investigativa de ingeniería de software a mediados de la década de los 90 que fue introducida, además es ampliamente utilizada en el desarrollo de software ágil. Las metodologías ágiles cada vez son utilizadas en las instituciones de desarrollo de software; incluyendo a grandes instituciones, como Microsoft, lo que manifiesta el creciente reconocimiento e importancia de este grupo de métodos (Vachhani, 2018). Así mismo existe un estudio sobre la apreciación de los proyectos de implementación de Software con metodologías ágiles, donde se realizó una exploración sistemática de la literatura, basada en investigaciones realizadas por Usman (Méndez, 2018). De acuerdo con el pensamiento ágil, el negocio debe enfocarse en cumplir con las expectativas del cliente dando más flexibilidad a toda la organización, permitiendo cambios en la forma, las composiciones del equipo, el auto empleo, tener autonomía para definir la industria, el mercado y la ubicación en cual quiere competir y encontrar el liderazgo a través de productos ganadores que compensen las necesidades de los usuarios (Denning, 2019). Cabe recalcar que adoptar el enfoque ágil de SCRUM permite el desarrollo de productos complejos, con la participación de expertos, diversidad que puede ser flexible y adaptable a un equipo de expertos, optimizando el tiempo y el esfuerzo para "entregar el mejor producto y valor". (Schwaber, y otros, 2020). De la misma forma se indica que la metodología Scrum puede ser utilizada como una herramienta ágil que inicia en la industria del desarrollo de tecnología y software, mejorando los procesos y las operaciones (Castañeda, y otros, 2021). En este proyecto se utilizó el enfoque SCRUM ya que aspira a estar a la vanguardia en procesos y metodologías para la eficiencia, obteniendo un valor agregado en el desarrollo de una ventanilla inteligente para la Municipalidad provincial de Paita.

Otro tema a mencionar es la inteligencia artificial, que es la capacidad que le accede el ser humano a una máquina para desarrollar tareas que el hombre realizaba, gracias

a ello una máquina puede reemplazar al ser humano en diversas actividades impidiendo el desgaste del cuerpo y tiempo (Zabala, y otros, 2019). Así mismo se refiere que la tecnología más utilizada por las organizaciones durante esta pandemia es la inteligencia artificial. Un estudio de IBM encontró que el 21% de los profesionales de TI utilizan inteligencia artificial en sus operaciones comerciales, y el 43% de estos profesionales lo dice. que sus organizaciones aceleraron la adopción de inteligencia artificial debido a la pandemia de covid-19; Este estudio también muestra cómo las empresas latinoamericanas se han adaptado a la situación actual mejorando la atención al cliente y los procesos de marketing y ventas. (Israel, y otros, 2021).

Hoy en día, la inteligencia artificial forma parte de nuestra vida diaria, y la mayoría de sus aplicaciones tienen como objetivo mejorar y simplificar nuestra vida. El ejemplo más cercano y evidente es el de los teléfonos móviles. Y con la IA, los teléfonos pueden reconocer rostros, voces, escritura a mano y reconocimiento de patrones y mejorar la calidad de las fotografías. Otro uso común son las sugerencias de contenido en diferentes motores de búsqueda o plataformas. (Pardiñas Remeseiro, 2020).

Teniendo en cuenta la infraestructura tecnológica y las prestaciones donde se instalará la ventanilla inteligente, se utilizará el lenguaje de programación PHP, que es uno de los lenguajes de programación interpretado el cual su proceso se establece en el lado del servidor, el uso de este lenguaje es gratis ya que esta liberado, es muy rápido, cuenta con amplia cantidad de librerías de funciones y documentación muy completa. Los programas escritos en PHP están integrados en código HTML, se ejecutan en un servidor web a través de un intérprete y los resultados se envían en formato de código HTML puro a la aplicación cliente. Debido a que es un lenguaje similar al de código abierto, el traductor y el código fuente están disponibles gratuitamente en línea. Hoy en día, miles de programadores utilizan PHP y se estima que representa más del 20% de los servidores web de Internet. (Heurtel, 2017).

Continuando con MySQL que es la aplicación de base de datos open source más usada en el mundo. Está disponible para usuarios y empresas que desean desarrollar

sus páginas web y aplicaciones, este sistema es un gestor de base de datos conocido entre los desarrolladores de aplicaciones web, es un sistema versátil y sus funcionalidades te permiten laborar con grandes cantidades de datos sin que se presenten problemas (Gilfillan, 2018), Los motores de bases de datos son almacenamientos digitales de información capacitados para administrar grandes volúmenes de datos, permitiendo servicios como agregar, borrar y actualizar (Beynon-Davies, 2017).

Para finalizar se menciona el diseño responsivo, que es la práctica de ajustar el tamaño y la ubicación de los componentes de una página web para que se ajusten a las dimensiones de cada dispositivo para el que están destinados, lo que da como resultado una visualización adecuada, el sistema identifica automáticamente el tamaño horizontal de la pantalla y así ajusta los elementos de la página, iniciando con el tamaño de letra, imágenes y menús, brindando una experiencia superior al usuario (Aguilar, 2019).

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación:**

##### **3.3.1. Tipo de investigación:**

La investigación que se realizó es de tipo aplicada, ya que se basó en brindar soluciones a problemas en una entidad municipal, es decir principalmente investigando hechos y aplicando conocimientos desde diferentes ángulos, utilizando sapiencias para implementar soluciones alternativas para satisfacer necesidades específicas. "Así, los fenómenos que afectan todo el funcionamiento de una agencia deben ser estudiados y tener el potencial de aplicar conocimientos o teoría para responder a problemas o necesidades" (Hernández, y otros, 2018).

Así mismo, el enfoque de estudio fue cuantitativo; este enfoque tiene como objetivo determinar los medios (metodologías, protocolos y tecnologías) y con comprensión científica, para satisfacer necesidades reconocidas y específicas. (CONCYTEC, 2018).

##### **3.3.2. Diseño de investigación:**

El diseño es experimental siendo tipo cuasi experimental, puesto que se realizará la comparación de muestras independientes; en un primer momento se le aplicará los instrumentos de medición al Grupo Control y posteriormente con la implementación de una ventanilla inteligente, se aplicará los instrumentos de medición al Grupo Experimental; pues de acuerdo a (Hernández, 2014) En un programa cuasiexperimental, la unidad de investigación se forma antes del experimento y es un grupo que no puede experimentarse de forma aislada.

El presente estudio de diseño cuasi experimental se realizó con una población de personas con discapacidad auditiva que asisten a la Municipalidad Provincial de Paita a realizar sus trámites. El grupo control estuvo conformado por 20 personas con discapacidad auditiva, los cuales no han hecho uso de la ventanilla inteligente, si no

que su proceso de trámite ha sido de la manera habitual, a ese grupo se le aplicó los instrumentos de medición; posteriormente se aplicó los mismos instrumentos de medición a 20 personas distintas, con discapacidad auditiva, pertenecientes al grupo experimental, los cuales han hecho uso de la ventanilla inteligente para realizar sus trámites. El esquema que corresponde es el siguiente:

**Tabla 1**  
*Muestra del estudio*

	Aplicación de pre medición	Aplicación del método o estímulo	Aplicación de post cálculo
GC	O1		
GE		X	O2

**Fuente:** Elaboración propia

Donde:

GC= Grupo Control

GE= Grupo Experimental

X= Uso de la ventanilla inteligente

O1 = Medición inicial

O2 = Medición final

### 3.2. Variables y operacionalización:

La ventanilla inteligente es la variable independiente, su definición conceptual según la Presidencia del Consejo de ministros (2015), señala que la atención en plataformas consiste en atender en ventanillas situadas en lugares específicos y delineados para la ejecución de trámites para el acceso a información, recepción de quejas y reclamos, etc.” (Peruano, 2021). Así mismo se define que los sistemas inteligentes son capaces de resolver problemas difíciles y pluridisciplinarios de forma automatizada. (Vásquez, 2021). Por otro lado, encontramos la definición operacional, que es implementar una ventanilla inteligente que muestre diversas opciones de trámite establecidas por la Municipalidad Provincial de Paita en la lengua de señas y de manera escrita. Su

dimensión es funcionalidad, su indicador es prueba de caja negra y su escala de medición es de razón.

La variable dependiente es la atención a los individuos con discapacidad auditiva, dentro de su definición conceptual encontramos a Chiavenato como se citó en (Perez, 2017) Dice que el servicio al cliente es un conjunto de varias tácticas que una organización crea con el objetivo de mejorarse y diferenciarse de la competencia al conocer las necesidades de la población y superar esas expectativas. Porque aprenderlo es muy importante para el progreso y crecimiento de la organización. Su definición operacional es mejorar la atención que se le brinda a los individuos con discapacidades auditivas. Sus dimensiones son el tiempo, la satisfacción y la inclusión social; sus indicadores son el tiempo de atención, el grado de satisfacción y el nivel de inclusión social; por último, encontramos que su nivel con el cual mediremos es de razón.

### **3.3. Población, muestra y muestreo:**

#### **3.3.1. Población:**

La población a la que se le realizó el estudio es un conjunto de varias cosas o personas que participan en investigaciones de cualquier ámbito (Tamara, y otros, 2017). La población para el presente proyecto de investigación será de 2 256 ciudadanos con discapacidad auditiva aproximadamente según fuente de (CONADISPERU, 2022).

**Criterio de inclusión:** En el presente trabajo de investigación se incluyó como objetivo de estudio a los individuos mayores de edad con discapacidad auditiva y que asistan a realizar trámites a la Municipalidad Provincial de Paita.

**Criterios de exclusión:** En este trabajo de investigación se excluyó a todos los Individuos mayores de edad que no tengan discapacidad auditiva y que asistan realizar trámites a la Municipalidad Provincial de Paita.

### 3.3.2. Muestra:

La muestra para dicho trabajo de investigación fue de 40 personas discapacidad auditiva, debido a la limitación que esta población presenta en la interacción. De estas 40 personas, 20 pertenecientes al Grupo Control y 20 pertenecientes al Grupo Experimental.

### 3.3.3. Muestreo:

De acuerdo a los aportes de (Hernández, y otros, 2018), se usó la técnica de muestra por conveniencia.

### 3.3.4. Unidad de análisis:

Se considero a cada persona con discapacidad auditiva que asistió a realizar algún trámite la Municipalidad Provincial de Paita y que cumplió tanto con los criterios de exclusión como los de inclusión, establecidos para el presente trabajo de investigación.

**Tabla 2**  
*La población y muestra*

Indicadores	Población	Muestra
1 Tiempo de atención	2 256	40
2 El grado de satisfacción.	2 256	40
3 Inclusión social	2 256	40

**Fuente:** Elaboración propia

### 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

Para recoger los datos de la dimensión tiempo, se empleó la técnica de observación y para la recolección de datos de la dimensión grado satisfacción y nivel de inclusión social, se empleó la técnica de cuestionario; dichas técnicas facilitarían las actividades de recolección de información necesaria para el presente proyecto de investigación.



**Tabla 3**  
*Técnicas e Instrumentos para recopilación de datos*

Técnicas	Instrumentos	Indicadores	Fuente	Informantes
Observación	Guía de observación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de atención.</li> <li>• Grado de satisfacción.</li> </ul>	Municipalidad provincial de Paita	Los individuos con discapacidad auditiva que realicen tramites en la Municipalidad Provincial de Paita
Cuestionario	Encuesta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel de Inclusión social</li> </ul>		

**Fuente:** Elaboración propia

La validación de los instrumentos estuvo a cargo de tres profesionales expertos en desarrollo de sistemas informáticos y con experiencia en el sector público, quienes evaluaron cada uno de los ítems de la guía de observación y del cuestionario.

**Tabla 4**  
*Profesionales que validaron instrumentos*

Experto	Especialidad
Eddinson Jesús Acedo Saldarriaga	Ingeniero de sistemas
Franklin Teodoro Jacinto Arévalo	Ingeniero de Informático
José Nilmer Sánchez Chinchay	Ingeniero de sistemas

**Fuente:** Elaboración propia

### 3.5. Procedimientos:

En la etapa correspondiente al desarrollo del proyecto se utilizaron los instrumentos en concordancia con el tamaño de la muestra y población establecida, fue realizada únicamente a las personas con discapacidad auditiva, para posteriormente realizar el análisis de la información y sacar conclusiones, luego de contrastar la discusión con las referencias. Dichos instrumentos serán una guía de observación que medirá el

tiempo de atención y un segundo instrumento que será una encuesta, que medirá grado de satisfacción y nivel de inclusión social.

Luego de validar los instrumentos el investigador utilizó la guía de observación para registrar los tiempos que le tomaba a un individuo ser atendido con respecto al trámite que iba a realizar en la entidad municipal, de la misma manera se aplicaron las encuestas a cada uno de los individuos luego de realizar su trámite. Esta encuesta se realizó con la ayuda de una profesional capacitada en la interpretación de lengua de señas facilitando la comunicación y la utilización de los instrumentos.

