



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN
INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**Interoperabilidad en la Mejora de la Gestión de los Servicios
Digitales**

**en la Superintendencia Nacional de Educación Superior
Universitaria - SUNEDU, Lima 2021**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
MAESTRO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

AUTOR:

Loyola Pulido, Ronald Nestor (ORCID: 0000-0001-9440-3502)

ASESOR:

Dr. Visurraga Agüero, Joel Martin (ORCID: 0000-0002-0024-668X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LIMA - PERÚ

2021

Dedicatoria

A mis padres con todo cariño.

Agradecimiento

Agradezco a mis familiares y amigos por su apoyo constante para el desarrollo de esta tesis y al asesor por brindarme su asesoría y seguimiento en la elaboración de esta tesis.

Índice de contenidos

	Pág.
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	17
3.1. Tipo y diseño de investigación	17
3.2. Variables y operacionalización	17
3.3. Población, muestra y muestreo	19
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	20
3.5. Procedimientos	22
3.6. Método de análisis de datos	22
3.7. Aspectos éticos	23
IV. RESULTADOS	24
V. DISCUSIÓN	33
VI. CONCLUSIONES	39
VII. RECOMENDACIONES	41
REFERENCIAS	42
ANEXOS	52

Índice de tablas

		Página
Tabla 1	Matriz de Operacionalización de la Variable Dependiente - Gestión de servicios digitales	19
Tabla 2	Población de la Investigación	19
Tabla 3	Ficha Técnica del Instrumento	21
Tabla 4	Expertos que validaron el instrumento de recolección de datos cuantitativos	22
Tabla 5	Medidas descriptivas del indicador índice de disponibilidad	24
Tabla 6	Medidas descriptivas del indicador índice de satisfacción	25
Tabla 7	Medidas descriptivas del indicador tiempo de respuesta	27
Tabla 8	Prueba de Wilcoxon - Rangos del indicador índice de disponibilidad	28
Tabla 9	Prueba de Wilcoxon - Estadísticos de contraste del indicador índice de disponibilidad	29
Tabla 10	Prueba de Wilcoxon - Rangos del indicador índice de satisfacción del usuario	30
Tabla 11	Prueba de Wilcoxon - Estadísticos de contraste del indicador índice de satisfacción del usuario	30
Tabla 12	Prueba de Wilcoxon - Rangos del indicador tiempo de respuesta	31
Tabla 13	Prueba de Wilcoxon - Estadísticos de contraste del indicador tiempo de respuesta	31

Índice de figuras

	Pagina
Figura 1 Histograma de la media del Índice de disponibilidad	25
Figura 2 Histograma de la media del Índice de satisfacción del usuario	26
Figura 3 Histograma de la media del Tiempo de respuesta	27

Resumen

El presente trabajo de investigación detalla el desarrollo de la interoperabilidad para la gestión los servicios digitales en la SUNEDU. El objetivo de este estudio es determinar que la interoperabilidad mejora la gestión los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2021.

El tipo de investigación es aplicada, el diseño de la investigación es experimental puro. La población del índice de disponibilidad se determinó en 50 unidades de servicio, estratificado en 50 observaciones. Se concluye que con la implementación de la interoperabilidad mejora significativamente la gestión de servicios digitales, donde los puntos fuertes de mejora se evidencian a través de los indicadores, se demuestra el indicador índice de disponibilidad mejoró de un 75.70% a un 84.84% en su promedio el cual indica que aumentó en un 9%, el índice de satisfacción del usuario mejoró de un 75.70% a un 84.84% en su promedio el cual indica que aumentó en un 9% y el indicador el tiempo de respuesta mejoró de un 3.42 a un 2.37 minutos, el cual indica que se redujo en 1.05 minutos.

Palabras clave: Interoperabilidad, gestión de servicio digitales, índice de disponibilidad, índice de satisfacción del usuario.

Abstract

This research work details the development of interoperability for the management of digital services at SUNEDU. The objective of this study is to determine that interoperability improves the management of digital services in the National Superintendency of Higher University Education - SUNEDU, 2021.

The type of research is applied, the research design is pure experimental. The population of the availability index was determined in 50 service units, stratified in 50 observations. It is concluded that with the implementation of interoperability, the management of digital services significantly improves, where the strong points of improvement are evidenced through the indicators, it is demonstrated that the availability index indicator improved from 75.70% to 84.84% in its average which indicates that it increased by 9%, the

User satisfaction index improved from 75.70% to 84.84% in its average, which indicates that it increased by 9% and the response time indicator improved from 3.42 to 2.37 minutes, which indicates that it decreased by 1.05 minutes.

Keywords: Interoperability, management of digital services, availability index.
user satisfaction index

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, en Latinoamérica existe una gran cantidad de la población que carece de acceso al servicio de Internet, esto lamentablemente repercute en desigualdad en lo que se refiere al acceso de nuevos conocimientos y oportunidades. Esto también implica que muchas personas con acceso y sin acceso inmediato a la información se encuentran limitados a realizar diferentes transacciones comerciales o utilizar servicios financieros y servicios públicos del gobierno; mucho menos hacerlo en línea. Esta brecha se viene acrecentando en el interior de diferentes países latinos, los cuales afecta a diferentes estratos sociales acentuados en lugares rurales y urbanos entre mujeres y hombres y con más arraigo entre jóvenes y adultos mayores. Esto implica una brecha enorme para lograr la digitalización de los servicios públicos en el Estado, el cual aún se refleja en los servicios que se brinda a los ciudadanos de manera insatisfactoria y poco eficiente.

En la actualidad en el Perú se observa que existe deficiencias relacionados a la gestión de servicios digitales que ofrecen las entidades del Estado en todos sus niveles desde la central hasta la regional y local lo que ha repercutido en gran magnitud en la insatisfacción de los usuarios en referencia a la calidad de los servicios muy además de los esfuerzos constantes que viene realizando los gobiernos aún existe carencia de confianza total en la solución de los problemas que se refieren en especial a diferentes trámites documentarios.

La SUNEDU, como parte de la administración pública no es ajeno a la problemática mencionada líneas arriba, en consecuencia, necesita mejorar su gestión de servicios digitales si la situación persiste, corre el riesgo de evidenciar la falta de capacidad de gestión del gobierno de turno, generando malestar en la población por la poca eficiencia de calidad del servicio público digital que reciben en su plataforma digital. La calidad del servicio como señala Toso (2003) debe ser el resultado de una actividad que genere confianza, sea accesible, seguro, que se brinde con empatía y sea tangible, y es lo que debe buscar toda administración pública.

La SUNEDU, brinda múltiples servicios a la ciudadanía y en la actualidad estos son atendidos a través de canales físicos y virtuales. Los servicios que

brinda a través de canales virtuales se les denomina servicios digitales como consultas y trámites en línea, estos son atendidos mediante el portal institucional o redes sociales. Sin embargo, existe una dispersión de información el cual rompe el concepto de atomicidad trayendo como consecuencia información poco actualizada, inconsistente y desintegrada.

La presente investigación responde a la pregunta formulada como problema general: ¿De qué manera la interoperabilidad mejora en la gestión de los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2021?

Asimismo, se plantea los problemas específicos siguientes: (a) ¿De qué manera la interoperabilidad mejora el índice de disponibilidad en la gestión de los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2021?, (b) ¿De qué manera la interoperabilidad mejora el índice de satisfacción del usuario en la gestión de los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2021? y (c) ¿De qué manera la interoperabilidad mejora el tiempo de respuesta en la gestión de los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2021?

Los fundamentos que motivaron a realizar la presente investigación son las siguientes. La justificación epistemológicamente del presente trabajo se fundamenta en conocer la forma correcta del manejo de la ciencia, a través de sus orígenes, aplicando una metodología para el estudio, fundamentándose en la conceptualización de las variables, las teorías del conocimiento y el pensamiento cognitivo.

A través de la presente investigación se justifica de forma teórica porque alimenta al conocimiento de las variables, y su análisis mediante diferentes conceptos desarrollados en el marco teórico respecto a la interoperabilidad y su impacto en la gestión de los servicios digitales en la SUNEDU.

La justificación práctica de la presente investigación pretende plantear la interoperabilidad como apoyo en la mejora de los servicios digitales proporcionado por las diferentes áreas misionales de la SUNEDU.

La justificación metodológica, afirma que el presente trabajo de investigación es experimental puro y se alcanzó mediante la aplicación de la interoperabilidad la optimización de rendimientos, y reducción de tiempos de respuesta en la gestión de servicios digitales. Mediante los datos del pre y post se logró que con la implementación de la interoperabilidad se beneficie a la ciudadanía en general.

Por otro lado, la presente investigación pretende alcanzar ciertos objetivos, los cuales están en base al problema, como objetivo general se formula el siguiente: Determinar que la interoperabilidad mejora la gestión los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2021.

A continuación se presenta los objetivos específicos: (a) Determinar que la interoperabilidad mejora el índice de disponibilidad en la gestión los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2021, (b) Determinar que la interoperabilidad mejora la índice de satisfacción del usuario en la gestión los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2021 y (c) Determinar que la interoperabilidad mejora el tiempo de respuesta en la gestión los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2021.

De la misma forma se presenta las suposiciones en base a los resultados que se calculará en el presente trabajo. Respecto a la hipótesis general de la investigación se ha formulado lo siguiente: La interoperabilidad mejora la gestión de los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2021.

En seguida se formula las hipótesis específicas que se detallan a continuación: (a) La interoperabilidad mejora el índice de disponibilidad en la gestión de los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2021, (b) La interoperabilidad mejora el índice de satisfacción del usuario en la gestión de los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2021 y (c) La interoperabilidad mejora al tiempo de respuesta en la gestión de

los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior
Universitaria - SUNEDU, 2021.

II. MARCO TEÓRICO

Para sustentar el presente trabajo se identificaron estudios previos; en cuanto a los antecedentes nacionales se tiene a Zubiria (2021) en su estudio quiere demostrar la vinculación que hay entre la calidad de servicio de las plataformas digitales de los bancos, y la satisfacción del cliente. elaboró un estudio de los usuarios de plataformas digitales. Como resultado se obtuvo el conocimiento del perfil de los clientes de la banca multiplataforma, y su evidencia con las relaciones que tiene ambas variables de la investigación. Los resultados también permitirán al sector financiero identificar que no todas las plataformas que se ofrecen tienen la misma aceptación por el cliente.

Mendo (2019) en su trabajo de investigación realizado en la Dirección General de Medicamentos Insumos y Drogas, logra su objetivo de encontrar el efecto que produce el gobierno electrónico a través de la gestión de la interoperabilidad en el proceso de la modernización. El tipo de investigación de este trabajo que fue básica, el enfoque empleado fue el cuantitativo, y el método usado fue el hipotético deductivo. Los resultados del estudio fueron relevantes, ya que permiten evidenciar que existe un efecto mucha significancia en el gobierno electrónico implementando la interoperabilidad, cuyo valor de incidencia fue de 21.7%. Por consecuencia el autor logra determinar que existe una relación directa entre las dos variables, la interoperabilidad y el gobierno electrónico, esta relación repercute en el beneficio para con los usuarios; además el gobierno electrónico dentro de las políticas de modernización del estado constituye un eje transversal el cual permite la optimización y el mejoramiento de la interoperabilidad; también acota la importancia del ahorro de tiempo que genera una plataforma interoperable, esto implica la reutilización de información de diferentes servicios públicos de manera rápida a través de tecnologías de servicios web.

Bazalar (2019) en su trabajo de investigación desarrollado en el Organismo Nacional de Sanidad Pesquera, Surquillo en el año 2019, en su objetivo pretende lograr la influencia que existe en la gestión de acceso e identificación de visitantes implementando la plataforma de Interoperabilidad. El estudio fue desarrollado a través del enfoque cuantitativo; tipo de investigación

fue aplicada; y el diseño empleado que el experimental de tipo pre experimental. Los resultados de este estudio fueron relevantes, ya que logró determinar que hay una existencia muy relevante en la gestión de visitas al hacer uso de la plataforma de interoperabilidad. En consecuencia, este trabajo sustenta que, hay una relación muy positiva entre las dos variables de estudio, la Gestión de acceso e identificación y Plataforma de interoperabilidad del Estado Peruano.

Rucoba (2019) en su estudio elaborado en la DGITDF del Ministerio de la Producción, en la ciudad de Lima, 2019, tuvo como objetivo de estudio determinar la vinculación significativa entre las variables de su estudio. Su investigación concluye que hay una relación entre ambas variables. Asimismo, sugiere que los diferentes sistemas de información instalados deben estar preparado y mejorado para los procesos desarrollados en el Ministerio de la Producción, y también recomienda monitorear las actualizaciones que necesita en cuanto a herramientas de gestión.

Simón (2018), en su investigación, en la cual se realizó encuesta como técnica y se recolecto los datos de una muestra de 124 trabajadores de la municipalidad; determinando y evidenciando, que hubo relación significativa entre la variable gobierno electrónico y gestión pública sugiriendo que se debe aumentar los niveles de eficacia y eficiencias respecto a los trabajadores de la municipalidad al momento de utilizar las tics y gobierno electrónico, de esta manera el estudio recomienda implantar herramientas de corte digital que están basadas en tecnologías de la información, además esto debe involucrar a la ciudadanía.

Chucuya (2017) en su trabajo de investigación que fue elaborado en la Municipal de la Provincia de Chucuito, en su objetivo pretende determinar la influencia del gobierno electrónico para con la gestión municipal de la provincia en estudio. Este estudio fue de diseño experimental. La técnica aplicada fue la entrevista para la recolección de información a los trabajadores del municipio. Concluyendo que la implementación influye de manera positiva frente a la gestión municipal, en la que se demostró una gran aceptación de los colaboradores de la municipalidad, también quedo demostrado que al utilizar el modelo de gobierno electrónico esto mejora de manera progresiva las funciones en la parte administrativa.

