



INSTITUTO DE GOBIERNO Y DE GESTIÓN PÚBLICA  
UNIDAD DE POSGRADO

**ANÁLISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA FIRMA DIGITAL  
EN LA PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS –  
PCM Y EL INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES  
NEOPLÁSICAS – INEN  
PERIODO 2018 -2020**

**PRESENTADO POR  
CARMEN YACSAHUACHE GOICOCHEA  
MARÍA PATRICIA CASTILLO DÍAZ**

**ASESOR  
JORGE GOMEZ REATEGUI**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN  
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN  
GESTIÓN PÚBLICA**

**LINEA DE INVESTIGACIÓN  
SISTEMAS ADMINISTRATIVOS DEL ESTADO**

**LIMA – PERÚ**

**2021**



**CC BY-NC-SA**

**Reconocimiento – No comercial – Compartir igual**

El autor permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**INSTITUTO DE GOBIERNO Y DE GESTIÓN PÚBLICA**  
**MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA**

**TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:**

**ANÁLISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA FIRMA DIGITAL EN LA  
PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS – PCM Y EL INSTITUTO  
NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS – INEN**

**PERIODO 2018 -2020**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN GESTIÓN  
PÚBLICA**

**PRESENTADO POR:**

**CARMEN YACSAHUACHE GOICOCHEA  
MARÍA PATRICIA CASTILLO DÍAZ**

**ASESOR: DR. JORGE GOMEZ REATEGUI**

**LINEA DE INVESTIGACIÓN:**

**SISTEMAS ADMINISTRATIVOS DEL ESTADO**

**LIMA – PERÚ**

**2021**

## **DEDICATORIA**

A mis padres quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me permitieron llegar a cumplir la culminación de la anhelada maestría. Gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está presente siempre.

**María Patricia Castillo Díaz.**

A mi esposo por su comprensión y apoyo en la realización de todo lo que me propongo y a mi pequeño hijo recién nacido, quien me acompañó dentro de mí, en la elaboración de este trabajo de investigación.

**Carmen Yacsahuache Goicochea.**

## **AGRADECIMIENTOS**

Mi profundo agradecimiento a todas las autoridades y personal docente del Instituto de Gobierno de la USMP, por abrirme las puertas y permitirme realizar todo el proceso investigativo.

También quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento al Dr. Jorge Gómez Reátegui, principal colaborador durante todo este proceso, quien, con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo de investigación.

**María Patricia Castillo Díaz.**

**Carmen Yacsahuache Goicochea.**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>ii</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>iii</b>
<b>ÍNDICE DE CONTENIDO.....</b>	<b>iv</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>vii</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>viii</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>x</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
Descripción de la situación problemática .....	1
Formulación del Problema .....	3
Problema Principal.....	3
Problemas Específicos .....	3
Objetivos de la investigación.....	4
Objetivo General.....	4
Objetivos Específicos.....	4
Importancia de la Investigación.....	4
Limitaciones del estudio.....	8
<b>CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>9</b>
1.1.-Antecedentes de la investigación.....	9
1.1.1.- Antecedentes internacionales.....	9
1.1.2.- Antecedentes nacionales.....	9
1.2.- Bases teóricas .....	12
1.2.1 La firma digital .....	15
1.2.2 Marco Legal de la Firma Digital .....	19

1.2.3 Seguridad de la información .....	20
1.3.- Definición de términos básicos .....	26
<b>CAPÍTULO II: PREGUNTAS Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....</b>	<b>29</b>
2.1.- Operacionalización de variables .....	29
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>32</b>
3.1 Diseño metodológico.....	34
3.2 Diseño muestral .....	34
3.2.1 Población .....	34
3.2.2 Muestra .....	34
3.3 Técnicas de recolección de datos .....	35
3.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información .....	35
3.5 Aspectos Éticos.....	35
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y PROPUESTA DE VALOR.....</b>	<b>36</b>
4.1 Caso Presidencia del Consejo de Ministros (PCM).....	36
4.2 Caso de la Firma Digital en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN).....	46
4.3. Resultados para la implementación de la firma digital .....	61
4.3.1. Sub categoría: Proceso técnico de la implementación .....	64
4.3.2. Sub categoría: Componentes de la firma digital .....	66
4.4. Mejoras en la gestión de procesos en el Sector Público.....	70
4.4.1. Sub categoría: Transformación digital .....	71
4.4.2. Sub categoría: Diseño de procesos .....	73
4.4.3. Sub categoría: Resultados.....	76
<b>CAPÍTULO V: DISCUSIÓN.....</b>	<b>81</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>84</b>

<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>84</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>88</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>91</b>



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla1.	Uso de la firma digital permite garantizar la autoría del documento digitalizado que se firma electrónicamente.....	65
Tabla 2.	Garantías suficientes desde el punto de vista técnico para poder usar la firma digital .....	65
Tabla 3.	Nivel de impacto que se tiene en el seguimiento de expedientes con el uso de la firma digital.....	67
Tabla 4.	Implementación de la firma digital mejora el proceso de atención de los usuarios o en este caso de los implicados del proceso .....	69
Tabla 5.	Establecen las garantías suficientes desde el punto de vista técnico para poder usar la firma digital .....	69
Tabla 6.	Se generan mejoras en el servicio al usuario de la institución .....	71
Tabla 7.	Implementación de la firma digital se logra tener valor agregado en la gestión institucional .....	72
Tabla 8.	La firma digital garantiza la transparencia en la gestión pública .....	73
Tabla 9.	El uso de la firma digital impacta en el mejoramiento de tiempos de respuesta y procesamiento de documentos en la institución .....	74
Tabla 10.	La implementación de la firma digital mejora los procesos y la productividad laboral en la institución.....	75
Tabla 11.	Resultados positivos y mejoras con la implementación de la firma digital.....	76
Tabla 12.	La firma digital impacta en la simplificación administrativa.....	77
Tabla 13.	La implementación de la firma digital impacta en los costos operativos de la institución .....	78

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Uso de la firma digital.....	65
Figura 2. Garantías suficientes desde el punto de vista técnico para poder usar la firma digital.....	66
Figura 3. Nivel de impacto que se tiene en el seguimiento de expedientes con el uso de la firma digital. ....	68
Figura 4. Mejora en el proceso de atención de los usuarios. ....	69
Figura 5. Garantías suficientes desde el punto de vista de la mejora de los procedimientos para poder usar la firma digital .....	70
Figura 6. Mejoras en el servicio al usuario de la institución .....	71
Figura 7. Implementación de la firma digital y el valor agregado en la gestión institucional.....	72
Figura 8. La firma digital y la transparencia en la gestión pública. ....	73
Figura 9. Uso de la firma digital en el mejoramiento de tiempos de respuesta y procesamiento de documentos en la institución.....	74
Figura 10. La implementación de la firma digital mejora los procesos y la productividad laboral en la institución. ....	75
Figura 11. Resultados positivos en la implementación de la firma digital.....	76
Figura 12. La firma digital impacta en la simplificación administrativa. ....	77
Figura 13. La implementación de la firma digital impacta en los costos operativos de la institución.....	78

## RESUMEN

El objetivo de investigación fue demostrar que la implementación de la firma digital genera mejoras en la gestión y procesos en el sector público del país. Se trata de una investigación no experimental, transversal y diseño descriptivo. La muestra para el análisis estuvo representada por dos experiencias donde se viene implementando la firma digital, tal es el caso de la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM) y el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN); se encuestaron a 33 servidores civiles del INEN y la PCM, donde se formularon interrogantes vinculadas a las variables de estudio. En cuanto a los resultados hallados, el 36% de los servidores civiles encuestados, indicaron que el uso de la firma digital permitiría garantizar la autoría del documento digitalizado que se firma electrónicamente. El 42% de los servidores civiles declararon estar de acuerdo con las garantías de carácter tecnológico para usar la firma digital. Por consiguiente, el 48% revelaron que la firma digital presentó un nivel alto de impacto para realizar el seguimiento de expedientes con mayor eficiencia. El 52% de los encuestados, manifestaron estar de acuerdo con la generación de mejoras en el servicio del usuario de las entidades de la administración pública. El 42% estuvo totalmente de acuerdo que la implementación de la firma digital le da valor agregado a la gestión institucional. El 39% de los servidores civiles indicaron estar de acuerdo que la firma digital garantizaría la transparencia en la gestión pública. Analizando los tiempos de ahorro y costos de los procesos físicos de la firma digital, el 42% de los servidores civiles manifestaron estar de acuerdo que el uso de la firma digital impactaría en el mejoramiento de tiempos de respuesta y procesamiento de documentos en la institución. Finalmente, el 48% de los encuestados aseguraron que la firma digital mejoraría los procesos y la productividad laboral en las entidades de la administración pública.

**Palabras claves:** firma, digital, mejoras, transparencia, gestión, pública, operaciones, administración, pública.

## **ABSTRACT**

The objective has been to demonstrate that the implementation of the digital signature generates improvements in the management and processes in the public sector of the country. It is a non-experimental, cross-sectional, descriptive design investigation. The sample for the analysis was represented by two experiences where the digital signature has been implemented, such as the Presidency of the Council of Ministers (PCM) and the National Institute of Neoplastic Diseases (INEN); 33 INEN and PCM officials were interviewed, where they asked questions related to the study variables. Regarding the results found, 36% of the civil servants interviewed indicate that the use of the digital signature makes it possible to guarantee the authorship of the digitized document that is signed electronically. 42% of the interviewed servers declared they agree with the technological guarantees to use the digital signature. Consequently, 48% indicate that the digital signature has a high level of impact to track files more efficiently. 52% of those interviewed stated that they agreed with the generation of improvements in the user service of public administration entities. 42% fully agree that the implementation of the digital signature adds value to institutional management. 39% of civil servants indicate they agree that the digital signature guarantees transparency in public management. Analyzing the saving times and costs of the physical processes of the digital signature, 42% of civil servants state that they agree that the use of the digital signature impacts on the improvement of response times and document processing in the institution. Finally, 48% of those interviewed say that the digital signature improves processes and labor productivity in public administration entities.

**Keywords: signature, digital, improvements, transparency, management, public, operations, administration, public.**

## INTRODUCCIÓN

### **Descripción de la situación problemática**

Actualmente, en el Estado Peruano con el propósito de implementar mejoras en su desempeño, se vienen aplicando estrategias de desarrollo tecnológico a través del Sistema Nacional de Transformación Digital, sustentado en la articulación de los actores públicos y privados, abarcando las materias de gobierno digital, economía digital, conectividad, educación, tecnologías, innovación, servicios, sociedad digital, ciudadanía e inclusión digital y confianza digital; en coordinación con los sectores que correspondan en el marco de sus competencias (El Peruano, 2020). Lo cual permitirá efectuar políticas públicas orientadas a facilitar y resolver ciertos problemas en la sociedad, el ciudadano; y, que se encuentran vinculados con la falta de digitalización de documentos ligados a la firma digital y poder darles valor legal a los documentos digitalizados.

En el contexto señalado, el Estado peruano realiza toda una transformación a través del uso de la Tecnología de Información de Comunicación (TIC), a partir del cual origina el uso del certificado y firmas digitales para efectuar transacciones que accedan a la agilización de los tiempos, generar mayor confianza y brindar seguridad a la información que se trata a través de las diferentes plataformas, donde el mayor favorecido debería ser el ciudadano.

A pesar que en el Perú mediante la Ley N° 27269 - Ley de Firmas y Certificados Digitales se regula la utilización de la firma electrónica dándole la misma validez y eficacia jurídicas, son pocas las entidades de la administración pública que la han implementado. Lo ocurrido recientemente debido a la emergencia sanitario a causa del covid-19, donde cambiaron diversas modalidades de trabajo por el distanciamiento social y cuarentena se revela la urgencia e importancia del uso de

la firma digital en las entidades de la administración pública para continuar con las labores, pues algunas entidades optaron por usar la imagen de una firma física lo cual no tiene un valor legal y puede ser repudiada.

El uso intensivo de la digitalización y firma digital en los procesos de las entidades de la administración pública intensificará la gestión gubernamental haciéndola más eficiente ya que reducirá los procedimientos, y tendrá un efecto positivo en la economía, generando resultados positivos en todos sus procesos. Actualmente existen demandas de calidad, de transparencia, de eficacia y eficiencia en las entidades de la administración pública. Para poder afrontar las demandas es necesario transformar las estructuras y procesos de gestión, motivando a los servidores públicos al uso de la innovación digital, el fortalecimiento de una sociedad digital inclusiva y el ejercicio de una ciudadanía digital con deberes y derechos digitales de los ciudadanos.

Actualmente vivimos una época en la que es indispensable la generación de documentos electrónicos y digitalización, debido a la necesidad de explosión de información, automatización, y la aplicación de medidas de ecoeficiencia, la exigencia de mejores servicios públicos, entre otros. Por lo tanto, resulta necesario, introducir cambios en la gestión de las instituciones del estado para permitir que éstas respondan con mayor rapidez y efectividad; y, una de las formas con las cuales se cumpliría ese objetivo es con la utilización de la firma digital. En efecto, la importancia de la firma digital en la administración pública, es necesaria para poder mejorar los procesos y procedimientos en la gestión pública y la transformación digital.

La firma digital forma parte de los procesos en la administración pública, y, su mejora optimiza los resultados del proceso en su conjunto. El mejoramiento en la

gestión pública posibilita a los directivos a gestionar de la manera más adecuada a los servidores civiles, manejar de manera apropiada las contrataciones y, por último, disponer de información sobre el uso efectivo de recursos en un nivel moderado y financiero.

En el ámbito del problema, nos situamos en un entorno social desconfiado y resistente al cambio, muchos servidores civiles, principalmente las personas mayores, no confían en el internet o medios electrónicos para realizar transacciones, porque creen que pueden ser sensibles de ser interceptados o estafados, y a su vez consideran que hacer uso de las tecnologías es muy complicado y no les interesa aprender, por lo que prefieren continuar utilizando la firma manuscrita para ejecutar cualquier tipo de trámite. Asimismo, uno de los principales problemas de la resistencia del uso de firma digital en el Estado son las auditorías realizadas por el Órgano de Control Institucional (OCI) que solicita documentación física, y en caso, el servidor civil no cumpla con remitir la información de la forma solicitada puede ser sometido a un proceso administrativo, lo cual genera en los servidores civiles temor por represarías al uso de firmas digitales.

## **Formulación del Problema**

### **Problema Principal**

**PG.-** ¿Cómo la implementación de la firma digital genera mejoras en la gestión y procesos en el Sector Público?

### **Problemas Específicos**

PE1. ¿Cómo la implementación de la firma digital genera mejoras en el servicio al ciudadano/ habitante?

PE2. ¿Cómo la implementación de la firma digital optimiza la gestión pública?

PE3. ¿Cómo la implementación de la firma digital garantiza la transparencia en la gestión pública?

PE4. ¿Cómo la implementación de la firma digital reduce los costos de las operaciones en las entidades de la administración pública?

### **Objetivos de la investigación.**

#### **Objetivo General**

**OG.** - Demostrar que la implementación de la firma digital genera mejoras en la gestión y procesos en el Sector Público.

#### **Objetivos Específicos**

OE1. Demostrar que la implementación de la firma digital genera mejoras en el servicio al ciudadano/ habitante.

OE2. Demostrar que la implementación de la firma digital optimiza la gestión pública.

OE3. Demostrar que la implementación de la firma digital garantiza la transparencia en la gestión pública.

OE4. Demostrar que la implementación de la firma digital reduce los costos de las operaciones en las entidades de la administración pública.

#### **Importancia de la Investigación**

La investigación es importante ya que permitió demostrar la urgencia que hay en la implementación de la firma digital en las entidades de la administración pública, insertando las ventajas para establecer mejoras en los procesos y a la vez la flexibilidad para agilizar trámites en las distintas entidades de la administración pública y que a la vez se vinculan con las instituciones privadas. En años anteriores se comentaba la idea de la oficina sin papeles, actualmente se propone de la estrategia cero papeles lo que conllevaría a la generación de documentos



electrónicos ya que ello permitirá automatizar los procesos y optimizar gastos administrativos en las entidades de la administración pública.

La puesta en marcha de la firma digital impactaría directamente en el fortalecimiento de la transparencia, reducción y velocidad a todos los actos de la gestión pública, permitiendo una evolución sustancial en las labores administrativas usuales en las entidades de la administración pública y ofreciendo un servicio más ágil y eficiente para los ciudadanos. Al ser digital, permitiría la explosión de información lo que conlleva a facilitar el seguimiento a los expedientes y comprobar la gestión que el servidor civil realice, desde el inicio de su tramitación hasta su terminación, eliminando el manejo del expediente en papel (con todos los costos e impacto al medioambiente directamente relacionados). En una futura implementación, satisface las necesidades y requerimientos en materia de registro, gestión, información, control y estadísticas. También, la implementación de la firma digital agilizaría y brindaría una máxima transparencia a todos los procesos.

Otro aspecto ventajoso de la firma digital es para los servidores civiles porque obtienen resultados eficaces en su gestión, dado que los métodos administrativos se optimizarán de modo sustancial siendo más claros y obteniendo eficiencia en el entorno del que forma parte la firma digital.

En el contexto del Gobierno Digital, la administración pública en el Perú requiere una urgente evolución digital a fin de hacer frente a los retos de digitalización para el país, responder a las necesidades ciudadanas, aumentar transversalmente la productiva y competitividad y lucha contra la corrupción. Esto se debe a que los gobiernos mediante las Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones (TIC's), crean mejores condiciones para el desarrollo del país sobre la base del avance de las tecnologías digitales.

De acuerdo a lo mencionado, a fin de impulsar la digitalización para el país surgió como instrumento en creciente uso la firma digital, la cual se entiende como un conjunto de datos agrupados a un mensaje que asegura la identidad del firmante y la integridad del mensaje, es decir que suministra un mecanismo de seguridad que accede identificar al firmante (autoría), afirmar que los contenidos no han sido reformados desde el momento en que el documento fue rubricado y detectar cualquier variación del documento digital posterior a su firma (integridad). De esta manera, otorga a los documentos digitales peculiaridades que son propias de los documentos en papel. En función a lo expuesto y con el fin de afrontar dicho problema, diversas entidades de la administración pública deben implementar plataformas en las que se brindan servicios electrónicos a fin de efectuar trámites haciendo uso de certificado y firma digital con total seguridad y confianza. Frente a ello se tomó en cuenta lo siguiente:

**a) Viabilidad técnica.**

La motivación y viabilidad que llevó a hacer que se elija el tema, es que la firma digital tiene como objetivos fundamentales validar el uso de las comunicaciones por vía electrónica y despapelizar los procesos en la Gestión Pública, todo ello con la intención de reducir el costo de impresión, de almacenamiento y el tiempo que se pierde para consultar la información archivada.

El presente trabajo de investigación es viable ya que se cuenta con información de primera mano, las autoras del estudio experimentan directamente estos procesos hay que laboran en entidades de la administración pública.

**b) Viabilidad financiera**

Dada la importancia de la temática estudiada y el compromiso con la elaboración de la investigación, se calcularon los recursos económicos necesarios, a efectos de

poder recabar información, adquirir los materiales y/o realizar cualquier otra gestión para dicho fin, y con ello cumplir los objetivos de la presente investigación.

**c) Viabilidad administrativa.**

Por la amplitud de la materia fue necesario invertir en tiempos para la elaboración del trabajo de investigación, además de interactuar (mediante encuestas) con los servidores civiles tanto de la PCM y el INEN.

En el estudio, sin perjuicio de lo expresado precedentemente, vemos que existieron limitaciones de orden laboral por cuanto se tuvo que esperar avances en el cumplimiento de la implementación de la firma digital electrónica, para que los usuarios puedan brindar una opinión al respecto; lo cual hace mucho más relevante la realización del presente trabajo, puesto que aportó no solo en la clasificación bibliográfica, sino también en conocer en tiempo real sus avances y desafíos.

El enfoque de la investigación fue cualitativo - cuantitativo, de tipo no experimental, de corte transversal, de diseño descriptivo y análisis de casos. La muestra estuvo representada por 33 personas y se emplearon dos casos de estudios. La técnica de recolección de datos que se utilizó en la presente investigación fue la encuesta.

A continuación, se describe la estructura de la presente investigación:

En el Capítulo I: Marco teórico, se presentan los antecedentes, bases teóricas, y definición de términos básicos relacionados con las variables estudiadas.

En el Capítulo II: Interrogantes y operacionalización de variables, se presentan las preguntas de la investigación, y se definen las variables, sus dimensiones, e indicadores.

En el Capítulo III: Metodología de la investigación, se presentan los diferentes enfoques utilizados en el estudio, así como las técnicas de recolección de datos, y estadísticas para el procesamiento de la información.

Luego, se presenta el Capítulo IV: Resultados y propuesta de valor, donde se pueden apreciar los resultados obtenidos con el desarrollo de la investigación.

Seguidamente, el Capítulo V: Discusión, presentando las similitudes y diferencias de los resultados obtenidos con los resultados de los autores presentados en los antecedentes.

Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones, en concordancia con los problemas, y objetivos de la investigación.

### **Limitaciones del estudio**

No existe mayores limitaciones para llevar a cabo la investigación; aunque cabe precisar que el estudio se circunscribe a las experiencias en la implementación de la Firma Digital en la Presidencia del Consejo de Ministros y el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. En cuanto al acopio de información se han encontrado estudios que se orientan ampliamente al aspecto técnico; sin embargo, la investigación a realizar es de tipo analítico ya que se busca analizar el impacto que tiene en el mejoramiento de procesos. También el tiempo del cual disponen los informantes para poder proveer de información para darle un mayor soporte al estudio, de esta manera se recaba información muy limitada, y con el desarrollo de una adecuada coordinación se supera la limitación. En el caso de la información de ambas entidades, hay datos de carácter reservado y es brindada con mucho cuidado cuando se trata de manejo público.