Los instrumentos de medición mencionado anteriormente, fueron aplicados a los 2 grupos, pertenecientes al grupo Control (sin uso de ventanilla inteligente) y grupo Experimental (con uso de ventanilla inteligente).

### **3.6. Método de análisis de datos:**

El estudio fue realizado de forma cuantitativa, los datos que se recopilaron en la aplicación de los instrumentos se procederán a analizar a través del uso de la estadística descriptiva. La estadística gráfica es un conjunto de técnicas gráficas numéricas que ayudan a examinar datos, sin realizar conclusiones sobre la población a la que pertenecen, para ello se hará uso de grafico de barras los cuales representan los promedios de cada uno de los indicadores del grupo control y el grupo experimental. (Gabriel, 2017).

Dado que la muestra es menor a 50 unidades, se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro – Wilk, la misma que además compara la función acumulativa empírica de los datos de la muestra con la distribución esperada, para determinar si estos tienen un comportamiento normal, debiendo ser el nivel de significancia mayor de 0.05 por lo cual significara que los datos proceden de una distribución normal; así mismo la prueba de estadística idónea para el análisis inferencial fue la prueba paramétrica de T de student.

### **3.7. Aspectos éticos:**

Este trabajo de investigación utilizo los buenos principios y conductas aceptables en la investigación, utilizando nomas APA primer elemento y fecha para las citas, considerando el autor y el año de investigación, tanto en la realidad problemática, como en los antecedentes y el marco teórico. También se siguió lo establecido en los lineamientos vigentes de la Universidad César Vallejo y, finalmente, se trató con total confidencialidad, tanto respecto de la información de los encuestados como de los procedimientos de la institución.

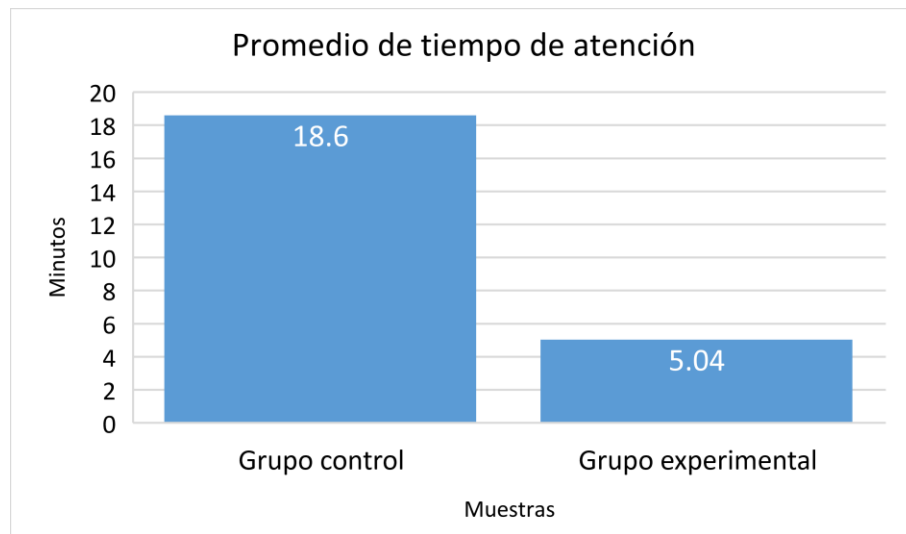
## IV. RESULTADOS

### Análisis descriptivo

En el subsiguiente grafico se muestran los valores de la medición de los grupos control y experimental del indicador 1: Tiempo de atención.

**Figura 1**

*Indicador 1: Tiempo de atención*

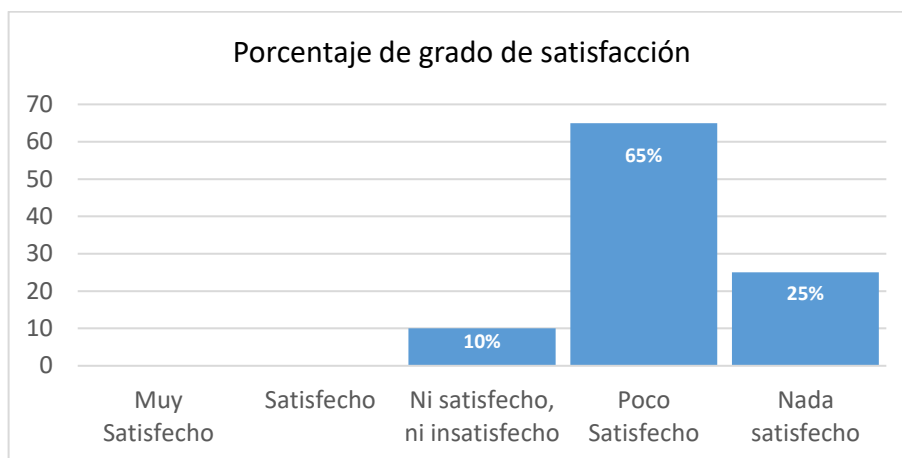


En la figura 1 se observa que el tiempo de atención promedio que tardaron las personas con discapacidad auditiva del grupo control en realizar un trámite es 18.6 minutos, mientras que en el grupo experimental el tiempo promedio de atención haciendo uso de la ventanilla inteligente fue de 5.04 minutos.

En los siguientes gráficos se muestran los valores de la medición de los grupos control y experimental del indicador 2: Grado de satisfacción.

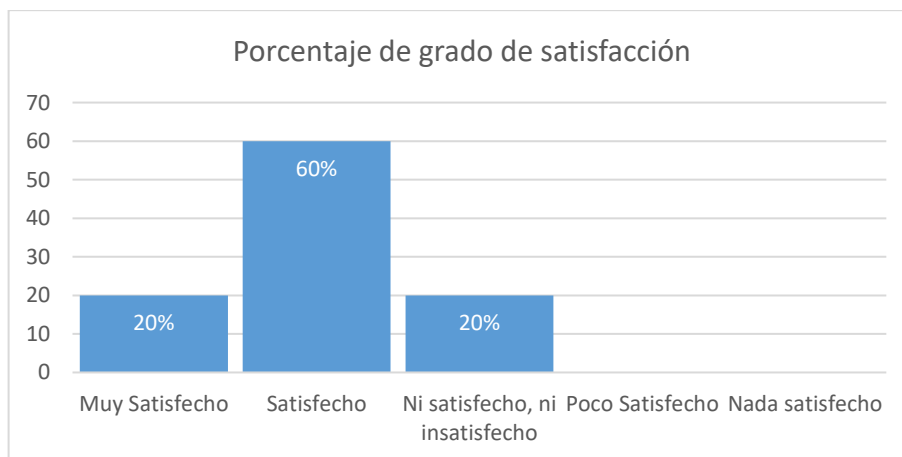
**Figura 2**

*indicador 2: Grado de satisfacción (Grupo control)*



**Figura 3**

*indicador 2: Grado de satisfacción (Grupo Experimental)*



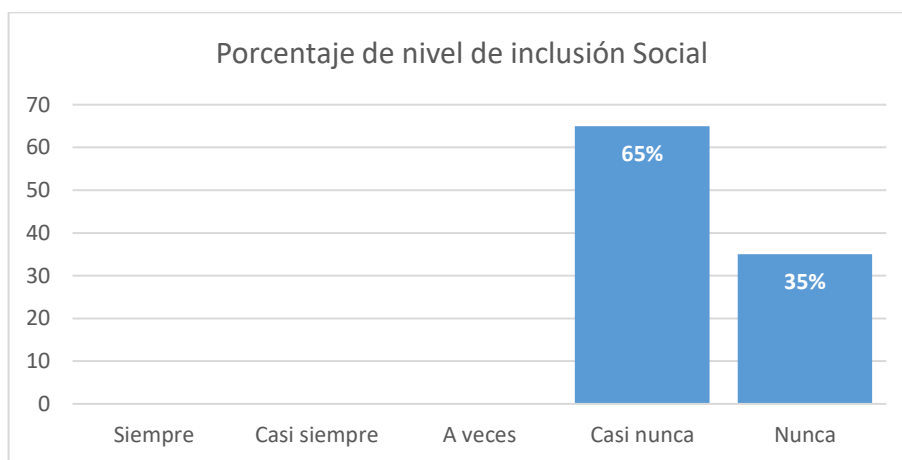
Y además en la figura 2 se puede visualizar las relaciones del grado de satisfacción del grupo control que fueron evaluados con el proceso manual de atención, donde un 10% no está ni satisfecho ni insatisfecho, mientras un 65% se encuentra poco satisfecho y un 25% se encuentra nada satisfecho. Mientras que en la figura 3 se

muestra que un 20% se encuentra muy satisfecho, el 60% se encuentra satisfecho y un 20% está ni satisfecho ni insatisfecho con el proceso de atención haciendo uso de la ventanilla inteligente.

En los subsiguientes gráficos se muestran los valores de los indicadores en la medición de los grupos de control y experimental del indicador 3: Nivel de Inclusión social.

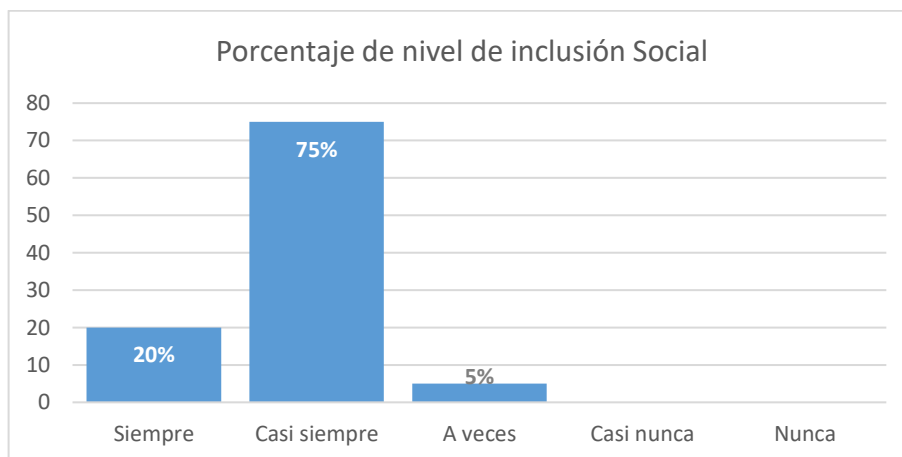
**Figura 4**

*indicador 3: Nivel de inclusión social (Grupo Control)*



**Figura 5**

*indicador 3: Nivel de inclusión social (Grupo Experimental)*



Y para finalizar podemos apreciar en la figura 4 los porcentajes del nivel de inclusión social con el que se percibió la municipalidad provincial de Paita; donde encontramos

que 65% de las personas con discapacidad dice que casi nunca, mientras el 35% dice que nunca ha percibido a esta entidad como una institución inclusiva socialmente en la atención a los tramites que brindan. Por consiguiente, en la figura 5 podemos ver los porcentajes luego que se implementara la ventanilla inteligente donde un 20% considera siempre, un 75% casi siempre y un 5% dice que a veces percibieron a esta entidad como una institución inclusiva socialmente en los tramites que brinda.

#### Análisis inferencial

En primer lugar, se aplica la prueba de normalidad para establecer el tipo de prueba paramétrica o no paramétrica a utilizar para el contraste de hipótesis. En este caso se utilizó el procedimiento de Shapiro - Wilk debido a que la cantidad de la muestra es menor a 50.

**Tabla 5**  
*Prueba de normalidad indicador 1: Tiempo de atención*

<b>Pruebas de normalidad</b>				
Shapiro-Wilk				
	Grupo	Estadístico	gl	Sig.
Minutos	Control	,946	20	,315
	Experimental	,947	20	,320

**Fuente:** Elaboración propia

Según la tabla 5, los valores del indicador tiempo de atención en el grupo control y experimental, sus valores proporcionados son (0.315 y 0.320), los mismos que son superiores a 0.05. Por lo que se puede concluir que los valores proporcionados al indicador 1 tienen un comportamiento normal, por tanto, el contraste de hipótesis fue a través de la prueba de T de student.

**TABLA 6**  
*Estadística del indicador 1: Tiempo de atención*

<b>Estadísticas de grupos</b>					
	Prueba	N	Media	Desv. Desviación n	Desv. Error promedio
Tiempo de atención	Grupo control	20	18,6095	4,47785	1,00128
	Grupo experimental	20	5,0465	1,39129	,31110

**Fuente:** Elaboración propia

En la tabla 6, se exponen los resultados estadísticos del tiempo de atención a los individuos con discapacidad auditiva al grupo control y el grupo experimental, donde se destaca la disimilitud de los valores de la media del grupo experimental cuya medición es de 5,0465 minutos, estos son valores menores que los de la media del grupo control de 18.59 minutos, el cual hayamos una diferencia de 13.55 minutos, lo que representa una reducción porcentual de 72.89% en el tiempo de atención a los ciudadanos con discapacidad auditiva.