Respecto a los antecedentes internacionales se tiene a Fernández (2021) en su estudio que menciona sobre la pandemia (COVID-19), la cual el contagio se incrementa de manera progresiva. Ante esta situación, los sistemas de información, así como es la salud digital (salud móvil, salud electrónica) y el Internet asumen un papel importante, ya que permite afrontar al COVID-19, implementando soluciones más adecuadas para controlar la propagación del COVID -19. estas tecnologías requieren de un marco que regule de manera sólida y contribuya a su introducción e integración enfocada al sistema de salud y optimizar la respuesta a nivel nacional respecto a la Salud Pública. Ante esta situación, que obliga la coordinación entre interoperabilidad de la información, administraciones. Ya que llego el tiempo de posicionar las bases, así como legales como también lo de conocimiento, con la finalidad de aplicar todo lo que se avanzó y se aprendió se complemente en los sistemas sanitarios, estimulando un uso correcto y apoyándose con la evidencia.

Para Morales-Rocha, Olmos-Sánchez, Hernández-Hernández & Barbosa-Ramírez. (2020) en el artículo titulado Marco técnico de referencia para la interoperabilidad de la historia clínica electrónica. En el artículo mencionado se presenta un modelado de dominio de un tema técnico de interacción de historia clínica electrónica en diferentes hospitales, así como privadas como también públicas, el primer paso para crear un marco técnico de referencias para lo que es la interoperabilidad en cuanto al sistema de historia clínica electrónica a nivel nacional en México. Ya contando con un marco técnico de referencia es un desafío, pero también una buena oportunidad, la cual dará grandes ventajas, como contar con información clínica de forma óptima en las instituciones de salud, ya que la información estará a disposición del mismo paciente.

De la misma forma D'amato, Domínguez, Pérez, Rubiales & Stramana. (2020) en su investigación los autores comentan que mayor parte de las ciudades en el mundo hay zonas de monitoreo mediante cámaras que se usa exclusivamente para videovigilancia, captando accidentes o acción ilícitas. Pero hay demasiada información de videos (miles de GB diario), podría utilizarse para otros asuntos. Por otro lado, las autoridades políticas de las ciudades buscan más variedad de servicios, así como estacionamiento, monitoreo de semáforos, entre otros. Se crea nuevos servicios de tecnología de imagen. Esto se basa

en una plataforma integrada y de manera abierta. Se realiza propuestas técnicas para evidenciar la viabilidad. Asimismo, Se tiene un análisis del trabajo computacional que se requiere y características de los diferentes servicios que se pueda desarrollar.

Para García (2020) en su artículo se refiere sobre el proceso de verificación, como adaptación y modernización de las leyes que protegen al cliente en el contexto tecnológico la se encuentra en contacto dos posiciones regulatorias de intereses de forma contradictoria: sobre proteger los datos de las personas y el derecho del consumidor. Siendo el punto de inflexión de la complicada interacción entre ambas el marco regulatorio se ha presentado de parte de la Directiva (UE) 2019/770 del Parlamento Europeo, este estudio se enfoca en determinar las bases de licitud, de acuerdo con las reglas generales de proteger los datos personales.

De igual forma Cámara (2020) en su artículo refiere que cuando se utiliza contenidos y servicios digitales disponibles por el consumidor por variedad de plataformas y comerciantes, las personas usuarias contribuyen y crean gran cantidad de datos. estos datos se dividen en dos legislaciones: en el caso de los datos personales, se empleará las reglas generales con la finalidad de proteger Datos (RGPD) de 2016 (UE); y la otra parte, es caso de contenidos producidos por usuarios diferentes de los datos personales, se aplicará la norma Directiva (UE) 2019/770 de 20 de mayo de 2019 respecto a contratos de servicios digitales (DCSD). En el presente trabajo se evalúa la intersección de la norma que protege los datos personales con la norma que protege de manera contractual al consumidor en el proceso de extinción de este contrato a través resolución.

Para Moreira, Da Silva & Yanai (2019) en su investigación que menciona sobre la iniciación científica que es un tipo de investigación académica en Brasil, la cual el estudio es realizado por aprendices de pregrado en diferentes áreas de conocimiento. Acceso abierto a incrementado (OA) ya que contribuye al incremento de integración de repositorios institucionales (RI) en institutos superiores en educación. Ante esta situación, se relata la experiencia de interacción en cuanto al RI de la Universidad Federal de Amazonas, el sistema de gestión del portal Lira y también el portal del docente, tomando en cuenta el conocimiento generado en este entorno. La cual se solucionó, construyendo una

herramienta auxiliar, que lleva por nombre Lira2DSpace con la finalidad de realizar el intercambio de documentos del portal Lira a DSpace IRs. Esto facilita a realizar metadatos en formatos de libre acceso así, los asesores les permite publicar artículos mediante el portal del docente en acceso abierto. Obteniendo como resultado, que la investigación elaborada en el plano ámbito académico se encuentre acceso abierto a disposición de la comunidad.

Finalmente, para Camacho & Sánchez (2017) afirman sobre su investigación que lleva como título Modelo de interoperabilidad en los sistemas de administración de justicia en línea en México que busca garantizar la protección de datos, refieren que el marco jurídico y los alcances de las TIC facilitan la implementación de instrumentos mediante ellos se puede lograr una óptima y mayor comunicación entre diferentes instancias que imparten justicia, la cual está integrado en la Estrategia Digital Nacional que acoge a la interoperabilidad, en esta situación se posee estrategias desarrolladas para la protección de datos personales, para así lograr más confianza.

El presente trabajo de investigación adopta como base la Teoría General de Sistemas respecto a la variable independiente (interoperabilidad). Para Flores & Tomas (1993) comentan que la teoría se manifiesta como un aprendizaje de la realidad desde una perspectiva globalizada y sistemática y concluyen con especial hincapié sobre la relación que hay entre las discontinuidades en el funcionamiento de los sistemas y la definición de nivel de resolución. Mientras que para Loo & Parra & Frodeman & Bertalanffy (2019) argumentaron respecto a la Teoría general de sistema desde su perspectiva un sistema es un todo organizado conformado de componentes que interrelaciona de una forma determinada y esta posición sistémica posee varias aplicaciones en diferentes ramas de la ciencia como son la biología, las matemáticas, la química, la física, la educación, la sociología o la psicología etc. Rezende & Abreu (2010) comenta que desde 1950, la Teoría General de Sistemas (TGS) comenzó a ser estudiada como teoría por el biólogo alemán Ludwing Von Bertalanffy, abordando las cuestiones científicas, empíricas o pragmáticas de los sistemas. El foco de sus esfuerzos estuvo en la producción de conceptos que permitan la creación de condiciones para aplicaciones en la realidad empírica y pragmática, desde la perspectiva de las cuestiones científicas de los sistemas. Según Boteon (2017)

el análisis organizacional inmerso dentro del enfoque múltiple que implica la interacción entre la organización y el entorno fue iniciado por estructuralistas. A medida que este análisis comenzó a influenciarse por el enfoque de sistemas abiertos, el énfasis en el estudio del entorno aumentó como base para comprender la efectividad de la organización.

En presente estudio respecto a la variable dependiente (gestión de servicios digitales), se toma como base la teoría de evolución tecnológica. De acuerdo con Torres, Pesántez, Guapacaza, Montesdeoca (2019) comentaron sobre La evolución tecnológica que son instrumentos prácticos, efectivos y de utilidad en el plano educativo, ya que nos facilita el uso de enormes cantidades de información que permiten ser procesados de manera veloz y servida a muchas personas y zonas impensables. La inversión en tecnología facilita que en cuanto a educación llegue a zonas y comunidades impensados.

Además, para esta variable dependiente se considera como base la Teoría de la Difusión de la Innovación. Rogers (2003), creador de la Teoría de la Difusión de la Innovación (Teoría de la Difusión de la Innovación DOI), conceptualiza la innovación como “una idea, práctica u objeto que es percibido como nuevo por los individuos y otras unidades de adopción”. Por esta definición, consideramos que la CN (Cloud Computing), y especialmente el almacenamiento online de archivos, es una innovación tecnológica y, como tal, será estudiada desde la teoría de la difusión de la innovación (TDI). Por otra parte, Tidd, Bessant y Pavitt (2005) plantean sobre la innovación tecnológica que también puede darse a partir de una idea ya existente, incluyendo cambios a pequeña escala en las tecnologías ya utilizadas, o incluso, aplicándolas a una nueva situación, caracterizando una mejora, gradual cambio o innovación incremental.

En referencia a la definición de la variable independiente, Interoperabilidad se ha resaltado lo siguiente. Para Gunnar Wolf (2019) refiere a la interoperabilidad consiste que, en cada una de las interfaces, el intercambiar datos se realiza de manera que prevenga imponer dependencia en algún paquete determinado, en la designación de algún producto que en el futuro nos permita de cierto modo conservar como rehén finalmente sea el usuario, a la entidad o al desarrollador que solicito el desarrollo determinado.

Por otra parte, Páez, Calloni, Bianciotti, Banchio & Scharff (2018) definen que la interoperabilidad tiene con fin prevenir cargas de información de una manera manual, ya que la información se encuentra centralizada en una misma base de datos el cual es proveído por la red de datos conectados a esta, para disponer con información confiable y certera en menos tiempo o en tiempo real. Y además declaran bajo la política de la once-only principle (OOP), que en español se conoce como “principio de solo una vez”, que resulta ser muy optimo la recolección de información de diferentes fuentes y la integración de las mismas en una base de datos centralizada para su reutilización como servicios.

Para Wormeli (2018) la interoperabilidad es como la técnica de varios sistemas de diferentes tipos para realizar trabajo en conjunto. Cuando la interoperabilidad crece entre las áreas de misión y jurisdicciones, la dirección muestra un cambio de mejora en sus servicios en áreas más importantes como, por ejemplo, la aplicación de la ley y respuesta a emergencias.

Por otra parte, Montilva, Rojas & Orjuela (2011) mencionan que para alcanzar la reutilización e interoperabilidad de los recursos digitales relacionados al aprendizaje muchos autores señalan que tienen que estar puntualizados por algunas sentencias del exterior que se expresan en un lenguaje, conocidos como metadatos. Estos componentes concretamente son externos al recurso mismo, manejan un formato técnico para su expresión e intercambio, principalmente lenguajes definidos sobre XML, así mismo, manejan un conjunto de descriptores, campos o elementos normalizados con el fin de lograr algún grado de interoperabilidad entre distintos sistemas.

Para Gasser & Palfrey (2007) la expresión interoperabilidad enmarca el trabajo congruente del sistema en su conjunto, sin dejar de lado la seguridad y acceso, de tal manera que el sistema tenga la capacidad de "manejar alternativamente" el conjunto de datos en forma de normas de uso, contenido y medidas técnicas "en todas las formas en que están destinados a funcionar". Esto sería aplicable además cuando se haga uso de contenido de distintos servicios interoperables y cuando ese contenido se utilice en distintos dispositivos interoperables. Para el cliente, la interoperabilidad simboliza la elección entre diversos dispositivos y el uso con diversos servicios.

En lo que se refiere a la variable dependiente, Gestión de los servicios digitales se ha considerado las siguientes definiciones. Para la Dirección de Atención a la Ciudadanía e Innovación y Mejora de la Administración (2013) define el Servicio Electrónico como un conjunto de funciones orientadas, de manera eficiente y eficaz, con el fin de satisfacer la necesidad, deber o derecho de los usuarios externos (empresas, ciudadanía y otras administraciones) y también los usuarios internos (Empleados de entidades públicas), a través de la interacción de la utilización intensiva de las tecnologías de la información y comunicación, de la autenticación e identificación digital, de la digitalización de la información multimedia, de un enfoque orientado a autoservicio y Autogestión.

Por otra parte el Instituto superior de procedimientos aduaneros y fiscales (2013) define como los servicios realizados por vía electrónica alcanzando los servicios prestados mediante el Internet o red electrónica que, la cual están básicamente automatizadas y necesitan la intervención del hombre, y que no posea viabilidad fuera de la tecnología informática entre otros como: Acceso o descarga de programas y su actualización, el mantenimiento a distancia de programas y de equipos y Alojamiento de sitios web y de páginas web.

Para Rosanvallón. (2015), se refiere a los conceptos de Servicio y gobierno electrónico orientado a gestión pública, planteando que la administración gubernamental debe desarrollar sus funciones haciendo más asequible los servicios a los ciudadanos, buscando eliminar las trabas burocráticas que limitan su acceso, siendo las herramientas del gobierno y servicio electrónico el elemento de soporte para su concreción.

Por otro lado Baum y Di María (2017), quienes comentan que la gestión pública no conforma un conjunto unitario que una las diversas funciones del Estado, más bien en todo caso constituya una red de funciones autónomas relacionadas entre sí; en donde el uso de los enlaces tecnológicos y las plataformas virtuales de la información contribuyen a la administración pública a tener una mejor capacidad para brindar soluciones a problemas o para la creación de bienes a partir del procesamiento de la información que es colocada en las redes virtuales.

Por su parte, Vacas (2018), sustenta que una vez que las personas entienden que la tecnología puede actuar como catalizador, pero que no es (para siempre) una situación suficiente para la transformación digital, la primera tarea de cualquier organización es reajustar su dirección estratégica y determinar qué no debería ser cambiado y lo que puede cambiar y qué aspectos deben suprimirse y potenciarse con el apoyo de la tecnología. Dado que no existe una fórmula exclusiva que pueda realizar la transformación digital que diferentes organizaciones consideran más eficiente, este ajuste estratégico debe considerarse como un cálculo claro, que incluye no solamente sus actividades internas, sino también las dimensiones horizontales de proveedores e interesados y en términos generales, de todos los factores que pueden causar externalidades.

Mientras tanto, Squillaro (2021) afirma que uno de los impactos de la revolución tecnológica es el resultado que ésta en las normas que debe seguir la sociedad y los empujes indispensables para asegurar la eficiencia y seguridad actualmente en el mundo de la "demanda digital". Así mismo define a estos fenómenos como normas digitales, que proporcionan información para la comunicación interpersonal y las opciones relacionadas a la tecnología. Por consiguiente, las normas digitales, y la forma en la que preferimos interactuar con ellas, pueden darse a conocer como una norma social regida por diversas de las mismas medidas definidas por la economía conductual. Son necesarias como base esencial de cómo la tecnología se va quedando en el tiempo y cómo ésta facilitará la relación entre personas a futuro.

Eaves & Clement (2020) sostienen respecto al servicio digital del gobierno del Reino Unido, y precisó el término digital como emplear la cultura, las prácticas, las técnicas, las metodologías y las tecnologías de la era digital para dar respuesta a las necesidades de las personas.