## **CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO**

### **1.1.-Antecedentes de la investigación**

#### **1.1.1.- Antecedentes internacionales**

Sanhueza (2018) en Argentina propuso un “Plan de implementación de Firma Digital en la UNIR”, el objetivo fue desarrollar lineamientos que sean de uso para el apoyo en las gestiones de la institución mencionada, ya que es la autoridad de Registro de la Oficina de Tecnologías de Información, de acuerdo al marco de Infraestructura de Clave Pública de Argentina, respecto a la Ley de Firma Digital N° 25506. La metodología empleada por el tesista ha sido de tipo cualitativo, y se aplicó como instrumentos para levantar información entrevistas para conocer la opinión de los colaboradores expertos en el tema. Entre las conclusiones del estudio realizado por Sanhueza (2018), se obtuvo lo siguiente:

- Una amplia cantidad de documentaciones se gestionó en la universidad ocasionando retrasos en los trámites y procesos, a veces, pérdidas de estos, que podrían ser simplificados por los documentos de tipo digital. Se determinó que la implementación de la firma digital es segura, pero también presentó otros beneficios que impactaron en el costo, distribución, almacenamiento y uso de grandes espacios de documentos físicos. En cuanto a las desventajas, estas se encuentran enfocadas en los peligros vinculados con la autenticación, integridad y que estos no sean visto como vulnerables ante cualquier acto que no sea el uso adecuado o ajeno a su uso.
- Existe una contundente afirmación que la firma digital no está hecha para que reemplace la firma hológrafa, pero si dispone de un documento digital

cuenta con las garantías jurídicas y legales que tenían la documentación firmada en papel.

- La digitalización de datos mostró ventajas vinculadas con el acceso a ellos, por lo tanto, es significativa su implementación hacia una cultura de compartir información entre diversas áreas de la institución.
- La firma digital es una importante innovación en la gestión pública y privada, e integral en el sistema laboral dentro de la casa de estudios universitarios. Lo que se indica es que se debe repensar la forma como se desarrollan los procedimientos, enfocándose a ser más eficientes y dinámicos.
- Tener la obligación de utilizar una firma digital puede ser el inicio de su uso, pero no convertirse en una regla.

De Luca (2013) sustentó en Argentina la investigación titulada “Realización de la firma digital en los entes públicos. Mejorar la gestión y procesos para conseguir buenos resultados”, el objetivo fue lograr la implementación de esta herramienta tecnológica en las instituciones públicas que conforman la Administración Pública Nacional (APN), y que el accionar de éstos resulte eficiente. En la metodología, el enfoque empleado es de tipo cualitativo. Las conclusiones resaltantes han sido las siguientes:

- Implementar la firma digital logró que se adecue a los recursos que utilizan el funcionamiento de la gestión, la firma del documento (sea por el recorrido o por no estar presente en el ente) y en el aspecto físico, ya no existe necesidad de imprimir estos documentos.
- También se tiene un impacto sostenible, implementar la firma digital impacta en el cuidado del medio ambiente producto del menor uso del papel y de la

energía eléctrica, que crea una principal imagen en la administración pública por el poco uso del papel y cuidado del medio ambiente.

Por otro lado, el estudio de Halili et al (2013), el cual fue sustentado en la Universidad de Pristina en Kosovo, la investigación intitulada “Implementación de la firma digital en web para mejorar la calidad de la gestión de información en el sector educativo”, se sustentó que la tecnología de la información es un factor influyente en el mundo cotidiano. Las conclusiones a las que llegó el investigador fueron las siguientes:

- Los sistemas de software web, debido a su configuración de red amigable y propiedades de independencia del hardware, han ganado mayor aceptabilidad por parte de los usuarios. Pero, en los sistemas web, la autenticidad de los datos transmitidos y almacenados sigue siendo un desafío abierto.
- En el estudio se da respuesta al uso de los certificados digitales, según la definición de la norma ISO X.509, para cifrar el canal de comunicación y firmar digitalmente los datos de los estudiantes para su archivo.
- La implementación de firmas digitales en la web presentó desafíos especiales. La firma digital utilizó un certificado digital del usuario actual, cuyo certificado se almacena en la tienda o archivo local del usuario y tiene acceso restringido.
- La implementación de firma digital web en dos plataformas diferentes: (i) utilizando un navegador de Microsoft y (ii) un navegador que no es de Microsoft y comparando sus propiedades, funcionalidad y eficiencia.
- El estudio describió en detalle la aplicación de la firma digital en la web desde la definición del problema hasta la implementación técnica, incluyendo como caso de estudio el Sistema de Gestión para el alumnado, que se instaló en la Facultad de Ingeniería Eléctrica e Informática.

### **1.1.2.- Antecedentes nacionales**

Rosales y Suárez (2018) sustentaron el estudio acerca del “Certificado y firma digital, relacionada al servicio electrónico en las entidades públicas de Lima”, tuvo como objetivo determinar la relación entre las variables propuestas, se midió mediante las respuestas, seguridad y confiabilidad de los datos. La metodología ha sido de tipo descriptiva y explicativa, basado en un diseño de teoría fundamentada. Entre las conclusiones del estudio realizado por Rosales & Suárez (2018) se citaron las siguientes:

- Se ha confirmado la hipótesis del estudio, a raíz de los datos obtenidos, el 98% de entrevistados en los diferentes segmentos coincidieron que, si existe relación entre la calidad, el certificado y la firma digital del servicio electrónico, lográndose también cumplir con los objetivos específicos planteados.
- El 93% de los entrevistados de los diferentes segmentos (expertos, entidades públicas y clientes) señalaron que el servicio que ofrecen las entidades públicas son de forma inmediata y en distintos casos el tiempo que uno toma para efectuar un trámite o realizar transacciones es mucho menor a lo antes empleado, lo cual suministra en gran medida la vida al ciudadano ya que interactúa desde la comodidad de su hogar, ratificando de esta manera la relación efectiva existente entre el certificado y firma digital y la capacidad de respuesta.
- El 100% de los entrevistados de los distintos segmentos (expertos, entidades públicas y clientes) indicaron que solo la persona titular de dicha información podría acceder a la cuenta que te ofrecen las diferentes plataformas y firmar como manifestación de su voluntad, protegido también de posibles



vulneraciones a su firma, lo cual es casi imposible porque estos servicios contemplan una serie de parámetros y algoritmos que otorgan mayor seguridad al ciudadano, confirmando de esta manera la relación positiva que existe entre el certificado y la firma digital y asegurar la información.

- La data obtenida o generada a través de las distintas plataformas han sido aprobadas por el usuario como integra y confiable. Además, que su contenido es garantizado mediante códigos seguros que no acceden la alteración del documento firmado, lo cual brinda mayor confianza al usuario, ratificando de esta manera la importancia de una relación positiva entre el certificado y la firma digital y la confiabilidad de la información.

Carrillo (2019) realizó la investigación titulada “la firma digital para la realización de trámites de documentos en la Institución de educación superior San Cristóbal de Huamanga, 2016”, tuvo como objetivo el empleo de la firma digital en el procedimiento de tramitar documentos en la (UNSCH). Las conclusiones que abordan la investigación han sido:

- Se ha podido determinar que la aplicación de la firma digital optimiza los tiempos y en materia de inversión y/o de costos operativos en trámite de documentos en la UNSCH. Por tanto, se evidenció que la firma digital podría optimizar una serie de procesos operativos en materia de gestión documentaria.
- Se ha identificado y evaluado las normas técnicas del uso de la firma digital para los “Trámites Documentarios” (PTD) en la UNSCH. Es importante mencionar que la legalidad también se ha visto fortalecida. En efecto, un expediente digital se le da el mismo valor legal que un expediente físico.

- La firma digital es un proceso bastante avanzado, y, si se desea ser suscriptor es indispensable ser adulto e identificarse con DNI electrónico e instalar el programa reFirma 1.4.7.
- Con la firma digital se ve fortalecida la cultura denominada cero papeles, para los procesos del trámite con firma digital.

Ambrosio et al (2018) en su estudio de tesis titulado “Certificación digital y la gestión eficiente en los entes públicos peruanos”. El objetivo fue demostrar que implementar la certificación digital, daría una gestión eficaz en los entes públicos peruanos. Las conclusiones resaltantes fueron las siguientes:

- El estudio de tipo cuantitativo estableció que el 75.15% de la muestra encuestada realizaron transacciones de tipo electrónicos con amplia frecuencia. Ello es importante para poder tener una idea que la ciudadanía se encuentra en un mundo digitalizado, y a pesar de existir una brecha en términos de digitalización, ha sido necesario fortalecer componentes como la firma digital.
- Sobre los mecanismos de protección, el 84.47% de encuestados sostuvieron que siempre o casi siempre la certificación digital es segura. Los usuarios que participaron en el estudio dan créditos acerca del uso de las firmas digitales son seguros.
- En el ámbito de la gestión administrativa, se estableció que las respuestas de los encuestados estuvieron de acuerdo con la certificación digital, la cual aumentarían las transacciones electrónicas y daría una gestión eficaz, y propagaría los mecanismos para que más usuarios utilicen la certificación digital.

- Con respecto a la activación de los tramites por parte de la certificación digital, el 75.78% de encuestados indicaron que casi siempre y siempre. Asimismo, el 85.10% indicó el empleo de la certificación digital, para reducir el gasto de las transacciones. Se hizo indispensable implementar la firma digital la cual tuvo un impacto positivo en la disminución de los costos operativos. En las instituciones del Estado es posible que el presupuesto de costos administrativos se reduzca.
- Es necesario contar con políticas públicas para que el cliente se relaciones en más horas de transacciones semanales con el estado.
- Es necesario hacer promoción a la certificación digital, ya que es una herramienta segura, para que los usuarios tengan la confianza de tener mayor participación en las transacciones con las instituciones del Estado.
- Se debe replantear los protocolos de la administración pública para una mejor gestión administrativa que genere atención de calidad a los usuarios.
- Se recomienda la implementación de un programa para fortalecer la relación instituciones públicas - usuarios para un mejor manejo de los fondos del sistema de certificación digital.

## **1.2.- Bases teóricas**

### **1.2.1. La firma digital**

Rojas (2014) indicó que es un “procedimiento criptográfico asociada a la identidad de un individuo y la firma, certifica que el documento es íntegro, mensaje o información” (p. 71).

Rojas expresó que la firma digital equivale a la firma manuscrita y permite insertar la totalidad de garantías básicas de seguridad en un nivel alto de confidencialidad,

autenticidad, integridad y no repudio. Asimismo, identifica, mediante una llave criptográfica al autor o emisor certificado de un documento digital.

En función a los conceptos descritos se afirmó que la firma digital se ha transformado en un instrumento tecnológico importante, que es empleado por entidades públicas. Esta herramienta tecnológica permitió autenticar a la persona en las diferentes transacciones que realice y teniendo así el mismo valor que una firma manuscrita; sin embargo, esta última es más vulnerable de ser falsificada.

### **Importancia de la firma digital.**

La firma digital es muy importante porque brinda ventajas y sobre todo es difícil de adulterar avalando el no repudio del firmante.

A continuación, se detallan ciertas ventajas identificadas por Verano (2018):

- Seguridad, el marco legal existente (Ley 27269:2000) y (Ley 27310:2008) da la misma garantía y efecto legal tanto a la firma digital como a la manuscrita (por ello, no habrá riesgos por suplantación de identidad, adulteración, rechazo o repudio del documento firmado)
- Potencia que la gestión pública se desarrolle mediante el uso del internet para enviar documentos con firmas digitales.
- Se ahorra tiempo y dinero, ya que se realizará diversas tareas de forma telemática sin la necesidad de salir del lugar de operación.

### **Implementar y usar firmas digitales**

En el sistema Adobe Sing (2018), se indicó que las firmas digitales, sirven para la autenticación de una persona como fuente de mensaje digital, para aprobar el mensaje contenido.

Las firmas digitales incluyen:

- Firmas digitalizadas: escaneo de la firma manuscrita insertada como imagen.
- Formularios en línea: En extensión Adobe, aprueba el flujo del trabajo en aplicaciones
- Pantallas táctiles: Con el apoyo de un lápiz óptico se realiza la firma sobre una pantalla táctil
- Firmas digitales: utilizados en documentos digitales, código digital cifrada para verificar el contenido.

### **Proceso técnico de Implementación de firmas digitales**

Stucchi (2020) señaló que su “negocio puede sujetarse a disposiciones legales que necesite que sus registros tengan un formato particular” (párr. 2).

Si no hay un requisito legislativo sobre ello, se debe usar un enfoque que se base en el riesgo del uso una de firma digital o una física.

Si se está implementando firmas digitales, debe reflejarse lo siguiente:

- Evaluar los riesgos para su uso, y las formas sólidas para identificar y la autorización.
- Contar con el escaneo de las firmas manuales para requisitos comerciales y otras obligaciones
- Desarrollar procesos sobre políticas y responsabilidades del uso de las firmas digitales.
- Asegurar el desarrollo del proceso para que se implemente como práctica comercial estándar
- Asegurar que se implementen medidas de seguridad apropiadas para evitar el uso de firmas digitales no autorizadas.

- Tratar apropiadamente el documento con la firma añadida como registro, y asegurar que mantiene sus características completas y fiables.

Lo descrito anteriormente se sostuvo en la firma digital, obteniendo un valor si se acredita y registra debidamente ante Indecopi, siendo este responsable de la “Infraestructura Oficial de Firmas Electrónicas (IOFE)”. Con lo descrito por Stucchi se demuestra que se cuenta con todos los instrumentos y herramientas para que la administración pública implemente este tipo de registro personal.

### **Evitar el repudio de la firma digital**

La implementación de la firma digital evita que un documento sea rechazado, asimismo, certifica la existencia del contrato en sí y la garantía de su contenido. El repudio se evita de dos formas:

- i) Creando su firma digital y utilizando claves, ya que el sistema puede impedir que algún documento electrónico con firma digital pueda ser desconocido, ya que el firmante cuenta con una llave o certificado digital (Stucchi, 2020); y,
- ii) ya que el mismo sistema puede ratificar las certificaciones digitales y las transacciones, que son pruebas que el sistema garantiza que el usuario realizó una firma digital. Este es un medio de prueba irrefutable (Stucchi, 2020).

### **Componentes de la firma digital.**

Una firma digital involucra un proceso dentro de sus componentes la encriptación, y por ello, es preciso distinguir el término criptografía que, según Zhou, Gong, Fu, & Jin (2016) citado por Holguín (2018) es una disciplina que estudia las técnicas para transformar un texto claro en texto cifrado utilizando claves criptográficas (parámetro que permite cifrar o descifrar datos) y que además, posibilita la

prevención de fallas de seguridad en un sistema computarizado garantizando la confidencialidad, integridad, autenticidad, y no repudio de la información. (Wadhwa, Hussais, & Rizvi, 2013).

Medina & Miranda (2015) señalaron que la criptografía se clasifica en: simétrica, que utiliza la misma clave para encriptar y desencriptar los datos; y asimétrica, que emplea un par de claves (una se publica y la otra se almacena de forma segura); pero Boneh & Shoup (2017) evidencian que existe la criptografía híbrida, la misma que combina la seguridad de una clave pública con la eficiencia de un algoritmo de clave simétrica. En este contexto, Adobe (2018) manifiesta que la criptografía asimétrica es mayormente utilizada en la creación de una firma digital debido a que su metodología ofrece mayor robustez.

Al respecto, una firma digital construida con criptografía asimétrica utiliza dos claves distintas con una relación matemática entre sí: la clave pública es la responsable de la codificación y la clave privada permite el descifrado (Malhotra, 2015). De la misma manera, Joshi & Karkade (2015) manifiestan que al crear una firma digital con criptografía asimétrica se implementan algoritmos que generan un par de claves complementarias, las cuales realizan los procesos de cifrado y descifrado de un mensaje. Además, Pramendra y Vijay (2014) señalan que la clave pública está disponible libremente, mientras que la clave privada es únicamente conocida por el usuario propietario.

### **1.2.2 Marco Legal de la Firma Digital**

De acuerdo a la Ley N° 27269 se estableció que la firma electrónica se realiza mediante la aplicación de técnicas criptográfica asimétricas, que se basa en usar claves únicas; una privada y una pública que se vinculan entre sí. A continuación, se citan los artículos más resaltantes de la Ley N° 27269.

**Artículo 1.-** El objeto será regular el uso de la firma electrónica dándole la misma validación y eficacia de tipo jurídico tal como firma manuscrita o análoga. Este artículo presenta la definición de firma electrónica como “cualquier símbolo que autentifica un documento, que cumple las mismas funciones que otra firma manuscrita”

**Artículo 2.-** La ley tiene un marco de aplicación en que aquellas firmas se asocian lógicamente al firmante, identificando y garantizando la autenticación del documento electrónico.

**Artículo 4.-** en este artículo, se precisa que el titular de la firma, tiene el uso exclusivo del certificado, que lo relaciona objetivamente con el mensaje

**Artículo 5.-** este artículo indica que el titular está obligado a dar las entidades de certificación y otros con quienes tenga relación con el uso de la firma digital, declaraciones o manifestaciones exactas.

**Artículo 6.-** este artículo indica que el certificado digital, vincula claves internas y externas con una persona que confirma su identidad.

**Artículo 12.-** la entidad que certifica, emite o cancela certificados digitales, además brinda otros servicios inherentes al mismo, brindando seguridad a la persona o a una entidad, estas entidades pueden registrar y verificar la seguridad del sistema.

**Artículo 13.-** esta misma entidad, puede realizar levantamiento de información para aceptar la solicitud de un certificado digital, asimismo de realizar identificación, autenticación, aceptación y autorización, o cancelación de certificados digitales.

### **1.2.3 Seguridad de la información**

Según la Norma ISO 27001:2013, se diferencian dos propósitos en la protección,

1) La seguridad informática y sobre protección de datos, los cuales requieren atención especial en el marco de la seguridad de la información, siendo este un



motivo de su protección. En concordancia con la Asociación Española para la calidad (2017):

La seguridad se asocia con la certeza, con la disminución del riesgo o la contingencia. Se entiende a la seguridad como un estado de libre de peligro, daño o riesgo, que afecte su funcionamiento o los resultados que se obtengan (ISO, 2020).

Por ello, se determinó que la seguridad de la información, precisó proteger datos e impedir que haya pérdida o modificación no autorizada, garantizando de alguna manera la confidencialidad, la integridad y su disponibilidad, estos son tres pilares muy importantes que pasamos a fundamentar a continuación:

**Confidencialidad:** Es garantizar que la información que se tiene almacenada en los sistemas informáticos o transmitidos por la red, estén únicamente disponibles para las personas autorizadas, por ejemplo: si los contenidos de la información cayesen en manos no autorizadas, no podrán acceder a la información o cualquier dato que se intente descifrar. Lamentablemente, el principal problema que enfrentan las organizaciones o empresas, es el robo, pérdida o vulneración de la información (ISO, 2020).

**Integridad:** Se refiere a la garantía que los datos no son modificados desde su creación o emisión sin contar con la autorización debida. La información que debe disponer los sistemas debe ser válida, objetiva y consistentes. Este aspecto es importante, en la realización de trámites bancarios o transacciones por Internet, las plataformas informáticas deben garantizar que no se puede capturar o modificar la información en tránsito.

**Disponibilidad:** es una condición en que la información está a disposición de a quienes les sea conveniente como personas, procesos o aplicaciones. Por ejemplo:

imaginar que la información no está disponible, porque alguien la ha borrado, de manera malintencionada y posiblemente haya sido sin querer o por error de nuestro equipo informático. Por lo tanto, se debería tener un plan de contingencia o *backup* de la información y que este se encuentre disponible y evitar la pérdida de información.

Por otro lado, analizando la confiabilidad de la información; actualmente, las plataformas tecnológicas, el internet y las redes sociales albergan demasiada información de las cuales no podemos estar seguros que provienen de una fuente de legítima procedencia, no obstante, podemos tener en cuenta una serie de elementos que nos ayuden a discernir mejor que tipo de información o servicios electrónicos utilizar. Según lo expresado por Ander (1987) “la confiabilidad de la información se representa por la capacidad de obtener resultados idénticos cuando se aplican las mismas preguntas relacionados a los mismos fenómenos” (p. 61). También Hernández et al (2016), sostiene que la confiabilidad es el “grado de consistencia y coherencia del instrumento” (p. 207). En efecto, es el grado en que su aplicación pueda cumplir con el objetivo de la investigación.

#### **1.2.4. Mejoras en la gestión y procesos**

##### **1.2.4.1 Transformación digital**

Es un proceso integral y progresivo, la misión de la transformación digital es preparar a la organización o institución en su capacidad de modificar de manera paulatina en el tiempo, mientras el proceso aporta valor en el desarrollo organizacional de la empresa. Estos procesos no solo involucran la implementación de tecnologías de transformación digital o herramientas tecnológicas, sino una transformación integral de la empresa u organización, comenzando por sus líderes. (PAD Universidad de Piura, 2021)

La relevancia de la transformación digital se encuentra en los beneficios que ofrece a las organizaciones, algunos de los cuales son:

- Mejores modelos de negocio.
- Mejoras en sus procesos.
- Mayor productividad y eficiencia.
- Reducción de costos.
- Generación de valor y mejores experiencias para los clientes.
- Mayor capacidad para enfrentar nuevos competidores.

La transformación digital se da en base a cuatro ejes:

**Primer eje:** Empoderamiento de los empleados

Al darse procesos de adopción de nuevas tecnologías, así como de transformación cultural en la era digital, es deber de la organización facilitar el desarrollo de estos a sus colaboradores. (PAD Universidad de Piura, 2021)

**Segundo eje:** Digitalización para la eficiencia

Un alto componente tecnológico aplicado en todos los procesos del negocio hace que se ahorren tiempo y recursos. (PAD Universidad de Piura, 2021)

**Tercer eje:** Transformación de productos y servicios

Lo que las empresas ofrecen debe estar en constante evaluación y evolución para identificar las oportunidades de mejora y no quedar desfasados.