**Tabla 7**  
*Prueba de normalidad indicador 2: Grado de satisfacción*

<b>Pruebas de normalidad</b>				
Shapiro-Wilk				
	Grupo	Estadístico	gl	Sig.
Satisfacción	Control	,920	20	,097
	Experimental	,868	20	,370

**Fuente:** Elaboración propia

Examinada la tabla 7, los valores del indicador grado de satisfacción de atención en el grupo control y experimental, sus valores proporcionados son (0.097 y 0.370), los mismos que son superiores a 0.05. Por lo que se concluye que los valores proporcionados al indicador 2 asumen un comportamiento normal.



**Tabla 8**  
*Estadística del indicador 2: Grado de satisfacción*

<b>Estadísticas de grupos</b>					
	Prueba	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Grado de Satisfacción	Grupo control	20	2,20	,696	,156
	Grupo experimental	20	4,35	,671	,150

**Fuente:** Elaboración propia

En la tabla 8, se muestran los resultados estadísticos aplicados a los datos obtenidos con los instrumentos de medición al grado de satisfacción de la atención a los individuos con discapacidad auditiva, donde se puede resaltar la discrepancia de los valores de la media del grupo experimental de 4,35 lo que representa una mejora del grado de satisfacción en la atención a los ciudadanos con discapacidad auditiva.

**Tabla 9**  
*Prueba de normalidad indicador 3: Nivel de Inclusión Social*

<b>Pruebas de normalidad</b>				
Shapiro-Wilk				
	Grupo	Estadístico	gl	Sig.
Nivel de Inclusión social	Control	,920	20	,101
	Experimental	,914	20	,077

**Fuente:** Elaboración propia

Como se muestra en la tabla 9, los valores del indicador del nivel de inclusión social en el proceso de atención en el grupo control y experimental, sus valores proporcionados son (0.101 y 0.077), los mismos que son superiores a 0.05. Por lo que se concluye que los valores correspondientes al indicador 3 poseen un comportamiento normal.

**Tabla 10**  
*Estadística del indicador 3: Inclusión Social*

<b>Estadísticas de grupos</b>					
	Prueba	N	Media	Desv. Desviació n	Desv. Error promedio
Nivel de Inclusión Social	Grupo control	20	2,20	,523	,117
	Grupo experimental	20	4,40	,503	,112

**Fuente:** Elaboración propia

En la tabla 10, se exponen los resultados estadísticos de los datos obtenidos en las mediciones al nivel de inclusión social en la atención a los individuos con discapacidad auditiva, donde se puede resaltar la discrepancia de los valores de la media del grupo experimental de 4,40 con respecto a los 2,20 del grupo control. Lo que representa una mejora del grado de satisfacción en la atención a los ciudadanos con discapacidad auditiva.

### **Contrastación de hipótesis**

#### **Contrastación de la H1 (I1: Tiempo de atención)**

H0: La implementación de una ventanilla inteligente no mejora los tiempos del proceso de atención a los individuos con discapacidad auditiva que asisten a la Municipalidad Provincial de Paita (Post medición).

Ha: La implementación de una ventanilla inteligente mejora los tiempos del proceso de atención a los individuos con discapacidad auditiva que asisten a la Municipalidad Provincial de Paita (Post medición).

$\mu_1$  = Media de las mediciones de tiempo de atención a los individuos con discapacidad auditiva en la Pre medición.

$\mu_2$  = Media de las mediciones de tiempo de atención a los individuos con discapacidad auditiva en la Post medición.

H0:  $\mu_1 = \mu_2$

Ha:  $\mu_1 \neq \mu_2$

**Tabla 11**  
*Prueba t de Student para H1*

		Prueba de muestras independientes								
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		Prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la...	
									Inferior	Superior
Tiempo de atención	Se asumen las varianzas iguales	15	,000	12,936	38	,000	15,56300	1,04849	11,44043	1568557
	Se asumen las varianzas iguales			12,936	22,6	,000	13,56300	1,04849	11,39208	15,73392

**Fuente:** Elaboración propia

Las decisiones estadísticas se toman sobre la base de los datos obtenidos mediante la prueba t de media de 02 muestras del indicador. Según el valor de Sig. es igual a 0,000 y menor que ( $\alpha = 0,05$ ). Por tanto, el resultado representa el necesario rechazo de la hipótesis nula ( $H_0$ ) y permitirá considerar la hipótesis alternativa ( $H_a$ ) como evidencia correcta. Se concluyó que la prueba fue significativa.

### **Contrastación de la H2 (I2: Grado de satisfacción)**

$H_0$ : La implementación de una ventanilla inteligente no aumenta el grado de satisfacción en el proceso de atención a los individuos con discapacidad auditiva que asisten a la Municipalidad Provincial de Paita (Post medición).

$H_a$ : La implementación de una ventanilla inteligente aumenta el grado de satisfacción en el proceso de atención a los individuos con discapacidad auditiva que asisten a la Municipalidad Provincial de Paita (Post medición).

$\mu_1$  = Media de las mediciones del grado de satisfacción en la atención a los individuos con discapacidad auditiva (grupo control).

$\mu_2$  = Media de las mediciones del grado de satisfacción en la atención a los individuos con discapacidad auditiva (grupo experimental).

$H_0$ :  $\mu_1 = \mu_2$

$H_a$ :  $\mu_1 \neq \mu_2$

**Tabla 12**  
*Prueba t de Student para H2*

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		Prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la...	
									Inferior	Superior
Tiempo de atención	Se asumen las varianzas iguales	,05	,822	-9,95	38	,000	-2,150	,216	-2,588	-1,712
	Se asumen las varianzas iguales			-9,95	37,95	,000	-2,150	,216	-2,588	-1,712

**Fuente:** Elaboración propia

Según los datos conseguidos de la prueba t de la media de 02 muestras del indicador 2, es igual a 0.000, que es menor que ( $\alpha=0.05$ ), según el valor de Sig. Por lo tanto, el resultado indica que la hipótesis nula ( $H_0$ ) es rechazada y la hipótesis alternativa ( $H_a$ ) es tomada como verdadera. Se concluyó que la prueba fue significativa.

### **Contrastación de la H3 (I3: Nivel de Inclusión Social)**

$H_0$ : La implementación de una ventanilla inteligente no aumenta el nivel inclusión social en el proceso de atención a los individuos con discapacidad auditiva que asisten a la Municipalidad Provincial de Paita (Post medición).

$H_a$ : La implementación de una ventanilla inteligente aumenta el nivel de inclusión social en el proceso de atención a los individuos con discapacidad auditiva que asisten a la Municipalidad Provincial de Paita (Post medición).

$\mu_1$  = Media de las mediciones de nivel de inclusión social en la atención a los individuos con discapacidad auditiva (grupo control).

$\mu_2$  = Media de las mediciones de nivel de inclusión social en la atención a los individuos con discapacidad auditiva (grupo experimental).

$H_0$ :  $\mu_1 = \mu_2$

$H_a$ :  $\mu_1 \neq \mu_2$

**Tabla 13**  
*Prueba t de Student para H3*

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		Prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la...	
								Inferior	Superior	
Tiempo de atención	Se asumen las varianzas iguales	1,109	,299	-13,56	38	,000	-2,200	,162	-2,528	-1,872
	Se asumen las varianzas iguales			-13,56	37,939	,000	-2,200	,162	-2,528	-1,872

**Fuente:** Elaboración propia

Al analizar los resultados de los datos obtenidos mediante la prueba t de media de las 02 muestras del indicador 3. Según el valor de Sig. es igual a 0,000 que es menor que ( $\alpha = 0,05$ ). Por lo tanto, el resultado simboliza el rechazo de la hipótesis nula ( $H_0$ ) y evidencia la hipótesis alternativa ( $H_a$ ) como verdadera. Entonces mi conclusión es que esta prueba es significativa.

## V. DISCUSIÓN

Debido a la brecha existente entre el incremento de individuos con discapacidad auditiva y la implementación de herramientas con tecnología de automatización que mejore la calidad de vida de estas personas; ya que encontramos cifras altas de personas con discapacidad auditiva, según la OMS (2021), indicó que de manera global existen 1500 millones de individuos con algún grado de pérdida auditiva, así mismo en la provincia de Paita, CONADISPERU (2022) indico que en la región Piura hay 2 256 ciudadanos con discapacidad auditiva. Ante ello se implementó una ventanilla inteligente que tiene como objetivo mejorar la atención que se brinda a los individuos con discapacidad auditiva en la Municipalidad Provincial de Paita; dicha ventanilla inteligente mostrara alternativas para brindar información en lenguaje de señas y escrito sobre principales tramites a fin de que se logre culminar las operaciones o solicitudes. De acuerdo con los resultados obtenidos en la investigación, se muestra la mejora en los indicadores que se detallan a continuación

De acuerdo con el objetivo específico 1 que fue analizar la mejora de los tiempos del proceso de atención a los individuos con discapacidad auditiva en la Municipalidad Provincial de Paita con la implementación de una Ventanilla inteligente. Cabe mencionar que los resultados de la investigación con respecto a los tiempos de atención a los individuos con discapacidad auditiva del grupo experimental fueron significativamente menores, registrando una media de 5.03 minutos y mientras lo que se registró en el grupo control fue una media de 18.60 minutos, además Alrededor de 95% de las mediciones de tiempo a los individuos con discapacidad auditiva están dentro de desviación estándar.

Dichos resultados mencionados anteriormente son coherentes con Sáenz, y otros (2017) quien menciona en su tesis “Implementación de un sistema informático para automatizar el proceso de gestión de ocurrencias en ISOSYSTEM PERU”, la misma que hizo uso de la metodología ágil SCRUM para el desarrollo del software para luego realizar la implementación del sistema web MDA que redujo el tiempo de atención de

60 minutos a 13 minutos. También eliminó la necesidad inicial de personal de mantenimiento al dirigir la atención a uno de sus propios centros de servicio automatizados a través de la aplicación web de MDA., tal como lo menciona el autor este sistema genera una disminución en el tiempo promedio de atención y concuerda con la presente investigación. en última instancia la investigación “Proyecto de optimización del proceso de atención de reclamos de consumidores de una empresa de consumo masivo que permitirá mejorar el tiempo promedio de atención”, por consiguiente, al implementar este proyecto de optimización del proceso de atención de reclamos de consumidores apalancándose en el software ISOTools, concluyendo que se dio solución permitiendo que las actividades se realicen de una manera más rápida y con plazos determinados. (Ana Lucia, 2021).

Con respecto al el objetivo específico 2 que fue analizar la mejora del nivel de satisfacción en relación a la atención a los individuos con discapacidad auditiva en la Municipalidad Provincial de Paita con la implementación de una Ventanilla inteligente. En la presente investigación con respecto al grado de satisfacción de los individuos con discapacidad auditiva, encontramos que la post medición al grupo experimental tuvo una media de 4,35 donde el grado de satisfacción aumento considerablemente con respecto al grupo control que tuvo una media solo de 2,20 puntos de la evaluación con la escala de Likert.

Los resultados mencionados son afines con la investigación de Garibay (2020) en su tesis “Diseño e implementación de un asistente virtual (chatbot) para ofrecer atención a los clientes de una aerolínea mexicana por medio de sus canales conversacionales”, por consiguiente la implantación de un agente virtual inteligente que apoyó en la atención a sus socios estratégicos regulares, se pudo concluir que llegó a obtener un nivel de satisfacción del 93.33%, siendo superior a nuestro resultado el cual fue de un 90% de usuarios que manifestaron estar Satisfechos.

Así mismo Farroñan (2021) en su tesis “aplicación móvil para la práctica de la lengua de señas peruana en los aspectos de alfabeto, números, relaciones familiares y

personales del vocabulario básico en la asociación de sordos de Lambayeque en el año 2020”, se realizaron pruebas de usabilidad basada en QUIS 7.0 el cual contiene 14 preguntas, divididas en 5 partes, a partir de las cuales se pudo determinar la satisfacción del usuario con la interacción con la aplicación móvil y la aceptabilidad de la aplicación. como consecuencia, los métodos de son parecidos a los que se obtuvieron en esta investigación ya que hubo gran aceptación y/o el grado de satisfacción se incrementó en gran proporción.

Finalmente, respecto a el objetivo específico 3, que es analizar como la municipalidad provincial de Paita se percibe como una institución inclusiva socialmente gracias a la implementación de una ventanilla inteligente para individuos con discapacidad auditiva. Se concluyo en esta investigación referente a la inclusión social; encontramos en la post medición del grupo experimental donde los resultados son en consecuencia superiores, siendo una media de 4.40 puntos, mientras lo que se registró en el grupo de la pre medición de la población control donde la media de los registros de atención fue de 2.20 puntos, lo que demuestra una mejora en el nivel de inclusión social a la municipalidad provincial de Paita. alrededor de 95% de las mediciones de inclusión social a los individuos con discapacidad auditiva están dentro de desviación estándar.

Del mismo modo se muestran los resultados que coinciden con los de Cely, y otros (2018) quien en su tesis “LSC APP: Aplicación móvil para la práctica de la lengua de señas colombiana”, quien tuvo como objetivo la inclusión social de las personas con discapacidad. Desarrolló un proyecto que se convirtió en herramienta adaptando metodologías ágiles que lograron diseñar e implementar una aplicación móvil, una aplicación y un sitio web funcional que brinda a los usuarios y administradores servicios para visualizar y administrar un diccionario de referencia. , además de los ejercicios y componentes definidos en el documento del Juego. Esto es útil para reducir la barrera a la comunicación con las personas sordas porque invita a las personas con problemas de audición a unirse al LSC.