Mientras que para, De Jongh. (2018) sustenta que en las empresas es necesario optimizar la productividad e imaginación de sus trabajadores, esto no solamente para posicionarse en el mercado, sino también para resaltar entre todos ellos y ocupar una posición de primeros lugares en la nueva era digital. Todas aquellas que se encuentran a la expectativa de la realidad, tienen la

motivación para actuar y determinar su orientación hacia los trabajadores y descubrir oportunidades con el fin de que se logre una productividad mayor del esfuerzo en general.

Asimismo, Pakkala & Spohrer (2019) afirman que los grandes avances en los estudios y el progreso de tecnologías de redes y comunicaciones permitieron que los sistemas informáticos y de información se dividan y vinculen entre ellos. De modo arquitectónico estos sistemas pasaron de ser sistemas agrupados, dispersos y determinados de hardware a ser sistemas compuestos de varias empresas conectados. En lo que respecta a la arquitectura de software de los sistemas, la transformación se ha considerado una migración de un software completamente compuesto a la alineación a componentes y objetos, y en conclusión a la alineación a agentes y servicios. Mientras que, en la parte del hardware, la transformación contiene super ordenadores centrados y ordenadores individuales, y mezclas de conexión entre ellas. El oleaje nuevo en estos tiempos fueron la informática relacionada a dispositivos móviles, con omnipresencia, así como la informática integrada interconectada distribuida.

Finalmente, para Ramalingam. & Mohandas, (2015) indican que los servicios a través de internet involucran mecanismos de software específicos que permiten aplicaciones comerciales relacionadas a la web e incrementan la eficiencia de la prestación de servicios por medio del cambio e incorporación de datos en un entorno distribuido.

La variable gestión de los servicios digitales será medido de acuerdo a los siguientes indicadores: (a) Índice de disponibilidad de servicio, (b) Índice de satisfacción del usuario y (c) Tiempo de respuesta de servicio.

Para Duque (2005) sostiene sobre la disponibilidad de servicio que es una de las características importante cuando a servicios se refieren ya sea de una entidad pública o privada, la cual es el tiempo que dispone para solucionar y atender un servicio o un bien. Por otra parte, Miyahira (2008) denomina disponibilidad a la posibilidad de un servicio o un bien que está presente cuando este se lo necesite. Finalmente, Covarrubias (2015) define con respecto a la disponibilidad consiste en el grado en que un sistema o equipo está en condiciones operables para ser llamado en un momento donde lo requieran.

De acuerdo a Laurentiu, (2012) la disponibilidad operacional se obtiene mediante la relación entre los tiempos medios en los servicios y los fuera de servicios; por otra parte, Altaf, Udaippan, Kumar & Srinivasan, (2013) comentan interpretándose mediante la probabilidad que un software, cuando se usa en condiciones definidas de un ambiente adecuado, su operacionalidad siempre será satisfactoria sin importar el momento que se requiera.

En referencia al indicador Índice de satisfacción del usuario, se han considerado lo siguiente. Morillo & Morillo (2016) comentan sobre el índice de satisfacción del usuario aportan a las percepciones del usuario sobre la calidad, en cuanto a las percepciones de los usuarios o clientes se basan en sus satisfacciones o experiencias vividas, las cuales son verificadas en cada encuentro posterior, estableciendo a su vez sus intenciones y expectativas de compra. A la calidad se relaciona con el valor y la satisfacción del cliente. Para Pérez y Gardey (2014) definen como la acción de satisfacerse o satisfacer se denomina satisfacción, se permite definir la satisfacción del cliente o usuario como el grado del estado de ánimo que se encuentra esa persona que resulta del contraste entre la calidad del producto o servicio con sus propias expectativas. Mientras que Gonzáles (2009) define al índice de satisfacción del usuario es un término que se emplea frecuentemente en entidades públicas y privadas. Ya que es una medida de servicios y productos suministrados por una organización que superan o cumplen con las expectativas del usuario, consumidor o cliente. Y finalmente, Campione (2005) menciona que cuando se mide el nivel de satisfacción siempre hay que relacionarlo con algunas de las características del producto o servicio brindado por la entidad u organización, de manera que sirva para orientar la toma de decisiones.

Mientras que para Rebekah, Oluwakemi & Omotola (2020) la complacencia, el agrado o satisfacción del usuario como medida de la calidad de la atención es sumamente importante, ya que proporciona información valiosa sobre el beneficio que obtiene el proveedor en cuanto al cumplimiento de valores y expectativas del cliente. Uno de los modelos muy usados para tratar temas como la calidad de la atención y la satisfacción del cliente es el de Donabedian. Sus componentes son: estructura, proceso y resultado.

Respecto al indicador Tiempo de respuesta de servicio, se han resaltado lo siguiente. Jivochat (2020) se refiere a la cantidad de tiempo que demora el equipo de atención al cliente o usuario de una organización o entidad para responder a una consulta realizada por el cliente o usuario potencial. También Academiacrandi (2020) manifiesta que hay factores claves que determinan el éxito o no de nuestra primera interacción con el cliente o usuario. Y hablamos de ese factor importante y determinante es el tiempo de respuesta al usuario. Con la finalidad de aumentar la productividad a través de número de personas atendidas para la entidad u organización. TuDashboard (2019) se refiere al tiempo que demora ese proceso en una organización o entidad pública o privada que tiene la actividad de servicio al usuario, que tiene como objetivo brinda una respuesta efectiva y precisa para conseguir que los clientes sientan que se están atendiendo sus consultas y servicios. Por otra parte, Mora (2011) definen la complejidad de factores que intervienen en la calidad del servicio y uno de esos factores es tiempo de respuesta de un servicio que brinda una organización o entidad ya sea pública o privada. Ya que sirve de base para medir el crecimiento y desarrollo de la entidad, por medio de la eficiencia y eficacia del tiempo que esta ofrece a sus usuarios.

Además, Hoxmeier & DiCesare (2000) hacen referencia que con los avances a pasos agigantados de los componentes físicos de un computador (hardware) y el ancho de banda, no se hace ajeno la presentación de dificultades en cuanto al tiempo de respuesta y rendimiento del sistema. Cabe recalcar que estas dificultades aún son una gran preocupación hoy en día. Mientras los softwares se tornan más poderosos, sus aplicaciones se convierten mucho más difíciles de entender para los usuarios, ya que estos esperan una mejor funcionalidad con información útil. Ahora, si el tiempo de respuesta es conocida como un mecanismo de usabilidad de aplicaciones y factores humanos, los usuarios del ahora se afrontan a problemas de igual magnitud que los que afrontaban aquellos usuarios de hace mucho tiempo.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

El presente estudio de investigación es de tipo aplicada, de acuerdo con Valderrama (2013), mediante este tipo de investigación se pretende desarrollar, cambiar y aplicar una realidad específica, para solucionar de forma inmediata siempre teniendo en cuenta el objetivo relevante, los beneficios y los resultados a alcanzar.

Diseño de investigación

El presente estudio de investigación fue experimental puro, según Hernández et al. (2014), este diseño se manobra la variable independiente para verificar el efecto que produce en la variable dependiente, los cambios que se realiza en la variable independiente y el control asociado. Asimismo, se mostrará la aleatoriedad de los sujetos. A continuación, se presenta el siguiente esquema:

RG: O1→X→O2

Pre-test→ Interoperabilidad→Post-Test

R=Asignación al azar

G=Grupo Experimental

X=Tratamiento

O1-O2=mediciones pre-test/ post-test de la gestión de servicios digitales

3.2. Variables y Operacionalización

Variable independiente: Interoperabilidad

La variable Interoperabilidad es de tipo cuantitativa de carácter continua y escala de medición del tipo razón o proporción. Para Hernández et al. (2014), considera una variable a todo aquello que tiene particularidad o rasgo que se puede medir y observar.

Definición Conceptual de la variable independiente: Interoperabilidad

La Interoperabilidad, consiste que, en cada una de las interfaces, el intercambiar datos se realiza de manera que prevenga imponer dependencia en algún paquete determinado, en la designación de algún producto que en el futuro nos permita de cierto modo conservar como rehén finalmente sea el usuario, a la entidad o al desarrollador que solicito el desarrollo determinado (Gunnar Wolf, 2019).

Variable dependiente Gestión de servicios digitales

La variable Gestión de servicios digitales es de tipo cuantitativa de carácter continua y escala de medición del tipo razón o proporción. Para Hernández et al. (2014), considera una variable a todo aquello que tiene particularidad o rasgo que se puede medir y observar.

Definición Conceptual de la variable dependiente: Gestión de servicios digitales

La gestión de servicios digitales, para Rosanvallon (2015) se refiere a los conceptos de servicio y gobierno electrónico orientado a gestión pública, planteando que la administración gubernamental debe desarrollar sus funciones haciendo más asequible los servicios a los ciudadanos, buscando eliminar las trabas burocráticas que limitan su acceso, siendo las herramientas del gobierno y servicio electrónico el elemento de soporte para su concreción.

Definición Operacional de la variable dependiente: Gestión de servicios digitales

La gestión de servicios digitales será calculada a través de tres indicadores: (a) índice de disponibilidad de servicio, teniendo como unidad de medida el porcentaje; (b) índice de satisfacción del usuario, mediante la unidad de medida el porcentaje; y (c) tiempo de respuesta de servicio; a través de la unidad de medida el tiempo. Estos indicadores tuvieron como instrumento de recolección de datos la Guía de observación.

Tabla 1

Matriz de Operacionalización de la Variable Dependiente - Gestión de servicios digitales

Indicador	Instrumento	U.M.	Formula
Índice de disponibilidad de servicio	Guía de observación	%	$x = \frac{\text{Tiempo total de Servicios} - \text{Tiempo de Mantenimiento}}{\text{Tiempo total de Servicios}} \times 100$
Índice de satisfacción del usuario	Guía de observación	%	$x = \frac{\text{Servicios satisfactorios}}{\text{Servicios atendidos}} \times 100$
Tiempo de respuesta de servicio	Guía de observación	Min	$x = \frac{\text{Tiempo total de servicios atendidos en un período "x"}}{\text{Numero de servicios atendidos en un período "x"}}$

Fuente: Elaboración propia.

La matriz de operacionalización de la variable Gestión de servicios digitales se muestra en el Anexo 02.

3.3. Población, muestra y muestreo

Población

Para este estudio de investigación se consideró como población a la cantidad de datos a observar, es decir, 50 observaciones para los tres indicadores. La población es la agrupación de elementos a estudiarse en el cual se pretenderá exponer los resultados, demás la población debe de concordar con ciertas especificaciones (Hernández, 2014).

Tabla 2

Población de la Investigación

Población	Cantidad	Indicador
Observaciones	50	Índice de disponibilidad de servicio
Observaciones	50	Índice de satisfacción del usuario
Observaciones	50	Tiempo de respuesta de servicio

Fuente: Elaboración propia

Muestreo

El tipo de muestreo que se utilizó en este estudio fue probabilístico, según Hernández et al. (2014), comenta que en el muestreo probabilístico la elección se da a través de recursos que necesitan de la probabilidad, se elige un extracto de la muestra a investigar; además, la población en su totalidad tiene la probabilidad de ser elegido para la muestra, y se obtiene estableciendo las propiedades de la población y el tamaño de muestra. La técnica que se usó es el muestro aleatorio simple.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas de recolección de datos

En este estudio de investigación la técnica de recolección de datos el cual se aplicó es la observación. Según Hernández et al. (2014), manifiesta que las técnicas de recolección de datos son las múltiples formas de recabar la información, del cual depende la validez del estudio. Además, indica que la técnica observación consiste en recolectar información ordenada, válida y confiable del comportamiento y procesos observables a través de los indicadores.

Instrumentos de recolección de datos

El presente estudio de investigación empleó como instrumento de recolección de datos la guía de observación, a través de estas guías se permitirá alcanzar los objetivos definidos y obtener la información requerida frente a un pre-test y post-test. Para Hernández et al. (2014), menciona que los instrumentos de medición de recolección de datos son formas que permiten recabar datos cuantitativos o recaudar información. A continuación, se muestra la ficha técnica del instrumento de recolección.

Tabla 3

Ficha Técnica del Instrumento

Nombre del instrumento:	Guía de observaciones de medición del indicador
Autor:	Ronald Loyola Pulido
Año:	2020
Descripción:	
Tipo de Instrumento:	Guía de Observación
Objetivo:	Determinar que la interoperabilidad mejora el índice de satisfacción del usuario en la gestión los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2021.
Indicadores:	a) Índice de disponibilidad de servicio b) Índice de satisfacción del usuario c) Tiempo de respuesta de servicio
Número de observaciones a recolectar:	50
Aplicación:	Directa

Fuente: Elaboración propia.

Validez

Este estudio de investigación fue validado mediante el juicio de expertos, los cuales fueron integrados por tres profesionales involucrados en la materia temática. Según Hernández et al. (2014) manifiesta que la validez es el grado en que un instrumento cuantifica la variable a demostrar. De acuerdo con Valderrama (2013) comenta que el juicio de expertos se integra de un grupo de personas, en el cual cada integrante manifiesta su veredicto respecto al instrumento, prevaleciendo la claridad, pertinencia y relevancia; este, con sentido lógico y volcando toda su experiencia.

Tabla 4

Expertos que validaron el instrumento de recolección de datos cuantitativos

DNI	Grado Académico, Apellido y nombres	Institución donde labora	Calificación
10095653	Dr. Vera Nuñez Griselda Gladys	Universidad César Vallejo	Aplicable
46830084	Mg. Ramirez Jaramillo Humbert Jasmin	Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria	Aplicable
	Dr. Visurraga Agüero Joel Martin	Universidad César Vallejo	Aplicable

Fuente: Elaboración propia.

3.5. Procedimientos

Para el presente trabajo se procedió de acuerdo a una secuencia de actividades; en primera instancia se realizó la recolección de datos para ello se usó la técnica de la observación; en seguida se elaboró el instrumento de recolección de datos el cual se utilizó la guía de observación; posteriormente, se elaboró la validación del instrumento mediante el juicio de expertos, y finalmente se utilizó la aplicación de un piloto.

3.6. Método de análisis de datos

Para el presente estudio de investigación, se realizó el análisis de datos en lo que se requiere al pre-test y post-test mediante herramientas informáticas como el software Microsoft Excel y el estadístico IBM SPSS V22.