**Cuarto Eje:** Conexión con los clientes

En base a los tres pilares, este implica conocer mejor a los usuarios o clientes para poder brindarles mejores productos o servicios que solucionen sus necesidades, con menos puntos de dolor. La transformación digital tiene un impacto tecnológico, cultural y operativo, aunque todavía no llega a niveles superlativos de reconocimiento. (PAD Universidad de Piura, 2021)

#### **1.2.4.2. Diseño de procesos.**

Para ubicar en un contexto exacto el tema del diseño de procesos, se define primero el proceso, Carrasco (2011), lo conceptualiza como “una secuencia de principio a fin de un proceso que cumple un objetivo útil a la organización y que agrega valor al cliente” (p. 31), dicho de otra manera, también es un equipamiento de procedimientos, interacción y capitales con la finalidad de transformar las entradas en salidas y que generen valor agregado a los clientes. Contreras et al (2017), indica que gestionar mediante procesos es importante porque ayuda a mejorar las operaciones generales en una empresa. También minimiza los gastos, brinda un mejor control de los flujos de trabajo, identificando deficiencias operativas y brinda información para tomar mejores decisiones comerciales.

Contreras et al (2017, p. 15), conceptualiza el diseño de procesos como una de las formas de establecer un modelo de gestión en pos de mejorar y lograr estándares altos de calidad agregando valor a los diferentes procedimientos hacia un propósito vinculado entre el logro de resultados en relación a la necesidad que tiene el cliente externo para poder cumplir con sus objetivos.

Camisón, Cruz, y González (2018, p. 32), indican que la teoría de los procesos de negocio ha evolucionado en las últimas décadas a un ritmo muy rápido, mucho más en comparación con el período anterior a 1990. El enfoque y la importancia de las organizaciones, tanto públicas como privadas, han hecho posibles muchas innovaciones en este campo de investigación. Las contribuciones provienen de conceptos o aplicaciones teóricas.

El procedimiento de establecer un modelo de procesos se considera la tercera ola en la teoría de métodos de negocios y, de ninguna manera, será la última. La

gestión por procesos otorga herramientas y recursos que ayudará al análisis, definición, optimización, monitoreo y control de los procesos del negocio, medir e impulsar la mejora del desempeño de procesos de negocios interdependientes. También, Fernández (2019), sostiene de manera similar que “la gestión por procesos es una combinación de personas, políticas y tecnología” (p. 44). La definición de gestión por procesos implica determinar el alcance, priorización y el mapeo de procesos. Los resultados precisarán el estado futuro pronosticado, y otros dependen de la situación, primero se establece un mapeo de los procesos del estado actual.

Por otro lado, Caballero (2019), plantea que la gestión por procesos es una “serie de actividades definidas, repetibles y medibles que conducen a un resultado útil para un cliente interno o externo” (p. 19), es decir, las actividades relacionadas, que agregan valor a la logística de entrada (insumos de tipo material o inmaterial) se abastece de productos, servicios y de datos de los clientes de tipo externo o interno a la empresa.

Además, Singels, Ruel, y Water (2018), sustenta como el “conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados” (p.31).

También, Pérez Fernández de Velasco (2018), afirma que es indispensable instaurar indicadores que son clave de desempeño (fase del proceso) para que las métricas se puedan rastrear en función de ellos.

#### **1.2.4.3. Resultados de la gestión de procesos**

Los resultados se demuestran mediante la eficacia, y la eficiencia mediante la satisfacción del cliente, la productividad y la utilidad de tipo social y/o económico,

identificando previamente procesos necesarios que la empresa debe asumir para generar productos y servicios. (Bravo, 2014).

Al realizar un seguimiento efectivo, la empresa puede llevar las operaciones de forma efectiva hacia el éxito y mejoramiento de procesos de manera muy positiva, con la identificación de cuellos de botella, problemas en los recursos, etc. y hallar formas de mejora de proceso regulares (Pérez, 2018, p. 21).

El *Business Process Optimization* (BPO). Pérez (2018), señala que “rediseñar procesos para promover la eficiencia y el fortalecimiento de la alineación de las estrategias y objetivos integrales” (p. 21). Una decisión de BPM incluye esfuerzos de BPO, proporciona un marco sólido de impulso a la organización mediante cambios importantes de las políticas que regulan la adopción de nuevas tecnologías, la reestructuración, el crecimiento o la dinámica del sector.

Si la empresa se encuentra desorganizada y no sistematizado, los procesos pueden transportar al caos. Las personas ven solo una parte del proceso, pocos visualizan los efectos totales del proceso, en que ítem comienza y en que termina, y donde están los posibles cuellos de botella y la ineficacia. (Pérez, 2018, p. 24).

### **1.3.- Definición de términos básicos**

**Acreditación.** Acto de autorizar, previo al cumplimiento de requisitos solicitados por ley y las disposiciones dictadas, a través de la Autoridad Administrativa Competente, para facultar a las instituciones que solicitan, en la prestación de servicios con respecto a la Infraestructura Oficial de Firma Electrónica. (DS N° 052-2008-PCM, 2008).

**Acuse de Recibo.** Es el procedimiento registral de la recepción y validación de la Notificación Electrónica Personal, que se remite al domicilio electrónico, el cual impide que el envío sea rechazado, y, por lo tanto, el remitente lo recepcione

acusando hora, lugar y fecha determinadas mediante el sello de tiempo electrónico. (Decreto Supremo N° 052-2008-PCM, 2008).

**Archivo.** Es la organización de documentos que produce o recibe un ente, dentro del ejercicio de sus funciones, destinados al servicio (DS N° 052-2008-PCM, 2008).

**Autenticación.** Es la técnica que de identificación posee la firma digital vinculado, proceso que no da certificación de notario, ni fe pública. (Decreto Supremo N° 052-2008-PCM, 2008).

**Cancelación de certificado digital.** Es la anulación total de un certificado digital, a pedido del suscriptor, un tercero o por iniciativa propia de la autoridad de certificación, por cualquier motivo debidamente sustentado descrito en la Declaración de Prácticas de Registro o Verificación. (RENIEC, Política de Privacidad de RENIEC, 2020)

**Certificado Digital.** Credencial electrónica, que entrega una entidad de Certificación, mediante una firma digital, que vincula dos claves que confirma su identidad (Decreto Supremo N° 052-2008-PCM, 2008).

**Documento electrónico.** Información registrada y probablemente publicada, asimismo susceptible de ser procesada, generada, gestionada, clasificada o conservada por un individuo u organización según sus requerimientos funcionales, utilizando sistemas digitales. (D.S. N° 052-2008-PCM, 2008).

**Documento oficial de identidad.** Identifica a la persona natural, este puede ser a) el DNI (Documento Nacional de Identidad; b) Carné de extranjería, extranjeros residentes en el país, o c) Pasaporte, si son extranjeros no residentes. (DS N° 052-2008-PCM, 2008).

**Domicilio electrónico.** Es la dirección electrónica de una persona en el Sistema de Intermediación Digital, donde se tramita de forma confiable y segura, acuses de recibos u otros documentos solicitados en su procedimiento. Si fuera el caso de personas jurídicas, el domicilio electrónico debe estar asociado a sus integrantes. (D.S. N° 052-2008-PCM, 2008).

**Usabilidad.** Este término se aplica a todo documento necesario, al que debe disponer el usuario, para aceptar y comprender las aplicaciones y servicios de certificación digital, de forma satisfactoria, eficiente y efectiva (Decreto Supremo N° 052-2008-PCM, 2008).



## CAPÍTULO II: PREGUNTAS Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

### 2.1.- Operacionalización de variables

En el presente estudio se especifican y trabajaran las siguientes variables:

**Variable independiente:** implementación de la firma digital.

Sandoval (2014) sostuvo que “el uso de firma digital es imprescindible en el desarrollo de la sociedad digital, ya que su uso potencia la implementación de nuevos servicios” (p. 17). Según indicó el autor existen a través de la firma digital nuevas oportunidades de mejora en la reingeniería en diversos frentes en el proceso de gestión del Estado.

Con el implemento de la firma digital este reto quedó determinado, ya que esta herramienta tecnológica permitió dar garantía de la autoría y la integridad de los documentos que son digitalizados, facilitando que éstos cuenten de características propias de los documentos físicos. La función con respecto a la documentación de tipo digital es equivalente a la firma manuscrita sobre documentos impresos: es el sello incuestionable que admite imputar a una persona un escrito o su conformidad con lo escrito y el documento.

Otra característica elemental se centró en la cantidad de caracteres que circula junto a un documento y que confirma el autor (o autenticación) y no ha sido maniobrado o transformado en el transcurso de la comunicación.

Para el caso de la firma digital, se configuró como certificada por un agente acreditado, establecido para uso de medios que el titular controla de forma que esté enlazado al mismo y a datos que refiere, consintiendo una modificación posterior, verificar la titularidad del autor y asimismo, impedir que se desconozca tanto la autoría como la integridad del documento. (Urrego, Vargas, & Chica, 2011)

En el ámbito de la seguridad, se emplean claves donde una es pública y otra clave privada; y de esta forma asegurar la integridad del mensaje.

El procedimiento alcanzó dos procesos, la firma del emisor y la verificación del receptor. Estos procesos se expresan de forma que el emisor y el receptor redacta un mensaje electrónico expreso (Urrego, Vargas, & Chica, 2011) Luego, designó al mensaje electrónico un algoritmo hash, obteniendo un extracto del mensaje. Se cifra el extracto utilizando su clave privada y lo envía al receptor mediante un correo electrónico con los siguientes elementos:

El mensaje escrito, está compuesto por dos elementos: a) El mensaje-resumen que está cifrado con clave privada. b) Certificado digital del emisor, conteniendo datos personales y clave pública y privada otorgado por el servicio de certificación. El correo electrónico enviado al receptor, recibe todos los elementos mencionados. (Urrego, Vargas, & Chica, 2011)

**Variable dependiente:** Mejoras en la gestión y procesos.

La Transformación Digital implicó que el Estado va en camino a la innovación, con el uso de nuevas tecnologías, para mejorar y agilizar los procesos, y de esta forma tener mayor acceso a la ciudadanía, por lo tanto, es una forma de impulsar la Sociedad de la Información y del Conocimiento.

Tomando la referencia de la PCM, en la Política de Modernización de la gestión pública “es contar con un Estado innovador al servicio de los ciudadanos, es decir un Estado que asigna capitales, define su productividad, diseña procesos y resultados en función a las necesidades del ciudadano

Bajo esta perspectiva, el objetivo de la política es la simplificación para las entidades públicas, para la creación de efectos positivos en los procedimientos orientados al servicio al ciudadano y a las empresas. (PCM, 2021).

Por otro lado, la gestión de procesos admite que el servicio al usuario debe ser cambiado a un modelo de estructura funcional y emigrar a la entidad por procesos que generan valor en las instituciones del Estado, que aseveren que los servicios públicos tengan un impacto positivo en los usuarios. (PCM, 2021).

La gestión por proceso se constituye en un pilar de la política para optimizar los procesos de la cadena de productividad y la alineación de procesos de soporte debe tomar la estrategia relacionada al bien o servicio a producir y cuáles son sus peculiaridades o atributos que tiene valor para el ciudadano. (PCM, 2021).

También la gestión por procesos, se debe entender como una herramienta que encamina la identificación y suministro de la información para analizar la entidad en el enfoque de sus procesos, para satisfacer las necesidades y perspectivas del ciudadano.

## MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	SUB CATEGORIA	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Implementación de la firma digital	Sandoval (2014), indica que “el uso de la firma digital es un elemento interesante e imprescindible en el desarrollo de la sociedad digital, puesto que su uso potencia la implementación de nuevos servicios”. Se abren diversas oportunidades de mejoras y/o de reingeniería en diferentes frentes de los procesos de gestión del Estado.	La firma digital mejora el uso de diversos procedimientos que se realizan en la gestión pública. Se encuentra garantizada la autoría y el uso adecuado y/o protegido, el cual también tiene impacto positivo para el seguimiento de expedientes y/o trámites.	Implementar	Nivel de percepción respecto del uso de la firma digital en la institución.	<p style="text-align: center;"><b>Escala Ordinal</b></p> a) Totalmente en desacuerdo b) En desacuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo d) De acuerdo e) Totalmente de acuerdo
				Nivel de percepción respecto a la garantía en la autoría del documento digitalizado que se firma electrónicamente.	
				Nivel de percepción de las facilidades y oportunidades que entrega el uso de la firma digital.	
			Proceso técnico de la implementación	Nivel de percepción desde el punto de vista de conocimiento técnico para poder usar la firma digital.	
				Nivel de percepción de las ventajas que presenta la gestión de trámites con el uso de la firma digital.	
			Componentes de la firma digital	Nivel de impacto que se tiene en el seguimiento de expedientes con el uso de la firma digital.	
				Nivel de percepción de la mejora en el proceso de atención de los usuarios.	
				Nivel de percepción en las garantías suficientes desde el punto de vista técnico para poder usar la firma digital.	

Elaboración: Propia

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	CATEGORIAS	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Mejoras en la gestión y procesos	La gestión por proceso se constituye en un pilar de la política para optimizar de los procesos de la cadena productiva y la alineación conveniente de los procesos de soporte debe comenzar tomando la estrategia en relación con cuál es el bien o servicio que se tiene que producir y cuáles son las peculiaridades o atributos de ese producto que más valora el ciudadano al cual está dirigido. (PCM, 2021).	Se constituye en el proceso final orientado a la simplificación de pasos que se siguen en un proceso o trámite de gestión documentaria; impactando de manera positiva en el servicio o gestión que realiza el usuario; previo a ello se debe tener un adecuado diseño de procesos que impacten en resultados positivos.	Transformación digital	Nivel de mejoras en el servicio al usuario de la entidad de la administración pública.	<b>Escala Nominal</b> a) Totalmente en desacuerdo b) En desacuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo d) De acuerdo e) Totalmente de acuerdo
				Nivel de logro y valor agregado en la gestión institucional.	
			Diseño de procesos	Nivel de percepción en la transparencia en la gestión pública.	
				Nivel de impacto en el mejoramiento de tiempos de respuesta y procesamiento de documentos en la entidad de la administración pública.	
				Grado de consideración en la mejora de los procesos y la productividad laboral en la entidad de la administración pública.	
			Resultados	Nivel de resultados positivos y mejoras con la implementación de la firma digital.	
				Nivel de impacto en la simplificación administrativa.	
				Grado de impacto en los costos operativos de la entidad de la administración pública.	

Elaboración: Propia

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1 Diseño metodológico**

En el presente trabajo de investigación se empleó la metodología estudio de caso, es decir, se analizó exhaustivamente las experiencias de implementar la firma digital en la PCM y asimismo en el Instituto de Enfermedades Neoplásicas (INEN). Hernández et al (2016) sostuvieron en el “estudio de casos con una sola medición, no existe manipulación de variable independiente o de grupos de contraste” (p. 173).

El diseño del estudio ha sido no experimental ya que se analizaron dos casos aplicados, con el análisis de casos es útil un acercamiento al problema dentro de la realidad, para poder diseñar un modelo o prototipo para implementar la firma digital. Enfoque cuantitativo, Hernández et al (2016) indica que es una “estrategia de investigación que se centra en cuantificar la recopilación y el análisis de datos” (p. 147). Se forma a partir de un enfoque deductivo en la comprobación de la teoría.

Tipo descriptivo. Se analizaron las variables tal como se presentaron en la realidad problemática.

Nivel de la investigación. No experimental, ya que el estudio es de tipo básico, tiene como fin la obtención y recopilación de información para ir construyendo una base de conocimiento que se va agregando a la información previa existente.

### **3.2 Diseño muestral**

#### **3.2.1 Población**

La población para realizar el estudio fueron los servidores civiles que laboran en la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM). Asimismo, para servidores del INEN.

### **3.2.2 Muestra**

Al respecto del muestreo, la investigación propuso el análisis experimental de dos casos de implementación de firma digital.

Se aplicaron 16 encuestas al personal de la Oficina de Tecnologías de la Información y de Secretaría de Gobierno Digital involucrados en la implementación de firma digital para el caso de la PCM y del Instituto de Enfermedades Neoplásicas (INEN) se encuestaron a 17 personas de la unidad de organización de sistemas, soporte técnico, médicos auditores, y de apoyo informático.

### **3.3 Técnicas de recolección de datos**

En cuanto a las técnicas de recopilación de la información se utilizó una encuesta dirigida a los servidores civiles de la PCM y del Instituto de Enfermedades Neoplásicas (INEN), respectivamente.

### **3.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información**

Se usaron matrices de análisis de la información recolectada en el trabajo de campo, las mismas que fueron diseñadas en el programa de Microsoft Excel.

### **3.5 Aspectos Éticos**

Para realizar la investigación, se respetaron las normas propias del contexto académico y científico en cuanto a la recolección, procesamiento e interpretación de la información.

También se aplicaron las Normas *American Psychological Association* (APA) 7.<sup>a</sup> edición, como guía de citación y referenciación, de esta forma se salvaguarda la originalidad del documento y se respeta los contenidos de autoría de la información citada.

## **CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y PROPUESTA DE VALOR**

### **4.1 Caso Presidencia del Consejo de Ministros (PCM)**

#### **a) Qué es la PCM**

La Presidencia del Consejo de Ministros es un organismo del Poder Ejecutivo, con personería jurídica de derecho público y constituye pliego presupuestal (PCM, 2020).

Es el ente que realiza la coordinación de las políticas nacionales, sectoriales y multisectoriales del poder ejecutivo, además de las relaciones con los demás poderes del estado, también coordina con organismos constitucionales autónomos, gobiernos regionales, gobiernos locales, y la sociedad civil.

Su competencia abarca a nivel nacional en materia de modernización sobre la gestión del Estado, ética pública, integridad y lucha contra la corrupción, desarrollo territorial, descentralización, demarcación territorial, diálogo y concertación social, transformación digital, comunicación de acciones del Poder Ejecutivo y demás competencias de ley (PCM, 2020).

#### **Misión Institucional**

“Construir un Estado descentralizado con enfoque de desarrollo territorial y con servicios públicos de calidad orientados al ciudadano, desarrollando mecanismos de coordinación para una mejor articulación de las políticas de Estado a nivel nacional, que contribuyan a la gobernabilidad y el crecimiento económico, competitivo y sostenible del país”. (PCM, 2020).

#### **Objetivos estratégicos institucionales**

Los principales objetivos estratégicos de la PCM son los siguientes:



- Mejora de la coordinación y seguimiento multisectorial de la PCM en los tres niveles de gobierno.
- Fortalecimiento en la gestión y prevención de conflictos sociales articulado con las demandas del ciudadano.
- Fortalecimiento del proceso en la descentralización del desarrollo integral del país.
- Dar facilidad en las condiciones en las mejoras de la gestión pública, y ejercer las regulaciones o prestación de servicios de la calidad en beneficios de los usuarios.
- Fortalecer el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres en todos los niveles: nacional, regional y local, para la protección de la vida y patrimonio del ciudadano.
- Optimización de la gestión institucional en la PCM.

### **Funciones**

- Brinda apoyo al presidente de la PCM para el cumplimiento de sus funciones asignadas según la Constitución peruana y las Leyes.
- Coordinación con los Poderes del Estado, organismos autónomos, los gobiernos regionales y locales y la sociedad civil, acuerda prioridades y cumple con los objetivos de interés nacional.
- Realizar una evaluación sobre políticas nacionales y sectoriales según su competencia y asume la rectoría de ellas.
- Aprobación de normas y disposiciones que le competen, cumplir con su potestad sancionadora correspondiente.

- Realizar seguimientos al desempeño y los logros obtenidos en el ámbito nacional, ámbito regional y el ámbito local con respecto a sus competencias, tomando medidas para dar facilidad en la obtención de los resultados.
- Dictar normas, ejercer rectoría y establecer procedimientos en relación a la coordinación de su operación técnica y la supervisión de su adecuado funcionamiento.
- Norma, asesora, supervisa y fiscaliza a entidades públicas en la simplificación administrativa, promoviendo la calidad de las regulaciones en el ámbito de su competencia.
- Supervisión del desarrollo de las políticas aprobadas por el Foro del Acuerdo Nacional.
- Resolución de conflictos en la competencia de entidades del Poder Ejecutivo.
- Otras que la Ley establezca.

Asimismo, el Presidente de la República tiene el apoyo de la PCM en cuestiones de: realizar seguimientos para que se cumpla con las prioridades gubernamentales, que se conduzca la comunicación de las políticas del Ejecutivo, el diálogo con los diversos actores, conducir “las relaciones del Poder Ejecutivo con el Legislativo, y los gobiernos regionales y locales, con el apoyo en la promoción de una cultura de integridad y ética”. (PCM, 2021).

#### **b) Procedimientos en los que se utiliza firmas**

- Emisión de documentos oficiales (oficio, oficio múltiple, memorando, memorando múltiple, informe, nota de elevación, acta).
- Emisión de actos resolutivos.

- Contrataciones menores y/o iguales a 8 UIT.
- Otorgamiento de viáticos
- Rendición de cuentas de viáticos.
- Gestión de convenios de colaboración interinstitucional.
- Aprobación de documentación de procesos.
- Aprobación de Directivas.
- Emisión de adendas de contratos CAS.

### **c) Problemática presentada**

La PCM, es un ente rector en materia de modernización de la administración pública y transformación digital es trascendental que promueva el uso de las firmas digitales y ser una de las primeras entidades públicas en utilizarlo.

Asimismo, la Presidencia del Consejo de Ministros cuenta con 4 locales ubicados en:

- Calle Shell N° 310 – Miraflores.
- Jr. Carabaya cdra. 1 s/n – Palacio de Gobierno - Lima.
- Jr. Julián Piñero N° 280-290 – Lima
- Jr. De la Unión N° 264 – tercer piso - Lima

La ubicación de sus locales en distintas sedes genera que, para la tramitación interna, la documentación física tiene que ser trasladada entre los distintos locales lo cual ocasiona demora para su atención por el traslado de documentos o posible traspapeleo o pérdida de documentos.

Por otro lado, debido a la actual coyuntura de emergencia sanitaria y aislamiento social obligatoria en el Perú a causa del COVID -19 se hace cada vez más difícil firmar documentos de manera presencial dado que en algunos documentos involucra los vistos de distintos funcionarios lo que ocasiona que los documentos sean trasladados por distintas personas ocasiona demora en su atención o aprobación e incrementa el riesgo de un posible contagio al pasar este documento por distintas manos.

