



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Escuela de Posgrado

Sistema web y control de asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana

Tesis

Para optar el Grado Académico de Maestro en Ingeniería de Sistemas

Autor

Johan Alexander Maturrano Villanueva

Asesor

M(o). Eddy Ivan Quispe Soto



EDDY IVÁN QUISPE SOTO
Ingeniero Informático
CIP N° 91455

Huacho – Perú
2026



Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Reconocimiento: Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRIA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS

INFORMACIÓN

DATOS DEL AUTOR (ES):		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
Maturrano Villanueva Johan Alexander	72313043	10-06-2026
DATOS DEL ASESOR:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CÓDIGO ORCID
M(o). Quispe Soto, Eddy Ivan	15760232	https://orcid.org/0000-0001-9050-0938
DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS - PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CODIGO ORCID
Dr. Farro Pacifico Edwin Ivan	15735619	https://orcid.org/0000-0002-8735-8851
M(o). Meyhuay Fidel Juan Carlos	15681861	https://orcid.org/0000-0001-7177-5370
M(o). Chinga Ramos Carlos Enrique	40801418	https://orcid.org/0000-0002-3847-9163

JOHAN ALEXANDER MATURRANO VILLANUEVA 20...

SISTEMA WEB Y CONTROL DE ASISTENCIA LABORAL DE LA OFICINA DE NORMALIZACIÓN PREVISIONAL DE LIMA METR...

DGI-POSGRADO 2026

Dirección de Gestión de la Investigación-VRI 2026

DIRECCION DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid=1-3478300511

Fecha de entrega

10 feb 2026, 3:21 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

10 feb 2026, 3:26 p.m. GMT-5

Nombre del archivo

Final_Johan_Alexander_Maturrano_Villanueva-1.pdf

Tamaño del archivo

5.0 MB

206 páginas

51.576 palabras

156.975 caracteres



Página 2 de 214 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid=1-3478300511

11% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Fuentes principales

10% Fuentes de Internet

3% Publicaciones

7% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación está dedicado a mis padres, cuyo acompañamiento permanente a lo largo de mi formación universitaria fue esencial. Su apoyo constante, comprensión y estímulo se convirtieron en bases fundamentales para el cumplimiento de mis objetivos. Este logro representa la confianza que depositaron en mí y el aliento continuo que fortalece mi crecimiento personal y profesional a lo largo de mi vida.

Johan Alexander Maturrano Villanueva

AGRADECIMIENTO

A mis docentes, por transmitir sus conocimientos, brindar guía permanente y aportar inspiración en cada fase de este proceso académico.

A mis padres, por el respaldo constante que me ofrecieron a lo largo de mi formación universitaria; su comprensión, apoyo y motivación fueron elementos esenciales para concretar mis objetivos. Este logro refleja la confianza que depositaron en mí y el impulso continuo que fortalece mi crecimiento personal y profesional a lo largo de mi vida.

A mis compañeros, por el compromiso y la dedicación demostrados durante esta valiosa etapa universitaria, siendo este logro fruto del trabajo y esfuerzo compartido.

Johan Alexander Maturrano Villanueva

ÍNDICE

DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	xiii
CAPÍTULO I	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Descripción de la realidad problemática	1
1.2 Formulación del problema	4
1.2.1 Problema general	4
1.2.2 Problemas específicos	4
1.3 Objetivos de la investigación	4
1.3.1 Objetivo general	4
1.3.2 Objetivos específicos	4
1.4 Justificación de la investigación	5
1.5 Delimitaciones del estudio	6
1.6 Viabilidad del estudio	6
CAPÍTULO II	7
MARCO TEÓRICO	7
2.1 Antecedentes de la investigación	7
2.1.1 Investigaciones internacionales	7
2.1.2 Investigaciones nacionales	9
2.2 Bases teóricas	12
2.3 Bases filosóficas	24
2.4 Definición de términos básicos	25
2.5 Hipótesis de investigación	28
2.5.1 Hipótesis general	28
2.5.2 Hipótesis específicas	28
2.6 Operacionalización de las variables	29
CAPÍTULO III	31
METODOLOGÍA	31
3.1 Diseño metodológico	31
3.2 Población y muestra	32

3.2.1 Población	32
3.2.2 Muestra	32
3.3 Técnicas de recolección de datos	34
3.4. Técnicas para el procesamiento de la información	37
CAPÍTULO IV	39
RESULTADOS	39
4.1 Análisis de resultados	39
4.2 Contrastación de hipótesis	43
CAPÍTULO V	163
DISCUSIÓN	163
5.1 Discusión de resultados	163
CAPÍTULO VI	166
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	166
6.1 Conclusiones	166
6.2 Recomendaciones	169
REFERENCIAS	170
7.1 Fuentes Bibliográficas	170
ANEXOS	173

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de la variable sistema web	29
Tabla 2 Operacionalización de la variable control de asistencia laboral.....	30
Tabla 3 Datos de profesionales - Juicio de expertos	36
Tabla 4 Escala valorativa	36
Tabla 5 Variable sistema web (Bajo, regular y alto).....	39
Tabla 6 Variable control de asistencia laboral (Bajo, regular y alto)	40
Tabla 7 Descripción de tabla cruzada de las variables sistema web y control de asistencia laboral.....	41
Tabla 8 Prueba de normalidad variable control de asistencia laboral (CAL).....	43
Tabla 9 Resultado de rangos del pretest y posttest utilizando SPSS.....	45
Tabla 10 Suma de los valores de pretest y pos-test de las variables sistema web y control de asistencia laboral.....	46
Tabla 11 Diferencia de la suma de muestras y diferencias absolutas	48
Tabla 12 Anulación de los valores cero o empate y organización de las diferencias absolutas en orden descendente.....	52
Tabla 13 Diferencia de valores absolutos en orden descendente	56
Tabla 14 Suma de los valores de pretest y posttest de la dimensión registro de asistencia laboral.....	62
Tabla 15 Diferencia de la suma de muestras y diferencias absolutas	63
Tabla 16 Anulación de los valores cero o empate y organización de las diferencias absolutas en orden ascendente	73
Tabla 17 Diferencia de valores absolutos en orden descendente	82
Tabla 18 Suma de los valores de pretest y posttest de la dimensión registro de asistencia laboral.....	94
Tabla 19 Diferencia de la suma de muestras y diferencias absolutas	95
Tabla 20 Diferencia de la suma de muestras y diferencias absolutas	105
Tabla 21 Anulación de los valores cero o empate y organización de las diferencias absolutas en orden ascendente	114
Tabla 22 Diferencia de valores absolutos en orden descendente	123
Tabla 23 Suma de los valores de pretest y posttest de la dimensión registro de asistencia laboral.....	135
Tabla 24 Diferencia de la suma de muestras y diferencias absolutas	137
Tabla 25 Anulación de los valores cero o empate y organización de las diferencias absolutas en orden ascendente	146
Tabla 26 Diferencia de valores absolutos en orden descendente	153
Tabla 27 Resumen del procesamiento de los casos	179
Tabla 28 Estadísticos de fiabilidad.....	179
Tabla 29 Análisis de fiabilidad	179

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Porcentaje de la variable sistema web en tres niveles</i>	39
Figura 2 <i>Porcentaje de la variable control de asistencia laboral en tres niveles</i>	40
Figura 3 <i>Representación cruzada de las variables SW y CAL</i>	42

RESUMEN

El estudio tuvo como finalidad principal determinar la implementación del sistema web que mejora el control de asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana.

El estudio fue de tipo aplicado de nivel explicativo, diseño pre experimental, longitudinal, con pretest y pos-test de orientación cuantitativa. Siendo la muestra de 218 trabajadores que pertenecen a la unidad de análisis de estudio.