De la misma forma Montenegro, y otros, (2019) en su tesis “Sistema inteligente de reconocimiento de lenguaje de señas peruano para mejorar la comunicación entre las personas sordomudas de la Institución Educativa Bautista para sordos Harvest en Chiclayo”, en comparación con esta investigación se creó un software inteligente de reconocimiento de lengua de señas peruano el cual tardaba en interpretar 0.57 min a 7.65 señas en promedio de un total de 8 señas, con la implementación de este mismo se logró disminuir así la barrera de comunicación existente entre un estudiante con deficiencia auditiva de la Institución Educativa Bautista para sordos Harvest y un oyente. Pero se considera que los tiempos de reconocimiento son muy altos aun para una comunicación fluida.

Del mismo modo (León, 2020) en su tesis “La inserción laboral y la inclusión educativa de jóvenes con discapacidad auditiva en Chíncha Alta 2019”, menciona que el objetivo general que fue establecer el grado de vinculación entre la inserción laboral y la inclusión educativa de adolescentes con problemas auditivos en Chíncha Alta. En tal investigación se concluyó que la inserción pedagógica se relaciona significativamente con la inserción laboral de jóvenes con incapacidad auditiva en Chíncha alta y la inserción educativa se afecta significativamente con las barreras de accesibilidad de jóvenes con incapacidad auditiva en chíncha alta.

## VI. CONCLUSIONES

Posteriormente de examinar los resultados de este estudio, se llegó las siguientes conclusiones:

- En virtud de los resultados estadísticos del tiempo de atención a los individuos con discapacidad se pudo concluir que la implementación de una ventanilla inteligente mejora los tiempos del proceso de atención a los individuos con discapacidad auditiva que asisten a la Municipalidad Provincial de Paita.
- Las pruebas estadísticas aplicadas a los datos obtenidos con los instrumentos de medición al grado de satisfacción de la atención a los individuos con discapacidad auditiva; dieron como resultado que la implementación de una ventanilla inteligente mejora del grado de satisfacción en la atención a los ciudadanos con discapacidad auditiva.
- Se comprueba según los resultados estadísticos en las mediciones al nivel de inclusión social en la atención a los individuos con discapacidad auditiva, donde se puede resaltar la discrepancia de los valores de la media del grupo experimental de 4,40 con respecto a los 2,20 del grupo control. Lo que representa una mejora del grado de satisfacción en la atención a los ciudadanos con discapacidad auditiva.
- Se concluye que el uso de una ventanilla inteligente influye positivamente en la atención de tramites a las personas con discapacidad auditiva en la municipalidad provincial de Paita.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Considerando toda la evidencia presentada en esta indagación, se hacen las siguientes recomendaciones:

1. Que en las investigaciones que se den a futuro puedan incluir una IA que permita entender la lengua de señas peruano para resolver dudas o consultas a las personas con discapacidad auditiva, con relación a los requisitos que solicitan los tramites en general que brindan las entidades del estado.
2. Con la finalidad de involucrar a las futuras investigaciones de desarrollo de proyectos de tecnologías de información el proceso de inclusión social, con el propósito de mejorar la habilidad, la oportunidad y la dignidad de las personas que se encuentran en desventaja debido a su identidad, para que puedan participar o tener accesos a los servicios que brinda el estado peruano en la sociedad.
3. También se recomienda complementar las opciones del menú con la información de los servicios que brinda la entidad y que no se consideraron en esta investigación, esto con la finalidad de poder abarcar la mayoría de tramites que la ventanilla inteligente pueda ayudar a realizar. Así mismo se considera diseñar un módulo independiente a fin de que este pueda cumplir con las normas de seguridad y disponibilidad para presentar la ventanilla inteligente en un mobiliario adecuado.
4. Para finalizar se recomienda tomar en cuenta esta investigación con la finalidad de que se puedan implementar ventanillas inteligentes en otras entidades del estado, así mismo como en empresas privadas con la finalidad de facilitar la atención que se le ofrece al ciudadano con discapacidad auditiva.

## REFERENCIAS

Aguilar Monge, D. (2019). Diseño de arquitectura de información e interfaz gráfica para sitio web de la Asociación Amigos del Río Torres. (2019). Instituto Tecnológico de Costa Rica Escuela de Ingeniería en Diseño Industrial. Recuperado de <https://hdl.handle.net/2238/10783>.

Araujo Vicente, A. (2021). proyecto de optimización del proceso de atención de reclamos de consumidores de una empresa de consumo masivo que permitirá mejorar el tiempo promedio de atención. Universidad del pacifico. (2021). Recuperado de <https://hdl.handle.net/11354/3252>.

Barreto Valdivia, K. (2017). Derecho a la información y la no discriminación de las personas con discapacidad auditiva en las municipalidades de Huaral, UCV (2016). Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/15109>.

Beynon-Davies, P. (2017). Database Systems. Colombia : Reverté, (2017).

Bravo LLempen, P. (2022). Solución Business Intelligence para mejorar La toma de decisiones en el área de rentas de la Municipalidad Distrital de El Porvenir. UCV (2022). Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/90209>.

Castañeda Sandoval, D. otros. (2021). Diagnóstico de la aplicación de la metodología SCRUM en proyectos del área de desarrollo de software en la empresa SAUCO TECHNOLOGIES S.A.S. Universidad EAN. (2021). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10882/10778>.

Ccapcha Cabrera, J. (2022). Impacto de una Plataforma Virtual para la Gestión de Conocimiento Ágil al Personal Técnico del MINEDU, LIMA 2021. UCV (2022). Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/88352>.

Cely Báez Marvin, D ; Gómez Sergio, F y Aragón Guerrero, J. (2018). LSC App:

aplicación móvil para la práctica de la Lengua de Señas Colombiana. Pontificia Universidad Javeriana (2018). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10554/40940>.

CONADISPERU. (2022, Mayo). Recuperado de <https://conadisperu.gob.pe/observatorio/wp-content/uploads/2022/05/Informe-RNPCD-Abril-2022.pdf>.

CONCYTEC. (2018). Recuperado de [https://portal.concytec.gob.pe/images/renacyt/reglamento\\_renacyt\\_version\\_final.pdf](https://portal.concytec.gob.pe/images/renacyt/reglamento_renacyt_version_final.pdf).

Cutipá Paucar, P. (2018). Desarrollo de un sistema responsivo para la administración electrónica de colas en la entidad financiera EDPYME Raíz - Puno 2017. UNAP (2018). Recuperado de <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/7620>.

Delgado Juárez, O. (2018). Diseño y desarrollo de un software para el aprendizaje del lenguaje de señas. UNAM (2018). Recuperado de <http://132.248.52.100:8080/xmlui/handle/132.248.52.100/12320>.

Denning, S. (2019), Succeeding in an increasingly Agile world, Strategy & Leadership, Vol. 46 No. 3, pp. 3-9. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/SL-03-2018-0021>.

Farroñan, Carranza, A. (2021). Aplicación móvil para la práctica de la lengua de señas peruana en los aspectos de alfabeto, números y relaciones familiares y personales del vocabulario básico en la asociación de sordos de Lambayeque en el año 2020. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo (2021) Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.12423/3375>.

Gabriel Jaime, P. (2017). Elementos básicos de estadística descriptiva para el análisis de datos. Colombia: Fondo editorial Luis Amigó, 2017. Recuperado de <http://repository.ucatolicaluisamigo.edu.co/server/api/core/bitstreams/97d8fa30-28a3-4ea0-851f-b8ee861c4966/content>.

Garibay Ornelas, F. (2020). Diseño e implementación de un asistente virtual (chatbot) para ofrecer atención a los clientes de una aerolínea mexicana por medio de sus canales conversacionales. INFOTEC (2020). Recuperado de <http://infotec.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1027/402>.

Garro Cortez, F. (2022). La interpretación de lengua de señas en Lima, Perú: trayectorias profesionales y laborales, UPC (2022). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10757/653711>.

Gilfillan, Ian. 2018. *La biblia de MySql*. España : Anaya, 2018.

González Rayco, H. (2020). La dotación de interpretación en lengua de señas española para personas sordas en procedimientos judiciales. Recuperado de <https://revistas.ces.edu.co/index.php/derecho/article/view/5545/3268>.

Guzmán arellano, D. (2017). Guante Electrónico para Traducir de Lenguaje de Señas a Caracteres con Voz Artificial y Conexión Inalámbrica a Dispositivos Móviles para Personas con Discapacidad Auditiva y de Lenguaje en la Universidad Técnica de Ambato. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO (2017). Recuperado de <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/25193>.

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714 p.

Heurtel, Olivier. (2017). Desarrollar un sitio web dinámico e interactivo. Barcelona, España : Ediciones ENI,, 2017.

Hilario Prado, M. (2020). Estudiantes sordos profundos y la comprensión lectora en la educación primaria del centro de educación básica inclusiva van beethoven, 2018. UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES (2020). Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.12848/2611>.

Israel Aguirre, F, y otros. (2021). Impacto de la adopción de Inteligencia Artificial como estrategia de Negocio en las Empresas del sector servicios durante la época de pandemia en el Perú. PUCP (2021). Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.12404/21241>.

León Vásquez, S. (2020). La inserción laboral y la inclusión educativa de jóvenes con discapacidad auditiva en Chíncha Alta 2019. UCV (2020). Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/42786>.

López Triviño, I. (2018). Sistema para el aprendizaje del lenguaje de señas colombiano usando visión por computador. UNIVERSIDAD DE LA SALLE (2018). Recuperado de [https://ciencia.lasalle.edu.co/ing\\_automatizacion/159](https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_automatizacion/159).

Méndez Solimán, E. (2018). Estimación de esfuerzo en proyectos de desarrollo de software con metodologías ágiles. UPV (2018). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10251/109927>.

Mendiola Romero, F. (2022). Inserción laboral de las personas con discapacidad en la Municipalidad de Carabaylo, 2019. UCV (2022). Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/41847>.

Montenegro Cachay, C. (2020). Sistema inteligente de reconocimiento de lenguaje de señas peruano para mejorar la comunicación entre las personas sordomudas de la Institución Educativa Bautista para sordos Harvest en Chiclayo. UNPRG (2020). Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.12893/8207>.

Organización Mundial de la Salud. (2021, Febrero). Sordera y pérdida de la audición <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>.

Pardiñas Remeseiro, S. (2020). Inteligencia Artificial: un estudio de su impacto en la sociedad. UDC (2020). Recuperado de <http://hdl.handle.net/2183/28479>.

Perez Ardela, K. (2020). La Atención al Cliente y su Influencia en la Satisfacción de Compra en la Tienda Ripley C.C. La Rambla, Breña, 2019. Universidad Peruana de las Americas (2022). Recuperado de <https://www.studocu.com/pe/document/universidad-alas-peruanas/contabilidad-i/trabajo-de-investigacion-perez/49345682>.

Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1412, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gobierno Digital, y establece disposiciones sobre las condiciones, requisitos y uso de las tecnologías y medios electrónicos en el procedimiento administrativo. Diario Oficial El Peruano. (19 febrero del 2021). <https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/1929103-3>.

Muñoz Reina, Y ; Moreno, I. (2020) Implementación de un algoritmo para la clasificación automática de lenguaje de señas colombiano en video usando aprendizaje profundo. Universidad Católica de Colombia (2020). Recuperado de <https://hdl.handle.net/10983/24980>.

Lopez Roca, K. (2018). Aplicación móvil de interpretación del lenguaje de señas peruanas para discapacitados auditivos en la Asociación de Sordos de la Región Lima. UCV (2018). Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/38179>.

Asencios Rodriguez, Y; Gómez Culquichicón, C. (2018). Traductor Móvil HANDAPP para Mejorar la Comunicación de Señas en Personas con Discapacidad Auditiva del CEBE Santo Toribio, Trujillo (2018). Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/32335>.

Sáenz, Fuentes, C y Tacuche Mesía, J. (2017). implementación de un sistema informático para automatizar el proceso de gestión de ocurrencias en isosystem Perú. USIL (2017). Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.14005/3547>.

Salgado Yate, H y Franco Sastre, E. (2018). Prototipo de app tutorial para el apoyo del



aprendizaje de lengua de señas colombiana (lsc) en nivel básico para personas oyentes, bajo el sistema operativo android implementado realidad aumentada. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11349/13480>.

Schwaber, Ken. y Sutherland, J. (2020). The Scrum Guide  
<https://www.scrum.org/resources/scrum-guide>

Otzen, Tamara, & Manterola, Carlos. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. International Journal of Morphology. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>

Vásquez Tanta, W. (2018). Factores que determinan el nivel de inserción laboral de las personas con discapacidad en la Provincia de Bagua, (2018). Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/47852>.