En lo que concierne al análisis descriptivo, se implementó a través de tablas y figuras, los cuales son explicados con medidas de tendencia central usando la media, además se realizó la interpretación o lectura de cada indicador, todo esto ayuda a tener una mejor visualización de manera estructurada, comprensible y sencilla de los datos numéricos.

En referencia al análisis inferencial, se comprobó la normalidad de los datos obtenidos a través de la prueba Test de Shapiro Wilk; asimismo, se usó para la

comprobación de la hipótesis la prueba no paramétrica de los rangos con signo de Wilcoxon, esta proviene de la prueba paramétrica t para muestras relacionadas y la prueba t Student (para distribución normal).

3.7. Aspectos éticos

Para el presente estudio, en referencia a los aspectos éticos se garantiza el cumplimiento de los reglamentos y lineamientos de ética de la Universidad Cesar Vallejo. Asimismo, es relevante mencionar que se empleó para el presente estudio el marco de las normas regidas por APA. Tomando en cuenta la veracidad de todo lo exhibido en este trabajo, se asumió la de manera responsable y comprometida respetar las políticas de uso jurídico y ético, y la privacidad de las mismas. Además, para la autenticidad de los datos recolectados y para respetar las políticas anti plagio, se hizo uso del software Turnitin.

IV Resultados

Análisis descriptivos

Medidas descriptivas del indicador: Índice de disponibilidad.

Tabla 5

Medidas descriptivas del indicador índice de disponibilidad

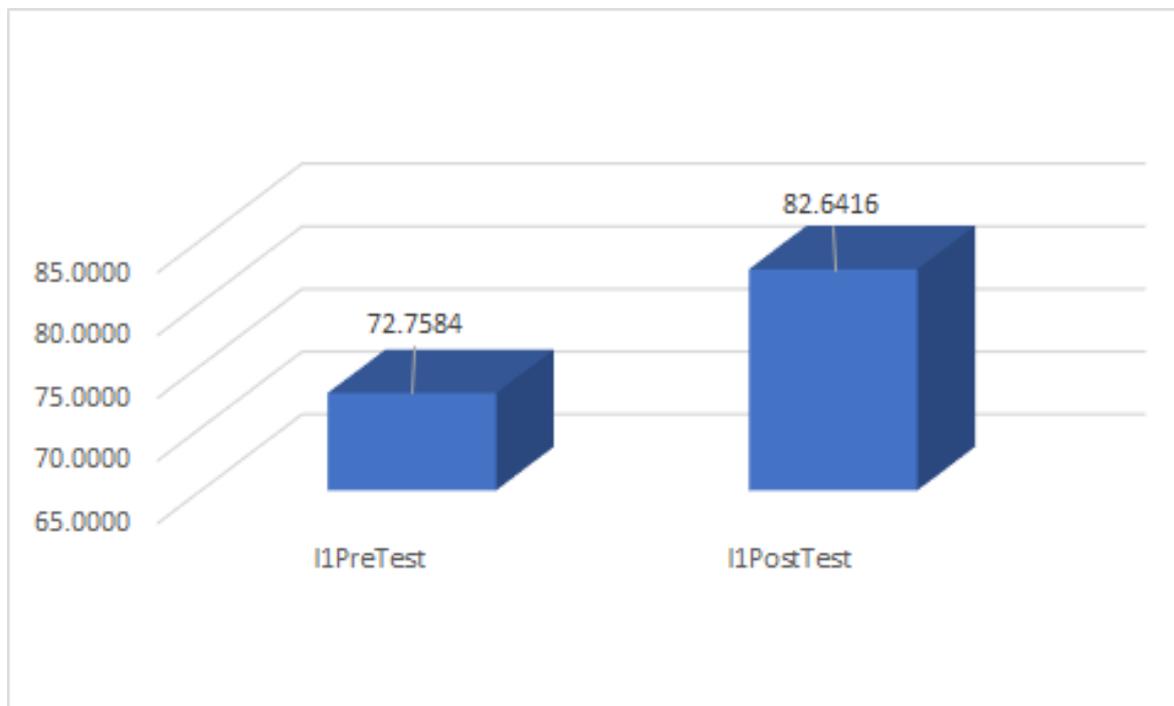
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Ind1PreTest	50	66,67	80,00	72,7584	2,43829
Ind1PostTest	50	75,00	90,00	82,6416	3,69567
N válido (por lista)	50				

Fuente: Elaboración propia, datos asistidos por el Software IBM SPSS V22.

En la tabla 5 se muestra los datos descriptivos del indicador índice de disponibilidad, el valor de la media del pretest fue 72.7584%; mientras que el valor de la media del post-test fue de 82.6416%. En resumen, existe una mejora relevante después de haber implementado la Interoperabilidad. Asimismo, es de necesidad mencionar que la media para los dos casos se encuentra muy cerca a los rangos mínimos y además el valor de la desviación estándar en promedio del pre-test es 2.43829 y del post-test es 3.69567 unidades porcentuales que se desvían de la media.

Figura 1

Histograma de la media del índice de disponibilidad.



Fuente: Elaboración propia

En la figura 1 se refleja cómo se comporta del indicador índice de disponibilidad antes y después de haber implementado la Interoperabilidad respecto a los datos alcanzados mediante la guía de observaciones, en consecuencia, se puede mencionar que el rendimiento en la disponibilidad mejoró un 9%.

También es propicio mencionar que en el anexo 8a se visualiza las tendencias del comportamiento del indicador anterior, según las observaciones desarrolladas.

Medidas descriptivas del indicador: Índice de satisfacción del usuario

Tabla 6

Medidas descriptivas del indicador índice de satisfacción.

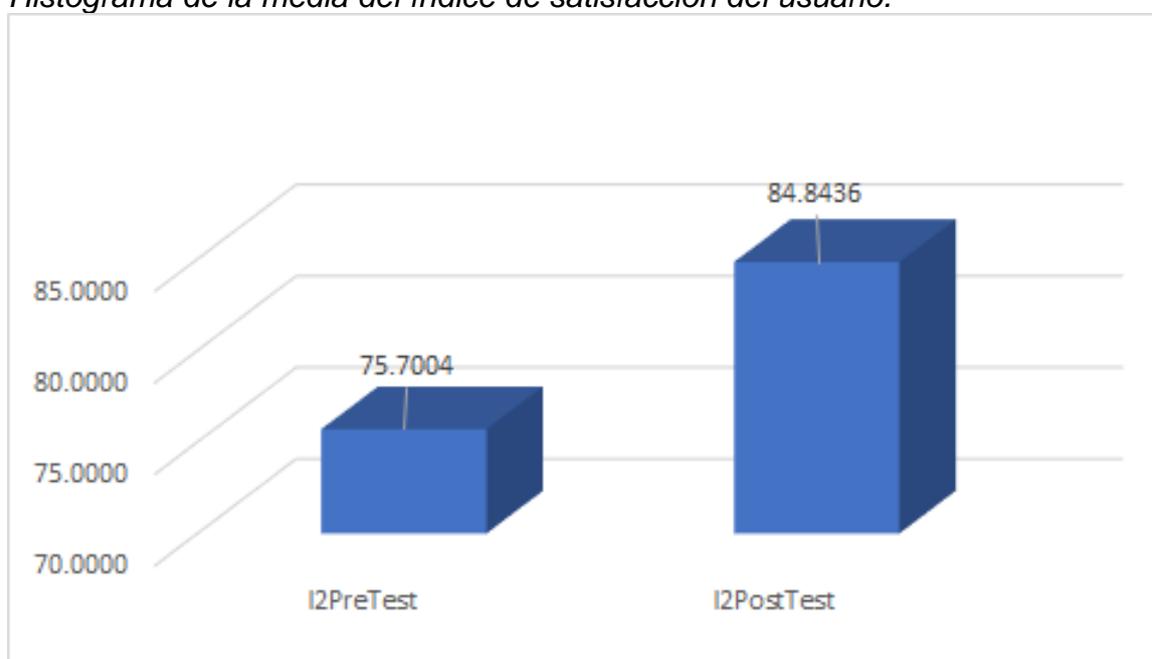
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Ind2PreTest	50	66,67	83,33	75,7004	3,91007
Ind2PostTest	50	72,22	100,00	84,8436	6,21769
N válido (por lista)	50				

Fuente: Elaboración propia, datos asistidos por el Software IBM SPSS V22.

En la tabla 6 se muestra los datos descriptivos del indicador índice de satisfacción, el valor de la media del pretest fue 75,7004%; mientras que el valor de la media del post-test fue de 84,8436%. En resumen, existe una mejora relevante después de haber implementado la Interoperabilidad. Asimismo, es de necesidad mencionar que la media para los dos casos se encuentra muy cerca a los rangos mínimos y además el valor de la desviación estándar en promedio del pre-test es 3,91007 y del post-test es 6,21769 unidades porcentuales que se desvían de la media.

Figura 2

Histograma de la media del índice de satisfacción del usuario.



Fuente: Elaboración propia

En la figura 2 se refleja cómo se comporta del indicador índice de satisfacción del usuario antes y después de haber implementado la Interoperabilidad respecto a los datos alcanzados mediante la guía de observaciones, en consecuencia, se puede mencionar que el índice de satisfacción mejoró en un 9.14%.

También es propicio mencionar que en el anexo 8b se visualiza las tendencias del comportamiento del indicador anterior, según las observaciones desarrolladas.

Medidas descriptivas del indicador: Tiempo de respuesta

Tabla 7

Medidas descriptivas del indicador tiempo de respuesta

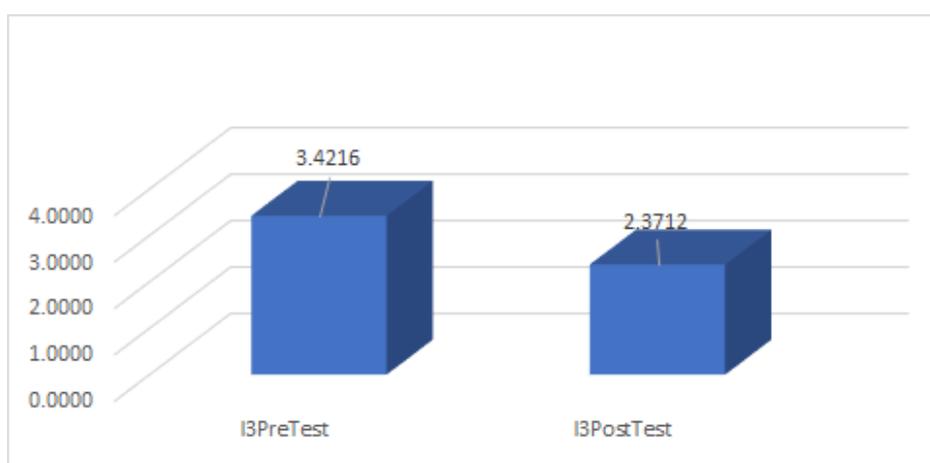
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PreTest	50	2,00	4,67	3,4216	0,66778
PostTest	50	1,33	3,56	2,3712	0,57860
N válido (por lista)	50				

Fuente: Elaboración propia, datos asistidos por el Software IBM SPSS V22

En la tabla 7 se muestra los datos descriptivos del indicador tiempo de respuesta, el valor de la media del pretest fue 3.42 minutos; mientras que el valor de la media del post-test fue de 2.37 minutos. En resumen, existe una mejora relevante el cual que disminuyó el tiempo de respuesta después de haber implementado la Interoperabilidad. Asimismo, es de necesidad mencionar que la media para los dos casos se encuentra muy cerca a los rangos mínimos y además el valor de la desviación estándar en promedio del pre-test es 0,66778 y del post-test es 0,57860 unidades porcentuales que se desvían de la media.

Figura 3

Histograma de la media del tiempo de respuesta.



Fuente: Elaboración propia

En la figura 3 se refleja cómo se comporta del indicador tiempo de respuesta antes y después de haber implementado la Interoperabilidad respecto a los datos

alcanzados mediante la guía de observaciones, en consecuencia, se puede mencionar que el tiempo de respuesta de servicios digitales se redujo en 1.0504 minuto.

También es propicio mencionar que en el anexo 8c se visualiza las tendencias del comportamiento del indicador anterior, según las observaciones desarrolladas.

Análisis inferencial

Prueba de hipótesis

Para el presente estudio se ha realizado la prueba de hipótesis dependiendo del indicador. Según Galindo (2020), manifiesta si en la prueba de normalidad sigue una distribución normal, se empleará la prueba t Student para pruebas relacionadas y en el caso que presentará una distribución no normal se aplicará la prueba Wilcoxon para pruebas relacionadas. Para este estudio se va emplear la prueba de Wilcoxon para los tres indicadores: índice de disponibilidad, índice de satisfacción del usuario y tiempo de respuesta, ya que los tres indicadores siguen una distribución no normal.

Prueba de Hipótesis específica 1: índice de disponibilidad

Tabla 8

Prueba de Wilcoxon - Rangos del indicado índice de disponibilidad

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Ind1PostTest - Ind1PreTest	Rangos negativos	0 ^a	0,00	0,00
	Rangos positivos	50 ^b	25,50	1275,00
	Empates	0 ^c		
	Total	50		

a. Ind1PostTest < Ind1PreTest

b. Ind1PostTest > Ind1PreTest

c. Ind1PostTest = Ind1PreTest

Elaboración propia, datos asistidos por el Software IBM SPSS V22

Tabla 9

Prueba de Wilcoxon - Estadísticos de contraste del indicador índice de disponibilidad

	Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo	
	Z	Sig. asintótica (bilateral)
PostTest - PreTest	-6,171	0,000

Elaboración propia, datos asistidos por el Software IBM SPSS V22

Formulación de la hipótesis estadística:

H₀: La interoperabilidad no mejora el índice de disponibilidad en la gestión de los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2021.

H₁: La interoperabilidad mejora el índice de disponibilidad en la gestión de los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2021.

Contrastación de hipótesis:

Para realizar la contrastación de la presente hipótesis se realizó la prueba de Wilcoxon, los resultados obtenidos se muestran en la tabla 8 donde el valor de significancia es de 0.000 el cual indica que se encuentra por debajo del valor alfa de 0.05 por lo que se rechaza la hipótesis nula H₀ por lo que se acepta la hipótesis alterna H₁. De igual forma, el valor de Z es de -6.171, este valor expresa que encuentra en el rango de rechazo de la hipótesis nula.