Se utilizó como herramienta el cuestionario con 21 preguntas para la variable de Sistema web y 20 preguntas para control de asistencia laboral haciendo un total de 41 preguntas tipo Likert.

El resultado de la investigación entre la variable Sistema web y control de asistencia laboral fue a través de la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas lográndose el valor de $|z|=8.8632 > z_c=1.96$ con el cual se acepta la hipótesis propuesta es decir se confirma la implementación del sistema web mejora el control de asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana.

Palabras claves: Sistema web, control de asistencia laboral, automatización de procesos.

ABSTRACT

The main purpose of the study was to determine the implementation of the web system that improves the labor attendance control of the Lima Metropolitan Pension Standardization Office.

The study was applied in nature, explanatory in level, pre-experimental in design, longitudinal, with pre- and post-tests, and quantitative in orientation. The sample consisted of 218 workers who belong to the study's unit of analysis.

The questionnaire, consisting of 21 questions for the web system variable and 20 questions for work attendance control, was used as a tool, resulting in a total of 41 Likert-scale questions.

The result of the investigation between the web system variable and labor attendance control was obtained thru the Wilcoxon test for related samples, yielding a value of $|z| = 8.8632 > z_c = 1.96$, thereby accepting the proposed hypothesis; that is, the implementation of the web system improves labor attendance control at the Metropolitan Lima Pension Standardization Office.

Keywords: Web system, employe attendance tracking, process automation.

INTRODUCCIÓN

En el estudio se hizo uso de trabajos de investigación aplicados a empresas u/o instituciones internacionales y nacionales referente al área de recursos humanos de cual se puntualizo acerca del control de asistencia laboral donde se propuso utilizar como herramienta tecnológica al sistema web. En el ámbito internacional tenemos a Alvarado (2020) su investigación tuvo el propósito de proveer al departamento de recursos humanos de la Institución Educativa de Lenguas Extranjeras, de una herramienta informática que le sirva para mejorar con la precisión y eficiencia el proceso que controla la asistencia y el cálculo de horas extras del personal administrativo, que se fundamentó en la metodología BPM, debido que las marcaciones se realizaban de manera manual. Por otro lado, Cañar (2020) su investigación tuvo el propósito de implementar un sistema de control de asistencias para mejorar el proceso de control, gestión y aprobación de la remuneración por horas suplementarias y extraordinarias de la Empresa de Supermercados de Carnes utilizando metodología BPM. Asimismo, Chamba (2021) su investigación tuvo el propósito de automatizar el control de asistencia del docente y personal administrativo de los institutos Técnicos y Tecnológicos del Ecuador.

En el ámbito nacional tenemos a Suarez & Murillo (2023) su investigación tuvo el propósito de proponer la mejora para la gestión de control de asistencia de la Unidad Educativa Grancolombiano, a través de la implementación de accesos inteligentes, Guayaquil-Ecuador 2023. Por otro lado, De La Cruz (2024) su investigación tuvo el propósito de conocer la relación que existe entre la gestión de control de asistencia y la gestión de permanencia del personal en una institución nacional ubicada en Lima durante el año 2024. Asimismo, Jurado (2025) su investigación tuvo el propósito de realizar el control de asistencia en el desempeño

laboral de trabajadores de educación básica regular de la provincia de Cañete para el año 2024.

La justificación teórica permitió aplicar las teorías del sistema web y control de asistencia laboral, para conocer la influencia de la variable independiente que viene hacer el sistema web sobre la variable dependiente control de asistencia laboral. La justificación de forma práctica sirvió para que el conocimiento adquirido se aplicó durante el desarrollo de esta investigación, debido que se logró conocer los resultados de la evaluación realizada a los trabajadores de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana que permitió mejorar el control de asistencia laboral en tiempo real minimizando el margen de error. Para la justificación metodológica se utilizó como instrumento el cuestionario para recoger datos de sistema web y control de asistencia laboral de la unidad de análisis de estudio que sirvieron para el proceso de validez y confiabilidad de los ítems, que fueron diseñados y desarrollado por él investigador.

Se planteó el problema general: ¿De qué manera la implementación del sistema web mejora el control de asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana?, luego se generó la matriz de operacionalización de las variables que sirve para visualizar con más claridad las definiciones de las variables y los factores de medición a través de sus dimensiones. Seguidamente propone la hipótesis como respuesta al problema planteado: La implementación del sistema web mejora el control de asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

El control de la asistencia laboral abarca diversos retos para lograr administrar eficazmente los recursos laborales y de esta forma avalar un rendimiento óptimo en los ambientes de producción y servicio. Esta situación es particularmente importante en los sistemas de control dinámico, donde los componentes de asignación y asistencia laboral deben adaptarse a las condiciones cambiantes. A continuación, describiremos los aspectos principales de este tema:

Desde el punto de vista de asignación de mano de obra

- La asignación de mano de obra a menudo se modela como un problema de control dinámico, cuyo objetivo es minimizar los costos totales del inventario en proceso a lo largo del tiempo (Nelson, 1966).
- Las limitaciones de los modelos existentes pueden hacer que la dotación de personal y la programación no sean óptimos, lo que afecta a los niveles de servicio y a la eficiencia operativa (Thompson, 1997).

Podemos entrever en ese sentido la importancia del control de asistencia que deviene de una programación de trabajo.

Mecanismos de control de asistencia

- Para los sistemas de control de asistencia, poniendo un ejemplo de los vehículos o las bicicletas, estos se basan en sensores y controladores que les sirven para ajustar el soporte en función de los patrones de uso (Yueh-Han, 2020; Satoru, 2015).

- Para el caso de los sistemas deberán mantener un equilibrio entre la prestación de una asistencia adecuada y evitar una dependencia excesiva, caso contrario podría reducir el desarrollo de las habilidades de los operadores (Yueh-Han, 2020; Satoru, 2015).

Consideración de los problemas de gestión de la información

- Para el control efectivo de la asistencia laboral es necesario un procesamiento sólido de la información para administrar los datos operativos y restringir los cambios no autorizados (Futamura et al., 2008).
- En este sentido el desafío radica en garantizar que la información de gestión sea precisa y oportuna para facilitar las acciones de control adecuadas (Futamura et al., 2008).

Si bien los sistemas tienen como propósito mejorar la eficiencia y la calidad del servicio, también pueden introducir complejidades que pueden dificultar el rendimiento si no se administran adecuadamente (Laudon & Laudon, 2004). Equilibrar la asistencia con la independencia sigue siendo una preocupación fundamental en los sistemas de control laboral.

Observamos en el ámbito internacional que existen desafíos que se relacionan con un control de asistencia laboral, esta realidad no es ajena a la Oficina de Normalización Previsional, donde se observa distintas dificultades que tienen que ver con los procesos administrativos que se evidencia en la entrega inoportuna de información, así como la falta de herramientas tecnológicas, la escasa comunicación, los recursos limitados donde los sistemas utilizados originan problemas de integración y duplicidad de esfuerzos, así como la descoordinación entre los departamentos y el área de recursos humanos. Esta situación genera que el personal este desmotivado para llevar a cabo sus actividades diarias, lo que conlleva a un problema en la

demanda laboral. En este aspecto particularizamos acerca de la ausencia de un control adecuado de la asistencia laboral, que se refleja significativamente en el desempeño laboral, el retraso en la entrega de información al realizar procesos manuales, afectando su capacidad para realizarlas de manera eficiente y efectiva, así como la ejecución de actividades no planificadas, afectando la toma de decisiones en el área de recursos humanos.