#### **d) Implementación de la firma digital**

##### Conformación de grupo de trabajo

Moderniza la entidad pública, está a cargo de la Presidencia del Consejo de Ministros, quien es un rector del sistema administración y con el apoyo del Sistema Nacional de Transformación Digital (SNTD), anteriormente denominado Sistema Nacional de Informática, el cual tiene como principio: innovar y aprovechar las tecnologías, para revisar y renovar los procesos y procedimientos, en la implementación de sus acciones.

Bajo dicho marco, se formó un grupo de trabajo encargado de identificar y proponer los mecanismos necesarios para implementar la firma digital, en la Presidencia del Consejo de Ministros.

Conforman el grupo de trabajo de tres representantes 1) del Despacho Ministerial, 2) de la Secretaría de Gobierno Digital y 3) de la Oficina de Tecnologías de la Información.

## Determinación de los criterios para la implementación de firma digital

A fin de poder identificar y elaborar una propuesta de las acciones que se tienen que realizar para implementar el uso de la firma digital, el Grupo de Trabajo debe realizar un diagnóstico de la adaptabilidad de la PCM respecto al uso de la firma digital. Para elaborar el diagnóstico se realizó las siguientes actividades:

- Análisis normativo: Consiste en verificar si la base normativa externa que da legalidad al uso de documentos electrónicos y firma digital. Asimismo, revisar si los documentos normativos internos (directivas, lineamientos, manuales, entre otros) regulan o permiten su uso.
- Análisis tecnológico: Consiste en verificar si se cuenta con la infraestructura y soporte tecnológico para implementar la firma digital:
  - ✓ Verificar si el sistema utilizado para la gestión documental soporta el uso de firma digital.
  - ✓ Verificar si se cuenta con espacio para el almacenamiento de documentos electrónicos.
  - ✓ Verificar si los equipos informáticos de quienes van a utilizar la firma digital son los adecuados para el uso de la firma digital.
- *Benchmarking* con otras entidades: Coordinar reuniones con los entes públicos que ya han implementado el uso de documentos electrónicos y firma digital a fin de tomar las mejores prácticas realizadas por ellas, como modelo para la implementación de la firma digital en la PCM.

- Análisis de los puestos: Evaluar si todos los puestos de cada una de las unidades de organización o solo las jefaturas firman los documentos y determinar a qué puestos se le dará acceso a la firma digital.
- Análisis de documental: Identificar los procedimientos en los cuales se emite una firma y determinar cuáles se utilizará firma digital.

En base al análisis realizado el Grupo de Trabajo concluyó y recomendó lo siguiente:

- Respecto al análisis normativo identificó que se cuenta con base normativa externa (Ley N° 27269 – Ley de Firmas y Certificados Digitales y su reglamento) que da legalidad al uso de la firma digital. No obstante, es necesario establecer internamente el procedimiento del uso de la firma digital por lo cual recomendó elaborar una directiva sobre la firma digital.
- Respecto al análisis tecnológico determino que el actual sistema de gestión documental, los servidores de almacenamiento no son óptimos para el uso de la firma digital, por lo que sugirió adquirir un nuevo sistema vía convenio con una entidad de la administración pública que haya implementado. Asimismo, recomendó se compre nuevos discos de almacenamiento para los servidores. Por otro lado, no se pudo determinar si los equipos informáticos son los adecuados porque estos tienen que probarse con el software que se utilice para la gestión documental.
- Respecto al Benchmarking se realizó reuniones con ONPE y el MINCETUR quienes utilizan la firma digital.

- Respecto a los puestos que utilizarán la firma digital, recomendó como primera etapa solo los jefes de las unidades de organización y posteriormente todos los servidores civiles.
- Recomendó iniciar con la emisión de documentos oficiales con destinatarios internos y externos (oficio, memorando, informes, nota de elevación, entre otros) y posteriormente evaluar los resultados e implementar su uso en otros documentos.

### Ejecución

De acuerdo al análisis realizado por el grupo de trabajo y a la estrategia establecida la Oficina de Tecnologías de Información se inició las acciones pertinentes para implementar la firma digital, dentro de las cuales se destacan:

- Elaboración de Directiva para dar legalidad interna al uso de la firma digital.
- Visitas a entes de la gestión pública que tienen implementado la firma digital.
- Firma de convenio con RENIEC para la emisión de certificados digitales.
- Adecuación del sistema de información de trámite documentario.
- Elaboración del procedimiento para la solicitud de certificados digitales.
- Capacitación a los servidores civiles que utilizarán la firma digital.

Asimismo, se estableció inicialmente como procedimiento para el uso de la firma digital el siguiente:

- Cada solicitante tendrá que utilizar una clave de acceso (PIN) asociado a la firma digital que se le asigne.
- El personal de soporte administrativo y/o secretarías deben generar los oficios, memorandos y otros documentos oficiales que serán firmados digitalmente por los jefes de oficinas o secretarías cumpliendo con los siguientes puntos:

a) El registro de documentos de la PCM debe ser mediante el uso del Sistema de Gestión Documental.

b) La numeración de los documentos debe generarse haciendo el uso del Sistema de Gestión Documental.

c) Los proyectos de documentos deben tener registrado el número de documento, previamente generado en el Sistema de Gestión Documental, y la fecha de emisión, además de colocar el gráfico de la firma manuscrita de los jefes de oficina o jefes de secretarías de la PCM. Estos documentos deben entregarse en formato PDF/A para que sean despachados y firmados digitalmente por los jefes.

- Los jefes de oficinas o secretarías deben despachar los documentos firmándolos o visándolos, haciendo uso del software de firma digital usando su clave de acceso (PIN).

- Los anexos que forman parte del documento principal deben ser almacenados en el Sistema de Gestión Documentos junto con el documento principal.

- El personal de soporte administrativo y/o secretarías, luego de la firma digital de los documentos por parte de los jefes deben almacenar y derivar el documento firmado digitalmente al área que corresponda para lo cual registra la fecha, hora y destinatario en el Sistema de Gestión Documental.

### Seguimiento

Luego de la implementación y uso de la firma digital se evaluó los resultados obtenidos determinándose que es necesario que el sistema de trámite documentario sea más amigable permitiendo al seguimiento de los trámites y puedan tener acceso a todos los servidores civiles de la PCM, por lo cual se firmó un convenio con ONPE a fin de brindar el Sistema de Gestión Documental y se



adecúe a las necesidades de la documentación que maneja la PCM. Por ello, se determinó que todos los servidores civiles tengan acceso a la firma digital.

Por lo cual, se estableció el nuevo procedimiento para el uso de la firma digital:

- El usuario ingresa al Sistema de Gestión Documental (SGD) mediante usuario y contraseña.

- Escoge la opción Emisión de Documentos y registra el tipo de documento, asunto y destinatario, el SGD genera automáticamente el número de expediente y fecha.

Al grabar los datos, el SGD muestra una plantilla en formato WORD donde el usuario elabora el contenido del documento, al culminar el usuario lo graba en formato PDF y elige la opción Carga Documento.

- Luego coloca emitir documento y automáticamente se abre el software Refirma con el documento electrónico cargado, selecciona firmar o visar y coloca su PIN (clave de acceso).

Respecto al procedimiento anterior se elimina el uso de la imagen de la firma manuscrita porque no agrega ningún valor. Además, se determinó que para los documentos oficiales externos que necesitan ser impresos, este debe contener una dirección web y un código de verificación en el cual se pueda constatar su autenticidad, de acuerdo a la disposición en la 3era Disposición Complementaria Final del DS N° 026-2016-PCM.

## **4.2 Caso de la Firma Digital en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN)**

### **a. Implementación de la Firma Digital en el Instituto Nacional de Neoplásicas (INEN)**

#### **i. Qué es el INEN**

El Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN), se creó el año 1939, quien fue que originó la atención oncológica en el Perú. El hospital fue inaugurado para dar protección, promoción, prevención, y con la garantía de una atención integral de pacientes oncológicos, especialmente aquellos con escasos recursos económicos, sin embargo, el hospital atiende a todos los estratos sociales del país. Es importante mencionar, además, que el INEN de acuerdo a la Ley N° 28748, promulgada en El Peruano el 30 de mayo del 2006, pasa a ser un Organismo Público Descentralizado (OPD) con autonomía económica, financiera, administrativa y normativa adscrito al Sector Salud.

#### **Misión**

“Proteger, promover, prevenir y garantizar la atención integral del paciente oncológico, dando prioridad a las personas de escasos recursos económicos; así como, controlar, técnica y administrativamente, a nivel nacional los servicios de salud de las enfermedades neoplásicas y realizar las actividades de investigación y docencia propias del Instituto” (Portal INEN).

## **Visión**

“Perú libre de cáncer avanzado a través de nuestro liderazgo en políticas y acciones de excelencia que promuevan el acceso universal y equitativo a la prevención y control del cáncer” (Portal INEN).

## **Lineamientos de la política institucional**

De acuerdo al Plan Estratégico Institucional 2017- 2021, se detallan a continuación los lineamientos establecidos por el INEN, que son la disminución de la mortalidad ocasionada por el cáncer en la población peruana, promoción de vida saludable, detección temprana, y la mejora de la calidad de los servicios asistenciales mediante la mejora de los servicios de detección, diagnóstico, tratamiento, asimismo de la calidad de las unidades de organización críticas y apoyo asistencial. Asimismo, incrementar el financiamiento para el control del cáncer en el Perú.

Además de Impulsar la información estadística y epidemiológica para tener mayor conocimiento de la realidad sobre la calidad de los servicios oncológicos a nivel nacional.

Por otro lado, desarrollar la investigación y educación con proyección nacional con respecto a la situación oncológica será mediante los siguientes componentes: el desarrollo y fortalecimiento de la competencia de los recursos humanos para el control oncológico, sostenibilidad de la investigación sobre la oncología en el Perú, contar con personal competente, motivado y comprometido con el INEN, mejora de la organización, asesoría y apoyo institucional.

## **Objetivos estratégicos institucionales**

De acuerdo al Plan Estratégico Institucional 2017- 2021, se detallan a continuación los objetivos institucionales establecidos por el INEN:

- Reducción de la mortalidad por cáncer de mama, cuello uterino, estómago, pulmón, próstata a nivel nacional.
- Promoción de la participación de la sociedad en el cuidado de salud de la población, fortalecer las acciones preventivas promocionales en el proceso salud - enfermedad del cáncer.
- Mejora de los procesos estratégicos institucionales y Sistema de Calidad en el INEN.
- Mejora de la implementación del Sistema de gestión de riesgos ante emergencias y desastres

### **ii. Características del INEN**

El INEN, es un Organismo Público Ejecutor que contribuye en la disminución de la morbilidad y mortalidad por cáncer, con la mejora del acceso a los servicios de salud oncológica, mediante los procesos de atención: promoción, prevención, detección temprana, diagnóstico definitivo, estadiaje, tratamiento y cuidados paliativos a nivel nacional. Sus principales características son:

- Atención Integral al paciente oncológico con calidad, constituyendo una política de gobierno, que contribuye en la mejora del acceso al servicio de salud a la población, con menores recursos económicos, con coberturas a pacientes que cuenta con el Seguro Integral de Salud (SIS) y el Fondo Intangible Solidario de Salud (FISSAL) y otras IAFAS.

- Desarrollo de mecanismos de gestión de riesgos para la seguridad del paciente, para asegurar prestaciones de salud con mayor calidad.
- Realización de docencia y excelencia académica en la capacitación de los médicos residentes y profesionales de la salud, fomentando el sentido crítico, actitud proactiva, respeto a los derechos fundamentales del usuario interno/externo y sobre todo en la calidad de atención, en más de 17 especialidades oncológicas.
- Promoción de la investigación científica en materia oncológica a nivel nacional, realizando concursos de investigación y/o participando en centro referente en investigación científica en materia oncológica a nivel nacional, realizando concursos de investigación y/o participando en convocatorias de CONCYTEC y otras entidades, con el objeto de validar los tratamientos e identificar oportunidades terapéuticas y a su vez se promueve la publicación en revistas científicas indexadas.
- Asesoría y soporte técnico para la creación de servicios/unidades oncológicas a nivel nacional, se cuenta con el servicio de telemedicina, que brinda asistencia médica a distancia en el diagnóstico y tratamiento del paciente oncológico; asimismo, se brinda asistencia técnica administrativa/asistencial a nivel nacional para la implementación de los servicios oncológicos y/o IPRESS en el caso de los Institutos Regionales de Enfermedades Neoplásicas.
- Desarrollo de la ampliación y mejoramiento de la prestación de servicios oncológicos, con la ejecución de proyectos de inversión relacionados a la construcción de infraestructura; e inversiones de optimización, de ampliación

Marginal, de Rehabilitación y de Reposición (IOARR) y adquisición de nuevos equipos biomédicos.

- Gestión del financiamiento de los recursos a través de los programas presupuestales, cumpliendo así las disposiciones establecidas por el sector, siendo el único instituto del país donde el recurso con cargo a los programas presupuestales.

### **iii. Funciones del INEN**

De acuerdo al Reglamento de Organización y Funciones (ROF) del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas aprobado a través del Decreto Supremo N° 001-2007-SA, indica en el artículo N° 06, las siguientes funciones generales:

- a. El establecimiento de políticas y objetivos estratégicos nacionales, programas, de promoción y prevención del cáncer, asimismo, de la protección, diagnóstico y tratamiento del cáncer y rehabilitación de las capacidades que fueron afectadas por la enfermedad
- b. Ejerce rectoría, emitir opinión técnica sobre los temas oncológicos a nivel nacional.
- c. Norma, organiza, conduce y evalúa la promoción de la salud en la población.
- d. Promueve equidad en el acceso a atención oncológica.
- e. Norma, organiza, conduce, controla y evalúa técnicamente la prevención de las enfermedades.
- f. Atención general en oncología especializada.
- g. Emite, innova, difunde las normas, guías, métodos, técnicas, indicadores y estándares de los procesos de promoción de salud a nivel nacional.
- h. Emite normas para el establecimiento del control técnico del servicio.

- i. Norma, planifica, organiza, conduce, difunde y evalúa la investigación oncológica.
- j. Realiza actividades de investigación científica de oncología.
- k. Planifica, propone, realiza y evalúa las actividades de docencia y capacitación oncológica.
- l. Seleccionar, prescribir, dispensar y asegurar el uso racional de medicamentos e insumos para el tratamiento oncológico.
- m. Efectuar el análisis de situación de salud.

**iv. Modalidad de Firma utilizada**

- a) Actualmente no todo el *staff* profesional de médicos y servidores civiles del INEN cuenta con la firma digital, existiendo una brecha de tipo tecnológico y de implementación que paulatinamente se viene mejorando.
- b) La firma digital se utiliza en el sistema de gestión documental (SGD) para lo cual se hace uso del software firma ONPE, este software brindado como parte del convenio del sistema SGD es importante para poder reducir la brecha digital. Actualmente, se viene implementando la firma en las FUA (Formato Único de Atención), lo cual fue desarrollado por la Oficina de Informática en coordinación con RENIEC.
- c) La alta dirección del INEN establece dentro de sus políticas que la gestión documental tiene el objetivo de ser eficiente y efectiva, se procura eliminar el uso del papel para las comunicaciones internas y externas, la herramienta a utilizar será un Sistema de Gestión Documental, que deberá permitir usar firmas y certificados digitales

mediante las tecnologías de la información y comunicaciones disponibles, con ellos se alinearán a las políticas de Gobierno Electrónico y con la modernización y desarrollo del Estado.

**v. Problemática presentada**

Debido a la coyuntura originada por la pandemia desde inicios del 2020 que viene atravesando el mundo, y no es ajena el Perú, el proyecto de “Implementación de Firma Digital” iniciados en el 2019 por el INEN en conjunto a la RENIEC ha cobrado una especial urgencia debido a que dicha entidad tomó como medida preventiva el trabajo a distancia, para algunos servidores civiles, teniendo como consecuencia la paralización de determinadas gestiones en los procesos de rutina. Además de ello, se consideró a la tramitología de documentos como una posible amenaza de contagio, ante la transmisión de la Covid - 19.

Por ello, esta problemática, obedece a la necesidad de los servidores civiles de las diferentes direcciones asistenciales el poder optimizar y agilizar la firma de documentos necesarios en la atención del paciente, teniendo como prioridad las FUA (Formato Único de Atención).

A esto se suma que, las debilidades que tiene el proceso de incorporación de la firma digital en el INEN principalmente en la articulación con los demás actores, como por ejemplo los proveedores logísticos, el reconocimiento de firmas digitales por parte de las aseguradoras, y el cambio cultural de los servidores civiles algo complejo pero manejable con las estrategias necesarias.



Finalmente, es importante resaltar que, de acuerdo al Dr. Eduardo Payet Meza, Jefe Institucional del INEN, manifestó que llevar a cabo este proyecto de mejora, Firma Electrónica, será un paso esencial para interconectar el sistema de salud a nivel nacional.

## **vi. Plan piloto de la Firma Digital**

### **Conformación de la Comisión**

- El día 30 de abril de 2020 las autoridades del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN) y el Registro Nacional de Identificación y Estado Civil (RENIEC), suscriben que RENIEC deberá entregar certificados digitales al INEN con ello, se podrá gestionar documentos administrativamente, con firma digital que tendrán validez legal.
- El día 18 de junio del 2019 se llevó a cabo la primera reunión para la implementación de la Firma digital en el INEN, con el objetivo de mejorar y modernizar la Gestión Pública para agilizar y optimizar los servicios en beneficio del paciente.
- Cabe mencionar que, en la Norma Técnica de Salud (NTS) N°0139-MINSA/2018/DGAIN, en su numeral 4.2.1, establece que: las atenciones al usuario en las IPRESS públicas y privadas, se debe registrar de forma obligatoria, en una historia clínica. El registro debe contener la hora, fecha, nombres, apellidos, firma y numero de colegiatura, especialidad, del profesional de la salud que brinda la atención.
- La firma digital está implementada en el SGD mediante el software firma ONPE.

## **Criterios para la adaptabilidad del INEN**

- La firma digital se realiza mediante certificados digitales emitidos por RENIEC y los documentos firmados son guardados en la Base de datos institucional.

## **Metodología de evaluación**

El método de evaluación para el correcto funcionamiento de la firma digital se ha planteado en tres etapas:

### **1. Ejecución**

Para la ejecución de la firma digital en el INEN, el SGD tiene elaborado formatos de implementación con el objetivo de poder obtener las ventajas de esta acción, razón por la cual estos fueron revisados y validados por la dirección general, por ello, la primera etapa de este proyecto, se solicitó la realización de una adenda al Convenio con RENIEC para la autenticación biométrica de huellas digitales.

- La Oficina General de Planeamiento y Presupuesto y la Oficina de Asesoría Jurídica del INEN mediante la Resolución Jefatural N° 253-2020-J/INEN, tomaron en cuenta las modificaciones del artículo 8° del Decreto Legislativo N° 1310, que aprobó las medidas adicionales de simplificación administrativa, el cual señala que los entes públicos, se deben interconectar mediante sus sistemas de trámite de documentos o similares para enviar automáticamente documentos electrónicos entre entidades, mediante la Plataforma de Interoperabilidad del Estado que la administra la Presidencia del Consejo de Ministros, con el apoyo de la Secretaría de Gobierno Digital. Por ello, el Poder Ejecutivo debe adecuar el sistema de trámites documentarios o similares para enviar automáticamente documentos electrónicos con otras entidades, así como

el envío de documentos dentro de sus unidades dentro de los entes, hasta el 31 de diciembre de 2021.

- Mediante Informe N° 117-2020-OGPP/INEN, la Oficina de Organización tomó en cuenta las normas en materia de simplificación administrativa y eco eficiencia, implementando los procesos de gestión documental, a través de la documentación electrónica con firma digital y documentación en soporte de papel tramitados en el Sistema de Gestión Documental (SGD) del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas.
- Se analizaron los documentos necesarios para emitir el acto resolutivo que apruebe la Directiva Administrativa N° 002-2020-INEN/GG Disposiciones que regulan el Sistema de Gestión Documental del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, propuesto por la Unidad Funcional de Trámite Documentado y Archivo Central de la Gerencia General.
- Después de todo el procedimiento, las firmas digitales la vienen empleando los directores, jefaturas, servidores civiles, y doctores. Los certificados digitales fueron tramitados para los jefes y coordinadores de las diferentes unidades de organización hasta el tercer nivel organizativo, y el Departamento de Atención de Servicios al Paciente (DASP) proporcionó una lista de Doctores que tramitaron el certificado digital.
- De acuerdo a lo estipulado en la Resolución Jefatural N° 253-2020-J/INEN, la propuesta técnica de los documentos electrónicos emitidos a través del SGD deberá cumplir con las siguientes características:

- a) Uso de Firma Digital: todo documento electrónico deberá contar con la firma digital del emisor, a través del uso de documentos credenciales electrónicos del DNI en certificados digitales de personas jurídicas que entrega la RENIEC. El SGD deberá cumplir con autorizar el acceso autenticado, con su rol, cargo y dependencia dentro de la organización.
- b) Autenticidad: estos documentos deben estar garantizados mediante autorización de los servidores civiles y autenticados por el SGD con fecha y hora indicada.
- c) Fiabilidad: los documentos son representaciones fidedignas, dan crédito del contenido, puede ser susceptibles a ser utilizadas para la comprobación de algo dentro de sus operaciones o actividades.
- d) Confidencialidad: la información que contienen los documentos, deberá ser para los usuarios que tienen acceso mediante autorización dentro de sus labores. Por otro lado, la SGD debe ser auditada mientras se registran las ocurrencias realizadas por el usuario.
- e) Integridad. Los documentos deben ser inalterables, no ser modificados, deben estar completos.
- f) Disponibilidad. Cuando se crea necesario, estos documentos deben estar disponibles para cualquier consulta según el nivel de acceso autorizado que tenga. El SGD permite que se registre en los metadatos, así facilitan la ubicación, disponibilidad, recuperación y trazabilidad de los mismos.