Prueba de Hipótesis específica 2: índice de satisfacción del usuario

Tabla 10

Prueba de Wilcoxon - Rangos del indicador índice de satisfacción del usuario

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Ind2PostTest - Ind2PreTest	Rangos negativos	0 ^a	0,00	0,00
	Rangos positivos	50 ^b	25,50	1275,00
	Empates	0 ^c		
	Total	50		

a. Ind2PostTest < Ind2PreTest

b. Ind2PostTest > Ind2PreTest

c. Ind2PostTest = Ind2PreTest

Elaboración propia, datos asistidos por el Software IBM SPSS V22

Tabla 11

Prueba de Wilcoxon - Estadísticos de contraste del indicador índice de satisfacción del usuario

	Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo	
	Z	Sig. asintótica (bilateral)
PostTest - PreTest	-6,163	0,000

Elaboración propia, datos asistidos por el Software IBM SPSS V22

Formulación de la hipótesis estadística:

H₀: La interoperabilidad no mejora al índice de satisfacción del usuario en la gestión de los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2021.

H₁: La interoperabilidad mejora al índice de satisfacción del usuario en la gestión de los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2021.

Contrastación de hipótesis:

Para realizar la contrastación de la presente hipótesis se realizó la prueba de Wilcoxon, los resultados obtenidos se muestran en la tabla 9 donde el valor de significancia es de 0.000 el cual indica que se encuentra por debajo del valor alfa de 0.05 por lo que se rechaza la hipótesis nula H₀ por lo que se acepta la

hipótesis alterna H_1 . De igual forma, el valor de Z es de -6.163, este valor expresa que encuentra en el rango de rechazo de la hipótesis nula.

Prueba de Hipótesis específica 3: tiempo de respuesta

Tabla 12

Prueba de Wilcoxon - Rangos del indicador tiempo de respuesta

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Ind3PostTest - Ind3PreTest	Rangos negativos	50 ^a	25,50	1275,00
	Rangos positivos	0 ^b	0,00	0,00
	Empates	0 ^c		
	Total	50		

a. Ind3PostTest < Ind3PreTest

b. Ind3PostTest > Ind3PreTest

c. Ind3PostTest = Ind3PreTest

Elaboración propia, datos asistidos por el Software IBM SPSS V22

Tabla 13

Prueba de Wilcoxon - Estadísticos de contraste del indicador tiempo de respuesta

	Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo	
	Z	Sig. asintótica (bilateral)
Ind3PostTest - Ind3PreTest	-6,192	0.000

Elaboración propia, datos asistidos por el Software IBM SPSS V22

Formulación de la hipótesis estadística:

H_0 : La interoperabilidad no mejora al tiempo de respuesta en la gestión de los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2021.

H_1 : La interoperabilidad mejora al tiempo de respuesta en la gestión de los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2021.

Contrastación de hipótesis:

Para realizar la contrastación de la presente hipótesis se realizó la prueba de Wilcoxon, los resultados obtenidos se muestran en la tabla 10 donde el valor de

significancia es de 0.000 el cual indica que se encuentra por debajo del valor alfa de 0.05 por lo que se rechaza la hipótesis nula H_0 por lo que se acepta la hipótesis alterna H_1 . De igual forma, el valor de Z es de -6.192, este valor expresa que encuentra en el rango de rechazo de la hipótesis nula.

V. Discusión

Los resultados obtenidos en la presente investigación desarrollada reflejan los cambios obtenidos respecto a los tres indicadores que pertenecen a la variable dependiente - Gestión de servicios digitales después de la implementación de la variable independiente - Interoperabilidad en la SUNEDU, Lima - 2021.

Respecto al indicador 1: índice de disponibilidad, el resultado para este indicador en primera instancia se obtuvo mediante el análisis descriptivo el cual se visualizó en 50 registros de observación. En la tabla 5 y figura 1 se logra visualizar cómo se comporta el indicador índice de disponibilidad antes y después de la implementación de la interoperabilidad respecto a los datos obtenidos en la guía de observación, en consecuencia, se puede mencionar que el índice de disponibilidad mejoró de un 72.7584% a un 82.6416%. En este indicador la mejora se dio en el aumento de un 9%, el cual se logra concluir la existencia de una mejora significativa posterior al implementar la interoperabilidad.

Asimismo, en el análisis inferencial, en la tabla 8, los resultados que se obtuvieron en la prueba muestran que el valor de significancia del indicador índice de disponibilidad antes fue 0.006 y después fue 0.009 estos valores reflejan ser menores al error que se asume de 0.05 esto indica el rechazo de la hipótesis nula H_0 , y la aceptación de la hipótesis alterna H_1 concluyendo que el indicador no se distribuye normalmente.

Los resultados concuerdan y son mejores con los antecedentes que se describen a continuación: Bazalar (2019) en su investigación desarrollado en el Organismo Nacional de Sanidad Pesquera en el año 2019, afirma que existe un impacto positivo al implantar la Plataforma de interoperabilidad del estado en la gestión de acceso e identificación de visitantes, esto se refleja al interactuar con el aplicativo de gestión de visitas ya que repercute en un aumento de un 63.9% del nivel de eficiencia; además de una reducción de un 38.9% a 0.0% del nivel de deficiencia el cual implica garantizar la disponibilidad de los servicios digitales.

Además, Diaz (2020), en su trabajo de investigación, reafirma que para garantizar la disponibilidad sobre las aplicaciones web que el Minedu ofrece, se debe implementar una arquitectura de software que esté basada en

microservicios a través de contenedores y además de un diseño de clústeres orientado en alta disponibilidad que deben estar en servidores virtualizados.

Asimismo, para Morales-Rocha, Olmos-Sánchez, Hernández-Hernández & Barbosa-Ramírez (2020), en su artículo titulado Marco técnico de referencia para la interoperabilidad de la historia clínica electrónica en México, afirman que la interoperabilidad brindará grandes ventajas, como contar con información clínica de forma óptima en las instituciones de salud, ya que la información estará disponible para el mismo paciente en tiempo real de cualquiera de los diferentes hospitales en el cual se atendió.

Alineado con el escenario conceptual del indicador se encuentra a Duque, (2005), Miyahira (2008), coinciden que la disponibilidad de servicio hace referencia al tiempo que se dispone para solucionar y atender un servicio o un bien, además de que este servicio o bien se logre cuando se lo necesite.

Respecto al indicador 2: índice de satisfacción del usuario, el resultado para este indicador en primera instancia se obtuvo mediante el análisis descriptivo el cual se visualizó en 50 registros de observación. En la tabla 6 y figura 2 se logra visualizar cómo se comporta el indicador en mención antes y después de la implementación de la interoperabilidad respecto a los datos obtenidos en la guía de observación, en consecuencia, se puede mencionar que la satisfacción del usuario mejoró de un 75.7004% a un 84.8436%. En este indicador la mejora se dio en el aumento de un 9.14%, el cual se logra concluir la existencia de una mejora significativa posterior al implementar la interoperabilidad

Asimismo, en el análisis inferencial, en la tabla 9, los resultados que se obtuvieron en la prueba muestran que el valor de significancia del indicador índice satisfacción del usuario antes fue 0.002 y después fue 0.000 estos valores reflejan ser menores al error que se asume de 0.05 esto indica el rechazo de la hipótesis nula H_0 , y la aceptación de la hipótesis alterna H_1 concluyendo que el indicador no se distribuye normalmente.

Los resultados concuerdan con el trabajo de Luna (2021), en su investigación demuestra la relación que existe entre el gobierno digital y la satisfacción de los usuarios del Proyecto Especial Huallaga Central y Bajo Mayo, en sus resultados evidencia que el gobierno digital mejora la eficiencia en un 7.69%. Asimismo, respecto a la variable satisfacción fue valorado en tres niveles:

medio en un 50%; bajo en un 42.3% y alta en un 7.7%. De esta manera, demostró la existencia de una relación positiva entre el gobierno digital y la satisfacción de los usuarios.

Por su parte Simón (2018), coincide y evidencia, que existió una relación muy significativa entre sus dos variables de estudio: gobierno electrónico y gestión pública, además el presente recomienda la utilización de herramientas de corte digital que vayan estar basadas en tecnologías de la información, y que involucre a los ciudadanos de la región municipal del estudio.

Además, Rodríguez (2015), reafirma que existe una relación entre las tecnologías de información y comunicación y la satisfacción del usuario en la municipalidad de Pueblo Libre en el año 2015, este estudio concluye la existencia de una relación muy positiva de las dos variables de estudio: las TIC's y la satisfacción del usuario en el ámbito de estudio.

También, Da Silva & Yanai (2019) en su artículo de investigación, afirman en su resultado, que la interoperabilidad tiene una significancia relevante en el proceso de la integración de la información científica entre diferentes plataformas de manera abierta e incremental, el cual a nivel usuario optimiza la carga y el consumo de dicha información, trayendo como consecuencia una experiencia de usuario satisfactoria.

Respecto al indicador 3: tiempo de respuesta, el resultado para este indicador en primera instancia se obtuvo mediante el análisis descriptivo el cual se visualizó en 50 registros de observación. En la tabla 7 y figura 3 se logra visualizar cómo se comporta el indicador en mención antes y después de la implementación de la interoperabilidad respecto a los datos obtenidos en la guía de observación, en consecuencia, se puede mencionar que el tiempo de respuesta mejoró de un 3.4216 a un 2.37 minutos. En este indicador la mejora se dio en la disminución de tiempo en 1.05 minutos, el cual se logra concluir la existencia de una mejora significativa posterior al implementar la interoperabilidad.

Asimismo, en el análisis inferencial, en la tabla 10, los resultados que se obtuvieron en la prueba muestran que el valor de significancia del indicador tiempo de respuesta antes fue 0.001 y después fue 0.007 estos valores reflejan ser menores al error que se asume de 0.05 esto indica el rechazo de la hipótesis

nula H_0 , y la aceptación de la hipótesis alterna H_1 concluyendo que el indicador no se distribuye normalmente.

Los resultados concuerdan con el trabajo realizado por Mendo (2019) en su investigación afirma que se produce un efecto muy importante implantando la interoperabilidad dentro del proceso de modernización de la Dirección General de Medicamentos Insumos y Drogas. Los resultados de este estudio fueron relevantes, ya que permiten evidenciar la existencia de un efecto significativo de la interoperabilidad en el gobierno electrónico, cuyo valor de incidencia fue de 21.7%, por lo se infiere la relación directa que tienen ambas variables.

Además, Gutierrez (2016), coincide que existe efecto de la virtualización de servidores en los servicios digitales, esto confirma en sus resultados que la implementación de la virtualización de servidores para el servicio de comunicación tuvo un efecto positivo demostrando hasta en un 92% en cuanto al tiempo de respuesta a los usuarios y el uso de procesadores de manera eficiente como se explica en los resultados se redujo significativamente en 7 y 17 minutos respectivamente.

Asimismo, para Morales-Rocha, Olmos-Sánchez, Hernández-Hernández & Barbosa-Ramírez (2020) en su artículo titulado Marco técnico de referencia para la interoperabilidad de la historia clínica electrónica en México, afirman que la interoperabilidad brindará grandes ventajas, como contar con información clínica de forma óptima en las instituciones de salud, ya que la información estará a disposición del mismo paciente. Esto implica que el usuario pueda acceder a su información clínica en tiempo real de cualquiera de los diferentes hospitales en la cual se atendió, así optimizando el tiempo de respuesta del servicio.

Alineado con el escenario conceptual del indicador se encuentra a Jivochat (2020), que define al tiempo de respuesta, al tiempo que demora un proceso en una entidad para brindar un servicio al usuario, y tiene como objetivo brindar una respuesta efectiva y precisa para conseguir que los usuarios sientan que se están atendiendo sus consultas y servicios.

Respecto al objetivo general, en referencia al objetivo general que busca determinar que la interoperabilidad mejora la gestión los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU,

2021. Por consiguiente, el comportamiento del indicador índice de disponibilidad antes y después de la implementación de la interoperabilidad en base a los datos obtenidos en la guía de observación, por lo cual, se puede concluir que el índice de disponibilidad mejoró de un 75.70% a un 84.84%. En este indicador la mejora se dio en el aumento del 9%. Asimismo, el comportamiento del indicador índice de satisfacción del usuario antes y después de la implementación de la interoperabilidad en base a los datos obtenidos en la guía de observación, por lo cual, se puede concluir que el índice de satisfacción del usuario mejoró de un 75.70% a un 84.84%. En este indicador la mejora se dio en el aumento del 9.14%. Asimismo, el comportamiento del indicador tiempo de respuesta antes y después de la implementación de la interoperabilidad en base a los datos obtenidos en la guía de observación, por lo cual, se puede concluir que el tiempo de respuesta mejoró de un 3.42 a un 2.37 minutos. En este indicador la mejora se dio en la disminución de tiempo en 1.05 minutos.

Respecto a la metodología de la investigación, la presente investigación respecto a la metodología utiliza un diseño de estudio experimental puro y se pueden utilizar asignaciones aleatorias para verificar la validez interna del experimento enriqueciendo. Asimismo, al realizar pruebas Pre-Test y Post-Test, es posible medir con mayor precisión los cambios aplicados para interpretar los resultados e identificar las relaciones de causa y efecto, es decir, la relación directa entre las variables de investigación. Además, se pudo conocer el estado actual de la gestión de servicios digitales de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, Lima 2021.

Es importante señalar que el uso de las guías de observación como instrumento de recolección de datos favoreció en gran medida la obtención de estos, ya que estos fueron extraídos en el lugar o en campo de manera inmediata; finalmente, los indicadores establecidos en el trabajo de investigación permitieron conocer que la entidad en estudio se encuentra presta a disponer de la información necesaria para la medición de la variable dependiente.

En cuanto a la relevancia social científica, la investigación proporciona la expansión de conocimiento de la interoperabilidad para la gestión de servicios digitales; por otro lado, esta tecnología puede ser utilizada en otras entidades nacionales tanto públicas y privadas.

VI Conclusiones

Primera : Según los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación realizada en la SUNEDU, se llega a la conclusión que con la implementación de la interoperabilidad, mejora de manera significativa la gestión de servicios digitales, donde los puntos resaltantes de mejoras son los indicadores, tal cual se demuestra con el indicador índice de disponibilidad donde la mejora se dio en el aumento del 9% de exactitud, de la misma forma el indicador índice de satisfacción del usuario donde la mejora se dio en el aumento del 9.14% de exactitud, asimismo el indicador tiempo de respuesta donde la mejora se dio en la disminución del 1.05 minutos de exactitud.