De acuerdo a la descripción anterior se propone un sistema web que permita optimizar y modernizar la gestión administrativa, mejorar la eficiencia operativa que permita una toma de decisiones oportuna (Laudon & Laudon, 2004) en el área de recursos humanos, a fin de tener procesos más eficientes, garantizando que se cumpla con los lineamientos necesarios para una eficiente gestión administrativa (Cohen, 2000), el cual permitirá obtener la información adecuada para la toma de decisiones en la organización, haciendo uso de la usabilidad del sistema realizar una adecuada labor diaria mediante la innovación de la organización a través de las nuevas tecnologías de información.

Para finalizar podemos indicar acerca de los resultados que se obtendrán estos serán directos debido que existe la necesidad de lograr un adecuado control de la asistencia laboral haciendo uso de un sistema web que viene hacer una herramienta tecnológica que generara información oportuna para una adecuada toma de decisiones (Hualpa, 2017); del cual podemos mencionar que se presenta un vacío en el conocimiento y pretendemos cubrirlo a través del planteamiento y la descripción del problema que formularemos a continuación en forma de pregunta.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿De qué manera la implementación del sistema web mejora el control de asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana?

1.2.2 Problemas específicos

1. ¿De qué manera la implementación del sistema web mejora el registro de asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana?
2. ¿De qué manera la implementación del sistema web mejora el permiso y licencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana?
3. ¿De qué manera la implementación del sistema web mejora el método de control de asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar la implementación del sistema web para mejorar el control de asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Determinar la implementación del sistema web para mejorar el registro de asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana.

2. Determinar qué manera la implementación del sistema web para mejorar el permiso y licencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana.
3. Determinar la implementación del sistema web para mejorar el método de control asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana.

1.4 Justificación de la investigación

a) Justificación teórica

La presente investigación se justifica de forma teórica debido que servirá para aplicar las teorías acerca del sistema web y el control de asistencia laboral, considerando que se busca conocer su influencia significativa de la variable independiente sobre la variable dependiente que viene hacer el control de asistencia laboral, de esta forma resolver el problema planteado y a la vez generar nuevos conocimientos que puedan ser utilizados en otros casos similares.

b) Justificación metodológica

La presente investigación se utilizará como instrumentos el cuestionario que servirá para recoger datos del sistema web y el control de asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana., entidad del que se realizará el proceso de validez y confiabilidad de los ítems, que será construido por él investigador.

c) Justificación práctica

Se justifica de manera práctica debido que el conocimiento logrado servirá para ser aplicado en un corto tiempo, de esta forma conocer la influencia significativa de la variable independiente sobre la variable dependiente siendo para el presente estudio el control de asistencia laboral está dirigido a los integrantes de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana.

1.5 Delimitaciones del estudio

a) Delimitación temporal

El desarrollo de la investigación que corresponde a la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana se realizará entre los meses de enero a agosto del 2025.

b) Delimitación espacial

El estudio se desarrollará en la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana, que se encuentra ubicado en Jr. Bolivia 109 - Lima.

c) Delimitación Social

La investigación involucra a los integrantes Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana, que asciende a un total de 1777 trabajadores.

1.6 Viabilidad del estudio

La investigación se basa en un enfoque cuantitativo, de tipo aplicado, de diseño preexperimental considerando que se hará uso en una primera instancia del pre test y segunda instancia del post test donde interviene la variable independiente para luego realizar un análisis de datos y realizar la comparación de ambos resultados.

Se hará uso de un cuestionario de forma anónima que servirá para la recopilación de datos que se realizara a los trabajadores de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana que son un total de 1777.

También se cuenta con información primaria disponible y que servirá de apoyo a la solución del problema planteado en el presente estudio.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Investigaciones internacionales

Alvarado (2020) su tesis tuvo el propósito de proveer al departamento de recursos humanos de la Institución Educativa de Lenguas Extranjeras, de una herramienta informática que le sirva para mejorar con la precisión y eficiencia del proceso que controla la asistencia y el cálculo de horas extras del personal administrativo, que se fundamentó en la metodología BPM, debido que las marcaciones se realizaban de manera manual y estas presentan irregularidades y no eran confiables porque existe una garantía donde la hora de ingreso sea correcta e incluso las firmas que estas no correspondan a otro trabajador.

Aplico la metodología denominada Business Process Management (BPM), con el cual obtuvo un esquema del funcionamiento del proceso actual denominado modelo AS IS, para luego generar una propuesta de mejora a través del modelo TO BE.

El investigador logra resultados positivos luego de la implementación que se refleja en la exactitud y eficiencia del proceso que controla la asistencia y el cálculo de horas extras del personal administrativo en el 72% de los subprocesos que forman parte del proceso general. Por otro lado, logra reducir el tiempo del cálculo de horas extras en un 83.33% respecto al tiempo original.

Cañar (2020) su tesis tuvo el propósito de implementar un sistema de control de asistencias para mejorar el proceso de control, gestión y aprobación de la remuneración por horas suplementarias y extraordinarias de la Empresa de

Supermercados de Carnes utilizando metodología BPM, porque observo que al realizar el cálculo y la clasificación de las horas adicionales según el artículo 55 del Código de Trabajo de Ecuador que se realizaban de forma manual generaban errores y tiempos elevados para el pago del personal que son un total de 1000 trabajadores.

La metodología que utilizó se denominada Business Process Management (BPM) que le sirvió para enfocar y modelar el proceso de manera simple que a la vez le sirvió para el macroproceso y para desarrollar del software de control de asistencia.

Concluye el investigador indicando que logó el objetivo propuesto al implementar el sistema de control automatizado garantizando el correcto cálculo para el pago de recargo de horas de los trabajadores, la automatización de las tareas para un mejor control, disminución de errores de cálculo y disminución de tiempo de entrega de los reportes. Finalmente, la empresa pudo cumplir con lo establecido por el código de trabajo establecido por el ministerio de relación laboral respecto al Artículo 44 y Artículo 55.

Chamba (2021) su tesis tuvo el propósito de automatizar el control de asistencia del docente y personal administrativo de los institutos Técnicos y Tecnológicos del Ecuador debido a la demora en de resultados de la asistencia de control laboral real de cada persona.

La metodología utilizada fue aplicada de nivel explicativo debido que busco respuesta al problema presentado, como argumento de desarrollo de software utilizo la metodología SCRUM.

Concluye, mencionando el investigador donde la metodología ágil Scrum sirvió de ayuda para la construcción de los módulos, asimismo con el sistema logro agilizar el proceso de control de asistencia generando un control optimo y dinámico de la información, supresión de papeles (cero papeles) que ayudo a reducir el consumo de recursos.

2.1.2 Investigaciones nacionales

Suarez & Murillo (2023) su tesis tuvo el propósito de proponer la mejora para la gestión de control de asistencia de la Unidad Educativa Grancolombiano, a través de la implementación de accesos inteligentes, Guayaquil-Ecuador 2023.

EL tipo de investigación que planteo fue propositivo porque busco proponer una solución que mejore el control de asistencia de la unidad educativa en mención, el enfoque de investigación es cuantitativo debido que aplico la encuesta, como instrumento utilizo el cuestionario. La población estuvo conformada por 400 estudiantes, 30 docentes y 10 colaboradores administrativos y su muestra estuvo conformado por 103 estudiantes, 25 docentes y 9 colaboradores administrativos.

Los investigadores concluyen, mencionando que la implementación de accesos inteligentes como es los códigos QR y dispositivos móviles optimizan el registro de asistencia logrando obtener información en tiempo real, es decir con este resultado se logra alinear los objetivos generales con el control de asistencia de entidad educativa.