En cada uno de los procesos de la implementación de la firma digital, uno de los principales documentos elaborados son las Actas de Reunión y de

Conformidad, para así implementar esta acción, la cual permitirá optimizar la rúbrica y sello de documentos necesarios para la atención de los pacientes, brindando agilidad en las unidades organizacionales y permitiría cumplir a cabalidad con las normativas vigentes del MINSA y del Seguros integral de Salud. Asimismo, flexibilizará los trámites documentarios de carácter externo e interno tal como se explica a continuación:

### **Trámite documentario de la comunicación externa (Ver flujograma 1)**

- El personal de mesa de partes de la Unidad Funcional de Trámite Documentario y Archivo (UFTDAC) recibe el documento de trámite que realice el usuario externo. Ingresado el documento, se solicita el número de identificación del usuario externo; el SGD realiza la interfaz con la base de datos de la RENIEC y de manera automática completa y almacena los datos del usuario en los campos de registro correspondiente.
- Seguidamente, se registra el tipo de trámite, prioridad y la derivación del documento a la UFTDAC. El sistema ofrece una herramienta para distinguir la forma en que se recibe el documento (físico o virtual), seguidamente el documento se escanea y es ingresado al SGD como archivo adjunto; el SGD brinda de forma única por cada trámite realizado un voucher de atención el cual contiene un código de barras y un mensaje dirigido a los usuarios.
- La UFTDAC a través del SGD derivará a las unidades de organización competentes, los documentos que hayan ingresado en el sistema, excepto aquellos que por su naturaleza o clasificación se deben derivar a

la Gerencia General. Para la derivación del documento escaneado en el sistema se deberá incorporar las credenciales en el SGD, herramienta que valida el certificado digital del servidor civil y que permite asignar la firma electrónica correspondiente al documento.

- El documento en formato físico se derivará mediante el procedimiento regular, salvo disposición interna que especifique lo contrario.

### **Trámite documentario de la comunicación interna (Ver flujograma 2)**

La unidad de organización brindará la respuesta o generará documentos normalizados a partir de una solicitud remitida por usuarios internos o por funciones propias del servicio.

- Los documentos sean de índole interna o externa se deben recibir en la bandeja de entrada que ofrece el SGD, el cual ofrece múltiples opciones para derivar, asignar y dar respuesta al documento.
- De acuerdo a la necesidad se generará el documento normalizado en el SGD y se remitirá a las unidades de organización competentes para la continuación del trámite correspondiente. El servidor civil responsable, con las respectivas credenciales, validará con su firma electrónica el documento y se trasladará a la unidad de organización interna competente.

## **2. Cierre**

La experiencia que se viene desarrollando en este primer tramo de la implementación de la firma digital en el INEN, es que permitiría disminuir el contacto con documentos que puedan haber sido contaminados y que puedan

transportar el COVID-19, de esta manera salvaguardar el bienestar del personal de salud.

En esta fase se analizaron cada uno de los resultados y los indicadores de cumplimiento del objetivo. También se realiza un plan que contenga las oportunidades de mejora y las buenas prácticas que requiere implementar la firma digital.

### **3. Seguimiento**

En el seguimiento de control se ha determinado que el INEN ahorrará significativamente en útiles de oficina, especialmente en hojas bond, estimando un ahorro promedio del 80% en cuanto a papel, aparte del ahorro en impresoras, tóner, personal encargado de tareas enfocadas en la tramitología y sobre todo se evita el contacto innecesario entre el personal.

- Supervisión y control:

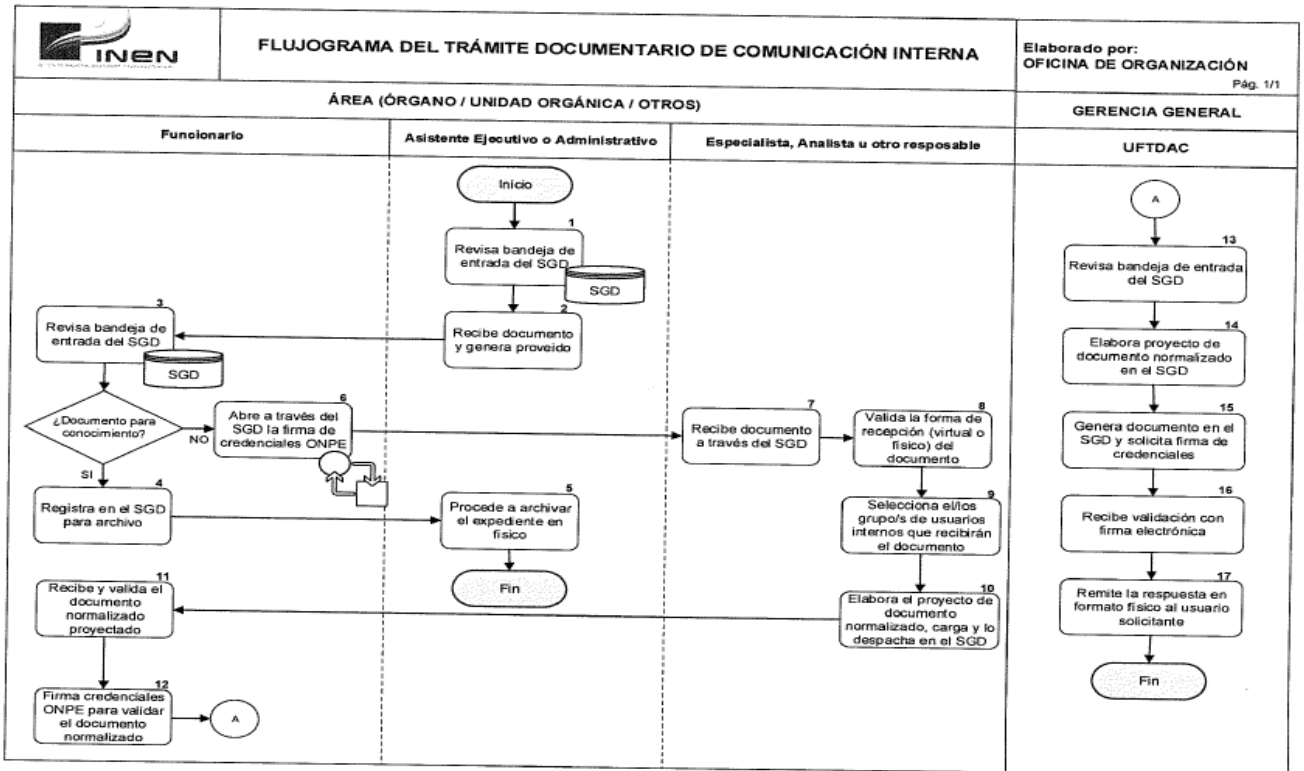
- Los encargados de las diferentes áreas de la organización, deber aplicar el control interno, con ello se asegura el cumplimiento de la Resolución Jefatural N° 253-2020-J/INEN y los documentos normativos de la gestión documental. Por otro lado, está prohibido que se acumulen por mas de 24 horas que el documento quede en estado “No leído”, procurando que el tramite quede en estado “Recibido” hasta que se derive o atienda, lo que debe ceñirse a los plazos y prioridades consignados en el contenido de cada uno de los documentos del SGD.
- La UFTDAC de la Gerencia General, elabora el programa anual de Supervisión a la Gestión Documental, que se debe aprobar a través de la Gerencia, comunicando así a las demás unidades de la organización,

verificando que se cumplan las normas, que se use de forma adecuada las herramientas de gestión.

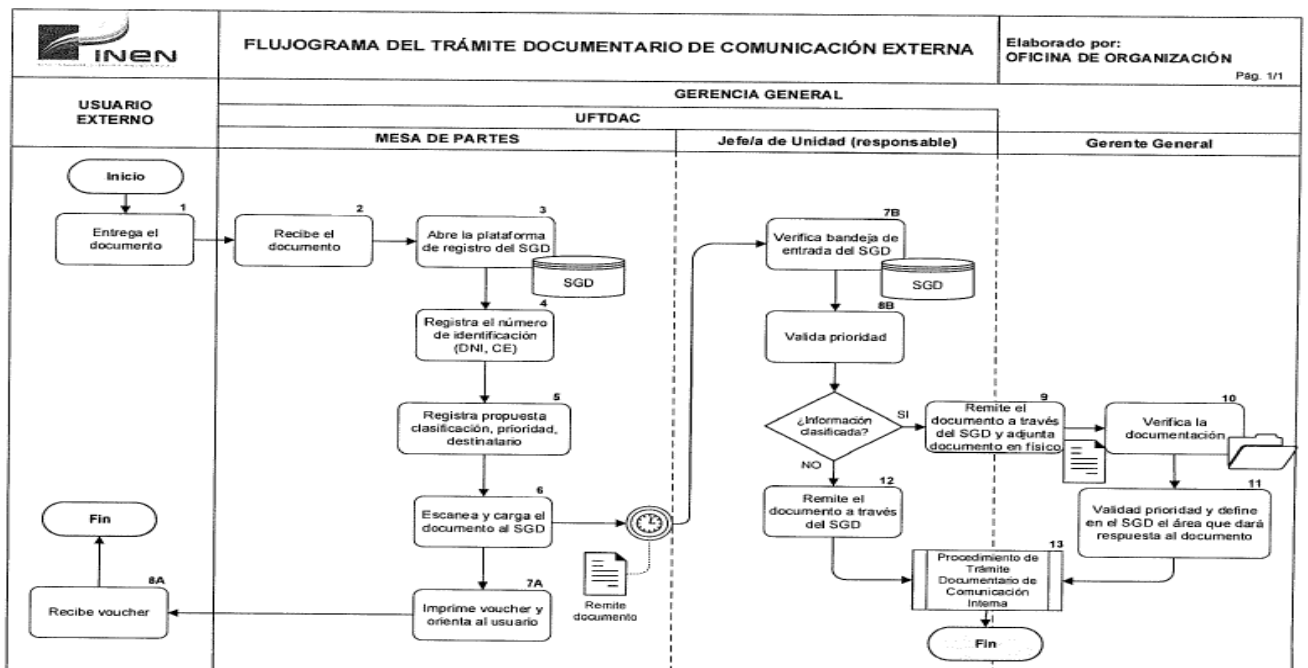
## Flujogramas

A continuación, se presentan los Flujogramas del proceso interno y externo.

Flujograma 1.



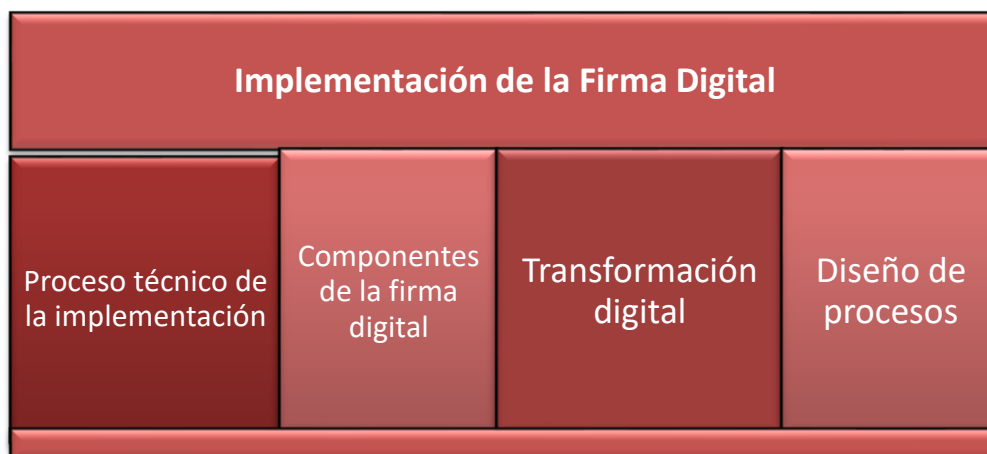
Flujograma 2.





### 4.3. Resultados para la implementación de la firma digital

En este acápite, se presentaron los resultados que corresponden a la implementación de la firma digital, y sus dimensiones según los servidores civiles que la utilizan para la gestión pública. Las dimensiones estudiadas que conforman las competencias en el proceso de implementación de firmas digitales son:



En cuanto a la implementación de la firma digital, los servidores civiles que laboran en el INEN sostuvieron que la implementación de la firma digital es muy importante ya que, a raíz de esta pandemia se ha tenido la necesidad de gestionar procesos de suma urgencia. También su aplicación ha permitido ejecutar el despacho de manera ordenada y en tiempo real, disminuyendo así los tiempos de espera de los trámites internos, permitiendo además realizar la firma de forma remota y sobre todo reduciendo los costos y evitando el uso de papel. Otro factor de importancia es que interviene en la mejora de procesos de la atención de los pacientes, así como la simplificación administrativa.

En efecto, el personal médico y administrativo calificó de muy importante su implementación. Otro de los aspectos que incidieron en la importancia de su aplicación se enfocó en que es un aplicativo útil, pero depende de la conectividad

del internet; por lo tanto, el área tecnológica de las instituciones como la PCM y el INEN vienen implementando procesos que se articulen de manera eficiente, ya que esta ayudaría que los documentos digitalizados adquirieran un valor legal, al igual que los manuscritos, por lo que parece muy eficiente y sencillo para la conversión virtual, siendo vital para la gestión de los procesos.

La firma digital también ahorra tiempo, evita la exposición de contacto con pacientes, y genera la reducción en el uso del papel, se evita desplazamiento y movimiento; esto ha permitido poder acelerar con los trámites internos, permitiendo realizar la firma de documentos con mayor rapidez y en cualquier lugar (trabajo remoto); uno de los procesos específicos que ayudó es la firma de informes de auditoría.

Por otro lado, en cuanto a la opinión de los servidores civiles de la PCM, se indica que la firma digital optimiza los procesos administrativos, también se considera que es un mecanismo que viene dando múltiples beneficios en la institución demostrando que es positiva la implementación, también son contundentes en afirmar que la gestión con la firma digital es más eficiente. De igual forma se recoge que es muy importante en la PCM porque se agiliza el sistema digital, debido al certificado digital otorgado por la Reniec, que tiene la validez, eficacia y probatoria que un documento impreso y firmado en forma manuscrita. En efecto, facilita la suscripción de documentos, por lo que agiliza la gestión administrativa; siendo un mecanismo que facilita las operaciones en línea, sobre todo ahora que estamos en una emergencia sanitaria a nivel global. Finalmente, los servidores civiles de la PCM demuestran contribuyen en optimizar los procesos, siendo este un avance en modernización del Estado, cuyas características destacadas son su practicidad, es una gran herramienta para la gestión pública, y, permite ejecutar el despacho de

manera ordenada y en tiempo real, disminuyendo los tiempos de espera de los trámites internos, permite realizar la firma de forma remota y sobre todo abarata los costos y evita el uso de papel.

### **Facilidades y oportunidades que entrega el uso de la firma digital:**

Las facilidades y oportunidades que se lograrían son las siguientes:

- Ya no se estaría firmando a cada momento, como una oportunidad es el ahorro de papel, tiempo, mayor seguridad, entre otras ventajas que impactan en el costo y/o gasto para la institución.
- Facilitaría a los servidores civiles para que puedan firmar digitalmente de manera remota los documentos emitidos, contribuyendo a la optimización de tiempos de operación y de traslado, de materiales, entre otros; manteniendo la validez y eficacia jurídica tal cual una firma manuscrita. No obstante, es necesario que, en ambas entidades, la firma digital pueda ser utilizada de manera progresiva en todos los tipos de documentos que se emitan.
- También, se demuestra la facilidad de su uso en cualquier lugar, oportunidad de firmar cualquier documento en donde sea. Por consiguiente, contribuye con la estrategia cero papeles principalmente, y se pueda realizar el seguimiento en tiempo real, permitiendo identificar documentos que son de gran relevancia, también están disponible las 24 horas del día, evidenciándose un significativo ahorro de costos y tiempo; y, prevalece la simplificación administrativa, de poco tiempo de espera para que se atienda el trámite. Otra de las ventajas es la practicidad, y certifica los documentos mediante la firma digital. Se demuestra el valor legal en los documentos firmados y la automatización de procesos con valor legal.

- La firma digital acorta el tiempo ya que no es necesario estar físicamente en la entidad. Por otro lado, la trazabilidad del documento en tiempo real, y con la validez que obtiene permite que se reduzca el uso de impresoras y transporte del papel.
- En cuanto a la gestión de documentos más rápidamente, suscripción de documentos pese a la distancia; los tramites son más rápidos, dado que virtualmente se puede efectuar los procesos de revisión de los diversos procedimientos administrativos, permitiendo que las operaciones administrativas se ejecuten de manera eficiente. Es importante destacar el ahorro de tiempo, la rapidez de donde uno se encuentre pueda firmar la documentación, con ello se evita las demoras para las atenciones de los documentos o pedidos.
- También la firma digital demuestra la rapidez en la firma de documentos y mayor aceptación de la firma digital.
- La oportunidad que brinda la firma digital es realizar la atención de documentos de manera remota demostrando eficacia y practicidad. Por lo tanto, los documentos se entregan más rápido y cuidamos el medio ambiente.

#### **4.3.1. Sub categoría: Proceso técnico de la implementación**

##### **4.3.1.1. Uso de la firma digital garantiza la autoría del documento digitalizado**

En la Tabla 1 y Figura 1 se presentaron los resultados del análisis del uso de la firma digital que permite garantizar la autoría del documento digitalizado que se firma electrónicamente, el 52% de los funcionarios públicos del INEN y la PCM están totalmente de acuerdo con el uso de la firma digital, el 36% señaló estar de

acuerdo, el 3% indicó no estar de acuerdo ni en desacuerdo, el 3% afirmaron estar en desacuerdo y el 6% se encuentra totalmente en desacuerdo.

Tabla 1. Uso de la firma digital permite garantizar la autoría del documento digitalizado que se firma electrónicamente

	f	%	Fa
a) Totalmente en desacuerdo	2	6%	6%
b) En desacuerdo	1	3%	9%
c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	3%	12%
d) De acuerdo	12	36%	48%
e) Totalmente de acuerdo	17	52%	100%
Total	33	100%	

Fuente: Cuestionario aplicado a 33 servidores civiles de la PCM y del INEN (2021)

Elaboración: Propia

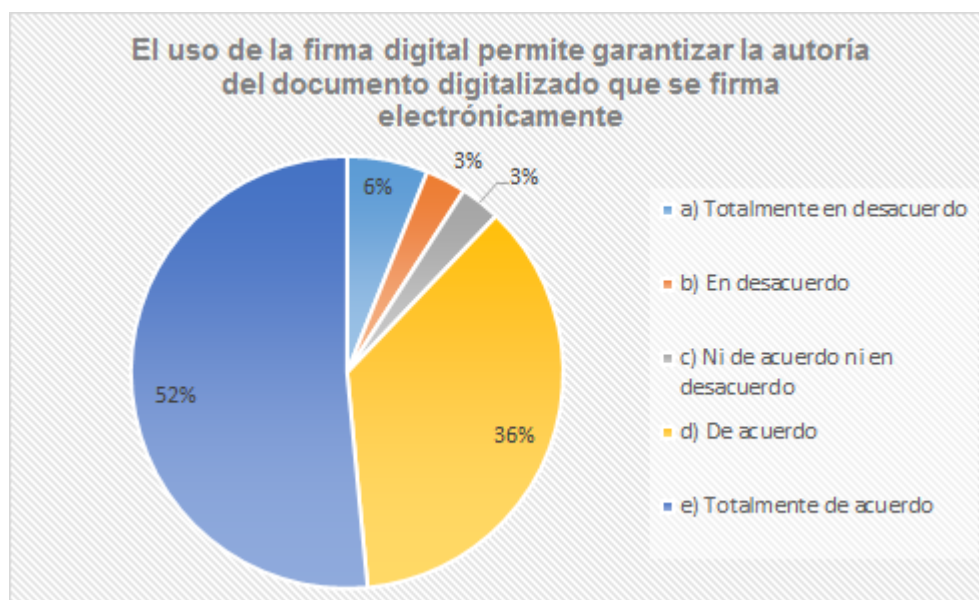


Figura 1. Uso de la firma digital. Cuestionario aplicado a 33 servidores civiles de la PCM y del INEN (2021). Fuente: *Elaboración propia*

#### 4.3.1.2 Garantías técnicas para poder usar la firma digital

En la Tabla 2 y Figura 2 se presentaron los resultados del establecimiento de las garantías suficientes, para poder usar la firma digital, el 46% de los servidores civiles del INEN y la PCM están totalmente de acuerdo que el uso de la firma digital entrega las garantías suficientes en los proceso de gestión realizada en las

entidades de estudio, el 42% señaló estar de acuerdo, mientras que el 3% indicaron no estar de acuerdo ni en desacuerdo, el 3% afirmó estar en desacuerdo y el 6% se encuentra totalmente en desacuerdo.