Segunda : En lo que concierne al primer indicador el índice de disponibilidad, se pudo visualizar la mejora después de la interoperabilidad, donde la mejora se dio en el aumento del 9% en promedio, en la precisión de la disponibilidad de servicios digitales, esta actividad de mejora señala que los procedimientos realizados están operando de manera óptima.

Tercera : Respecto al segundo indicador el índice de satisfacción del usuario, se pudo visualizar la mejora después de la interoperabilidad, donde la mejora se dio en el aumento del 9.14% en promedio, en la precisión de la satisfacción del usuario, esta actividad de mejora muestra que los procedimientos realizados están operando de manera óptima.

Cuarta : Para el tercer indicador que es el tiempo de respuesta, se pudo visualizar la mejora después de la interoperabilidad, donde la mejora se dio en la disminución del 1.05 minutos en promedio, en la precisión del tiempo de respuesta, esta actividad de mejora señala que los procedimientos realizados están operando de manera óptima.

VII. Recomendaciones

Primera: Para lograr un sostenimiento de la positividad de los resultados en los tres indicadores, obtenidos por la investigación realizada en la SUNEDU, después de la implementación de la interoperabilidad para la gestión de servicios digitales, se recomienda al jefe de la Oficina de Recursos Humanos, impartir inducción al personal de la Oficina de Tecnologías de la Información, para que puedan gestionar de manera óptima el catálogo de los servicios digitales. Además, se recomienda brindar capacitación constante al personal de TI, respecto a nuevas tecnologías de información sobre la interoperabilidad.

Segunda: Para mantener la mejora en los resultados del indicador, el índice de disponibilidad, se recomienda al jefe de la Oficina de Tecnologías de la Información, implementar alta disponibilidad en los servidores para evitar caídas de los servicios digitales.

Tercera: Para aumentar la brecha de mejora en los resultados del indicador el índice de satisfacción del usuario, se recomienda al jefe de la Oficina de Tecnologías de la Información, brindar asistencia constante y respuesta inmediata a los usuarios ante incidencias para evitar percepciones negativas del uso de servicios digitales.

Cuarta: Para continuar con la reducción del tiempo de respuesta, se recomienda al jefe de la Oficina de Tecnologías de la Información, utilizar herramientas automatizadas para reducir el tiempo de mantenimiento de servicios, para así evitar demoras en la respuesta de los servicios digitales mediante la interoperabilidad.

REFERENCIAS

- Academiacrandi (2020). ¿Qué es el tiempo de respuesta al cliente y cómo mejorarlo?. <https://academia.crandi.com/ventas-online/tiempo-de-respuesta-al-cliente/>
- Morillo Moreno, M y Morillo Moreno, M (2016). User Satisfaction and Service Quality Tourist Accommodation Merida state, Venezuela. Revista. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/280/28049145009/html/index.html>
- Baum, C y Di Mario, A. (2017). Gartner's four phases of e-government model. Cambridge: Harvard University. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/57769/Vargas_DJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Camacho, A. y Sánchez, O. (2017). “Modelo de interoperabilidad en los sistemas de administración de justicia en línea en México que busca 62 garantizar la protección de datos” (tesis de posgrado). INFOTEC Centro de investigación e innovación en tecnologías de la información y comunicación, México.
- Campione, A. (2005). La satisfacción del cliente - usuario. “Gestión de Calidad para Laboratorios”. <https://www.paho.org/spanish/ad/thse/ev/labs-slides-cgc-mod10.pdf>
- Covarrubias, G. (2015). ¿Cómo definir la disponibilidad de un servicio? Grupos de Usuarios de GNU/Linux de Tijuana. <http://www.gultij.org/wp-content/uploads/2015/05/Disponibilidad-de-Servicios-Presentacion-GULTij-Mayo-2015.pdf>
- Cámara, S. (2020) Resolución de contrato y destino de datos y contenidos generados por usuarios de servicios digitales. Cuadernos de Derecho Transnacional. Universidad la Rioja. <https://e-revistas.uc3m.es/index.php/CDT/article/view/5226/3704>
- Chirinos, A. M., & Portocarrero, M. A. (2017). “PROPUESTA DE PLAN DE MARKETING DIGITAL PARA LA EMPRESA UNIMEDICA E.I.R.L,

AREQUIPA – 2017. Universidad Católica San Pablo.
http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15205/1/CHIRINOS_FERN%C3%81NDEZ_ANG_UNI.pdf

Chucuya, H. (2017). Modelo de Gobierno Electrónico para la Gestión Municipal de la Provincia de Chucuito Juli, 2016. Tesis de título. Universidad Nacional del Altiplano, Puno. Recuperado el 20 de 09 de 2020, de <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/6030>

D'amato, JP , Domínguez, L. , Pérez, A. , Rubiales, A. , Stramana, F.(2020). Generación de servicios digitales para ciudades inteligentes que explotan las capacidades de los sistemas de vigilancia | [Generación de servicios digitales en ciudades inteligentes a partir de las capacidades de los sistemas de cámaras] . Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informacao. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85080982893&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=290c606a6fa0e6ea9a0c560cc61dbfd6&sot=b&sdt=b&sl=34&s=TITLE-ABS-KEY%28servicios+digitales%29&relpos=3&citeCnt=0&searchTerm=>

Dirección de Atención a la Ciudadanía e Innovación y Mejora de la Administración (2013). Modelo de gestión de los servicios electrónicos. Departamento de Administración Pública y Justicia. https://www.euskadi.eus/contenidos/proyecto/bp_pip_linea01_py02/es_py02/adjuntos/1%20Modelo%20de%20Gesti%C3%B3n%20de%20los%20Servicios%20Electr%C3%B3nicos%20MGSE%20V003.pdf

Fernandez, AM. (2021). Papel de los sistemas de información y salud electrónica en la pandemia COVID-19. Un llamado a la acción. Revista española de salud publica. https://www.mscbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL95/C_ESPECIALES/RS95C_202101006.pdf

- Flores, F. (2019). "Eficacia de las herramientas digitales y posicionamiento de marca en la empresa Procesadora de Alimentos y Bebidas Tarapoto S.A.C., 2018". Universidad César Vallejo. http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/28641/Flores_TF.pdf?sequence=1
- González, J. (2009). Satisfacción de usuarios. repositorio dspace. <http://up-rid2.up.ac.pa:8080/xmlui/handle/123456789/1762>
- Gunnar, W. (2019). Interoperabilidad: ¿A qué aspiramos cuando hablamos de ella?. Publicado en. SG #33 programar es un estilo de vida. <https://sg.com.mx/revista/33/programar-es-un-estilo-vida-interoperabilidad>
- Jivochat (2020). Tiempo de primera respuesta y otros KPI de servicio al cliente en línea. Revista <https://www.jivochat.com.pe/blog/ventas/tiempo-primera-respuesta-kpi-servicio-al-cliente-en-linea.html>
- Miyahira, JM (2008). Criterios de calidad de las revistas científicas. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2008000100001
- Mora Contreras, C. (2011). LA CALIDAD DEL SERVICIO Y LA SATISFACCIÓN DEL CONSUMIDOR. Revista Brasileira de Marketing .Universidade Nove de Julho Brasil. <https://www.redalyc.org/pdf/4717/471747525008.pdf>
- Morales-Rocha, VM , Olmos-Sánchez, KM , Hernández-Hernández, JI , Barbosa-Ramírez, F.(2020) . Marco técnico de referencia para la interoperabilidad de la historia clínica electrónica: Modelo de dominio | [Marco Técnico de Referencia para la Interoperabilidad de Expedientes Clínicos Electrónicos: Modelo del Dominio]. Revista Mexicana de Ingeniería Biomedica. <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmib/v41n1/2395-9126-rmib-41-01-105.pdf>
- Moreira, DS., Da Silva, LAS. , Yanai, AE. (2019) Interoperabilidad de sistemas para permitir el acceso abierto a los informes de iniciación científica de la UFAM | [Interoperabilidade de sistemas para viabilização do acesso aberto aos relatórios de iniciação científica da UFAM]. Ciencia da Informacao.

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85086034286&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=59d2b043c6ffb5346ac4e259edf795dd&sot=b&sdt=b&sl=32&s=TITLE-ABS-KEY%28Interoperabilidad%29&relpos=4&citeCnt=0&searchTerm=>

Páez, S., Calloni, J., Bianciotti, A., Banchio, L., & Scharff, L. (2018). Modelo de interoperabilidad entre sistemas para trazabilidad de procesos internos de la industria cárnica empleando nuevas tecnologías de identificación. San Francisco. Obtenido de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/67913/Documento_completo.pdfPDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Duque Oliva, E. (2005). Revisión del concepto de calidad del servicio y sus modelos de medición. Artículo de revista scielo. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-50512005000100004

García Pérez, R. (2020) Bases legales relevantes en el tratamiento de datos personales en los contratos de contenidos digitales y servicios digitales. Cuadernos de Derecho Transnacional . universidad de granada españa <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85099579351&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=290c606a6fa0e6ea9a0c560cc61dbfd6&sot=b&sdt=b&sl=34&s=TITLE-ABS-KEY%28servicios+digitales%29&relpos=6&citeCnt=0&searchTerm=>

Pérez, J. & Gardey, A. (2014) Definición de satisfacción del cliente (<https://definicion.de/satisfaccion-del-cliente/>)

Rosanvallon, P. (2015) Democratic legitimacy. New York. USA: Democracy and Government Institute. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/57769/Vargas_DJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Rucoba, M. (2019). Gobierno Electrónico y Simplificación Administrativa en la DGITDF del Ministerio de la Producción, Lima - 2019. Tesis de maestría. Universidad Cesar Vallejo, Lima. Recuperado el 19 de 09 de 2020, de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/40747>
- Simón, W. (2018). Gobierno Electrónico y su Influencia en la Gestión Pública de la Municipalidad Distrital de Yanacancha - Pasco, 2016. Tesis de maestría. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Pasco, Perú. Recuperado el 10 de 09 de 2020, de <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/978>
- TuDashboard (2019). Cómo medir el tiempo de respuesta en el servicio al cliente. Plataforma de servicio. <https://tudashboard.com/que-es-tudashboard/>
- Zubiria, M.(2021) Las plataformas digitales de banca electrónica. Encuesta a usuarios peruanos sobre calidad de servicio, satisfacción y comportamiento de compromiso del cliente | [Un estudio exploratorio sobre la calidad de servicio, la satisfacción y el customer engagement behavior en plataformas digitales de la banca electrónica peruana]. RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informacao 2021 (E40), págs. 64, 77. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85101923328&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=290c606a6fa0e6ea9a0c560cc61dbfd6&sot=b&sdt=b&sl=34&s=TITLE-ABS-KEY%28servicios+digitales%29&relpos=1&citeCnt=0&searchTerm=>
- Hernández R, Fernández, C & Baptista P. (2014). Metodología de la investigación. Obtenido de https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf
- Valderrama, S. (2013). PASOS PARA ELABORAR PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. Extraído desde: http://www.sancristoballibros.com/libro/pasos-para-elaborar-proyectos-de-investigacion-cientifica_45757

Torres, Pesántez, Guapacaza y Montesdeoca (2019) La innovación tecnológica y la calidad pedagógica de los docentes de la unidad educativa Olmedo, Ecuador, 2019. Extraído desde: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/42677>

Mendo Montalvo, V. (2019). Gestión de la interoperabilidad en el gobierno electrónico de la Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas - MINSA, 2019. Tesis de maestría. Universidad Cesar Vallejo, Lima. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/53009/Mendo_MVE-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Bazalar Uribe, E. (2019). La plataforma de interoperabilidad del Estado Peruano en la gestión de acceso e identificación de visitantes al Organismo Nacional de Sanidad Pesquera 2019. Universidad Cesar Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/54735/Bazalar_UEA%20-%20SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Instituto superior de procedimientos aduaneros y fiscales (2013) ¿Qué se entiende por servicios electrónicos?

Chucuya Gomez, H. (2017). La Implementación de un Modelo de gobierno electrónico para la gestión Municipal de la Provincia de Chucuito. Tesis de maestría. Universidad Nacional del Altiplano de Puno. http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/6030/Chucuya_Gomez_Hugo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Loor & Parra & Frodeman & Bertalanffy (2019). Teoría general de los sistemas. Universidad Técnica de Manabí (UTM). https://www.researchgate.net/publication/337683271_TEORIA_GENERAL_DE_SISTEMA

Rezende, D. & Abreu, A. (2010). Tecnologia da Informação Aplicada a Sistemas de Informação Empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas: Ed. Atlas. São Paulo. Obtenido de https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5608406/mod_resource/content/1/Teor

ia%20Geral%20dos%20Sistemas%20e%20os%20Sistemas%20de%20Informac%CC%A7a%CC%83o%20-%20Portal%20Educac%CC%A7a%CC%83o.pdf

Boteon, M. (2017). Teoría dos SISTEMAS. Brasil: USP. Obtenido de https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/382033/mod_resource/content/1/sistemas.pdf

Rogers, E. (2003). Diffusion of Innovations: New York. The Free Press. Obtenido de <https://www.revistas.usp.br/rai/article/view/101243/109547>

Tidd, J. Bessant, J. & Pavitt, K. (2005). Managing innovation: integrating technological, market and organizational change: New York. John Wiley & Sons. Obtenido de <https://www.revistas.usp.br/rai/article/view/100344/98997>

Wormeli, P. (2018). The national information exchange model and making data relevant. EE.UU. University of Pennsylvania. Obtenido: https://repository.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1030&context=admindata_conferences_presentations_2018

Gasser, U. & Palfrey, P. (2007). Breaking down digital barriers: How and when ICT interoperability drives innovation. EE.UU.: Berkman Center. Obtenido: <https://dash.harvard.edu/bitstream/handle/1/2710237/Breaking%20Down%20Digital%20Barriers.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Vacas, F. (2018). Transformación digital: del lifting a la reconversión. Madrid: UDIMA. Obtenido: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6775335.pdf>

Squillaro, J. (2021). Digital Norms and Their Place in a Tech-Based Future, Penn Journal of Philosophy, Politics & Economics: Vol. 16: Iss. 1, Article 2. Obtenido: <https://repository.upenn.edu/spice/vol16/iss1/2>

Montilva C., Rojas C. & Orjuela. A. (2011). Avances en sistemas e informática. Grupo de Investigación CICOM. Colombia.