De igual forma logra comprender las limitaciones y las acciones que tendrían que realizarse para el registro de asistencia identificar para este caso utilizo tecnologías QR y dispositivos móviles que lograr ser más ágil, preciso y confiable. Asimismo, logro una gestión de control de asistencia sólida y

confiable a través de mecanismos de control son los protocolos de seguimiento y supervisión que es el monitoreo de la ejecución de la propuesta de esta investigación. Finalmente contempla la viabilidad económica que se revierte de forma positiva debido que se genera una base sólida respecto a la toma de decisiones y que los recursos invertidos generen beneficios significativos en términos de eficiencia y mejora del control de asistencia.

De La Cruz (2024) su tesis tuvo el propósito de conocer la relación que existe entre la gestión de control de asistencia y la gestión de permanencia del personal en una institución nacional ubicada en Lima durante el año 2024.

La metodología es de tipo básica de nivel descriptivo - correlacional de diseño no experimental, de enfoque cuantitativo. Su población es tuvo conformado por 976 personas entre magistrados, jurisdiccional y administrativos. La muestra que utilizó fue 75 empleados que pertenecen a la unidad de análisis. Utilizo como instrumento el cuestionario con 30 ítems de las variables propuestas y como técnica la encuestas. Para realizar el análisis de datos utilizo el software SPSS con el cual llego a conocer el grado de correlación entre las variables propuestas.

Concluye el investigador indicando el grado de correlación a través del Rho de Sperman es $r=0.772$ con un $p<0.001$ donde existe una asociación positiva entre las variables gestión de control de asistencia y la gestión de permanencia. Por otro lado, se encontraron correlaciones significativas entre la gestión de asistencia con un $r=0.624$ para un $p<0.001$, gestión de ausencia con un $r=0.691$ para un $p<0.001$) y cumplimiento normativo con un $r=0.785$ para un $p<0.001$) con la gestión de permanencia. Con los resultados indicados determina el investigador que la gestión de control de asistencia al adherirse al cumplimiento

normativo esta variable puede influir positivamente en la permanencia del personal.

Jurado (2025) su tesis tuvo el propósito de realizar el control de asistencia en el desempeño laboral de trabajadores de educación básica regular de la provincia de Cañete para el año 2024, porque busco promover un adecuado ambiente laboral con el apoyo de la tecnología, donde se pueda lograr tanto el incremento de la productividad como del bienestar de los trabajadores.

La metodología utilizo los tres niveles de investigación que son el: Exploratorio, descriptivo y explicativo porque analizo los conceptos fundamentales y las relaciones entre el control de asistencia y el desempeño laboral, fue de tipo básica de enfoque cualitativo debido que el esquema utilizado fue flexible de forma semejante a un espiral. Para la recolección de datos utilizo las entrevistas semiestructuradas y grupos focales, el diseño de investigación es fenomenológica porque se enfocó en la singularidad y en las experiencias subjetivas debido que el investigador busco comprender y describir las vivencias de los participantes. Siendo primordial el control de asistencia fue necesario el registro y supervisión de los colaboradores en su trabajo.

El investigador concluye mencionando que el control de asistencia no viene hacer un punto principal debido que es parte de un marco más amplio de la gestión del conocimiento o la evaluación institucional. Por otro lado, la asistencia regular y puntual es importante para una organización laboral eficiente por el contrario las ausencias generan efectos adversos que pueden impedir la secuencia de trabajo y afectar la evaluación del desempeño como la calidad de los servicios educativos. Asimismo, la asistencia puntual se considera como un factor clave que trasciende positivamente en el ambiente laboral y en la

percepción de los empleados. Por otro lado, las normas deben ser bien definidas e informadas para que los trabajadores las comprendan y sigan adecuadamente, sin dejar de ser lo suficientemente flexibles para adaptarse a nuevas circunstancias, lo que promueve la mejora continua. Para finalmente los trabajadores perciban que el cumplimiento normativo les genera un ambiente positivo.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Sistema web

Los sistemas web son aplicaciones de software que se conectan a través de internet y que estas a la vez se conectan a un servidor web, esta conexión se realiza mediante un navegador web de esta forma pueden acceder a diversos servicios o se pueden realizar tareas online debido que sus procesos están automatizados.

2.2.1.1 Accesibilidad

Los sistemas web desarrollan un papel importante debido que tienen que asegurar la accesibilidad digital para sus usuarios. Se debe tener en cuenta que los sistemas web puedan generar inclusión de las personas con discapacidad.

Herramientas de evaluación para la accesibilidad web

- Para la construcción de sistemas web se debería seguir los estándares que propone la Accesibilidad de Contenidos Web (WCAG, siglas en inglés), que contiene directrices para la accesibilidad que cuenta con un margen de cumplimiento del 41 al 60% y se espera que en el futuro este porcentaje se incremente (Sobrinho et al., 2024).

- Hay una variedad de pruebas y herramientas que sirven para determinar los problemas de accesibilidad, teniendo en cuenta los estándares y el contenido de las normas en busca de mantener la igualdad de acceso para todos los usuarios (Babie & Benitez, 2021).

Soluciones inteligentes de accesibilidad

- Hoy en día existen tecnologías innovadoras que hacen uso de agentes inteligentes con finalidad de realizar ajustes de accesibilidad más personalizados teniendo en cuenta la dificultad o discapacidad que el usuario pueda tener, con la posibilidad que el mismo usuario realice cambios en la plataforma que se ejecuten de forma automática (Ravishankar et al., 2016; Rafaela, 2023).

Importancia de la formación y la sensibilización

- En estos tiempos que existen una diversidad de técnicas que ayudan a los desarrolladores es necesario que realicen las buenas prácticas enfocados en la accesibilidad de tal manera que las aplicaciones web que se obtengan cuenten con diseños que sean inclusivos desde el principio para los usuarios, para ello es necesario se apliquen capacitaciones (Mariño & Alfonzo, 2017).
- De igual forma no solo las capacitaciones deben ser para los desarrolladores sino también para los usuarios con la finalidad de fomentar una cultura de accesibilidad en el ambiente tecnológico implementando las normas de forma efectiva (Sobrinho et al., 2024).

- Los avances tecnológicos son muy importantes especialmente en el desarrollo de sitios web que vienen logrando la accesibilidad para todos los usuarios, pero a pesar de ello vienen apareciendo nuevos desafíos con el cual se busca asegurar tomar en cuenta las directrices de accesibilidad, para ello es necesario el compromiso que se debe tener en su aplicación de forma que todos gocen del espacio digital.

2.2.1.2 Usabilidad

La usabilidad de los sistemas web es un aspecto primordial debido que busca garantizar que el usuario se sienta satisfecho al momento de interactuar con el sistema, este abarca aspectos de uso, accesibilidad y satisfacción del usuario es decir es interdisciplinario. Es básico porque su uso debe ser eficiente y sobre todo sin errores de esta manera los usuarios puedan realizar sus tareas, para esto deberá tenerse en cuenta su diseño de acuerdo a la perspectiva del usuario.

Importancia de la usabilidad

- La usabilidad es decisivo debido que establece la forma fácil de su uso, con la cual los usuarios pueden interactuar de tal forma que logren su objetivo para, teniendo en cuenta el diseño y la presentación de tal manera que satisfaga a los usuarios y por ende se revierta en la efectividad que ofrece el sistema (Falk et al., 2008).
- Cuando el sistema web está correctamente estructurado teniendo en cuenta el diseño se puede lograr que el usuario pueda aprender

de forma fácil, reduciendo los errores convirtiéndose en una práctica positiva donde mejora la productividad y reducción de costos para el negocio (Falk et al., 2008).