Vachhani, H. (2018). Estimación de esfuerzo en desarrollo de software ágil: Estudio del estado actual en Bogotá. Universidad Santo Tomás, Bogotá, Colombia, Recuperado de <https://doi.org/10.15332/iteckne.v17i2.2471425>.

Vásquez, Chujandama, M. (2021). Sistema Inteligente Basado en Arduino para Optimizar el Proceso de Triage en el Hospital II-E de Juanjuí-San Martín. UCV (2021). Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/84157>.

Verástegui Juárez, M. (2017). Universidades tecnológicas y politécnicas: modelos de inclusión educativa para alumnos sordos. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA (2017) Recuperado de <https://www.cultura-sorda.org/wp-content/uploads/2018/01/TESIS-VERASTEGUI-2017.pdf>.

Aranguren-Fonseca, M. y Garavito-Zabala, L. (2019). Diseño de sistema inteligente para el control de calidad de piezas biomédicas. Universidad Católica de Colombia (2019). Recuperado de <https://hdl.handle.net/10983/23658>.

Pujos Zumbana, L. (2020). Aplicación móvil y su relación con el aprendizaje de personas con capacidades especiales auditivas. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO (2020). Recuperado de <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/30949>.

..

## ANEXOS

### ANEXO 1: Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEF. CONCEPTUAL	DEF. OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
VI Ventanilla inteligente	Según la Presidencia del Consejo de ministros (2015), señala que la atención en plataformas consiste en atender en ventanillas situadas en lugares específicos y delineados para la ejecución de trámites para el acceso a información, recepción de quejas y reclamos, etc.” (Peruano, 2021).	Implementar una ventanilla inteligente que muestre diversas opciones de tramite establecidas por la Municipalidad Provincial de Paita.	Funcionalidad	Prueba de caja negra	De razón

VARIABLE	DEF. CONCEPTUAL	DEF. OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
VD Atención a los individuos con discapacidad auditiva	Como se citó en (Perez, 2017) indica que la atención al cliente es la agrupación de varias tácticas que una organización crea con la finalidad de poder mejorar y sobresalir antes sus competidores, conociendo las necesidades de la población y superando dichas expectativas. Puesto que su estudio es sumamente indispensable para el avance y crecimiento de la organización	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejorar la atención que se le brinda a los individuos con discapacidades auditivas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tiempo</li> <li>Satisfacción</li> <li>Inclusión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tiempo de atención</li> <li>Grado de satisfacción del ciudadano con discapacidad auditiva</li> <li>Nivel de inclusión social</li> </ul>	<p>De razón</p> <p>Ordinal</p>



## ANEXO 2: Autorización

### AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA

Yo Lic. Enrique Silva Zapata  
(Nombre del representante legal o persona facultada en permitir el uso de datos)

identificado con DNI 03498805, en mi calidad de Alcalde  
(Nombre del puesto del representante legal o persona facultada en permitir el uso de datos)

del área de Sistemas e informatica, OMAPED, Subgerencia de atención al ciudadano  
(Nombre del área de la empresa)

de la empresa Municipalidad Provincial de Paita  
(Nombre de la empresa)

con R.U.C N° 20162361440, ubicada en la ciudad de Paita

#### OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

Al señor (a, ita,) **Yean Carlos Olaya Martínez**,  
(Nombre completo del o los estudiantes)

Identificado(s) con DNI N° **45378116**, de la Carrera profesional de ingeniería de sistemas, para que utilice la siguiente información de la empresa:

Información de la infraestructura tecnológica, datos de las personas con discapacidad auditiva registrada en el área de OMAPED, información los tramites y requisitos.  
(Detallar la información a entregar)

con la finalidad de que pueda desarrollar su  Informe estadístico,  Trabajo de Investigación,  Tesis, para optar al grado de  Bachiller, o  Título Profesional.

Indicar si el Representante que autoriza la información de la empresa, solicita mantener el nombre o cualquier distintivo de la empresa en reserva, marcando con una "X" la opción seleccionada.

- Mantener en Reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa; o  
 Mencionar el nombre de la empresa.

Firma y sello del Representante Legal

DNI: 03498805

El Estudiante declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación, en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Estudiante será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.

Firma del Estudiante

DNI: 45378116

**ANEXO 3: Validación de contenido de la guía de observación de la variable dependiente: atención a ciudadanos con discapacidad auditiva**

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos (guía de observación) que permitirá recoger la información en la presente investigación: “Implementación de una Ventanilla Inteligente para ciudadanos con discapacidad auditiva en la Municipalidad Provincial de Paita, 2022”. Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser el caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Dimensión	Indicador	Ítems	Calificación
Tiempo	• Tiempo de atención	• 01	• Contabilización de horas, minutos y segundos.

*Nota.* Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).

**ANEXO 4: Validación de contenido de la encuesta de la variable dependiente:  
atención a ciudadanos con discapacidad auditiva**

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos (encuesta) que permitirá recoger la información en la presente investigación: “Implementación de una Ventanilla Inteligente para ciudadanos con discapacidad auditiva en la Municipalidad Provincial de Paita, 2022”. Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser el caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Dimensión	Indicador	Ítems	Calificación
Satisfacción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grado de Satisfacción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>01</li> <li>02</li> <li>03</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 = Muy satisfecho (MF)</li> <li>4 = Satisfecho (S)</li> <li>3 = Ni satisfecho, ni insatisfecho (NSI)</li> <li>2 = Poco Satisfecho (PS)</li> <li>1 = Nada satisfecho (NS)</li> </ul>
Inclusión	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inclusión social.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>04</li> <li>05</li> <li>06</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 = Siempre (S)</li> <li>4 = Casi siempre (CS)</li> <li>3 = A veces (A)</li> <li>2 = Casi nunca (CN)</li> <li>1 = Nunca (N)</li> </ul>



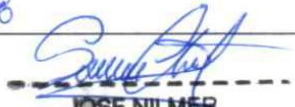
**ANEXO 5: validación de juicio de expertos**

**FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO**


<b>Nombre del instrumento</b>	Cuestionario sobre uso de ventanilla inteligente para ciudadanos con discapacidad auditiva
<b>Objetivo del instrumento</b>	Netamente académico para recoger la información necesaria para la Investigación
<b>Nombres y apellidos del experto</b>	Eddinson Jesús Acedo Saldomigo
<b>Documento de identidad</b>	44734396
<b>Años de experiencia en el área</b>	10 años
<b>Máximo Grado Académico</b>	Ingeniero
<b>Nacionalidad</b>	Peruano
<b>Institución</b>	Municipalidad Provincial de Piura
<b>Cargo</b>	Subgerente
<b>Número telefónico</b>	969455293
<b>Firma</b>	
<b>Fecha</b>	07/07/2022



**FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO**

<b>Nombre del instrumento</b>	Cuestionario sobre uso de ventanilla inteligente para ciudadanos con discapacidad auditiva
<b>Objetivo del instrumento</b>	Netamente académico para recoger la información necesaria para la Investigación
<b>Nombres y apellidos del experto</b>	José Nilmer Sánchez Chinchay
<b>Documento de identidad</b>	DNI: 45029440
<b>Años de experiencia en el área</b>	01 AÑO
<b>Máximo Grado Académico</b>	Ingeniero
<b>Nacionalidad</b>	Peruana
<b>Institución</b>	Municipalidad Distrital de Suyo
<b>Cargo</b>	S.T. de Defensa Civil
<b>Número telefónico</b>	969005618
<b>Firma</b>	 JOSE NILMER SANCHEZ CHINCHAY Ingeniero de Sistemas CIP N° 266521
<b>Fecha</b>	07/07/2022

**FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO**

<b>Nombre del instrumento</b>	Cuestionario sobre uso de ventanilla inteligente para ciudadanos con discapacidad auditiva
<b>Objetivo del instrumento</b>	Netamente académico para recoger la información necesaria para la Investigación
<b>Nombres y apellidos del experto</b>	FRANKLIN TEODORO JACINTO AREVALO
<b>Documento de identidad</b>	48307974
<b>Años de experiencia en el área</b>	04 años
<b>Máximo Grado Académico</b>	INGENIERO
<b>Nacionalidad</b>	PERUANA
<b>Institución</b>	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PAITA
<b>Cargo</b>	ASISTENTE
<b>Número telefónico</b>	963427218
<b>Firma</b>	
<b>Fecha</b>	07/07/2022

**ANEXO 6: Guía de observación**
**GUIA DE OBERVACION DE LA VARIABLE DEPENDIENTE: ATENCIÓN A  
CIUDADANOS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA**

NOMBRE DE LA INSTITUCION	Municipalidad Provincial de Paita
NOMBRE DEL OBSERVADOR	Yean Carlos Olaya Martínez
FECHA DE OBSERVACION	
N° DE INDIVIDUO	
GRUPO	

**Objetivo:** Observar y medir los tiempos del proceso de atención y la eficiencia de la atención a los individuos con discapacidad auditiva.

**DIMENSIÓN: TIEMPO**

**Instrucción:** Registre exactamente los siguientes tiempos en los ítems correspondientes según lo observado.

INDIVIDUO	FECHA	¿Cuánto se tardó el individuo con discapacidad auditiva en ventanilla para llevar a cabo su trámite? (MINUTOS)	OBSERVACION
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

**ANEXO 7: Encuesta**
**ENCUESTA DE LA VARIABLE DEPENDIENTE: ATENCION A CIUDADANOS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA**

INICIALES DE SU NOMBRE	
EDAD	

**Instrucción:** Estimado(a), se agradece su participación en esta encuesta, la cual tiene un objetivo netamente académico y de carácter confidencial, por favor sírvase a marcar su respuesta con una equis “X”, considerando la siguiente escala para cada enunciado:

**DIMENSIÓN: SATISFACCIÓN**

Muy Satisfecho (MS)	Satisfecho (S)	Ni satisfecho, ni insatisfecho (NSI)	Poco Satisfecho (PS)	Nada satisfecho (NS)
5	4	3	2	1

ITEM	PREGUNTA	MS	S	NSI	PS	NS
		5	4	3	2	1
01	¿Cuán satisfecho esta con la experiencia de servicio de atención al ciudadano?					
02	¿cuán satisfecho esta Ud. ¿Con la experiencia de tramitación de su solicitud?					
03	¿Cuán satisfecho esta Ud. con el método de atención recibida?					
TOTAL						

### DIMENSIÓN: INCLUSIÓN

Siempre (S)	Casi Siempre (CS)	A veces (A)	Casi nunca (CN)	Nunca (N)
5	4	3	2	1

ITEM	PREGUNTA	S	CS	A	CN	N
		5	4	3	2	1
04	¿Encuentra Ud. apoyo personal o tecnológico para realizar trámites en lengua de señas?					
05	¿La institución muestra en lengua de señas información para realizar trámites?					
06	¿Esta institución ha implementado herramientas informáticas de inclusión social con lengua de señas?					
TOTAL						

¡Muchas gracias por su participación!

**ANEXO 8: Resultados del indicador tiempo en la pre medición y post medición de los grupos control y experimental**

<b>Indicador 1: Tiempo de atención</b>			
<b>Grupo Control</b>		<b>Grupo Experimental</b>	
<b>N°</b>	<b>Pre medición (Minutos)</b>	<b>N°</b>	<b>Post medición (Minutos)</b>
1	17.06	21	7.48
2	19.04	22	6.13
3	25.03	23	5.27
4	10.09	24	6.32
5	19.05	25	2.18
6	13.07	26	5.35
7	23.46	27	3.45
8	21.28	28	5.52
9	16.10	29	4.28
10	24.17	30	5.41
11	19.03	31	6.39
12	24.05	32	6.04
13	14.21	33	4.46
14	18.04	34	5.12
15	19.08	35	3.37
16	11.03	36	2.46
17	20.45	37	6.08
18	19.38	38	6.29
19	14.06	39	4.09
20	24.31	40	5.24

**ANEXO 9: Resultados del indicador nivel de satisfacción en la pre medición y post medición de los grupos control y experimental**

<b>Indicador 2: Grado de satisfacción</b>							
<b>Muy Satisfecho (MS)</b>		<b>Satisfecho (S)</b>		<b>Ni satisfecho, ni insatisfecho (NSI)</b>		<b>Poco Satisfecho (PS)</b>	<b>Nada satisfecho (NS)</b>
<b>5</b>		<b>4</b>		<b>3</b>		<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Grupo Control</b>				<b>Grupo Experimental</b>			
<b>Pre medición (escala Likert)</b>				<b>Post medición (escala Likert)</b>			
<b>N°</b>	<b>1. ¿Cuán satisfecho esta con la experiencia de servicio de atención al ciudadano?</b>	<b>2. ¿cuán satisfecho esta Ud. ¿Con la experiencia de tramitación de su solicitud?</b>	<b>3. ¿Cuán satisfecho esta Ud. ¿Con el método de atención recibida?</b>	<b>N°</b>	<b>1. ¿Cuán satisfecho esta con la experiencia de servicio de atención al ciudadano?</b>	<b>2. ¿cuán satisfecho esta Ud. ¿Con la experiencia de tramitación de su solicitud?</b>	<b>3. ¿Cuán satisfecho esta Ud. ¿Con el método de atención recibida?</b>
1	2	2	1	21	4	5	4
2	1	3	3	22	3	4	3
3	1	1	3	23	5	3	5
4	3	3	1	24	4	4	4
5	1	2	2	25	5	3	4
6	3	2	3	26	3	4	3
7	1	1	1	27	5	4	4
8	1	3	3	28	5	5	3
9	2	2	2	29	4	4	4
10	1	2	1	30	3	3	3
11	1	3	3	31	5	4	4
12	2	1	1	32	5	5	4
13	1	1	3	33	3	3	3
14	1	1	1	34	5	4	5
15	3	1	2	35	4	3	4
16	2	3	3	36	5	4	5
17	3	1	1	37	3	5	4
18	1	1	1	38	3	3	5
19	2	1	2	39	3	4	4
20	1	3	3	40	5	5	5