Tabla 2. Garantías suficientes desde el punto de vista técnico para poder usar la firma digital

	f	%	Fa
a) Totalmente en desacuerdo	2	6%	6%
b) En desacuerdo	1	3%	9%
c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	3%	12%
d) De acuerdo	14	42%	55%
e) Totalmente de acuerdo	15	46%	100%
Total	33	100%	

Fuente: Cuestionario aplicado a 33 servidores civiles de la PCM y del INEN (2021)  
Elaboración: Propia

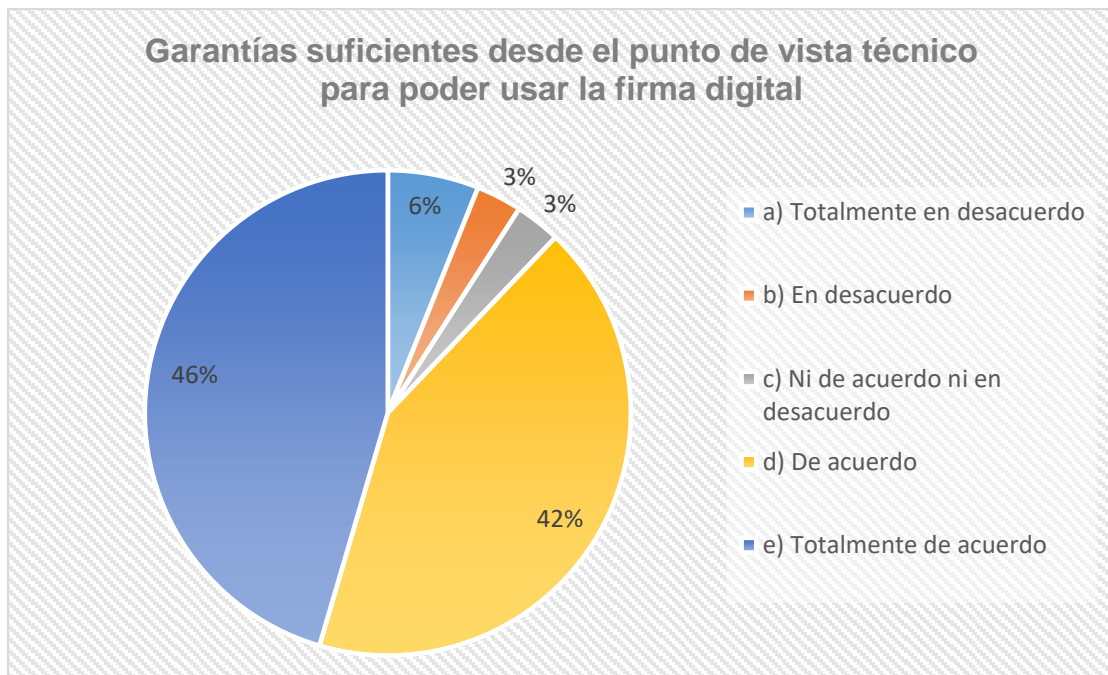


Figura 2. Garantías suficientes desde el punto de vista técnico para poder usar la firma digital. Cuestionario aplicado a 33 servidores civiles de la PCM y del INEN (2021)

Fuente: Elaboración propia

#### 4.3.1.3. Ventajas de trámites con el uso de la firma digital

Los encuestados manifestaron que la firma digital posee las siguientes ventajas:

- Ahorro de papel, tóner y mano de obra.
- Ahorro de tiempo, mayor seguridad, cuida el ambiente, Etc.

- Reducción al máximo en los tiempos empleados para el envío y recepción del documento por cada firma que estos tengan que recabar. Así como la reducción de costos por materiales empleados y servicios relacionados.
- Trabajo remoto y no repudio de documentos firmados digitalmente.
- Agilidad administrativa.
- Ahorro de tiempo y recursos humanos ya que no será necesario desplazarse para los trámites y recibir respuesta.
- Facilita la búsqueda de documentos generados y su seguimiento dentro de la entidad.

#### 4.3.2. Sub categoría: Componentes de la firma digital

##### 4.3.2.1 Nivel de impacto que se tiene en el seguimiento de expedientes

En la Tabla 3 y Figura 3 se presentaron los resultados del nivel de impacto que se tiene en el seguimiento de expedientes con el uso de la firma digital, el 39% de los servidores civiles del INEN y la PCM están totalmente de acuerdo que el uso de la firma digital tiene un impacto positivo en su uso, mientras que el 48% señaló estar de acuerdo, el 9% indicó no estar de acuerdo ni en desacuerdo, y el 3% se encuentra totalmente en desacuerdo.

Tabla 3. Nivel de impacto que se tiene en el seguimiento de expedientes con el uso de la firma digital

	f	%	fa
a) Totalmente en desacuerdo	1	3%	3%
b) En desacuerdo	0	0%	3%
c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	9%	12%
d) De acuerdo	16	48%	61%
e) Totalmente de acuerdo	13	39%	100%
Total	33	100%	

Fuente: Cuestionario aplicado a 33 servidores civiles de la PCM y del INEN (2021)  
Elaboración: Propia

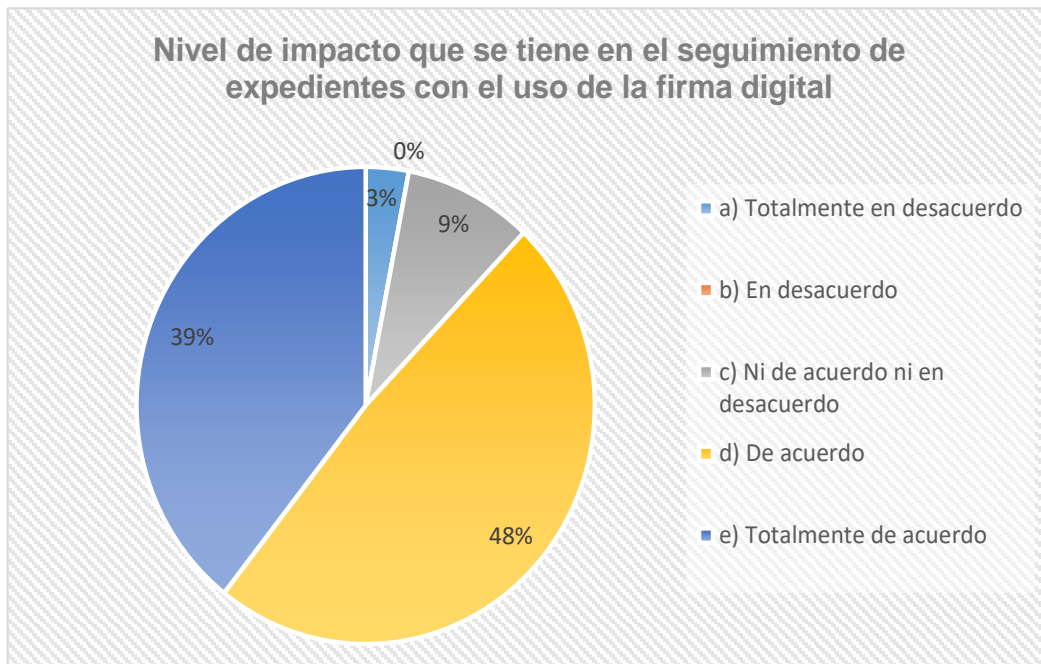


Figura 3. . Nivel de impacto que se tiene en el seguimiento de expedientes con el uso de la firma digital. Cuestionario aplicado a 33 servidores civiles de la PCM y del INEN (2021)

Fuente: Elaboración propia

#### 4.3.2.2 La firma digital mejora el proceso de atención de los usuarios.

En la Tabla 4 y Figura 4 los resultados obtenidos de la implementación de la firma digital y su mejora en el proceso de atención de los usuarios o en este caso de los implicados del proceso, el 42% de los funcionarios públicos del INEN y la PCM están totalmente de acuerdo que el uso de la firma digital mejora los procesos de gestión realizada en las entidades de la administración pública de estudio, el 43% señaló estar de acuerdo, el 6% indicó no estar de acuerdo ni en desacuerdo, y el 9% se encuentra totalmente en desacuerdo.



Tabla 4. Implementación de la firma digital mejora el proceso de atención de los usuarios o en este caso de los implicados del proceso

	f	%	fa
a) Totalmente en desacuerdo	3	9%	9%
b) En desacuerdo	0	0%	9%
c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	6%	15%
d) De acuerdo	14	43%	58%
e) Totalmente de acuerdo	14	42%	100%
Total	33	100%	

Fuente: Cuestionario aplicado a 33 servidores civiles de la PCM y del INEN (2021)  
Elaboración: Propia

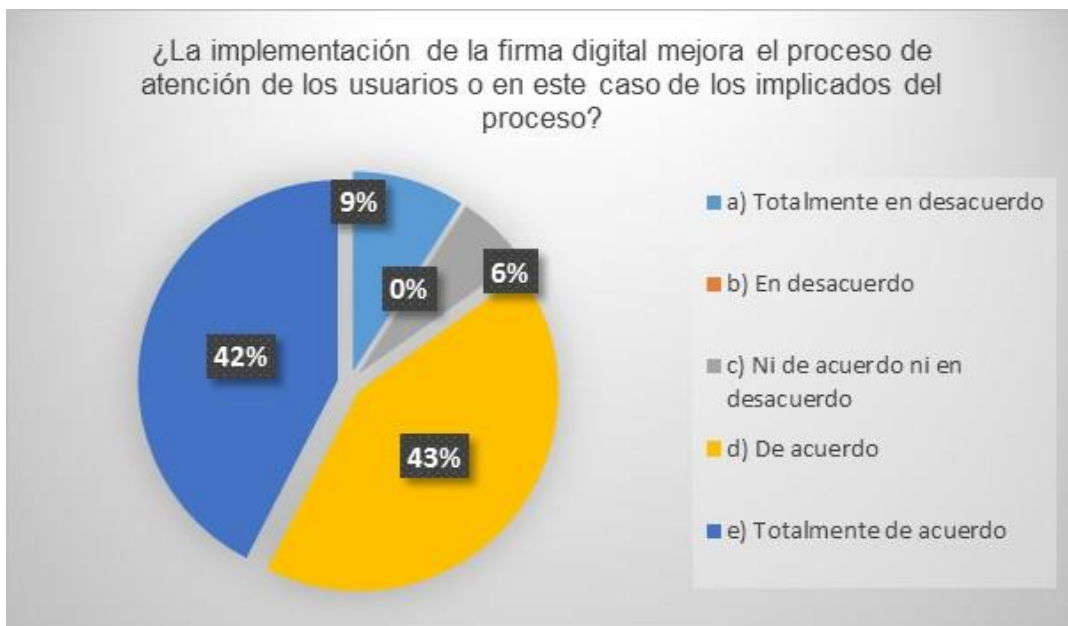


Figura 4. Implementación de la firma digital mejora el proceso de atención de los usuarios o en este caso de los implicados del proceso. Cuestionario aplicado a 33 servidores civiles de la PCM y del INEN (2021)

Fuente: Elaboración propia

#### 4.3.2.3 Establecimiento de las garantías suficientes desde el punto de vista de la mejora de los procedimientos para poder usar la firma digital.

En la Tabla 5 y Figura 5 se presentan los resultados de las garantías suficientes desde el punto de vista de la mejora de los procedimientos para poder utilizar la firma digital, el 33% de los servidores civiles del INEN y la PCM están totalmente de acuerdo, el 55% señalaron estar de acuerdo, el 3% indicó no estar de acuerdo

ni en desacuerdo, el 3% afirmó estar en desacuerdo y el 6% se encuentra totalmente en desacuerdo.

Tabla 5. Establecen las garantías suficientes desde el punto de vista de la mejora de los procedimientos para poder usar la firma digital

	f	%	fa
a) Totalmente en desacuerdo	2	6%	6%
b) En desacuerdo	1	3%	9%
c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	3%	12%
d) De acuerdo	18	55%	67%
e) Totalmente de acuerdo	11	33%	100%
Total	33	100%	

Fuente: Cuestionario aplicado a 33 servidores civiles de la PCM y del INEN (2021)  
Elaboración: Propia

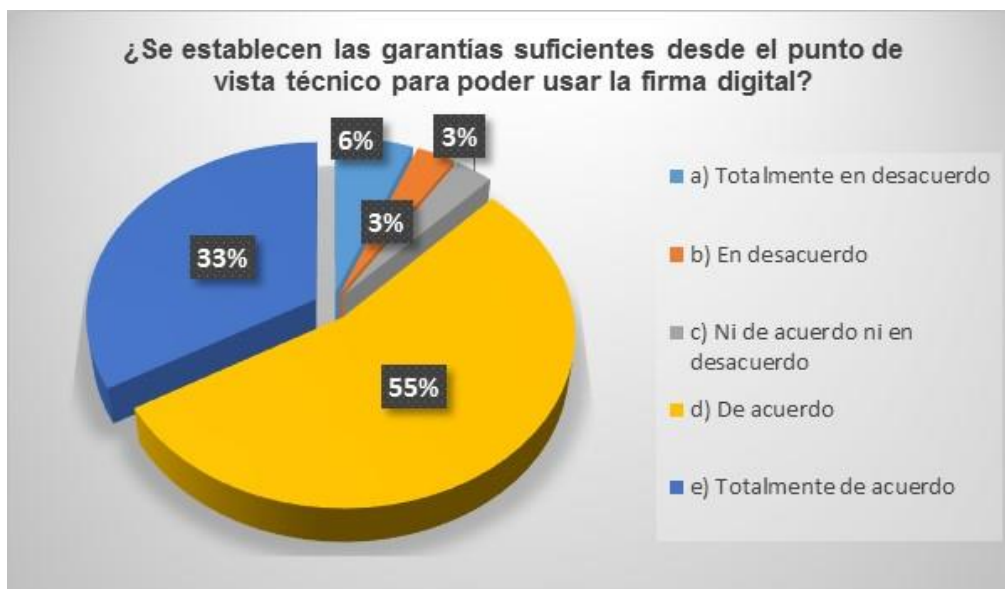


Figura 5. Establecen las garantías suficientes desde el punto de vista de la mejora de los procedimientos para poder usar la firma digital Cuestionario aplicado a 33 servidores civiles de la PCM y del INEN (2021)

Fuente: Elaboración propia

#### 4.4. Mejoras en la gestión de procesos en el Sector Público

A continuación, se presentan los resultados del análisis de la categoría Transformación Digital.

#### 4.4.1. Sub categoría: Transformación digital

##### 4.4.1.1. Mejoras en el servicio al usuario

En la Tabla 6 y Figura 6 se presentaron los resultados obtenidos de la implementación de la firma digital y su mejora en el servicio al usuario de la institución, el 36% de los servidores civiles del INEN y la PCM están totalmente de acuerdo que el uso de la firma digital mejora el servicio al usuario de la institución, el 52% señaló estar de acuerdo, el 6% indicó no estar de acuerdo ni en desacuerdo, y el 6% se encuentra totalmente en desacuerdo.

Tabla 6. Se generan mejoras en el servicio al usuario de la entidad de la administración pública

	f	%	fa
a) Totalmente en desacuerdo	2	6%	6%
b) En desacuerdo	0	0%	6%
c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	6%	12%
d) De acuerdo	17	52%	64%
e) Totalmente de acuerdo	12	36%	100%
Total	33	100%	

Fuente: Cuestionario aplicado a 33 servidores civiles de la PCM y del INEN (2021)  
Elaboración: Propia



Figura 6. Se generan mejoras en el servicio al usuario de la institución Cuestionario aplicado a 33 servidores civiles de la PCM y del INEN (2021)  
Fuente: Elaboración propia

#### 4.4.1.2 Implementación de la firma digital y el logro para tener valor agregado en la gestión institucional.

En la Tabla 7 y Figura 7 se presentaron los resultados acerca del impacto de la implementación de la firma digital en el logro de la generación del valor agregado a los procesos en la gestión institucional, el 43% de los servidores civiles del INEN y la PCM están totalmente de acuerdo, el 48% señaló estar de acuerdo, el 3% indicó no estar de acuerdo ni en desacuerdo, y el 6% se encuentra totalmente en desacuerdo.

Tabla 7. Implementación de la firma digital logra tener valor agregado en la gestión institucional

	f	%	fa
a) Totalmente en desacuerdo	2	6%	6%
b) En desacuerdo	0	0%	6%
c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	3%	9%
d) De acuerdo	16	48%	57%
e) Totalmente de acuerdo	14	43%	100%
Total	33	100%	

Fuente: Cuestionario aplicado a 33 servidores civiles de la PCM y del INEN (2021)  
Elaboración: Propia

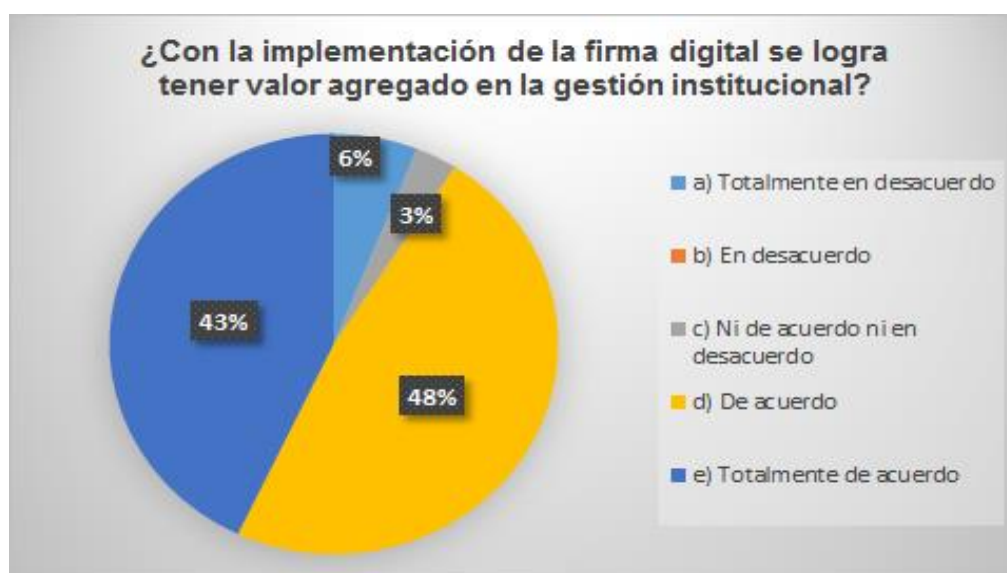


Figura 7. Implementación de la firma digital se logra tener valor agregado en la gestión institucional Cuestionario aplicado a 33 servidores civiles de la PCM y del INEN (2021)  
Fuente: Elaboración propia

#### 4.4.2. Sub categoría: Diseño de procesos

Seguidamente, se presentaron los resultados del análisis de la categoría diseño de procesos.

##### 4.4.2.1. La firma digital garantiza la transparencia en la gestión pública.

En la Tabla 8 y Figura 8 se presentaron los resultados acerca de la firma digital y la garantía que se ofrece en la transparencia en la gestión pública, el 30% de los servidores civiles del INEN y la PCM están totalmente de acuerdo, el 40% señaló estar de acuerdo, el 24% indicó no estar de acuerdo ni en desacuerdo, y el 6% se encuentra totalmente en desacuerdo.

Tabla 8. La firma digital garantiza la transparencia en la gestión pública

	f	%	fa
a) Totalmente en desacuerdo	2	6%	6%
b) En desacuerdo	0	0%	6%
c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	8	24%	30%
d) De acuerdo	13	40%	70%
e) Totalmente de acuerdo	10	30%	100%
Total	33	100%	

Fuente: Cuestionario aplicado a 33 servidores civiles de la PCM y del INEN (2021)  
Elaboración: Propia



Figura 8. La firma digital garantiza la transparencia en la gestión pública. Cuestionario aplicado a 33 servidores civiles de la PCM y del INEN (2021)

Fuente: Elaboración propia

#### 4.4.2.2 El uso de la firma digital impacta en el mejoramiento de tiempos de respuesta y procesamiento de documentos.

En la Tabla 9 y Figura 9 se presentaron los resultados acerca del uso de la firma digital y el impacto en el mejoramiento de tiempos de respuesta y procesamiento de documentos en la institución, el 42% de los servidores civiles del INEN y la PCM estuvieron totalmente de acuerdo, el 49% señaló estar de acuerdo, el 3% indicó no estar de acuerdo ni en desacuerdo, y el 6% se encontró totalmente en desacuerdo.

Tabla 9. El uso de la firma digital impacta en el mejoramiento de tiempos de respuesta y procesamiento de documentos en la entidad de la administración pública

	f	%	fa
a) Totalmente en desacuerdo	2	6%	6%
b) En desacuerdo	0	0%	6%
c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	3%	9%
d) De acuerdo	16	49%	58%
e) Totalmente de acuerdo	14	42%	100%
Total	33	100%	

Fuente: Cuestionario aplicado a 33 servidores civiles de la PCM y del INEN (2021)  
Elaboración: Propia

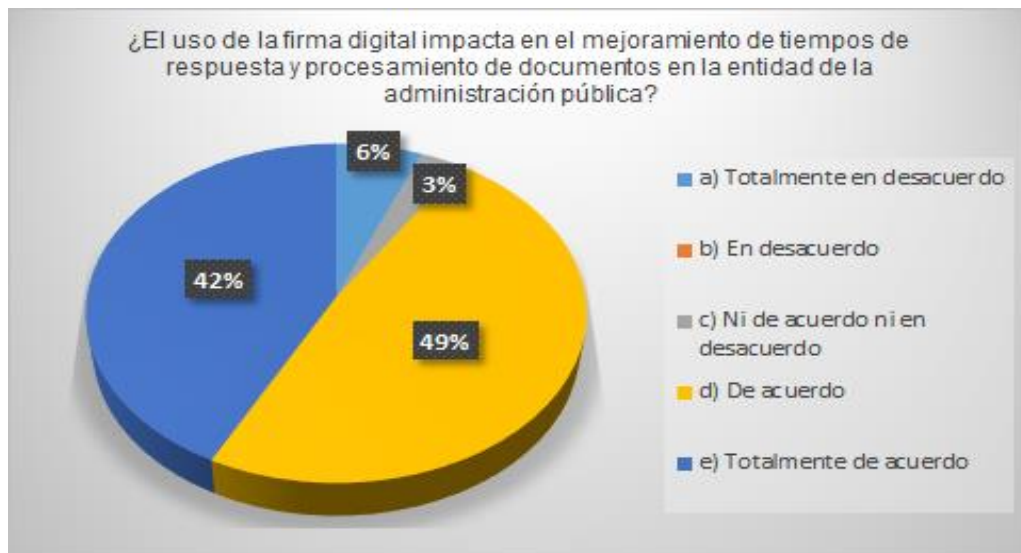


Figura 9. Uso de la firma digital impacta en el mejoramiento de tiempos de respuesta y procesamiento de documentos en la institución Cuestionario aplicado a 33 servidores civiles de la PCM y del INEN (2021)

Fuente: Elaboración propia

#### 4.4.2.3. La implementación de la firma digital mejora los procesos y la productividad laboral en la entidad de la administración pública.

En la Tabla 10 y Figura 10 se presentaron los resultados acerca de la implementación de la firma digital y su mejora en los procesos y la productividad laboral en la institución, el 42% de los servidores civiles del INEN y la PCM estuvieron totalmente de acuerdo, el 49% señalaron estar de acuerdo, el 3% indicaron estar en desacuerdo, y el 6% se encontró totalmente en desacuerdo.