- **Adaptación e Individualización:** Es cuando la aplicación web se acondiciona a las necesidades de los usuarios y sus preferencias es decir se ajusta a una forma personalizada logrando y mejorando su experiencia al interactuar con la interfaz y su contenido, esto genera un impacto significativo de la usabilidad (Toraman & Gumussoy, 2023).
- **Accesibilidad:** Se debería considerar a las directrices como WCAG 2.0 que sería fundamental para hacerlo más accesible sobre todo para personas con discapacidades, mejorando la usabilidad general del sistema (Dias et al., 2013).
- **Métodos de Evaluación:** Sirven para analizar y valorar la calidad, usabilidad, rendimiento y funcionalidad de la aplicación web, para los sistemas web será necesario considerar os orientación híbrida que adoptan múltiples técnicas de evaluación de usabilidad para generar visión integral de las interacciones del usuario y el rendimiento del sistema (Chynał, 2014).

Métodos de Evaluación

Evaluación Heurística: Servirá para determinar los problemas que puedan presentar la usabilidad para ello que deberá tener como referencia los principios establecidos que apoyara en mejorar las interfaces del sistema web (Santana, 2017).

Se puede realizar de forma automatizada a través del sistema de esta manera recoger información para luego analizar su comportamiento que sirva para conocer el problema de usabilidad de forma poder ir optimizando las interfaces del sitio (Zhi-bi, 2012; Santana,2017).

Principios del diseño enfocado en el usuario

- El diseño enfocado en el usuario puntualiza las necesidades y a la vez sus limitaciones teniendo en cuenta su comportamiento con la finalidad de conocer sus objetivos que se guía del diseño para lograr optimizar la usabilidad (Yan & Guo, 2010).
- Para esto se deberá tener en cuenta principalmente el diseño que considera la arquitectura de la información, la legibilidad y la navegación intuitiva, que servirá la lograr una adecuada interfaz del usuario (Yan & Guo, 2010).

Se debe tener cuidado al considerar las preferencias de los usuarios respecto a las interfaces, estas no deben ser excesivas debido que puede generar que el diseño se descuide, a pesar de todo mantener la participación de los usuarios quienes aportan con su experiencia. Por eso es necesario un punto centro para mantener el equilibrio de la usabilidad con la creatividad que sigue siendo un reto para los desarrolladores de sitios web.

2.2.1.3 Seguridad

Los sistemas web enfrentan desafíos de seguridad significativos debido a sus características inherentes, como la arquitectura distribuida y la accesibilidad multiplataforma. A pesar de los avances en las medidas de seguridad, las vulnerabilidades persisten,

convirtiendo a estos sistemas en objetivos atractivos para diversas amenazas cibernéticas. Las siguientes secciones describen los aspectos clave de los sistemas web y su seguridad.

Para los sitios web la seguridad es un reto constante que tiene relación con su arquitectura y la accesibilidad, para esto es necesario tomar en cuenta las medidas se debe considerar para la protección de las aplicaciones web ante la presencia de los ataques y amenazas online. A pesar de contar con avances tecnológicos en la seguridad es necesario mantener las buenas prácticas para proteger a los usuarios y sus datos de esta forma minimizar las amenazas cibernéticas.

Vulnerabilidades de seguridad

- Para los sitios web se tendrá en cuenta los ataques donde se le introduce código malicioso que al momento que el usuario ingresa a la página infectada su dispositivo electrónico puede sufrir daño dejando expuesto su información personal. Otro tipo de ataque se puede generar a través de inyección SQL, donde se introduce códigos SQL por parte del atacante quien busca tener el control del servidor y cuando se genera intenso tráfico a este se le denomina denegación de servicio distribuido, estos ataques se realizan desde distintas fuentes, que dificulta su identificación y por ende demora en la solución (Awuor, 2023).
- Muchas aplicaciones web están construidas sobre plataformas obsoletas, lo que aumenta su susceptibilidad a ataques (Mwiti, 2022).

- La naturaleza dinámica de los sistemas web requiere arquitecturas de seguridad robustas para mitigar el acceso no autorizado (Awuor, 2023).

Estrategias de mitigación

- Las soluciones actuales implican el uso de cortafuegos, Sistemas de Detección de Intrusiones (IDS) y técnicas criptográficas (Awuor, 2023).
- Las tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, muestran promesas en la mejora de las medidas de seguridad (Mwiti, 2022).
- Los métodos de evaluación de riesgos, incluidas las redes bayesianas, son cruciales para evaluar la seguridad durante el despliegue y la operación (Nguyen & Vu, 2023).

Direcciones futuras

- Es necesario realizar más investigaciones sobre la integración de la seguridad en el ciclo de vida del desarrollo de software para abordar las brechas existentes (Katarahweire & Balikuddembe, 2012).
- Cerrar la brecha entre la investigación y las prácticas industriales puede llevar a mejorar los marcos de seguridad para los sistemas web (Marchetto, 2008).

Aunque se ha avanzado significativamente en la comprensión y abordaje de los problemas de seguridad web, la rápida evolución de la tecnología y las amenazas cibernéticas sigue desafiando la efectividad de las medidas existentes. Esto resalta la necesidad de

una investigación continua y adaptación en las prácticas de seguridad.

2.2.2 Control de asistencia laboral

El control de asistencia laboral es un aspecto crítico de la gestión de la fuerza laboral, asegurando que los empleados estén presentes y productivos durante sus horas programadas. Se han desarrollado varios sistemas y métodos para mejorar la eficiencia y precisión del seguimiento de la asistencia. Estos sistemas aprovechan la tecnología para automatizar procesos, reducir errores y mejorar la experiencia del empleado (Jia & Ningyuan, 2018).

2.2.2.1 Registro de control laboral

El control de asistencia laboral es esencial para mantener la productividad y la disciplina dentro de las organizaciones. Los recientes avances en tecnología han llevado al desarrollo de varios métodos y dispositivos que mejoran la precisión y eficiencia del registro de asistencia. Estas innovaciones abordan problemas comunes como la omisión de asistencia, la cooperación de los empleados y las prácticas fraudulentas. Las siguientes secciones describen los aspectos clave de los sistemas modernos de control de asistencia laboral.

Métodos automatizados de asistencia

- **Códigos QR dinámicos:** Este método genera un código QR que contiene información aleatoria, la cual los empleados escanean para registrar la asistencia. Si la información escaneada coincide con el código generado, se crea un registro de asistencia,

minimizando la necesidad de equipo especial (Jia & Ningyuan, 2018).

- Reconocimiento de huellas dactilares: Los sistemas que utilizan el escaneo de huellas dactilares aseguran que solo el empleado designado pueda marcar la asistencia, evitando así la suplantación y garantizando la autenticidad (Meizhen et al., 2017).
- Soluciones en la Nube tecnología NFC: Un sistema de gestión de asistencia basado en la nube que utiliza tecnología NFC permite la captura y gestión de datos en tiempo real. Este sistema reduce los errores manuales y proporciona características como el cálculo automático del tiempo y el seguimiento de ausencias, mejorando la eficiencia general (Oo et al., 2018).

Desafíos y consideraciones

A pesar de estos avances, persisten desafíos, como los costos iniciales de configuración y la necesidad de capacitar a los empleados en los nuevos sistemas. Además, las variaciones en las políticas de asistencia entre organizaciones pueden complicar la implementación de soluciones estandarizadas.

2.2.2.2 Permiso y licencia laboral

El concepto de control de asistencia laboral a través de permisos y licencias ha evolucionado significativamente con la integración de tecnologías avanzadas. Los sistemas modernos utilizan métodos de identificación biométrica, como el reconocimiento de huellas dactilares y de palma, para asegurar un seguimiento preciso de la asistencia y prevenir actividades fraudulentas. Estos sistemas no solo

agilizan el proceso de asistencia, sino que también mejoran la gestión de los datos de los empleados.