**ANEXO 10: Resultados del indicador grado de inclusión social en la pre medición y post medición de los grupos control y experimental**

<b>Indicador 3: Inclusión social</b>							
<b>Siempre (S)</b>		<b>Casi Siempre (CS)</b>		<b>A veces (A)</b>		<b>Casi nunca (CN)</b>	
<b>5</b>		<b>4</b>		<b>3</b>		<b>2</b>	
<b>Grupo Control</b>				<b>Grupo Experimental</b>			
<b>Pre medición (escala Likert)</b>				<b>Post medición (escala Likert)</b>			
<b>Nº</b>	<b>1. ¿Encuentra Ud. apoyo personal o tecnológico para realizar trámites en lengua de señas?</b>	<b>2. ¿la institución muestra en lengua de señas información para realizar trámites?</b>	<b>3. ¿esta institución esta implementado herramientas informáticas de inclusión social con lengua de señas?</b>	<b>Nº</b>	<b>1. ¿Encuentra Ud. apoyo personal o tecnológico para realizar trámites en lengua de señas?</b>	<b>2. ¿la institución muestra en lengua de señas información para realizar trámites?</b>	<b>3. ¿esta institución esta implementado herramientas informáticas de inclusión social con lengua de señas?</b>
1	2	1	1	21	5	4	5
2	1	3	1	22	4	5	4
3	3	3	1	23	4	3	4
4	3	3	1	24	4	4	3
5	1	1	1	25	5	3	4
6	3	1	1	26	3	5	3
7	2	2	1	27	4	4	4
8	1	3	1	28	5	4	4
9	2	1	1	29	4	3	5
10	3	3	1	30	5	4	3
11	1	3	1	31	3	4	4
12	2	1	1	32	4	3	5
13	2	3	1	33	5	4	5
14	1	2	1	34	4	5	4
15	3	3	1	35	5	4	3
16	2	1	1	36	4	5	5
17	1	3	1	37	3	4	3
18	2	2	1	38	4	5	4
19	3	3	1	39	5	4	5
20	2	1	1	40	3	5	4



## ANEXO 11

### DESARROLLO DE METODOLOGIA

#### 1. INTRODUCCIÓN

Este documento tuvo como objetivo principal identificar y especificar los requerimientos para el desarrollo de la ventanilla inteligente que permite automatizar, agilizar y facilitar la comunicación de las personas con discapacidad auditiva que asisten a realizar trámites a la municipalidad provincial de Paita.

##### 1.1. PROPÓSITO

- Establecer actividades y metas, de manera que el desarrollo sea ordenado planificado y documentado.
- Levantar información relevante y clara en cuanto a los requerimientos que permitan el desarrollo del sistema web.
- Otorgar al Cliente un sistema completamente útil y funcional que cumpliendo con los requerimientos del usuario.

##### 1.2. ÁMBITO / ALCANCE DEL SISTEMA

El sistema se desarrolló haciendo uso del lenguaje de programación PHP con el frameworks laravel, su estructura de programación se realizó haciendo uso del modelo MVC, lleva el nombre de **ventanilla inteligente para personas con discapacidad auditiva**.

##### 1.3. PERSONAL INVOLUCRADO

<b>Nombre</b>	Winner Agurto Marchan
<b>Rol</b>	Scrum Master
<b>Categoría profesional</b>	Ingeniera, Magister.
<b>Responsabilidades</b>	Asesor de Tesis
<b>Información de contacto</b>	wagurtom@ucvvirtual.edu.pe

<b>Nombre</b>	Jefe de oficina de atención al ciudadano
<b>Rol</b>	Product Owner
<b>Categoría profesional</b>	Coordinador General de Investigación
<b>Responsabilidades</b>	Control y Seguimiento de Proyectos
<b>Información de contacto</b>	Atenciónciudano@municipaita.gob.pe

<b>Nombre</b>	Yean Carlos Olaya Martinez
<b>Rol</b>	Scrum Team
<b>Categoría profesional</b>	Estudiante Universitario
<b>Responsabilidades</b>	Documentación, Diseño y Desarrollo de Sistema Web
<b>Información de contacto</b>	yolayam@ucvvirtual.edu.pe

#### 1.4. DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

- **FRAMEWORK:** Marco de desarrollo o trabajo, es decir las herramientas, métodos y técnicas que se emplearán para desarrollar el sistema.
- **SCRUM:** Metodología que sirve para dirigir el desarrollo de proyectos, de manera que logre un desarrollo ordenado y perfectamente documentado; SCRUM no son siglas ni nada por el estilo, es una palabra empleada generalmente en el deporte rugby para describir melé (cuerpo a cuerpo), por lo que esta metodología permite al investigador estar enteramente involucrado con su proyecto.
- **SPRINT:** Son tareas que comprenden el Product Backlog (idea principal - sistema), estas son realizadas una en una hasta culminar el product backlog.

- **PHP:** es un lenguaje de programación de código abierto que se utiliza para desarrollar aplicaciones web y páginas web. PHP es un lenguaje de scripting del lado del servidor, lo que significa que se ejecuta en el servidor y luego se traduce en el lado del cliente utilizando código HTML.

## 1.5. REFERENCIAS

Título del Documento	Referencia
Standard IEEE 830 - 2009	IEEE

## 2. DESCRIPCIÓN GENERAL

### 2.1. PERSPECTIVA DEL PRODUCTO

Se dispuso a implementar un sistema web denominado ventanilla inteligente para personas con discapacidad auditiva el mismo que permite. Registrar tramite de atención, así como mostrar información de los requisitos de los tramites en lengua de señas y de manera escrita. La aplicación web es independiente en cuanto a manejo de datos, pues posee su propia Base de Datos, pero en conjunto con otras aplicaciones puede formar un sistema más amplio.

### 2.2. FUNCIONALIDAD DEL PRODUCTO

Debido a que el sistema es web, se puede acceder desde un dispositivo con acceso a internet desde cualquier navegador, la interface se ha optimizado para que se use desde una pantalla táctil. Este sistema permitirá ingresar registrar sus datos, consultar información de los principales tramites y registrar una solicitud de atención sobre un trámite correspondiente.

### 2.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS

Los usuarios del sistema no necesitan mayores conocimientos en cuanto al manejo de la ventanilla inteligente, ya que se desarrolló un aplicativo totalmente

amigable e intuitivo que facilite el entendimiento del mismo, pero aun así los usuarios deben cumplir con ciertos requerimientos.

<b>Tipo de usuario</b>	Jefe de atención al ciudadano
<b>Formación</b>	Abogado
<b>Habilidades</b>	Conocimientos en trámites municipales
<b>Actividades</b>	Controlar y dar seguimiento a los tramites que se registran a diario en la municipalidad.
<b>Tipo de usuario</b>	Usuarios con discapacidad auditiva
<b>Formación</b>	-
<b>Habilidades</b>	Conocimientos generales en lengua de señas
<b>Actividades</b>	Registrar o consultar sobre tramites según corresponda

## 2.4. RESTRICCIONES

Las restricciones en cuanto al sistema son:

- Debe ser una aplicación totalmente WEB.
- Lenguajes y tecnologías en uso: HTML, PHP, JavaScript, Laravel, que permitan crear un sistema dinámico.
- El sistema se diseñará según un modelo cliente/servidor.
- El sistema deberá tener un diseño e implementación sencilla, independiente de la plataforma o del lenguaje de programación.

### 3. REQUISITOS ESPECÍFICOS

La ventanilla inteligente para personas con discapacidad auditiva requiere:

- **RE1:** Autenticación de usuarios.
- **RE2:** Registrar datos de usuario.
- **RE3:** Mostrar información de tramites.
- **RE4:** Registrar solicitud de atención
- **RE5:** Registrar solicitud de atención
- **RE6:** Registrar horarios de atención.
- **RE7:** Mostrar reportes.

#### 3.1. REQUISITOS COMUNES DE LAS INTERFACES

**INTERFACES DE USUARIO:** Lo que el usuario va a visualizar del sistema, esta debe ser lógica y debe poseer contenido llamativo y claro incluyendo lengua de señas representado por un avatar y también de manera escrito (etiquetas, botones, combos, modales, etc.).

**INTERFACES DE HARDWARE:** Equipo de cómputo palpable que se necesita para hacer uso del sistema, que al ser web no posee requerimientos exigentes, basta con un equipo dispositivo con características regulares y acceso a la red, recomendable contar con pantalla táctil para una mejor experiencia.

**INTERFACES DE SOFTWARE:** Herramientas o sistemas no papables necesarios para el uso del sistema como lo son: Sistema Operativo (cualquiera) y un navegador web.

**INTERFACES DE COMUNICACIÓN:** Los servidores, clientes y aplicaciones se comunicarán entre sí, mediante protocolos estándares en internet, siempre que sea posible. Por ejemplo, para transferir archivos o documentos deberán utilizarse protocolos existentes (HTTPS, FTPS u otros convenientes).

### 3.2. REQUISITOS FUNCIONALES

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF01
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Autenticación de Usuarios
<b>Características:</b>	Los usuarios deberán identificarse previamente para lograr ingresar al sistema de Gestión y Seguimiento las atenciones.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema podrá ser consultado por cualquier usuario dependiendo del módulo en el cual se encuentre y su nivel de accesibilidad.
<b>Prioridad del requerimiento:</b> Alta	

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF02
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Registrar elementos en la lista de tramites
<b>Características:</b>	Los usuarios deberán identificarse previamente en el módulo de administración para lograr ingresar al sistema y registrar elementos a la lista de tramites las atenciones.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema podrá ser administrado por cualquier usuario dependiendo de su nivel de accesibilidad.
<b>Prioridad del requerimiento:</b> Alta	

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF03
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Registrar requisitos de los tramites
<b>Características:</b>	Los usuarios deberán identificarse previamente en el módulo de administración para lograr ingresar al sistema y registrar requisitos que requiere cada tramite.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema podrá ser administrado por cualquier usuario dependiendo de su nivel de accesibilidad.
<b>Prioridad del requerimiento:</b> Alta	

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF04
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Registrar horarios de atención
<b>Características:</b>	Los usuarios deberán identificarse previamente en el módulo de administración para lograr ingresar al sistema y registrar los horarios de atención en que se atienda a los tramites.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema podrá ser administrado por cualquier usuario dependiendo de su nivel de accesibilidad.
<b>Prioridad del requerimiento:</b> Alta	

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF05
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Mostrar reportes de los registros del sistema
<b>Características:</b>	Los usuarios deberán identificarse previamente en el módulo de administración para lograr ingresar al sistema y poder consular los reportes que deseen de los tramites atendidos.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema podrá ser administrado por cualquier usuario dependiendo de su nivel de accesibilidad.
<b>Prioridad del requerimiento:</b> Alta	

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF06
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Identificar al usuario con su DNI
<b>Características:</b>	Los usuarios deberán ingresar su número de DNI por un teclado por pantalla mostrando número arábcicos y lengua de señas.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema podrá ser utilizado por cualquier usuario que entienda la lengua de señas y la escritura del lenguaje español.
<b>Prioridad del requerimiento:</b> Alta	



<b>Identificación del requerimiento:</b>	RF07
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Mostrar las opciones de los tramites
<b>Características:</b>	Los usuarios deben elegir una en una opción para poder registrar su solicitud de atención o solo visualizar información de los tramites que se pueden realizar haciendo uso de este sistema.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema podrá ser utilizado por cualquier usuario que entienda la lengua de señas y la escritura del lenguaje español.
<b>Prioridad del requerimiento:</b> Alta	

### 3.3. RESQUISITOS NO FUNCIONALES O DE RENDIMIENTO

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RNF01
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Interfaz del Sistema
<b>Características:</b>	Los usuarios interactuarán con una interfaz amigable, dinámica, sencilla y de fácil entendimiento.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema es lógico, intuitivo a la vista del usuario de manera que vaya de acorde al diseño web institucional.
<b>Prioridad del requerimiento:</b> Alta	

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RNF02
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Mantenimiento
<b>Características:</b>	Los usuarios y futuros programadores tendrán acceso a documentación detallada sobre funcionalidades y herramientas del sistema.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema cuenta con un Manual de Usuario y un Manual del Programador, de esta manera se facilita su manejo y actualización.
<b>Prioridad del requerimiento:</b> Alta	