Gasser, U. & Palfrey, J. (2007). Case Study: DRM-protected Music Interoperability and e-Innovation. EE.UU.: Berkman Center Publication. Obtenido <https://dash.harvard.edu/bitstream/handle/1/2794938/DRM->

protected%20Music%20Interoperability%20and%20eInnovation.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Eaves, D. & Clement, G. (2020). 2019 State of Digital Transformation. Cambridge: Harvard University. Obtenido de https://dash.harvard.edu/bitstream/handle/1/42668886/300871_hvd_ash_digital_trans_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y

De Jongh. (2018). La gestión de servicios, palanca para la transformación digital: Venezuela. Obtenido <https://www.djcs.com.ve/djcsnews/1805-gestion-de-servicios-para-td>

Pakkala, D. & Spohrer, J. (2019). Digital Service: Technological Agency in Service Systems: Reino unido. Hawaii International Conference on System Sciences. Obtenido <https://core.ac.uk/download/pdf/326834078.pdf>

Ramalingam, S. & Mohandas, L. (2015). A Fuzzy Based Sensor Web for Adaptive Prediction Framework to Enhance the Availability of Web Service: India. International Journal of Distributed Sensor Networks. Obtenido <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1155/2016/4972061>

Laurențiu, A. (2012). Performance indices for the maintenance process: Academic Journal of Manufacturing Engineering.

Altaf, J. Udaiappan, M. Kumar, T. & Srinivasan, S. (2013). Reliability Availability and Maintainability Study: A Business Perspective: International Journal of Performability Engineering

Rebekah, M., Oluwakemi, E & Omotola, O. (2020). Predictors of Client Satisfaction Among Recent Users of Health Services in Lagos, Nigeria: Health Services Insights. Obtenido: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1178632920934499>

Hoxmeier, J. & DiCesare, C. (2000). System Response Time and User Satisfaction: An Experimental Study of Browser-based Applications: AMCIS. Obtenido.

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=1A4C51C66340E66C9C18C6634923C555?doi=10.1.1.99.2770&rep=rep1&type=pdf>

Amat, J. (2016) Análisis de normalidad: gráficos y contrastes de hipótesis, available under a Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) Obtenido: https://www.cienciadedatos.net/documentos/8_analisis_normalidad

Diaz Montenegro, M. (2020). Diseño de un modelo para garantizar la disponibilidad de las aplicaciones web en el Ministerio de Educación. Tesis. Universidad Cesar Vallejo, Lima. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/47768/Diaz_MM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rodríguez Grández, J. (2015), Tecnologías de información y comunicación y la satisfacción del usuario, Municipalidad de Pueblo Libre 2015. Tesis. Universidad Cesar Vallejo, Lima. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/6418>

Luna Grandez, P. (2021). Gobierno digital y satisfacción de los usuarios del Proyecto Especial Huallaga Central y Bajo Mayo, 2020. Tesis. Universidad Cesar Vallejo, Lima. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/56201/Luna_GP-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Gutierrez Mendoza, J. (2016). Virtualización de servidores para el servicio de comunicación en la entidad gubernamental – Cercado de Lima. Tesis. Universidad Cesar Vallejo, Lima. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/18456/Gutierrez_MJW.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia

TÍTULO: Interoperabilidad en la mejora de la gestión de los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2021				
AUTOR: RONALD NESTOR LOYOLA PULIDO				
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	
<p>Problema principal: ¿De qué manera la interoperabilidad mejora la gestión de los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2021?</p> <p>Problemas específicos:</p> <p>PE1: ¿De qué manera la interoperabilidad mejora el índice de disponibilidad en la gestión de los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2021?</p>	<p>Objetivo principal: Determinar que la interoperabilidad mejora la gestión los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2021.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>OE1: Determinar que la interoperabilidad mejora el índice de disponibilidad en la gestión los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2021.</p>	<p>Hipótesis principal: La interoperabilidad mejora la gestión de los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2021.</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <p>HE1: La interoperabilidad mejora el índice de disponibilidad en la gestión de los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2021.</p>	Variable Independiente: Interoperabilidad	
			Variable Dependiente: Gestión de los servicios digitales	
			Indicadores	Unidad de medida
			Índice de disponibilidad	Porcentaje
			Índice de satisfacción del usuario	Porcentaje
Tiempo de respuesta	Tiempo			

TÍTULO: Interoperabilidad en la mejora de la gestión de los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2021

AUTOR: RONALD NESTOR LOYOLA PULIDO

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES
<p>PE2: ¿De qué manera la interoperabilidad mejora el índice de satisfacción del usuario en la gestión de los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2021?</p>	<p>OE2: Determinar que la interoperabilidad mejora el índice de satisfacción del usuario en la gestión los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2021.</p>	<p>HE2: La interoperabilidad mejora al índice de satisfacción del usuario en la gestión de los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2021.</p>	
<p>PE3: ¿De qué manera la interoperabilidad mejora el tiempo de respuesta en la gestión de los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2021?</p>	<p>OE3: Determinar que la interoperabilidad mejora el tiempo de respuesta en la gestión los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2021.</p>	<p>HE3: La interoperabilidad mejora al tiempo de respuesta en la gestión de los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2021.</p>	

Metodología

TIPO Y DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	ESTADÍSTICA POR UTILIZAR
<p>Tipo: Aplicada</p> <p>Diseño: Experimental-Experimental puro.</p>	<p>Población: 50 registros</p> <p>Muestreo: Probabilístico del tipo Aleatorio simple.</p>	<p>Técnicas: Observación</p> <p>Instrumentos: Guías de observación</p>	<p>Descriptiva: Para el análisis descriptivo, se implementará a través de tablas y figuras, los cuales serán explicados con medidas de tendencia central usando la media, además se realizará la interpretación o lectura de cada indicador, todo esto ayudará a tener una mejor visualización de manera estructurada, comprensible y sencilla de los datos numéricos.</p> <p>Inferencial: Para el análisis inferencial, se comprobará la normalidad de los datos obtenidos a través de la prueba Test de Shapiro Wilk; Asimismo, se usará para la comprobación de la hipótesis la prueba no paramétrica de los rangos con signo de Wilcoxon, está proviene de la prueba paramétrica t para muestras relacionadas y la prueba t Student (para distribución normal)</p>

Matriz de Operacionalización de Variables

TÍTULO: Interoperabilidad en la mejora de la gestión de los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, 2021.				
AUTOR: RONALD NESTOR LOYOLA PULIDO				
INDICADOR	DEFINICIÓN	INSTRUMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA
Índice de disponibilidad	Se define disponibilidad de servicio al tiempo que dispone para solucionar y atender un servicio o un bien (Duque, 2005).	Guía de observación	Porcentaje	$x = \frac{\text{Tiempo total de Servicios} - \text{Tiempo de Mantenimiento}}{\text{Tiempo total de Servicios}} \times 100$
Índice de satisfacción del usuario	La satisfacción del usuario hace referencia al grado del estado de ánimo que se encuentra una persona, resultado del contraste entre la calidad del servicio brindado y sus expectativas (Pérez y Gardey, 2014).	Guía de observación	Porcentaje	$x = \frac{\text{Servicios satisfactorios}}{\text{Servicios atendidos}} \times 100$
Tiempo de respuesta	Se refiere al tiempo que demora un proceso en una entidad para brindar un servicio al usuario, y tiene como objetivo brindar una respuesta efectiva y precisa para conseguir que los usuarios sientan que se están atendiendo sus consultas y servicios. (Jivochat, 2020).	Guía de observación	Tiempo	$x = \frac{\text{Tiempo total de servicios atendidos en un período "x"}}{\text{Numero de servicios atendidos en un período "x"}}$

Anexo 3: Instrumento de Recolección de Datos

Guía de observación N° 1: Índice de disponibilidad

Guía de observación de medición del indicador índice de disponibilidad				
Investigador:		Ronald Loyola Pulido		
Proceso observado:		Gestión de servicios digitales		
Pre-Test				
N° de Obs.	Fecha	Tiempo total de Servicios	Tiempo de Mantenimiento	Índice de disponibilidad = (Tiempo total de Servicios- Tiempo de Mantenimiento) x100/ (Tiempo total de Servicios)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
N				

Guía de observación de medición del indicador índice de disponibilidad				
Investigador:		Ronald Loyola Pulido		
Proceso observado:		Gestión de servicios digitales		
Post-Test				
N° de Obs.	Fecha	Tiempo total de Servicios	Tiempo de Mantenimiento	Índice de disponibilidad = (Tiempo total de Servicios- Tiempo de Mantenimiento) x100/ (Tiempo total de Servicios)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
N				

Guía de observación N° 2. Índice de satisfacción del usuario

Guía de observación de medición del indicador índice de disponibilidad				
Investigador:		Ronald Loyola Pulido		
Proceso observado:		Gestión de servicios digitales		
Pre-Test				
N° de Obs.	Fecha	Servicios satisfactorios	Servicios atendidos	Índice de disponibilidad = (Servicios satisfactorios) / (Servicios atendidos)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
N				

Guía de observación de medición del indicador índice de disponibilidad				
Investigador:		Ronald Loyola Pulido		
Proceso observado:		Gestión de servicios digitales		
Post-Test				
N° de Obs.	Fecha	Servicios satisfactorios	Servicios atendidos	Índice de disponibilidad = (Servicios satisfactorios) / (Servicios atendidos)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
N				

Guía de observación N° 3. Indicador tiempo de respuesta

Guía de observación de medición del indicador tiempo de respuesta				
Investigador:		Ronald Loyola Pulido		
Proceso observado:		Gestión de servicios digitales		
Pre-Test				
N° de Obs.	Fecha	Tiempo total de servicios atendidos en un período "x"	Numero de servicios atendidos en un período "x"	Tiempo de respuesta = (Tiempo total de servicios atendidos en un período "x") / (Numero de servicios atendidos en un período "x")
1				
2				
3				
4				
5				
6				
N				

Guía de observación de medición del indicador tiempo de respuesta				
Investigador:		Ronald Loyola Pulido		
Proceso observado:		Gestión de servicios digitales		
Post-Test				
N° de Obs.	Fecha	Tiempo total de servicios atendidos en un período "x"	Numero de servicios atendidos en un período "x"	Tiempo de respuesta = (Tiempo total de servicios atendidos en un período "x") / (Numero de servicios atendidos en un período "x")
1				
2				
3				
4				
5				
6				
N				

Anexo 4: Certificado de Validación del Instrumento de Recolección de Datos Validación del Experto N°1

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

VARIABLE: GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DIGITALES

N°	INDICADORES	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Índice de disponibilidad: $X = \frac{\text{Tiempo total de Servicios} - \text{Tiempo de Mantenimiento}}{\text{Tiempo total de Servicios}} \times 100$	X		X		X		
2	Índice de satisfacción del usuario: $X = \frac{\text{Servicios satisfactorios}}{\text{Servicios atendidos}} \times 100$	X		X		X		
3	Tiempo de respuesta: $X = \frac{\text{Tiempo total de servicios atendidos en un período "x"}}{\text{Número de servicios atendidos en un período "x"}}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

17 de mayo del 2020
DNI: 46830084

Apellidos y nombres del juez evaluador: Ramirez Jaramillo Humbert Jasmin

Especialista: Metodólogo [] Temático [X]

Grado: Maestro [X] Doctor []

¹ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

² Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

³ Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante

Validación del Experto N°2

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

VARIABLE: GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DIGITALES

N°	INDICADORES	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Indice de disponibilidad: $X = \frac{\text{Tiempo total de Servicios} - \text{Tiempo de Mantenimiento}}{\text{Tiempo total de Servicios}} \times 100$	X		X		X		
2	Indice de satisfacción del usuario: $X = \frac{\text{Servicios satisfactorios}}{\text{Servicios atendidos}} \times 100$	X		X		X		
3	Tiempo de respuesta: $X = \frac{\text{Tiempo total de servicios atendidos en un período "x"}}{\text{Número de servicios atendidos en un período "x"}}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [X] **Aplicable después de corregir** []

No aplicable []
17 de mayo del 2020
DNI: 10095653

Apellidos y nombres del juez evaluador: Vera Nuñez Griselda Gladys

Especialista: **Metodólogo** [X] **Temático** []

Grado: **Maestro** [] **Doctor** [X]

¹ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

² Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

³ Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante

Anexo 5: Base de datos de la Aplicación

	Indicador 1		Indicador 2		Indicador 3	
	Ind1PreTest	Ind1PostTest	Ind2PreTest	Ind2PostTest	Ind3PreTest	Ind3PostTest
1	70	80	80	90	3	2
2	66.67	75	75	87.5	4.5	3.25
3	72.73	81.82	72.73	81.82	3	2.09
4	71.43	78.57	83.33	100	4.67	2.44
5	77.78	88.89	75	87.5	4.5	3.25
6	75	87.5	75	83.33	3	2.17
7	80	90	73.33	80	2	1.33
8	75	87.5	75	87.5	3	1.75
9	70	80	72.73	81.82	2.73	1.82
10	72.73	81.82	80	90	3.3	2.3
11	75	87.5	83.33	100	4	2.33
12	71.43	85.71	75	87.5	3	2.09
13	72.22	83.33	83.33	100	4.67	3.56
14	71.43	78.57	75	87.5	3	2
15	72.73	81.82	72.73	81.82	3	2.09
16	66.67	75	80	90	3	1.75
17	70	80	83.33	100	2	1.33
18	75	87.5	80	90	3	2.09
19	72.73	81.82	72.73	81.82	4.5	3.25
20	75	85	75	87.5	2	1.33
21	75	87.5	73.33	80	3.2	2.2
22	70.83	79.17	75	83.33	3.09	2.18
23	72.73	81.82	71.43	78.57	3	1.89
24	71.43	78.57	75	83.33	4	3
25	75	81.25	75	87.5	3.91	3
26	72.22	83.33	73.33	80	3.8	2.8
27	70.83	79.17	75	81.25	3.73	2.82
28	75	87.5	73.33	80	3.11	2
29	72.73	81.82	76.47	82.35	3.13	1.88
30	71.43	85.71	66.67	72.22	3	2
31	70.83	79.17	77.78	83.33	4.5	3.25
32	76.47	82.35	75	83.33	3	1.89
33	75	81.25	80	85	3.82	2.91
34	72.73	81.82	72.73	81.82	3.73	2.82
35	75	87.5	83.33	100	3.8	2.8
36	72.73	81.82	78.95	84.21	3.11	2
37	72.22	83.33	75	80	3	2.09
38	71.43	78.57	75	81.25	3	1.75

39	72.73	81.82	73.68	78.95	4	3
40	75	87.5	70	80	3.8	2.8
41	70.83	79.17	72.73	81.82	4.5	3.25
42	72.73	81.82	80	85	3	1.89
43	70.83	79.17	73.68	78.95	3.91	3
44	75	87.5	75	83.33	3.73	2.82
45	72.73	81.82	73.33	80	3	2
46	72.22	83.33	78.95	84.21	3.82	2.91
47	71.43	85.71	70	80	4	3.09
48	70.83	79.17	80	85	3.3	2.3
49	71.43	78.57	70	80	3.22	2.11
50	75	87.5	72.73	81.82	3	1.89

Anexo 6: Autorización de la investigación



Firmado Digitalmente por:
BRINGAS MASGO Isaac
Empleo FAU 20600044975 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 02/07/2021 15:02:31



"Decenio de la Igualdad de Oportunidad para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Lima, 02 de julio de 2021

CARTA N° 002- 2021-SUNEDU-03-09

Señor

Ronald Néstor Loyola Pulido

Calle 51 Mariscal Cáceres III San Juan de Lurigancho

nestoronald.loyola@gmail.com

ASUNTO : Solicitud de permiso para realizar investigación académica.