Sistemas de identificación Biométrica

Reconocimiento de huellas dactilares y de palmas: Sistemas como la máquina de asistencia con permiso de trabajo utilizan la identificación de la palma de la mano para verificar la identidad del empleado, asegurando que la asistencia se registre con precisión (Wu, 2011).

Reconocimiento Facial: Algunos sistemas incorporan tecnología de reconocimiento facial, permitiendo verificaciones de asistencia rápidas y sin contacto, particularmente útiles en los sitios de construcción (Luo, 2012).

Gestión de datos en tiempo real

- Procesamiento centralizado de datos: La información de asistencia se procesa en tiempo real, lo que permite actualizaciones inmediatas en los registros de los empleados y facilita una gestión eficiente de los recursos humanos (Luo, 2012).
- Seguimiento automatizado de asistencia: Los sistemas pueden adquirir automáticamente los datos de asistencia a través de terminales móviles, reduciendo la necesidad de registros manuales y mejorando la conveniencia para los empleados (Lidong & Fei, 2019).

Seguridad y prevención de fraudes

- Verificación basada en la ubicación: Los sistemas de asistencia evalúan si los empleados se encuentran dentro de las áreas

designadas al registrarse, evitando así la asistencia por proxy y asegurando la autenticidad de los registros (Meizhen et al., 2017).

- Detección de anomalías: Los sistemas avanzados pueden identificar patrones irregulares de asistencia, permitiendo una intervención oportuna y mejorando la gestión general de la fuerza laboral (Yanbo et al., 2018).

Si bien estos avances tecnológicos ofrecen beneficios significativos en la gestión de la asistencia, las preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad de los datos siguen siendo pertinentes. La dependencia de los datos biométricos plantea preguntas sobre cómo se almacena y protege esta información, lo que requiere medidas de seguridad robustas para salvaguardar la privacidad de los empleados.

2.2.2.3 Métodos de control

Los métodos de control de asistencia laboral han evolucionado significativamente, incorporando tecnología para mejorar la precisión y la eficiencia. Se han propuesto varios enfoques innovadores, cada uno abordando desafíos específicos en la gestión de la asistencia. A continuación, se describen los métodos clave que se están utilizando actualmente.

Sistemas de asistencia tradicionales

- Registro manual: A menudo dependientes de la presencia física, estos sistemas requieren que los empleados firmen o usen tarjetas, lo que puede llevar a inexactitudes y trampas.
- Integración de control de acceso: Los sistemas que combinan el control de acceso con el seguimiento de asistencia pueden reducir

la carga de trabajo de la gestión al registrar automáticamente los datos de asistencia cuando los empleados entran o salen de las instalaciones (Qingsong, 2018).

Innovaciones tecnológicas

- Método de código QR dinámico: Este método genera un código QR único para cada sesión de asistencia, que los empleados escanean para registrar su presencia. Minimiza la necesidad de equipos especializados y reduce costos (Jia & Ningyuan, 2018).
- Seguimiento de asistencia basado en red: Al utilizar identificadores de terminales vinculados a la información de identidad del usuario, este método asegura un registro de asistencia preciso y rápido a través de conexiones de red (Donghui & Liang, 2018).

Sistemas de gestión automatizados

- Monitoreo en tiempo real: Los sistemas avanzados pueden detectar anomalías en los patrones de asistencia, como llegadas tardías o ausencias, y generar informes para mejorar la eficiencia de la gestión (Yanbo et al., 2018).
- Análisis de Datos: Estos sistemas analizan los datos de asistencia para identificar tendencias y problemas, permitiendo una gestión proactiva de los problemas relacionados con la asistencia (Hailiang & Jiabao, 2018).

Aunque estos métodos mejoran el seguimiento de la asistencia, algunos argumentan que la dependencia de la tecnología puede llevar a preocupaciones de privacidad y a una posible

sobrevigilancia de los empleados. Equilibrar la eficiencia con la confianza de los empleados sigue siendo una consideración crítica en la gestión de la asistencia.

2.3 Bases filosóficas

La integración de sistemas web en el control de asistencia laboral está significativamente influenciada por fundamentos filosóficos, particularmente en el derecho laboral y el papel de la tecnología aplicado al trabajo. Esta intersección plantea preguntas críticas sobre los derechos de los trabajadores, la integridad de los datos y las implicancias éticas de los sistemas por ejemplo dispositivos biométricos. A continuación, podemos dar algunos alcances al respecto.

Sistemas biométricos aplicados al control laboral

- **Eficiencia y precisión:** Los sistemas biométricos, pueden mejorar el seguimiento de la asistencia al utilizar características físicas únicas, minimizando así los errores asociados con el registro manual (Ambi, 2022).
- **Integridad de los Datos:** Estos sistemas pueden asegurar que los datos de asistencia sean seguros e inviolables, abordando las preocupaciones sobre la manipulación de datos en la gestión laboral.

Fundamentos filosóficos del derecho laboral

- **Protección del Trabajador:** Se puede enfatizar de la necesidad de leyes laborales que protejan los derechos de los trabajadores, especialmente en el contexto de los avances tecnológicos y la economía de trabajos temporales (Conaghan, 2017; Collins et al., 2017).
- **Justicia e Inclusión:** El discurso filosófico en torno al derecho laboral incluye temas de dignidad, libertad y justicia social, que son esenciales al implementar sistemas que monitorean la presencia y el desempeño de los empleados.

Consideraciones éticas

Si bien los sistemas biométricos ofrecen beneficios prácticos, también plantean preocupaciones éticas en relación con la privacidad y la vigilancia. Las implicaciones filosóficas de tales tecnologías requieren un cuidadoso equilibrio entre la eficiencia y la protección de los derechos individuales, destacando la necesidad de un discurso continuo en el derecho laboral y la ética.

2.4 Definición de términos básicos

1. Accesibilidad al contenido web: Es cuando todas las personas incluidas con discapacidad tienen acceso a las aplicaciones web, para este acceso se tendrá en cuenta desde el diseño y posteriormente el desarrollo de la aplicación, considerando que dicho software deberá adecuarse a los dispositivos que utilice el usuario (Qingsong, 2018).
2. Autenticidad: Viene hacer la verificación de la identidad es decir cuando el usuario indica quien dice ser. Su importancia radica porque al establecer la conexión con el sistema se consiente o rechaza el acceso a recursos que pueden estar protegidos en otras palabras está basado en la confianza y la seguridad (Marchetto, 2008).
3. Biométrico: Sirven para identificar a la persona al momento de acceder al sistema de información automatizado o aun lugar, haciendo uso de las particularidades únicas de las personas que pueden ser las huellas dactilares, iris, rostro, etc., en este sentido se busca maximizar la seguridad de los sistemas (Qingsong, 2018).
4. Confidencialidad: Viene hacer el acceso que se tiene a los datos y que estos solo pueden ser vistos o procesados por las personas o entidades autorizadas es decir

con esta medida se busca evitar la divulgación de la información no autorizada, teniendo en cuenta las técnicas y las políticas de seguridad (Awuor, 2023).