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RNF03
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Accesibilidad
<b>Características:</b>	Los usuarios podrán acceder al sistema desde cualquier dispositivo con acceso a internet.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	El sistema deberá funcionar de manera constante 24/7 brindando confiabilidad al usuario.
<b>Prioridad del requerimiento:</b> Media	

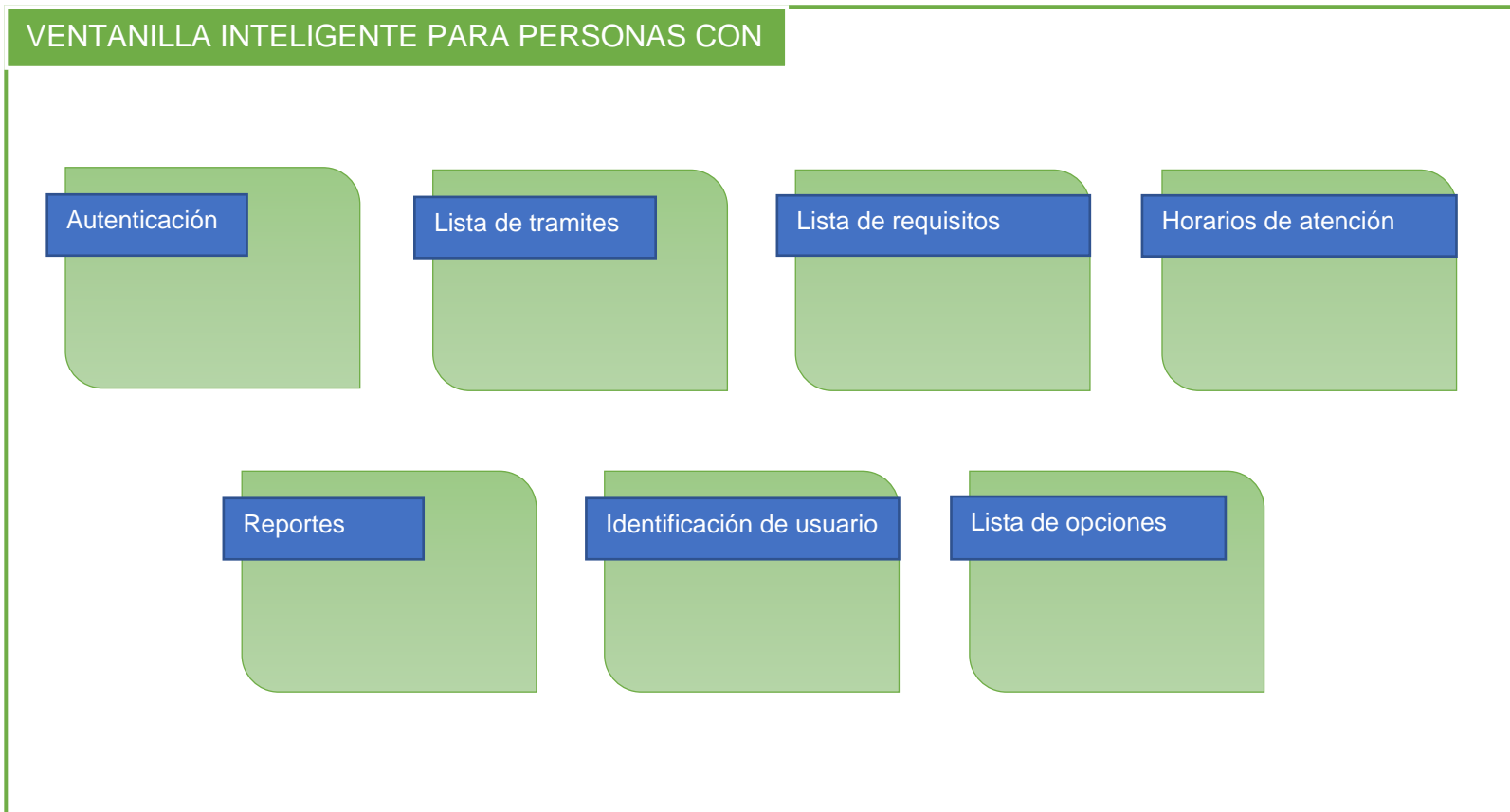
<b>Identificación del requerimiento:</b>	RNF04
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Portabilidad
<b>Características:</b>	Backup del sistema y Base de Datos.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	Se deberá realizar Backups periódicos de la Base de Datos para el resguardo y seguridad de la información almacenada en ella, además se cuenta con acceso al código fuente.
<b>Prioridad del requerimiento:</b> Alta	

<b>Identificación del requerimiento:</b>	RNF05
<b>Nombre del Requerimiento:</b>	Integridad de Datos
<b>Características:</b>	Base de Datos normalizada.
<b>Descripción del requerimiento:</b>	La Base de Datos está normalizada de tal manera que permita la integridad de los datos que se almacenen y se manejen por medio del sistema como archivos, contraseñas, perfiles, etc.
<b>Prioridad del requerimiento:</b> Alta	

### 3.4. MODELADO DEL SISTEMA

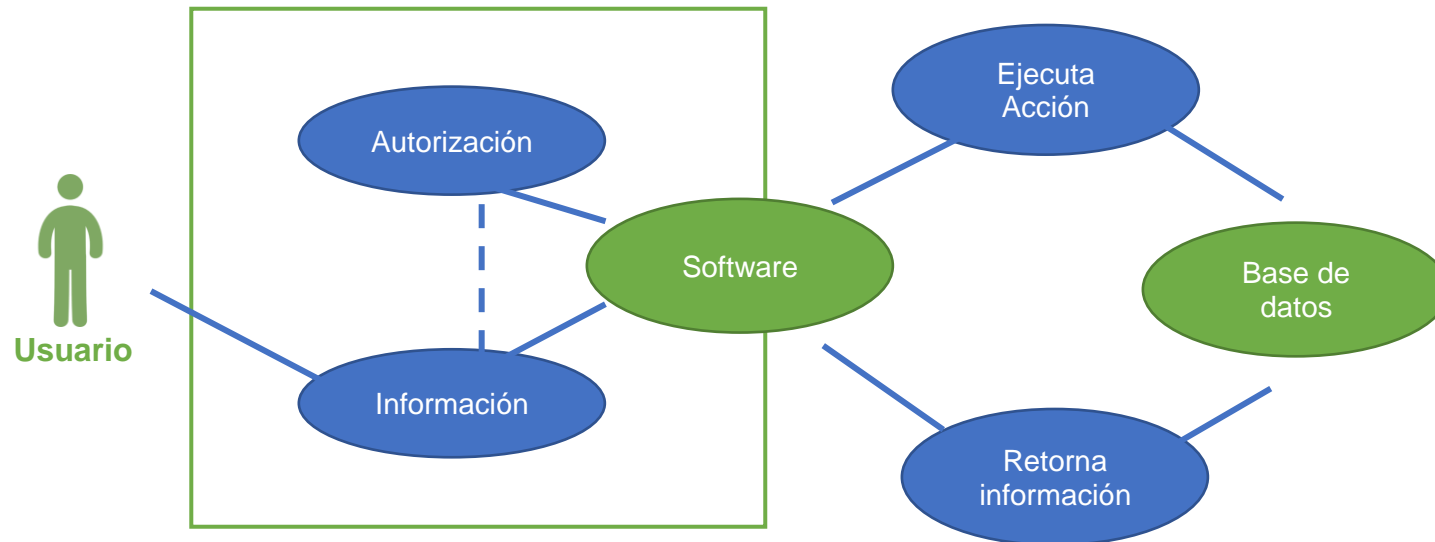
Se decidió plasmar la lógica del sistema en:

#### 3.4.1. Diagrama de Paquetes

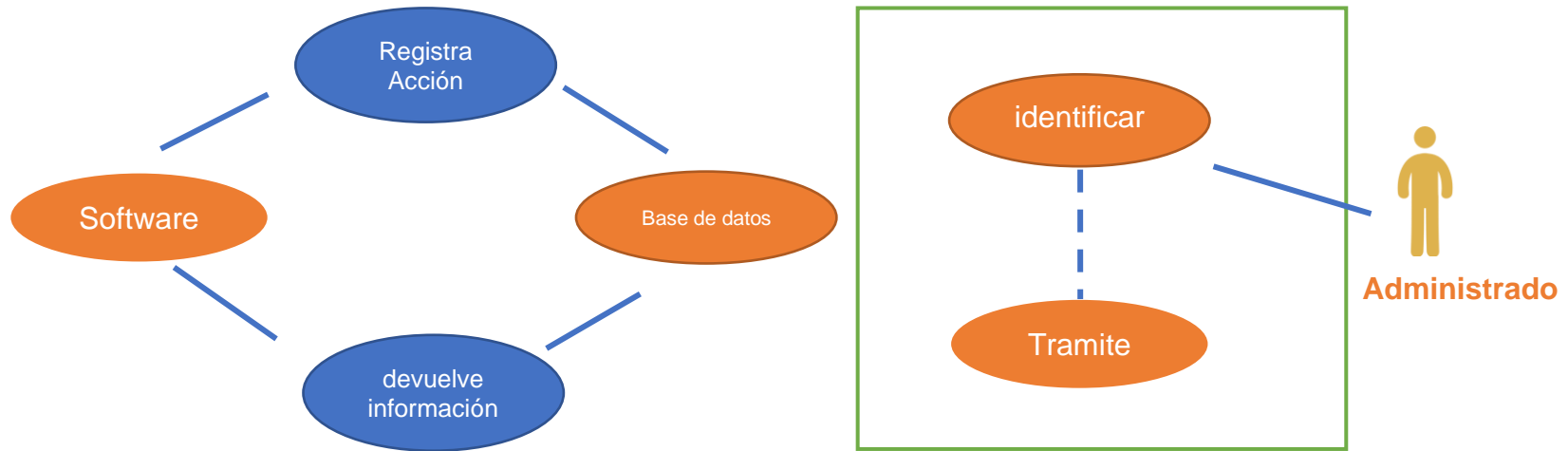


### 3.4.2. Diagrama de Caso de Uso

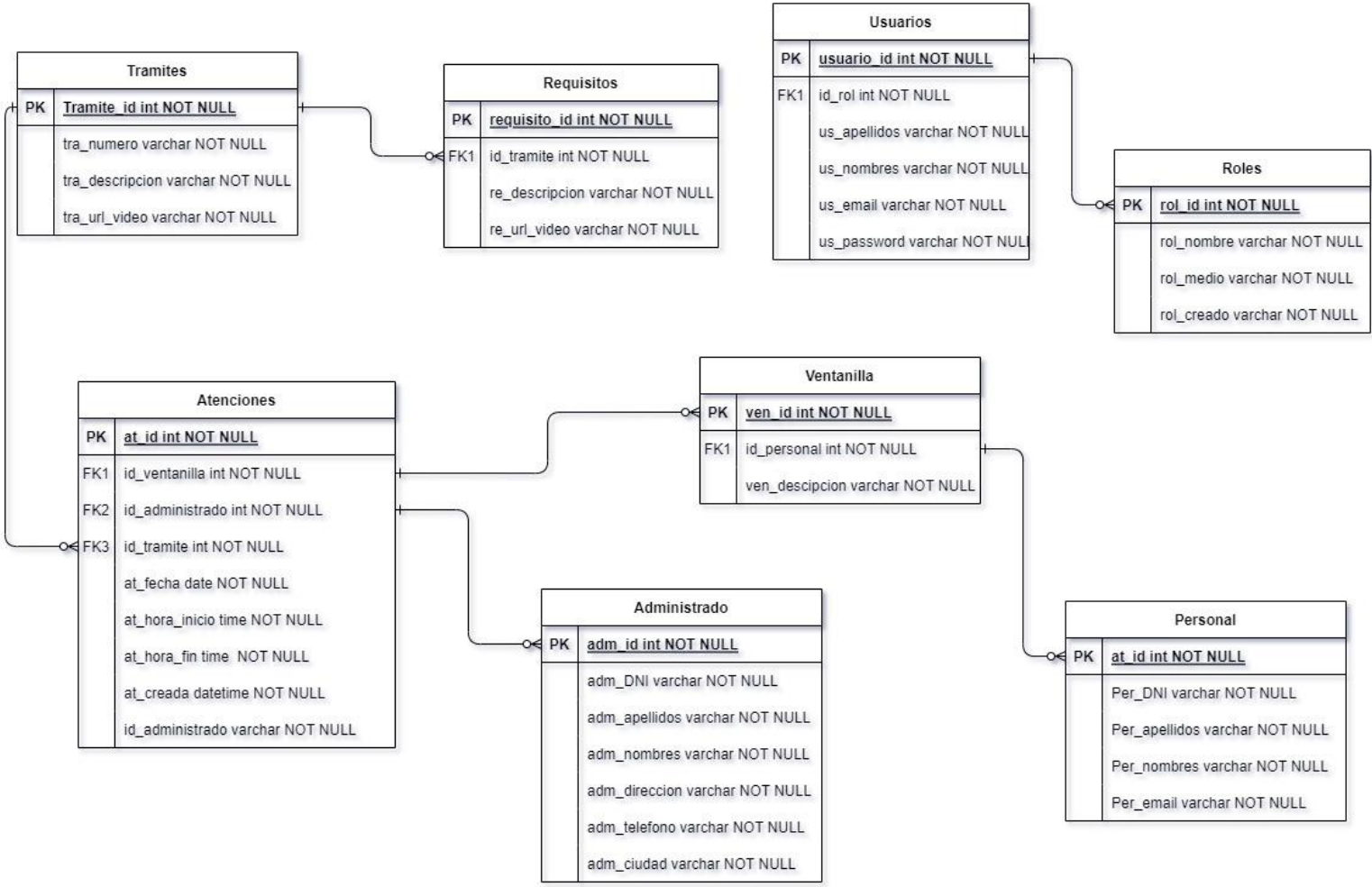
- Autenticación y administración de la información del sistema.