Tabla 10. La implementación de la firma digital mejora los procesos y la productividad laboral en la entidad de la administración pública

	f	%	fa
a) Totalmente en desacuerdo	2	6%	6%
b) En desacuerdo	1	3%	9%
c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%	9%
d) De acuerdo	16	49%	58%
e) Totalmente de acuerdo	14	42%	100%
Total	33	100%	

Fuente: Cuestionario aplicado a 33 servidores civiles de la PCM y del INEN (2021)  
Elaboración: Propia

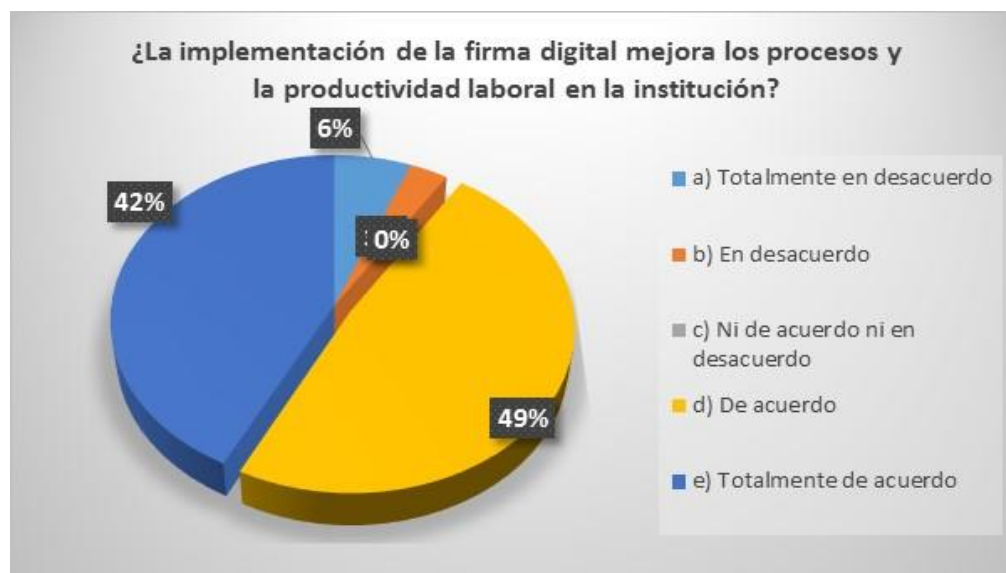


Figura 10. La implementación de la firma digital mejora los procesos y la productividad laboral en la institución. Cuestionario aplicado a 33 servidores civiles de la PCM y del INEN (2021)

Fuente: Elaboración propia

#### 4.4.3 Sub categoría: Resultados

##### 4.4.3.1. Resultados del Objetivo específico 1. Evaluación de los resultados positivos y mejoras con la implementación de la firma digital

En la Tabla 11 y Figura 11 se presentaron los resultados positivos y mejoras con la implementación de la firma digital, el 45% de los servidores civiles del INEN y la PCM estuvieron totalmente de acuerdo, el 49% señaló estar de acuerdo, el 6% se encontró totalmente en desacuerdo.

Tabla 11. Resultados positivos y mejoras con la implementación de la firma digital

	f	%	fa
a) Totalmente en desacuerdo	2	6%	6%
b) En desacuerdo	0	0%	6%
c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%	6%
d) De acuerdo	16	49%	55%
e) Totalmente de acuerdo	15	45%	100%
Total	33	100%	

Fuente: Cuestionario aplicado a 33 servidores civiles de la PCM y del INEN (2021)  
Elaboración: Propia



Figura 11. Resultados positivos y mejoras con la implementación de la firma digital  
Cuestionario aplicado a 33 servidores civiles de la PCM y del INEN (2021)  
Fuente: Elaboración propia



#### 4.4.3.2. Resultados del Objetivo específico 2 y 3; La firma digital y la simplificación administrativa.

En la Tabla 12 y Figura 12 se presentaron los resultados acerca del impacto que tiene la firma digital en la simplificación administrativa de los procesos de gestión administrativa en el INEN y la PCM, el 46% de los servidores civiles del INEN y la PCM estuvieron totalmente de acuerdo que la firma digital permite simplificar procesos que impacta en costos y por ende en tiempos, el 42% señaló estar de acuerdo, el 6% indicó no estar de acuerdo ni en desacuerdo, y el 6% se encuentra totalmente en desacuerdo. Por lo tanto, la implementación de la firma digital impactaría en la productividad de los servidores civiles de la administración pública.

Tabla 12. La firma digital impacta en la simplificación administrativa

	f	%	fa
a) Totalmente en desacuerdo	2	6%	6%
b) En desacuerdo	0	0%	6%
c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	6%	12%
d) De acuerdo	14	42%	54%
e) Totalmente de acuerdo	15	46%	100%
Total	33	100%	

Fuente: Cuestionario aplicado a 33 servidores civiles de la PCM y del INEN (2021)  
Elaboración: Propia

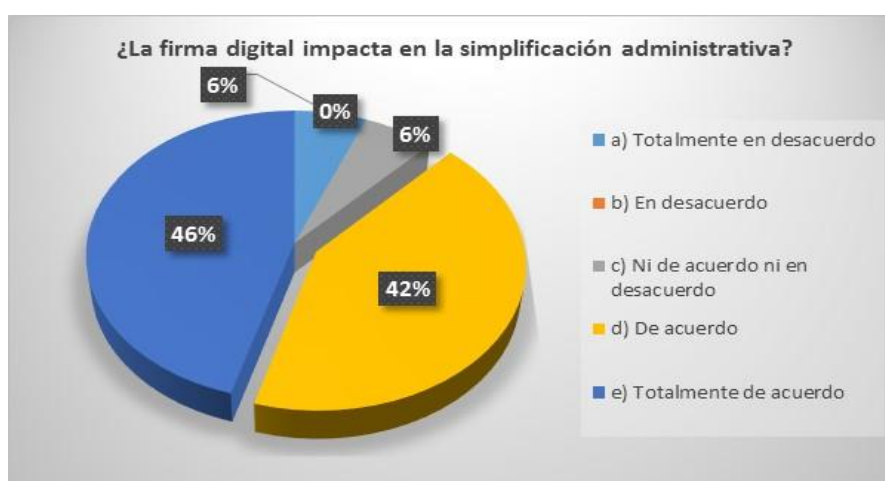


Figura 12. La firma digital impacta en la simplificación administrativa. Cuestionario aplicado a 33 servidores civiles de la PCM y del INEN (2021). Fuente: Elaboración propia

#### 4.4.3.3. Resultados del Objetivo Especifico 4. La implementación de la firma digital y los costos operativos de la institución.

En la Tabla 13 y Figura 13 se presentaron los resultados acerca del impacto que tiene la firma digital y los costos administrativos en los procesos de gestión administrativa en el INEN y la PCM, el 40% de los servidores civiles del INEN y la PCM estuvieron totalmente de acuerdo que la firma digital permite reducir los costos fijos en los procesos, el 27% señaló estar de acuerdo, el 24% indicó no estar de acuerdo ni en desacuerdo, y el 9% se encuentra totalmente en desacuerdo. Por lo tanto, la implementación de la firma digital impactaría en la reducción de los costos totales en ambas entidades de la administración pública.

Tabla 13. La implementación de la firma digital impacta en los costos operativos de la entidad de la administración pública

	f	%	fa
a) Totalmente en desacuerdo	3	9%	9%
b) En desacuerdo	0	0%	9%
c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	8	24%	33%
d) De acuerdo	9	27%	60%
e) Totalmente de acuerdo	13	40%	100%
Total	33	100%	

Fuente: Cuestionario aplicado a 33 servidores civiles de la PCM y del INEN (2021)  
Elaboración: Propia

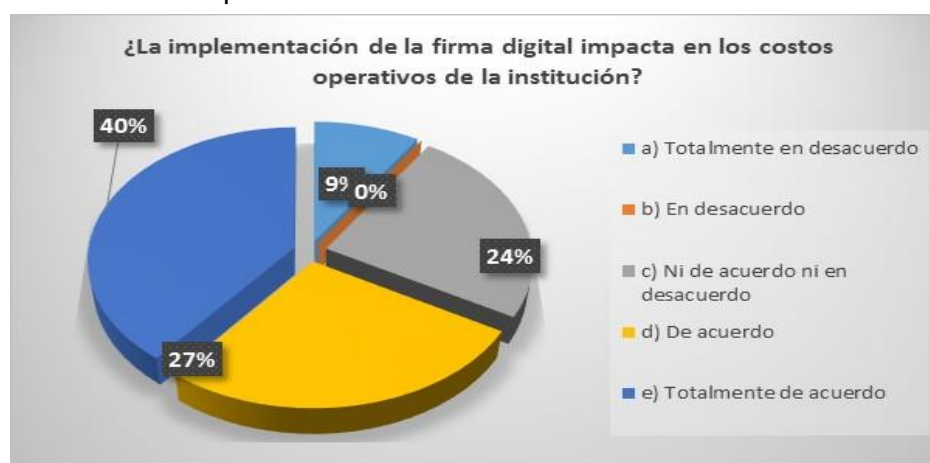


Figura 13. La implementación de la firma digital impacta en los costos operativos de la institución Cuestionario aplicado a 33 servidores civiles de la PCM y del INEN (2021)  
Fuente: Elaboración propia

Posterior al análisis de resultados presentados, se realiza una síntesis de los logros que se pueden tener con la implementación de la firma digital:

- Incremento de forma eficiente y eficaz en el análisis y tratamiento de los procesos. En ese sentido, se aprecia una reducción de los tiempos del ingreso a la base de datos y en la autenticidad y control de los datos e información. Por lo tanto, se facilita el seguimiento de la documentación. Además, los servidores civiles tanto del INEN como de la PCM informan que se minimiza los errores con el apoyo de las pruebas de validación y consistencia, lo que se relaciona con el control en las diversas áreas.
- Ahorro de recursos: Se demuestra que incrementar la eficiencia del proceso forma una aceptable disminución en el tiempo de trámite y respuesta a las solicitudes. Asimismo, se disminuye el gasto en uso de papel y el archivamiento de los mismos. Tanto en PCM y el INEN se refleja una significativa cantidad de ahorros que se derivan de bajo costo de mantenimiento de la información.
- Existe confidencialidad sobre la información en documentos: hay mayor control en los accesos permitidos a los datos. Lo cual es necesario y primordial para el uso adecuado de la documentación que se manejaría en tiempo real.
- Optimiza el estándar laboral de trabajo de los servidores civiles: producto de procesos que demuestra ser eficaces y facilitados.
- Eternidad de los documentos: Los documentos que se firman de manera electrónica están menos expuestos a factores que puedan dañarlos o

destruirlos. Por lo tanto, es necesario poner en marcha la implementación de la firma digital.

- La firma digital, muestra un impacto positivo en la preservación y sostenibilidad del medio ambiente; consumir menos papel reduce la demanda de recursos naturales, asimismo de la energía eléctrica, producto de la disminución del uso de impresoras y fotocopiadoras.

## **CAPÍTULO V: DISCUSIÓN**

Como tema precedente a la firma digital, se debe tener en cuenta que la seguridad informática es un principio básico para poder mantener la información sin alteraciones fortuitas o deliberadas, por causa del fallo del software o hardware; ya que es el sistema quien debe avalar la información.

El objetivo general se configuró en demostrar que la implementación de la firma digital generaría mejoras en la gestión y procesos en el sector público. En tal sentido, los resultados logrados son coherentes con la investigación realizada por Rosales y Suárez (2018), indicando que el 98% de encuestados en los diferentes segmentos coincidieron que, si existe relación entre certificado y la firma digital, y el servicio electrónico de calidad, y la medida de capacidad de respuesta, la confiabilidad y la seguridad de la información de los entes públicos de Lima, cumpliéndose con los objetivos planteados.

Por otro lado, en cuanto al objetivo específico 1, se ha demostrado que la implementación de la firma digital genera mejoras en el servicio al ciudadano/habitante. En efecto, los resultados son coherentes con las conclusiones de Rosales y Suárez (2018), el 100% de los encuestados de los distintos segmentos (expertos, entidades públicas y clientes) indicaron que solo la persona titular de dicha información podría acceder a la cuenta que te ofrecen las diferentes plataformas y firmar como manifestación de su voluntad, protegido también de posibles vulneraciones a su firma, lo cual es casi imposible porque estos servicios contemplan una serie de parámetros y algoritmos que otorgan mayor seguridad al ciudadano, confirmando de esta manera, la relación positiva existente entre certificado y firma digital y la seguridad de la información. Otro resultado que tiene coherencia con el objetivo de estudio es lo concluido por De Luca (2013), quien

manifiesta que la firma digital realizada en cualquier lugar permite reducir el tiempo de atención hacia el ciudadano y la eliminación del uso de papel.

En cuanto al objetivo específico 2, se ha demostrado que implementar la firma digital establece mejoras en la gestión pública; tal como lo manifiesta Sanhueza (2018), existiendo una contundente afirmación que la firma digital no busca reemplazar a la firma hológrafa; sin embargo, se dispone de un documento digital donde las garantías jurídicas y legales siguen siendo las mismas que se contemplan en la documentación firmada en papel. En efecto, la firma digital es una importante innovación en la gestión pública y privada, e integral en el sistema laboral.

El objetivo específico 3, ha demostrado que aplicar la firma digital garantiza la transparencia en la gestión pública. Tal como lo demuestra De Luca (2013), evidenciándose que la implementación de la firma digital consiguió la conciliación de los recursos, como el tiempo que utilizan para firmar el documento (sea por el recorrido o porque no está presente) y de forma material, no se imprime. Además de garantizar la seguridad y transparencia, debido al alto nivel de confiabilidad en el uso de los sistemas de información que se emplean, tal como lo señala Verano (2018), que la transparencia se fundamenta en cumplimiento del marco legal existente (Ley 27269:2000) y (Ley 27310:2008) otorgándole los efectos jurídicos a la firma digital de la misma manera que a la firma manuscrita; mitigando riesgos de poder suplantar la identidad, alteración o adulteración de los mismos, confidencialidad, rechazo o repudio sobre documentos firmados).

Por otro lado, el objetivo específico 4, demuestra que implementar la firma digital reduce los costos de las operaciones en los entes de la administración pública. Los resultados son coherentes con lo dicho por Carrillo (2019), determinando que

aplicar la tecnología digital mejoran los tiempos y en materia de inversión y/o de costos operativos en el proceso de trámite documentario. Por lo tanto, se evidencia que la firma digital podría optimizar una serie de procesos operativos en materia de gestión documentaria. El estudio de Ambrosio, Rengifo, y Cumpen (2018), se logró un resultado del 84.47% que indican siempre o casi siempre tiene seguridad los mecanismos que protegen la certificación digital, por lo tanto, la firma digital debe implementarse. Finalmente, de acuerdo al análisis realizado, se puede determinar que la firma digital mejora la productividad de los servidores civiles; y, ello se refleja en que se cumplen los objetivos y metas de los entes de la administración pública que comiencen a implementar la firma digital.

## CONCLUSIONES

**PRIMERA:** Se ha demostrado que la implementación de la firma digital generaría mejoras en la gestión y procesos en el sector público, el 52% de los servidores civiles del INEN y la PCM están totalmente de acuerdo con el uso de la firma digital, el 36% señaló estar de acuerdo. Por lo tanto, la firma digital constituye un avance de innovación ampliamente interesante en el campo de la seguridad de toda transacción electrónica. Con el análisis de ambos casos, y los resultados recogidos de los 33 encuestados de la PCM y el INEN se destacaron respuestas positivas que la gestión pública tendrían en sus procesos.

**SEGUNDA:** Se ha demostrado que la implementación de la firma digital generaría mejoras en el servicio al ciudadano/ habitante, el 36% de los servidores civiles del INEN y la PCM están totalmente de acuerdo que usar la firma digital mejora el servicio al usuario de la entidad de gestión pública, el 52% señaló estar de acuerdo, el 6% indicó no estar de acuerdo ni en desacuerdo, y el 6% se encuentra totalmente en desacuerdo. En efecto, se evidencia que la firma digital tiene impacto en la autenticidad del proceso sin necesidad de los controles manuales, lo cual agiliza el tiempo de atención hacia el ciudadano.

**TERCERA:** Se ha demostrado que implementar la firma digital mejoraría la gestión pública, el 45% de los servidores civiles del INEN y la PCM están totalmente de acuerdo que el uso de la firma digital entrega las garantías suficientes en los procesos de gestión realizada en los entes de la administración pública de estudio, el 42% señaló estar de acuerdo, el 3% indicó no estar de acuerdo ni en desacuerdo, el 3% afirmó estar en desacuerdo y el 6% se encuentra



totalmente en desacuerdo. Por lo tanto, se evidencia con los antecedentes citados que la firma digital también impacta en la rapidez y viabilidad de reducir tiempos de los procesos en las partes que conviene realizar la gestión.

**CUARTA:** Se ha demostrado que implementar la firma digital, garantizaría la transparencia en la gestión pública, el 39% de los servidores civiles del INEN y la PCM están totalmente de acuerdo que el uso de la firma digital tiene un impacto positivo en su uso, el 48% señaló estar de acuerdo, el 9% indicó no estar de acuerdo ni en desacuerdo, y el 3% se encuentra totalmente en desacuerdo. Dicho lo recogido por los encuestados, se tiene una alta confiabilidad de cumplimiento del marco legal de Transparencia en la gestión pública, lo cual impacta en las mejoras de los entes de la administración pública que articulan sus procesos de gestión administrativa.

**QUINTA:** Se ha demostrado que la implementación de la firma digital reduciría los costos de las operaciones en la administración pública, los resultados del uso de la firma digital, impactaría en el mejoramiento de tiempos de respuesta y procesamiento de documentos en la institución, el 42% de los servidores civiles del INEN y la PCM están totalmente de acuerdo, el 48% señaló estar de acuerdo, el 3% indicó no estar de acuerdo ni en desacuerdo, y el 6% se encuentra totalmente en desacuerdo. En virtud de los objetivos estratégicos en las instituciones públicas de gestionar de manera austera y de minimizar costos en la gestión de procesos, la firma digital contribuye a ello; también se aporta en la reducción y/o eliminación de grandes espacios que ocupaban los expedientes firmados directamente en papel.

## RECOMENDACIONES

**PRIMERA:** Al Estado Peruano mediante la PCM se le recomienda implementar la firma digital a través de las siguientes acciones:

- Promover el uso de la firma digital en todas las instituciones gubernamentales del país
- Mejorar la planificación de la infraestructura tecnológica, de los servicios complementarios, y la infraestructura complementaria
- Promover el uso de la firma digital en los servidores civiles del Estado peruano.
- Mejorar las políticas del SNTD, y la normatividad pertinente.
- Promover los procesos de digitalización.

**SEGUNDA:** A las autoridades del SNTD, se les recomienda optimizar la integración de procesos tecnológicos. Asimismo, se recomienda mejorar los procesos de digitalización. En efecto, la firma digital optimiza el control en la gestión por su solo uso dado que todo su desarrollo aumenta el control con la finalidad de establecer la autoría del firmante. Esto tiene un impacto positivo en el gerenciamiento por resultados, mejora la productividad y reducción de los procesos en su totalidad.

**TERCERA:** Se debe continuar con la modernización del Estado peruano mediante el uso de la firma digital, ya que se atribuyó la eliminación de gastos prolijos, optimización del costo de compras y contrataciones.

**CUARTA:** La implementación de la firma digital es necesaria, tanto en PCM como en el INEN, debiéndose tomar en cuenta lo siguiente:

- Favorece de manera significativa el proceso de despapelización del Sector Público.

- El impacto presupuestario se evidencia en una considerable reducción de los costos fijos que se tienen en relación a artículos de papelería, además una mejora de los procesos logísticos que se tienen para todo el proceso administrativo.
- Es fundamental. revalidar el deber del servidor civil de revisar toda la documentación de respaldo para luego realizar la firma correspondiente.

**QUINTA:** En el sector público se debe implementar la firma digital ya que contribuye en la productividad de los servidores civiles, las ventajas y justificación son innumerables, destacando la despapelización en la Administración Pública, ello tiene coherencia con cumplir los objetivos propuestos por el SNTD para poder darle una mejor performance a los procesos de gestión pública.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adobe Sing. (2018). *Firmas electrónicas*. Recuperado el 13 de noviembre de 2020, de <https://acrobat.adobe.com/la/es/sign.html>
- Ambrosio, J., Rengifo, R., & Cumpen, R. (2018). *La certificación digital y la gestión administrativa eficiente en las instituciones del Estado Peruano*. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal.
- Ander, E. (1987). *Técnicas de Investigación Social*. Buenos Aires: Editorial Humanista.
- Carrillo, I. (2019). *Firma Digital para el Proceso de Trámite Nacional de San Cristóbal De Huamanga, 2016*). Juliaca - Perú: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.
- El Peruano. (2008). *Reglamento de la Ley de Firmas y Certificados Digitales. Decretó Supremo N° 052-2008-PCM*. Lima.
- El Peruano. (2020). Decreto de urgencia N° 006-2020.
- Gobierno Digital. (2019). *Artículo 1º Decreto Legislativo N° 1412, Ley de Gobierno Digital*. Lima.
- Halili, A., Rexha, B., & Aliu, A. (2013). La implementación de la firma digital en instituciones públicas. *The University of Sheffield*, 23-67.
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2016). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Internacional Organization for Standarizat (ISO). (2020). *Tecnología de la información-Técnicas de seguridad-Sistemas de gestión de seguridad de la información-Requisitos*. 2ª ed. ISO 27001:2013.
- Ley N° 27269. (2000). *Ley de Firmas y Certificados Digitales*. Lima: El Peruano.

OCDE. (2018). *Estudios de la OCDE sobre Gobernanza Pública. PERÚ: Gobernanza integrada para un crecimiento inclusivo*. Lima: OCDE.