5. Disponibilidad: Es cuando todos los usuarios que estén autorizados tengan acceso a los datos en cualquier momento los que deben ser accesibles y funcionales (Nguyen & Vu, 2023).
6. Duración y fechas: Al vincularse con los permisos que puedan darse por minutos u horas previa coordinación con el empleador o licencias por uno o más que están sujetos a legislación vigente, ambos casos se consideran como ausencias las mismas que deberán ser comunicados con anticipación para un control efectivo (Meizhen et al., 2017).
7. Fácil de aprender: Si el sistema web es considerado por un usuario nuevo como intuitivo entonces se dice que es fácil de aprender que viene hacer el ingreso a la buena usabilidad sin que sea necesario de utilizar manuales tan detallados o que le demore mucho tiempo en aprender, como consecuencia el usuario considerara al sistema como herramienta para desarrollar sus actividades encomendados (Falk et al., 2008).
8. Hojas de asistencia: Es un formato que sirve hacer para registrar la jornada laboral de trabajo de los colaboradores de acuerdo con la legislación laboral vigente, este registro busca asegurar el cumplimiento de los horarios programados y es de utilidad para la gestión de personal, el cálculo de las remuneraciones y para prever los conflictos laborales (Qingsong, 2018).
9. Hora de ingreso exacto: Se considera como un componente importante relacionado con el inicio de la jornada laboral y se encuentra sujeta a la legislación laboral, es de carácter personal e inalterable que sirve a la gestión de personal (Meizhen et al., 2017).

10. Hora de salida exacta: Se considera como un componente importante relacionado con la finalización de la jornada laboral y se encuentra sujeta a la legislación laboral, es de carácter personal e inalterable que sirve a la gestión de personal (Meizhen et al., 2017).
11. Inclusión digital: Es cuando todos los usuarios tienen acceso a la información y los servicios que brinda internet sin tener en cuenta sus capacidades físicas, cognitivas e incluso sensoriales es decir no deberá haber barreras para acceder a las aplicaciones web (Mariño & Alfonso, 2017).
12. Número de tareas completas: Es cuando el usuario por su propia cuenta logra su propósito sin que se generen errores (Toraman & Gumussoy, 2023).
13. Sistemas digitales: Se denomina a las soluciones cuyas actividades o procesos han sido automatizados basado a un enfoque normativo que al realizar una consulta estás devuelven una respuesta en tiempo real, para el caso del control laboral sirve para que los encargados del personal gestionen los registros de entrada o salida, en este sentido se afecta positivamente a la productividad del negocio (Donghui & Liang, 2018).
14. Tarjetas: Sirven para que los colaboradores registren su entrada y salida y de ser el caso puedan anotar algún detalle laboral, también se puede utilizar para realizar algún cálculo de las horas trabajadas (Yanbo et al., 2018).
15. Tipos de permiso: Existen diversos tipos de permiso que vienen hacer la ausencia del trabajador el mismo que deberá ser justificada en base a la normatividad vigente en este sentido la empresa no dejará de pagar su remuneración siempre en cuando se considere con goce de haber (Luo, 2012).

16. Tolerancia a error: Es cuando la recuperación de un sistema web se da de forma sencilla y se considera desde el diseño generándole seguridad en su uso (Santana, 2017).
17. Vulnerabilidad: Es cuando un atacante logra tener acceso no autorizado a los datos de los usuarios del sistema, esto podría ser debido que en una de sus etapas del ciclo de vida del desarrollo del sistema se omitieron debilidades que podrían generar la vulnerabilidad (Awuor, 2023).

2.5 Hipótesis de investigación

2.5.1 Hipótesis general

La implementación del sistema web mejora el control de asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana.

2.5.2 Hipótesis específicas

1. La implementación del sistema web mejora el registro de asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana.
2. La implementación del sistema web mejora el permiso y licencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana.
3. La implementación del sistema web mejora el método de control de asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana.

2.6 Operacionalización de las variables

Tabla 1

Operacionalización de la variable sistema web

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA/ INSTRUMENTO
Sistema web	Los sistemas web integran varias metodologías y tecnologías para mejorar la eficiencia, la accesibilidad y la experiencia del usuario, se emplean técnicas como la transformación y la normalización del modelo ERD para crear bases de datos eficientes y fáciles de mantener (Yulherniwati & ikhsan, 2014).	Los indicadores, nos permite medir y controlar los factores del sistema web y alcanzar los objetivos de la unidad de análisis de estudio, con la finalidad que los nuevos estudios realicen su aplicación en base de los indicadores de las tres dimensiones que serán evaluadas: Bajo, regular y alto, los datos serán recogidos a través del cuestionario con la de la escala Likert: nunca, casi nunca, a veces, casi siempre, siempre siendo sus valores respectivos 1,2,3,4,5.	Accesibilidad	Inclusión digital Accesibilidad al contenido web	Porcentual / SPSS
			Usabilidad	Fácil de aprender Tolerancia a error Número de tareas completas	
			Seguridad	Disponibilidad Autenticidad Confidencialidad Vulnerabilidad	

Tabla 2*Operacionalización de la variable control de asistencia laboral*

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA/ INSTRUMENTO
Control de asistencia laboral	Es un aspecto crítico de la gestión de la fuerza laboral, asegurando que los empleados estén presentes y productivos durante sus horas programadas. Se han desarrollado varios sistemas y métodos para mejorar la eficiencia y precisión del seguimiento de la asistencia. Estos sistemas aprovechan la tecnología para automatizar procesos, reducir errores y mejorar la experiencia del empleado (Jia & Ningyuan, 2018).	Los indicadores, nos permite medir y controlar los factores del control de asistencia laboral y alcanzar los objetivos de la unidad de análisis de estudio, con la finalidad que los nuevos estudios realicen su aplicación en base de los indicadores de las tres dimensiones que serán evaluadas en sus valores finales respectivos bajo, regular y alto, y cuya recopilación de los datos serán recogidos a través del cuestionario haciendo uso de la escala Likert: nunca, casi nunca, a veces, casi siempre, siempre siendo sus valores respectivos 1,2,3,4,5.	Registro de asistencia laboral	Hora de ingreso exacto Hora de salida exacto Control sistemático de los documentos Protocolos de seguridad	Porcentual / SPSS
			Permiso y licencia laboral	Tipos de permiso Duración y fechas	
			Métodos de control laboral	Hojas de asistencia Tarjetas Biométrico Sistemas digitales	

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Diseño metodológico

Tipo de investigacion

Según Risko (2020) manifiesta para resolver un problema de forma practica la investigacion seria de tipo aplicado con el cual permitira conocer la causa que pueda haber generado el problema, como se propone en este estudio con el objetivo de darle solucion o entodo caso eliminarlo.

Nivel de investigacion

Según Hernandez & Mendoza (2018) mencionan cuando se busca conocer la causa que genero determinados hechos a esto se considera como nivel explicativo que se relaciona con los resultados que se logran al contrastar la hipotesis.

Diseño de investigacion

Según Hernández & Mendoza (2018) mencionan cuando se trata de realizar una explicacion de los resultados que se obtienen de los participantes luego que han sido sometidos a una prueba y contrasta con aquellos que no han participado a esto se denomina experimento o tambien conocido como estudio de intervencion.

Visto el argumento anterior del presente estudio se considero el diseño pre experimental, longitudinal previamente se aplicara una prueba inicial a un grupo de participantes de la muestra y luego en una segunda instancia aplica nuevamente la prueba, para finalmente contrastar ambos resultados con la prueba estadistica de Wilcoxon para dos muestras relacionadas.

Diagrama:

G 01 – Vi – 02

G: Grupo experimental

O1: Prueba inicial (pretest)

Vi: Sistema web

O2: Prueba posterior (postest)

Enfoque

Algunos autores mencionan cuando los valores son numéricos a esto se denomina cuantitativo según Arias (2012) estos valores se generan a través de los indicadores propuestos.

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

Según Hernández et al. (2014) nos indica, cuando un grupo de personas o individuos ubicados en un mismo sitio que cuentan con las mismas características, esta es una manera de identificar a una población del cual se puede seleccionar para en adelante evaluar su condición, para nuestro estudio corresponde a 1777 trabajadores Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana.