Referencia : RTD N° 031592-2021-SUNEDU-TD (CARTA P. 001-2021-RNLP)

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en atención a su solicitud de permiso para realizar investigación académica en el marco de la investigación titulada "Interoperabilidad en la mejora de la gestión de los servicios digitales en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU, Lima 2021.", del programa de Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Tecnologías de la Información de la Universidad Cesar Vallejo.

Al respecto, le comunicamos que se le estará brindando las facilidades para acceder a la información requerida siempre que la misma no esté protegida por la Ley N.° 29733, Ley de Protección de Datos Personales y su reglamento. Asimismo, siempre que no esté catalogada como información confidencial o reservada como parte de los procesos internos de la entidad; o sea parte de los procesos de contrataciones en el marco de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, su reglamento y modificatorias.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo,

DOCUMENTO FIRMADO DIGITALMENTE
ISAAC ERNESTO BRINGAS MASGO
JEFE
OFICINA DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION
SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE EDUCACIÓN
SUPERIOR UNIVERSITARIA - SUNEDU

IEBM/cjl

Anexo 7: Prueba de normalidad

El presente trabajo se elaboró con la prueba de Shapiro-Wilk. Según Amat (2016) manifiesta que cuando el número de observaciones recolectadas es como máximo 50 se podría utilizar la prueba de Shapiro-Wilk; esta prueba se asistió a través del software IBM SPSS v22, con un nivel de confianza del 95%, en donde se deduce si el valor de significancia se presenta menor a 0.05 se acoge una distribución no normal, por lo que se emplea la prueba de Wilcoxon; en el caso que presentará una distribución normal se aplicaría la prueba t de Student.

A continuación, se describen los resultados obtenidos mediante las pruebas de normalidad de los respectivos indicadores: índice de disponibilidad, índice de satisfacción del usuario, tiempo de respuesta antes y después de implementar la Interoperabilidad. Estos fueron analizados mediante la prueba de Shapiro-Wilk.

Pruebas de normalidad del indicador: índice de disponibilidad

Tabla 1

Prueba de normalidad del indicador: índice de disponibilidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PreTest	0,932	50	0,006
PostTest	0,935	50	0,009

Elaboración propia, datos procesados en el Software IBM SPSS V22.

Formulación de hipótesis estadística:

H₀: Los datos del índice de disponibilidad presentan una distribución normal.

H₁: Los datos del índice de disponibilidad no presentan una distribución normal.

En la tabla 8, se refleja los resultados obtenidos de la muestra, donde se aprecia que el valor de significancia del índice de disponibilidad antes fue 0.006 y después fue 0.009 estos valores nos indican que son menores al error admitido de 0.05 en

consecuencia se rechaza la hipótesis nula H_0 , y se acepta la hipótesis alterna H_1 deduciendo que los valores del indicador no siguen una distribución normal.

Pruebas de normalidad del indicador: índice de satisfacción del usuario

Tabla 2

Pruebas de normalidad del indicador: índice de satisfacción del usuario

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PreTest	0,920	50	0,002
PostTest	0,846	50	0,000

Elaboración propia, datos asistidos por el Software IBM SPSS V22.

Formulación de hipótesis estadística:

H_0 : Los datos del índice de satisfacción del usuario presentan una distribución normal.

H_1 : Los datos del índice de satisfacción del usuario no presentan una distribución normal.

En la table 9, se refleja los resultados obtenidos de la muestra, donde se aprecia que el valor de significancia del índice de satisfacción del usuario antes fue 0.002 y después fue 0.000 estos valores nos indican que son menores al error admitido de 0.05 en consecuencia se rechaza la hipótesis nula H_0 , y se acepta la hipótesis alterna H_1 deduciendo que los valores del indicador no siguen una distribución normal.

Pruebas de normalidad del indicador: tiempo de respuesta

Tabla 3

Pruebas de normalidad del indicador: tiempo de respuesta

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PreTest	0,908	50	0,001
PostTest	0,933	50	0,007

Elaboración propia, datos asistidos por el Software IBM SPSS V22.

Formulación de hipótesis estadística:

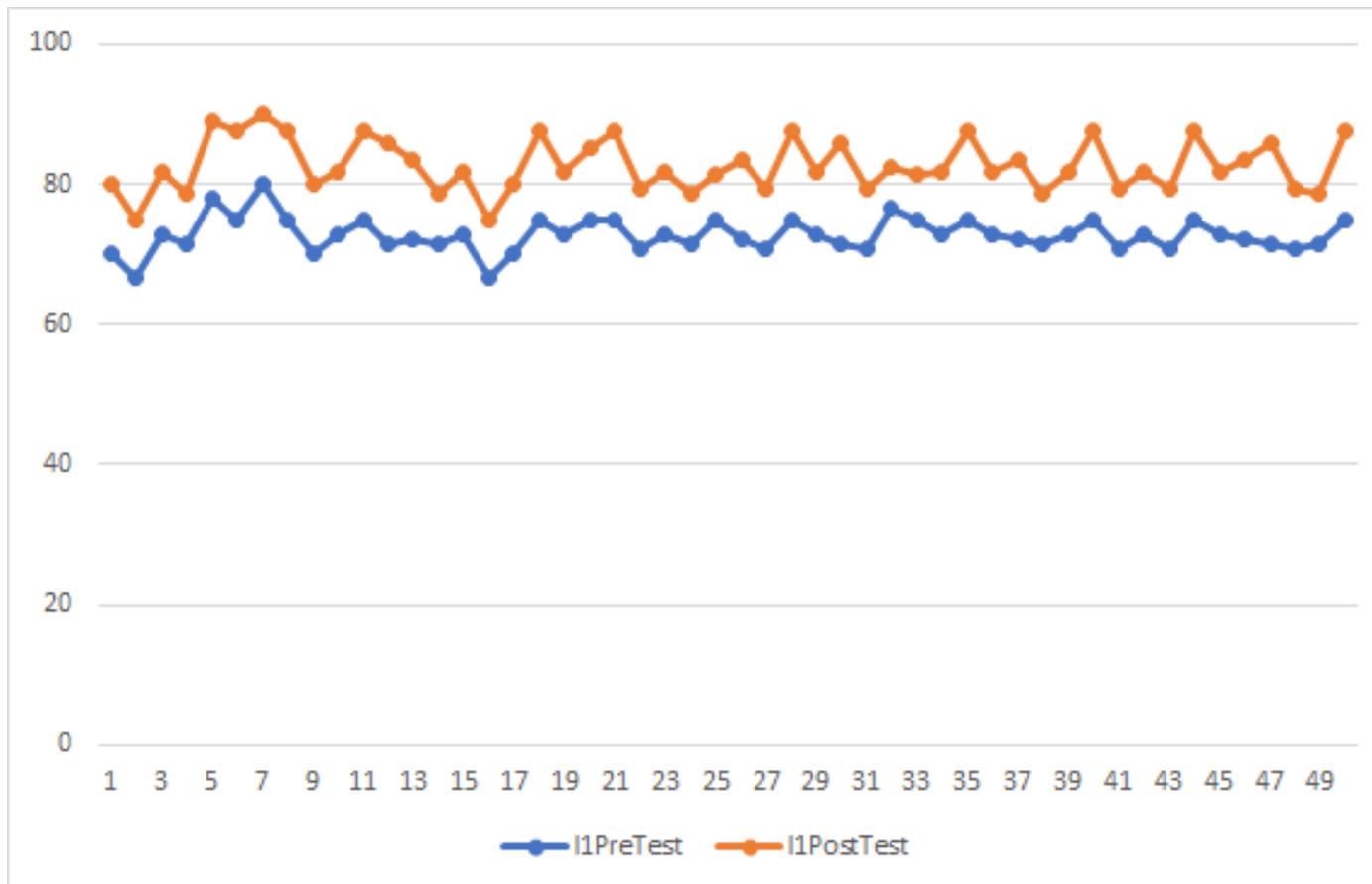
H₀: Los datos del tiempo de respuesta presentan una distribución normal.

H₁: Los datos del tiempo de respuesta no presentan una distribución normal.

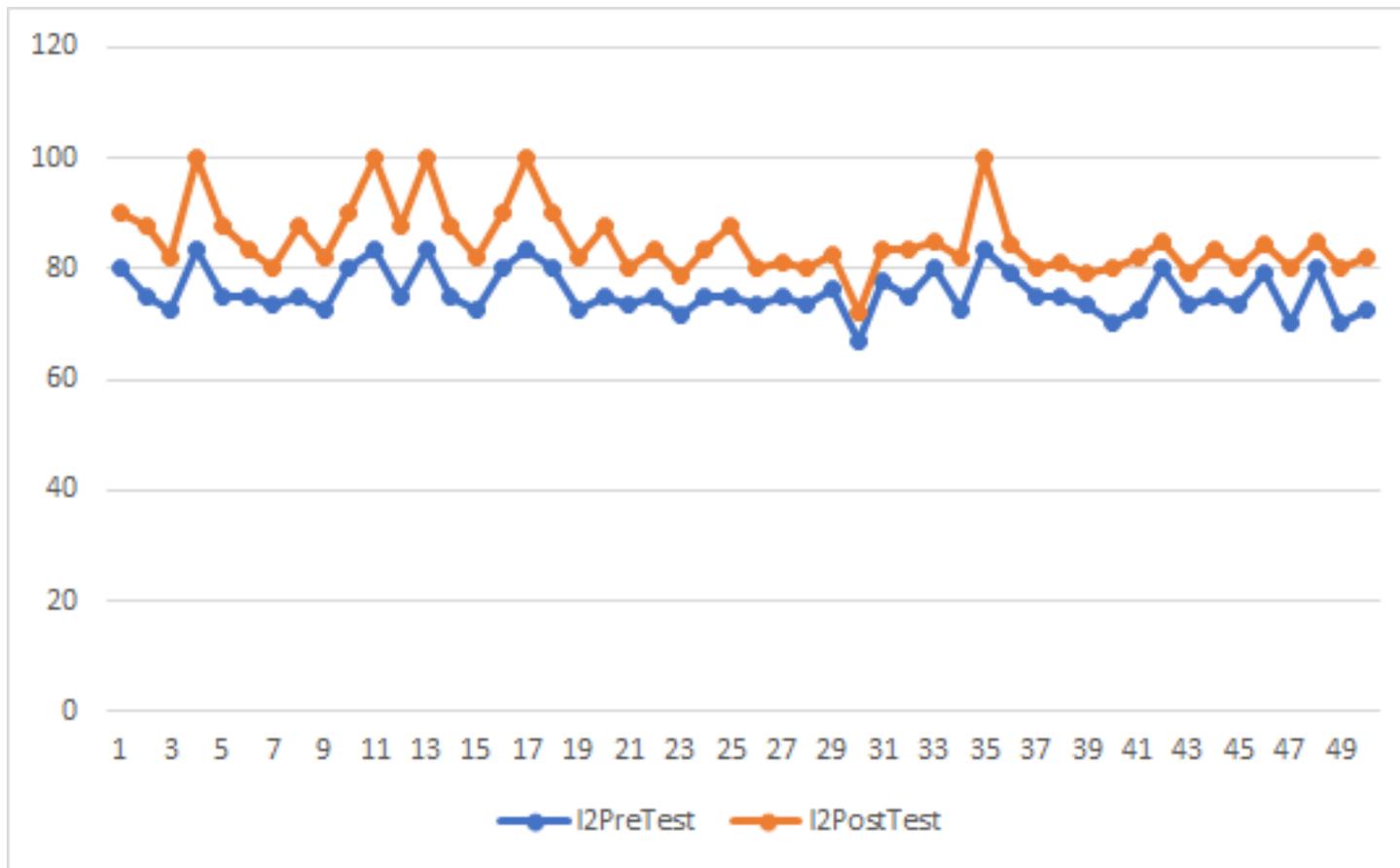
En la tabla 10, se refleja los resultados obtenidos de la muestra, donde se aprecia que el valor de significancia del tiempo de respuesta antes fue 0.001 y después fue 0.007 estos valores nos indican que son menores al error admitido de 0.05 en consecuencia se rechaza la hipótesis nula H₀, y se acepta la hipótesis alterna H₁ deduciendo que los valores del indicador no siguen una distribución normal.

Anexo 8: Comportamiento de las medidas descriptivas

Indicador 1: Comportamiento de las medidas descriptivas del indicador índice de disponibilidad antes y después de implementar la interoperabilidad.



Indicador 2: Comportamiento de las medidas descriptivas del indicador índice de satisfacción del usuario antes y después de implementar la interoperabilidad.



Indicador 3: Comportamiento de las medidas descriptivas del indicador tiempo de respuesta antes y después de implementar la interoperabilidad.