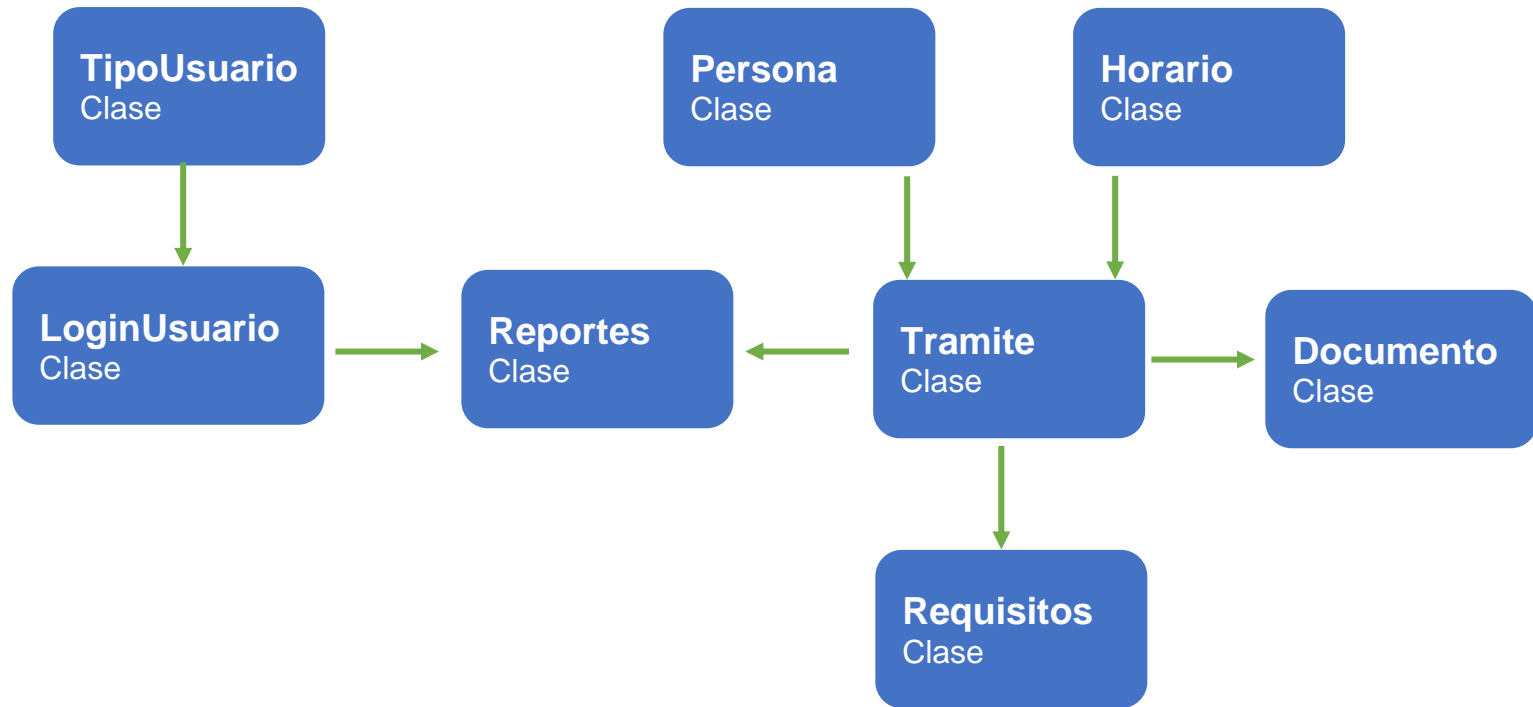
- Registrar solicitud de atención o visualizar información



### 3.4.3. Diagrama de Base de Datos



### 3.4.4. Diagrama de Clases

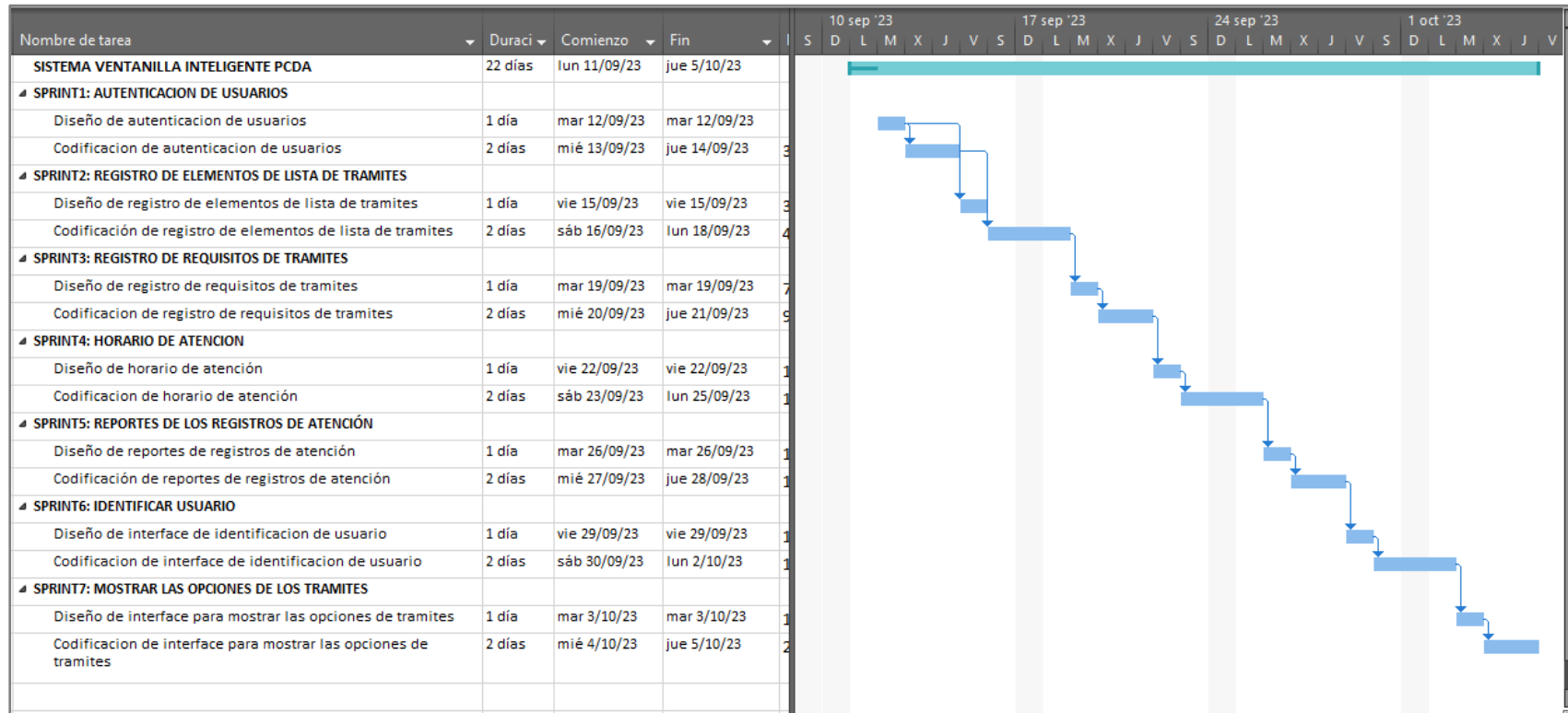




## 4. DESARROLLO DEL SISTEMA (SCRUM)

### 4.1. FASE I: DEFINICIÓN DEL PRODUCT BACKLOG

Se definió la lista de productos o entregables que van a conformar el Product Backlog, aquí es donde todos los requerimientos recopilados se convierten en funcionalidades entregables a manera de incrementos, estas se rigieron a un lapso de tiempo especificado para cada sprint dentro del Product Backlog que se le conoce como cronograma de sprints.



## 4.2. FASE II: DESARROLLO DEL PRODUCT BACKLOG

### Historial de Desarrollo del Product Backlog

ID	Enunciado de la Historia	Estado	Dimensión / Esfuerzo	(Sprint)	Prioridad	Comentarios
RF001	<p><b>ROL:</b> Autenticación de Usuario.</p> <p><b>Descripción:</b> El sistema solo brindará sus herramientas de configuración y administración de la ventanilla inteligente a usuarios que cumplan con los requisitos del mismo.</p> <p><b>Finalidad:</b> Acceso solo a usuarios autorizados.</p>	Hecho	100%	1	Alta	El responsable del área debe elegir los usuarios y roles que podrán realizar cambios en la configuración del sistema.
RF002	<p><b>ROL:</b> Elementos en la lista de tramites.</p> <p><b>Descripción:</b> El sistema debe permitir agregar nuevos elementos a la lista de tramites que ofrece la institución a las personas con discapacidad auditiva.</p> <p><b>Finalidad:</b> Permitir configurar el sistema según corresponda a la necesidad de la entidad.</p>	Hecho	100%	2	Alta	El responsable puede elegir a los usuarios que permitirá realizar cambios en la lista de tramites que se permiten realizar.
RF003	<p><b>ROL:</b> Requisitos de los tramites.</p> <p><b>Descripción:</b> El sistema debe permitir agregar nuevos requisitos a la lista de requisitos de los tramites que ofrece la institución a las personas con discapacidad auditiva.</p> <p><b>Finalidad:</b> Permitir configurar la información</p>	Hecho	100%	3	Alta	El responsable puede elegir a los usuarios que permitirá realizar cambios en la lista de

	de los tramites sistema según corresponda a la necesidad de la entidad.					requisitos para tramites que se permiten realizar.
<b>RF004</b>	<p><b>ROL:</b> Horarios de atención.</p> <p><b>Descripción:</b> El sistema debe permitir configurar los horarios de atención para los tramites que ofrece la institución a las personas con discapacidad auditiva.</p> <p><b>Finalidad:</b> Permitir configurar la información de los tramites sistema según corresponda a la necesidad de la entidad.</p>	Hecho	100%	4	Alta	El responsable se encargará de configurar los horarios de atención que permiten realizar los trámites.
<b>RF005</b>	<p><b>ROL:</b> Reportes de los registros de atención.</p> <p><b>Descripción:</b> El sistema debe permitir realizar reportes de la atención para los tramites realizados en la institución a las personas con discapacidad auditiva.</p> <p><b>Finalidad:</b> Permitir ver la información de los registros que se generan en el sistema de la entidad.</p>	Hecho	100%	5	Alta	El los usuarios podrán consultar los reportes de atención que se han realizado.
<b>RF006</b>	<p><b>ROL:</b> Identificar al usuario.</p> <p><b>Descripción:</b> El sistema debe permitir identificar al usuario ingresando su número de DNI para mostrar los tramites que ofrece la institución a las personas con discapacidad auditiva.</p> <p><b>Finalidad:</b> Permitir registrar los datos de usuarios con solo ingresar su número de DNI.</p>	Hecho	100%	6	Alta	El usuario debe ingresar su número de DNI haciendo uso del teclado en pantalla para poder registrar sus nombres.

<b>RF007</b>	<p><b>ROL:</b> Mostrar las opciones de los tramites.</p> <p><b>Descripción:</b> El sistema listara los principales tramites que pueda atender la institución en lengua de señas y de manera escrita.</p> <p><b>Finalidad:</b> Permitir solicitud de atención para realizar un tramites específicos de la lista disponible según corresponda a la necesidad del usuario.</p>	Hecho	100%	7	Alta	El usuario podrá seleccionar el trámite y revisar los requisitos que requiere.
--------------	---	-------	------	---	------	--



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, AGURTO MARCHAN WINNER, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis titulada: "Implementación de una ventanilla inteligente para individuos con discapacidad auditiva en la Municipalidad Provincial de Paita, 2022", cuyo autor es OLAYA MARTINEZ YEAN CARLOS, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 25.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

PIURA, 23 de Noviembre del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
AGURTO MARCHAN WINNER <b>DNI:</b> 40673760 <b>ORCID:</b> 0000-0002-0396-9349	Firmado electrónicamente por: WAGURTOM el 23- 11-2023 12:04:11

Código documento Trilce: TRI - 0662373