ONGEI - PCM. (2013). *INDECOPI y ONGEI difunden alcances de la certificación digital para funcionarios de instituciones del Estado*. Recuperado el 18 de Noviembre de 2020, de <http://www.pcm.gob.pe/2013/11/indecopi-y-ongei-difunden-alcances-de-la-certificacion-digital-para-funcionarios-de-instituciones-del-estado/>

Presidencia del Consejo de Ministros (PCM). (2020). *Informe N° 00050-2020-pcm-sstrd*. Lima: PCM.

Presidencia del Consejo de Ministros (PCM). (2021). *Gestión por procesos*. Recuperado el 24 de Marzo de 2021, de <https://sgp.pcm.gob.pe/gestion-por-procesos/>

RENIEC. (2017). *Política General de Certificación y Declaración de Prácticas de la ECERNEP*. Obtenido de Entidad de Certificación Nacional para el Estado Peruano - ECERNEP: [https://pki.reniec.gob.pe/wp-content/uploads/2017/02/ECERNEP\\_CP\\_CPS\\_RENIEC-HIGH-GRADE-CA\\_v2.1.pdf](https://pki.reniec.gob.pe/wp-content/uploads/2017/02/ECERNEP_CP_CPS_RENIEC-HIGH-GRADE-CA_v2.1.pdf)

RENIEC. (2019). *Creación de firma digital*. Obtenido de <https://pki.reniec.gob.pe/creacion-de-firma-digital/>

Rojas, L. (2014). Firma Digital en el Instituto Nacional de Salud. *Bol - Inst Nac Salud*, 20(2), 16-19. Recuperado el 17 de Noviembre de 2020, de <http://repositorio.ins.gob.pe/handle/INS/289>

Rosales, J., & Suárez, P. (2018). *Certificado y firma digital, y su relación con la calidad del servicio electrónico en las entidades públicas, en Lima Metropolitana*. Tesis para optar el título profesional de: Licenciado en

Administración de Empresas, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Lima. Recuperado el 15 de diciembre de 2020, de [https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/624047/Suarez\\_FP.pdf?sequence=12&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/624047/Suarez_FP.pdf?sequence=12&isAllowed=y)

Stucchi, P. (2002). Firma digital: ¿Qué valor tiene y cómo obtenerla en estado de emergencia? *Diario Gestión*, págs. <https://gestion.pe/blog/reglasdejuego/2020/03/firma-digital-que-valor-tiene-y-como-obtenerla-en-estado-de-emergencia.html/>.

Urrego, E., Vargas, M., & Chica, V. (2011). *Propuesta de implementación de la firma digital para la Cooperativa COOPSERP*. Universidad De Medellín, Medellín. Recuperado el 24 de marzo de 2021, de <https://core.ac.uk/download/pdf/51194679.pdf>

Verano, C. (2018). *Hasta el infinito y más allá. Importancia de la firma digital en la gestión empresarial*. Lima. Recuperado el 10 de noviembre de 2020, de <http://www.carlosverano.com/2015/05/importancia-de-la-firma-digital-en-la.html>

## **ANEXOS**

**Anexo 1: ENCUESTA SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA FIRMA DIGITAL EN LA PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS (PCM) Y EL INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS (INEN)**

Buenas tardes/noches:

Como parte del estudio de Maestría en el Instituto de Gobierno y de Gestión Pública se ha elaborado un cuestionario de preguntas cuyo objetivo es acopiar información sobre la demostración de la implementación de la firma digital para generar mejoras en la gestión y procesos en el Sector Público. Las respuestas serán tratadas de manera **confidencial**. Las preguntas están compuestas en dos partes: la primera, busca medir la implementación de la firma digital y la segunda, busca generar mejoras en la gestión y procesos en el Sector Público. Solicito autorización para realizar la encuesta de manera digital, si tuviera consultas lo puede realizar en cualquier momento.

**Parte I: Categoría Implementación de la firma digital**

Esta primera parte del instrumento sirve para conocer la implementación de la firma digital. Se inicia la encuesta con las preguntas generales:

**a) Información general:**

Edad: \_\_\_\_\_ Género: Masculino ( ) Femenino ( )

Cargo \_\_\_\_\_

Institución \_\_\_\_\_

N°	Preguntas
	<b>Sub categoría: Implementar la firma digital</b>
1	<b>¿Cuál es su opinión acerca del uso de la firma digital en la institución?</b>
2	<b>¿El uso de la firma digital permite garantizar la autoría del documento digitalizado que se firma electrónicamente?</b> a) Totalmente en desacuerdo b) En desacuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo d) De acuerdo e) Totalmente de acuerdo
3	<b>¿Cuáles son las facilidades y oportunidades que entrega el uso de la firma digital?</b>



	<b>Sub categoría: Proceso técnico de la implementación</b>
4.	<p><b>¿Se establecen las garantías suficientes desde el punto de vista técnico para poder usar la firma digital?</b></p> <p>a) Totalmente en desacuerdo  b) En desacuerdo  c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo  d) De acuerdo  e) Totalmente de acuerdo</p>
5.	<p><b>¿Cuáles son las ventajas que presenta la gestión de trámites con el uso de la firma digital?</b></p>
	<b>Sub categoría: Componentes de la firma digital</b>
6.	<p><b>¿Cuál es el nivel de impacto que se tiene en el seguimiento de expedientes con el uso de la firma digital?</b></p> <p>a) Muy bajo  b) Bajo  c) Medio  d) Alto  e) Muy alto</p>
7.	<p><b>¿La implementación de la firma digital mejora el proceso de atención de los usuarios o en este caso de los implicados del proceso?</b></p> <p>a) Totalmente en desacuerdo  b) En desacuerdo  c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo  d) De acuerdo  e) Totalmente de acuerdo</p>
8.	<p><b>¿Se establecen las garantías suficientes desde el punto de vista técnico para poder usar la firma digital?</b></p> <p>a) Totalmente en desacuerdo  b) En desacuerdo  c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo  d) De acuerdo  e) Totalmente de acuerdo</p>

## Parte II: Mejoras en la gestión de procesos en el Sector Público

N°	Preguntas
	<b>Sub categoría: Transformación digital</b>
9.	<p><b>¿Se generan mejoras en el servicio al usuario de la entidad de la administración pública?</b></p> <p>a) Totalmente en desacuerdo  b) En desacuerdo  c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo  d) De acuerdo  e) Totalmente de acuerdo</p>
10.	<p><b>¿Con la implementación de la firma digital se logra tener valor agregado en la gestión institucional?</b></p> <p>a) Totalmente en desacuerdo  b) En desacuerdo  c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo  d) De acuerdo  e) Totalmente de acuerdo</p>
	<b>Sub categoría: Diseño de procesos</b>
11.	<p><b>¿La firma digital garantiza la transparencia en la gestión pública?</b></p> <p>a) Totalmente en desacuerdo  b) En desacuerdo  c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo  d) De acuerdo  e) Totalmente de acuerdo</p>
12.	<p><b>¿El uso de la firma digital impacta en el mejoramiento de tiempos de respuesta y procesamiento de documentos en la entidad de la administración pública?</b></p> <p>a) Totalmente en desacuerdo  b) En desacuerdo  c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo  d) De acuerdo  e) Totalmente de acuerdo</p>
13.	<p><b>¿La implementación de la firma digital mejora los procesos y la productividad laboral en la entidad de la administración pública?</b></p> <p>a) Totalmente en desacuerdo  b) En desacuerdo  c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo  d) De acuerdo  e) Totalmente de acuerdo</p>
	<b>Sub categoría: Resultados</b>

14.	<p><b>¿Se tienen resultados positivos y mejoras con la implementación de la firma digital?</b></p> <p>a) Totalmente en desacuerdo  b) En desacuerdo  c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo  d) De acuerdo  e) Totalmente de acuerdo</p>
15.	<p><b>¿La firma digital impacta en la simplificación administrativa?</b></p> <p>a) Totalmente en desacuerdo  b) En desacuerdo  c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo  d) De acuerdo  e) Totalmente de acuerdo</p>
16.	<p><b>¿La implementación de la firma digital impacta en los costos operativos de la entidad de la administración pública?</b></p> <p>a) Totalmente en desacuerdo  b) En desacuerdo  c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo  d) De acuerdo  e) Totalmente de acuerdo</p>

**MUCHAS GRACIAS**

## Anexo 2. TABULACIÓN DE LA ENCUESTA

	Edad (opcional)	Género	Cargo	Institución	1. ¿Cuál es su opinión acerca del uso de la firma digital en la institución?	2. ¿El uso de la firma digital permite garantizar la autoría del documento digitalizado que se firma electrónicamente?	3. ¿Cuáles son las facilidades y oportunidades que entrega el uso de la firma digital?	4. ¿Se establecen las garantías suficientes desde el punto de vista técnico para poder usar la firma digital?	5. ¿Cuáles son las ventajas que presenta la gestión de trámites con el uso de la firma digital?	6. ¿Cuál es el nivel de impacto que se tiene en el seguimiento o de expedientes con el uso de la firma digital?	7. ¿La implementación de la firma digital mejora el proceso de atención de los usuarios o en este caso de los implicados del proceso?	8. ¿Se establecen las garantías suficientes desde el punto de vista técnico para poder usar la firma digital?	9. ¿Se generan mejoras en el servicio al usuario de la institución?	10. ¿Con la implementación de la firma digital se logra tener valor agregado en la gestión institucional?	11. ¿La firma digital garantiza la transparencia en la gestión pública?	12. ¿El uso de la firma digital impacta en el mejoramiento de tiempos de respuesta y procesamiento de documentos en la institución?	13. ¿La implementación de la firma digital mejora los procesos y la productividad laboral en la institución?	14. ¿Se tienen resultados positivos y mejoras con la implementación de la firma digital?	15. ¿La firma digital impacta en la simplificación administrativa?	16. ¿La implementación de la firma digital impacta en los costos operativos de la institución?	
1	30	Femenino	PRUEBA NO CONSIDERAR			2		2		d) Alto	3	5	3	3	4	4	3	5	4	4	
2	38	Masculino	Soporte Técnico	INEN	Muy importante ya que, a raíz de esta pandemia es de suma urgencia.	4	Ya no se está firmando a cada momento, como una oportunidad es el ahorro de papel.	4	Ahorro de papel, tóner y M.O	c) Medio	5	4	4	5	5	5	5	5	3	3	
3	58	Masculino	Analista de Sistemas	PCM	Optimiza los procesos	5	Ahorro de Tiempo, Mayor Seguridad, Etc.	5	Ahorro de Tiempo, Mayor Seguridad, Cuida el Ambiente, Etc.	e) Muy alto	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	
4	30	Masculino	Consultor en Modernización	Presidencia del Consejo de Ministros	Considero que es un mecanismo que viene dando múltiples beneficios en nuestra institución.	4	Facilitan a los servidores civiles a que puedan firmar digitalmente de manera remota los documentos emitidos, contribuyendo a la optimización de tiempos de operación y de traslado, de materiales, entre otros; manteniendo la validez y eficacia jurídica que una firma manuscrita. No obstante, es necesario que, en nuestra entidad, la firma digital de una manera progresiva pueda ser utilizada en todos los tipos de documentos que se emitan.	4	Reducción al mínimo en los tiempos empleados para el envío y recepción de los documentos por cada firma que estos tengan que recabar. Así como la reducción de costos por materiales empleados y servicios relacionados.	d) Alto	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	
5	37	Femenino	ESPECIALISTA EN GOBIERNO DIGITAL Y SEGURIDAD DE LA INFORMACION	PCM	POSITIVA	5	facilidad de su uso en cualquier lugar, oportunidad de firmar cualquier documento en cualquier lugar.	5	Trabajo remoto y no repudio de documentos firmados digitalmente.	d) Alto	4	5	3	5	5	5	5	5	5	5	
6	48	Femenino	Consultora individual	PCM	Me parece que hace la gestión más eficiente	4	Contribuye con la estrategia cero papel principalmente	4	Agilidad administrativa	d) Alto	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4
7	34	Femenino	Directora ejecutiva	INEN	Permite ejecutar el despacho de manera ordenada y en tiempo real, disminuyendo los tiempos de espera de los trámites internos, permite realizar la firma de forma remota y sobre todo abarata los	5	Realizar el seguimiento en tiempo real, permite identificar documentos que son de gran relevancia, está disponible las 24 horas, ahorro de costos y tiempo.	5	Ahorro de tiempo y recursos humanos ya que no será necesario desplazarse para los trámites y recibir respuesta	e) Muy alto	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	





			humanas y sociales				y cuidamos el medio ambiente														
30	34	Masculino	Coordinador Administrativo	PCM	Una gran herramienta para la gestión	5	La practicidad y operatividad	4	Viabiliza, moderniza	d) Alto	5	3	4	5	4	4	4	4	5	3	
31	29	Femenino	Asistente en relaciones humanas y sociales	PCM	Me parece muy práctico	4	Los documentos se entregan más rápido y cuidamos el medio ambiente	4	Practicidad	d) Alto	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
32	34	Femenino	Especialista	PCM	Buena	1	Adecuadas	1	Agilidad y confianza	d) Alto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33	34	Femenino	Directora ejecutiva	INEN	Permite ejecutar el despacho de manera ordenada y en tiempo real, disminuyendo los tiempos de espera de los trámites internos, permite realizar la firma de forma remota y sobre todo abarata los costos y evita el uso de papel.	5	Realizar el seguimiento en tiempo real, permite identificar documentos que son de gran relevancia, está disponible las 24 horas, ahorro de costos y tiempo.	5	Ahorro de tiempo y recursos humanos ya que no será necesario desplazarse para los trámites y recibir respuesta	e) Muy alto	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

## Anexo 3: VALIDACIONES

### INFORME DE JUICIO DE EXPERTO SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

#### I. DATOS GENERALES

- **Título de investigación:** "ANÁLISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA FIRMA DIGITAL EN LA PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS (PCM) Y EL INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS (INEN), PERÍODO 2018 - 2020".
- **Apellidos y Nombres del experto:** Yura Gardenia Toledo Morote
- **Grado Académico:** Médico Cirujano
- **Institución en la que trabaja el experto:** Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN)
- **Cargo que desempeña:** Directora Ejecutiva del Departamento de Atención de Servicios al Paciente del INEN.
- **Instrumento motivo de evaluación:** Cuestionario
- **Autoras del instrumento:** Carmen Yacsahuache Goicochea y María Patricia Castillo Díaz.

#### II. ASPECTO DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado, es decir libre de ambigüedades					X
OBJETIVIDAD	Los ítems del instrumento permitirán mensurar la variable en todas sus dimensiones e indicadores en sus aspecto conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico y legal.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento traducen organicidad lógica en concordancia con la definición operacional y conceptual relacionada con las variables en todas dimensiones e indicadores, de manera que permitan hacer abstracciones e inferencias en función a los problemas y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento expresan suficiencia en cantidad y calidad.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento evidencian ser adecuados para el examen de contenido y mensuración de las evidencias inherentes.					X
CONSISTENCIA	La información que se obtendrá mediante los ítems, permitirá analizar, describir y explicar la realidad motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	La información del instrumento expresa coherencia entre la variable, dimensiones e indicadores.					X
METODOLOGÍA	Los procedimientos insertados en el instrumento responden al propósito de la investigación.					X
PERTINENCIA	El instrumento responde al momento oportuno o más adecuado					X
<b>SUBTOTAL</b>						50
<b>TOTAL</b>						50

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN: Es válido para su aplicación

IV. PROMEDIO DE VALIDACION: 5 Excelente

  
 DR. YURA GARDENIA TOLEDO MOROTE  
 CMP/0034 INIA, 88745  
 Área de Medicina Especialidad de Seguros  
 INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS  
 FIRMADA POR EL EXPERTO  
 DNI: 43822459

Lima, 07 de Setiembre del 2021



## INFORME DE JUICIO DE EXPERTO SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES

- Título de investigación: "ANÁLISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA FIRMA DIGITAL EN LA PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS (PCM) Y EL INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS (INEN), PERÍODO 2018 - 2020".
- Apellidos y Nombres del experto: Valderrá García Manuel Humberto
- Grado Académico: Universitaria
- Institución en la que trabaja el experto: Presidencia del Consejo de Ministros
- Cargo que desempeña: Jefe de la Oficina de Tecnologías de la Información
- Instrumento motivo de evaluación: Cuestionario
- Autoras del instrumento: Carmen Yacshuache Goicochea y María Patricia Castillo Díaz.

### II. ASPECTO DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado, es decir libre de ambigüedades.					5
OBJETIVIDAD	Los ítems del instrumento permitirán mensurar la variable en todas sus dimensiones e indicadores en sus aspecto conceptuales y operacionales.					5
ACTUALIDAD	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico y legal.					5
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento traducen organicidad lógica en concordancia con la definición operacional y conceptual relacionada con las variables en todas dimensiones e indicadores, de manera que permitan hacer abstracciones e inferencias en función a los problemas y objetivos de la investigación.					5
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento expresan suficiencia en cantidad y calidad.					5
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento evidencian ser adecuados para el examen de contenido y mensuración de las evidencias inherentes.					5
CONSISTENCIA	La información que se obtendrá mediante los ítems, permitirá analizar, describir y explicar la realidad motivo de la investigación.					5
COHERENCIA	La información del instrumento expresa coherencia entre la variable, dimensiones e indicadores.					5
METODOLOGÍA	Los procedimientos insertados en el instrumento responden al propósito de la investigación.					5
PERTINENCIA	El instrumento responde al momento oportuno o más adecuado					5
	<b>SUBTOTAL</b>	0	0	0	0	50
	<b>TOTAL</b>	50				

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN: Es válido para su aplicación.

IV. PROMEDIO DE VALIDACION: 5

Lima, 14 de Setiembre del 2021



Firmado digitalmente por:  
 VALDERRA GARCIA Manuel  
 Humberto PID: 40998112.html  
 Móvil: 945 414444 del  
 documento  
 Fecha: 14/09/2021 10:17:28-0800

## INFORME DE JUICIO DE EXPERTO SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES

- Título de investigación: "ANÁLISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA FIRMA DIGITAL EN LA PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS (PCM) Y EL INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS (INEN), PERÍODO 2018 - 2020".
- Apellidos y Nombres del experto: Gonzales Chirinos Miguel Angel
- Grado Académico: Universitaria
- Institución en la que trabaja el experto: Presidencia del Consejo de Ministros
- Cargo que desempeña: Consultor en Modernización de la Gestión Pública
- Instrumento motivo de evaluación: Cuestionario
- Autoras del instrumento: Carmen Yacsahuache Goicochea y María Patricia Castillo Díaz

### II. ASPECTO DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado, es decir libre de ambigüedades					5
OBJETIVIDAD	Los ítems del instrumento permitirán mensurar la variable en todas sus dimensiones e indicadores en sus aspecto conceptuales y operacionales.					5
ACTUALIDAD	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico y legal.					5
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento traducen organicidad lógica en concordancia con la definición operacional y conceptual relacionada con las variables en todas dimensiones e indicadores, de manera que permitan hacer abstracciones e inferencias en función a los problemas y objetivos de la investigación.					5
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento expresan suficiencia en cantidad y calidad.					5
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento evidencian ser adecuados para el examen de contenido y mensuración de las evidencias inherentes.					5
CONSISTENCIA	La información que se obtendrá mediante los ítems, permitirá analizar, describir y explicar la realidad motivo de la investigación.					5
COHERENCIA	La información del instrumento expresa coherencia entre la variable, dimensiones e indicadores.					5
METODOLOGÍA	Los procedimientos insertados en el instrumento responden al propósito de la investigación.					5
PERTINENCIA	El instrumento responde al momento oportuno o más adecuado					5
<b>SUBTOTAL</b>		0	0	0	0	50
<b>TOTAL</b>		50				

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN: Como resultado de la evaluación, se considera válido para su aplicación.

IV. PROMEDIO DE VALIDACION: 5



FIRMA DEL EXPERTO  
DNI: 46651187

Lima, 14 de Setiembre del 2021

## INFORME DE JUICIO DE EXPERTO SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES

- **Título de investigación:** "ANÁLISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA FIRMA DIGITAL EN LA PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS (PCM) Y EL INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS (INEN), PERÍODO 2018 - 2020".
- **Apellidos y Nombres del experto:** Gissella Verónica Merino Mancisidor
- **Grado Académico:** Médico Cirujano
- **Institución en la que trabaja el experto:** Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN)
- **Cargo que desempeña:** Médico Auditor
- **Instrumento motivo de evaluación:** Cuestionario
- **Autoras del instrumento:** Carmen Yacsahuache Golcochea y María Patricia Castillo Díaz.

### II. ASPECTO DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado, es decir libre de ambigüedades					x
OBJETIVIDAD	Los ítems del instrumento permitirán mensurar la variable en todas sus dimensiones e indicadores en sus aspecto conceptuales y operacionales.					x
ACTUALIDAD	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico y legal.					x
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento traducen organicidad lógica en concordancia con la definición operacional y conceptual relacionada con las variables en todas dimensiones e indicadores, de manera que permitan hacer abstracciones e inferencias en función a los problemas y objetivos de la investigación.					x
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento expresan suficiencia en cantidad y calidad.					x
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento evidencian ser adecuados para el examen de contenido y mensuración de las evidencias inherentes.					x
CONSISTENCIA	La información que se obtendrá mediante los ítems, permitirá analizar, describir y explicar la realidad motivo de la investigación.					x
COHERENCIA	La información del instrumento expresa coherencia entre la variable, dimensiones e indicadores.					x
METODOLOGÍA	Los procedimientos insertados en el instrumento responden al propósito de la investigación.					x
PERTINENCIA	El instrumento responde al momento oportuno o más adecuado					x
<b>SUBTOTAL</b>						50
<b>TOTAL</b>						50

III. OPINIÓN DE APLICACIÓN: Es válido para su aplicación

IV. PROMEDIO DE VALIDACION: 5 Excelente

Lima, 07 de Setiembre del 2021

  
 G. GISELLA VERÓNICA MERINO MANCISIDOR  
 C.M.P. N° 61962 R.N.A. 408861  
 Médico Auditor del Equipo Función  
 ORIGNA DE SEGUROS  
 FIRMA DEL EXPERTO

DNI: 42969615