3.2.2 Muestra

Según Hernández et al. (2014) nos indica que la muestra viene hacer un segmento de la población que encuentra determinado y definido con precisión. Esto importante debido que servirá para la recolección de datos de estudio. Asimismo, la muestra será No Probabilística, en este sentido no todos los casos tienen la misma posibilidad de ser elegidos, es decir el investigador tiene la libertad de elegir los casos con el cual va a trabajar.

Respecto al tamaño de la muestra se va a calcular una distribución probabilística normal Z, a través de la ecuación:

$$n = \frac{N \times P \times Q \times Z^2}{(N-1) \times E^2 + P \times Q \times Z^2}$$

n = Tamaño de muestra.

N = Tamaño de población.

E = 0.05 (nivel de error 5%).

P = 0.5 (probabilidad de 50%).

Q = 0.5 (probabilidad de 50%).

Z = 1.96 (al 95% nivel de conf.).

Se calcula:

$$n = \frac{(1777)(0.5)(0.5)(1.96)^2}{(1777 - 1)(0.05)^2 + (0.5)(0.5)(1.96)^2} = 316.01 \approx 316$$

Como 316 es mayor al 10% de 1777, procedemos a ajustar la muestra.

$$n = \frac{316}{1 + (316/1777)} = 268.4 \approx 268$$

La muestra que se utilizara para el presente trabajo de investigación es de 268 trabajadores.

3.3 Técnicas de recolección de datos

Para el análisis documental se utilizó la observación y encuesta, para la recolección de datos que sirvió para conocer la relación entre las variables de investigación.

- **La observación:** Se empleó la técnica de la observación no estructurada, utilizando el sentido de la vista para la observación y se tomó nota de los hechos, situaciones o fenómenos que sucedieron durante la investigación, tal como se presentan. Al respecto Arias (2012) menciona que nuestro sentido de la vista tiene la capacidad de percibir desde el lugar donde la persona se encuentre los distintos sucesos, hechos o fenómenos que se genere en su entorno o la naturaleza, del mismo modo esta definición se aplica a los objetivos de una investigación.
- **Encuesta:** Se utilizó la encuesta como técnica para la recolección de los datos, de acuerdo con la muestra que se planteó en el presente estudio. Según Arias (2012) manifiesta que sirve para recopilar información de una agrupación de individuos con las mismas características o propiedades para saber o conocer de ellos un asunto o materia en particular.
- **Análisis documental:** Luego de haber analizado los datos recogidos se pudo obtener los resultados de las variables de estudio, con el cual se logró obtener la posibilidad de lograr solucionar el problema de estudio planteado. Según Albornoz (2017) menciona a Martos et al., (2006), quienes aducen que se genera un cambio en base a otros documentos que contienen resultados de una investigación que se le denomina documento primario, estos documentos sirvieron para referenciarlo en nuestra investigación.

Instrumentos

Antes de realizar una definición se planteó para este caso estudio que los datos recolectados no serían alterados ni manipulados, para luego Arias (2012) indicar que

viene hacer una fuente, es decir un elemento que apoyo a organizar la forma en que se a realizo el almacenamiento de la información usándose el papel y también de manera electrónica.

- **Cuestionario:** Se formuló con preguntas cerradas haciendo uso de la escala valorativa Likert. Según Albornoz (2017) menciona a Hernández et al., (2010) quienes señalan, que el cuestionario viene hacer la relación de preguntas de forma organizada respecto a las variables propuestas.

Validez y fiabilidad del instrumento

Se usó las dos variables de estudio.

- ***Validez del instrumento***

Se hizo la evaluación por Juicio de Expertos, a través de la participación y la opinión de tres profesionales, quienes establecieron la conveniencia muestral de los ítems de los instrumentos.

- ***Confiabilidad del instrumento***

Posteriormente se realizó la validez y confiabilidad del instrumento teniendo en cuenta las dos variables de investigación propuestas que se detallan a continuación:

“Validez del instrumento de recojo de datos por Juicio de Expertos”:

Se logró obtener resultados de la estimación hecha por juicio expertos, con la colaboración y opinión de profesionales que realizaron la revisión y conformidad de las preguntas diseñadas por el investigador.

Los profesionales determinaron un vínculo muy cercano respecto a la finalidad de la investigación con las preguntas desarrolladas del cual se logró información, que a continuación se detalla:

Tabla 3
Datos de profesionales - Juicio de expertos

Datos personales	Sistema web	Control de asistencia laboral
Dra. Flor Victoria Pichilingue Nuñez	86.5 %	86.5 %
Dra. Viviana Ines Vellon Flores	87.5 %	87.5 %
Dra. Flor de Maria Garivay Torres	84 %	84 %

Nota: Resultados porcentuales de la ficha de verificación (validación)

Interpretación de los resultados:

La tabla 3, luego de realizar las actividades para la revisión y tabulación de la calificación realizado por los expertos respecto a las variables Inteligencia Artificial y Rendimiento Académico, se pudo conocer el nivel de validez, los resultados obtenidos se ubican en la siguiente tabla:

Tabla 4
Escala valorativa

Valores	Niveles de Validez
“81 – 100%”	“Excelente”
“61 – 80%”	“Muy bueno”
“41 – 60%”	“Bueno”
“21 – 40%”	“Regular”
“0 – 20%”	“Deficiente”

Nota: Niveles de validez en porcentaje

Interpretación de los resultados:

La tabla 4, respecto a las variables “Sistema web” y el “Control de asistencia laboral”, se obtuvo como promedio es del 86%, el resultado se ubicó en el rango de 81 – 100% de la escala valorativa, este valor se ubica en la categoría de Excelente para ambos instrumentos de las variables.

3.4. Técnicas para el procesamiento de la información

Se logró construir la Base de Datos y luego se procedió a realizar el análisis de los datos usando la estadística descriptiva e inferencial con la ayuda del paquete estadístico (software) como es el SPSS (Statistical Package for Social Sciences) y la hoja de cálculo Excel.

Se hizo uso de la técnica matemática a través de la estadística descriptiva para luego presentar los resultados en tablas y gráficos, se realizó el análisis e interpretación relacionados con sus dimensiones e indicadores de cada variable propuesto.

Para la prueba de hipótesis se utilizó el Chi-Cuadrado (X^2), esta contrastación nos permitió conocer si existe o no relación entre las variables e indicadores considerando que el nivel de significancia $p\text{-valor} = \alpha = 0.05$ que indica un riesgo del 5% o un nivel de confianza del 95%.

Análisis:

Se realizó el análisis cuantitativo de las variables, indicadores y dimensiones.

Procesamiento:

- ❖ Ser recopilo datos de los participantes que resolvieron el cuestionario
- ❖ Se registró datos del cuestionario y genero la base de datos
- ❖ Se realizó el cálculo estadístico con los datos de la base de datos
- ❖ Se presentó resultados estadísticos con el uso de cuadros y gráficos

Determinación de la validez estadística:

- ❖ Se realizó la prueba de confiabilidad
- ❖ Se realizó la prueba de Correlación
- ❖ Se realizó la prueba con los indicadores y variables a través del Chi-Cuadrado considerando el 95% de confianza.

Interpretación de datos:

- ❖ Se realizó la argumentación lógica del discurso.
- ❖ Se realizó la apreciación crítica de los resultados en función a los objetivos de estudio planteado y actualizado.
- ❖ Se realizó el análisis de los resultados obtenidos producto de la investigación para luego realizar la interpretación a través de la comparación con otros estudios científicos publicados.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Análisis de resultados

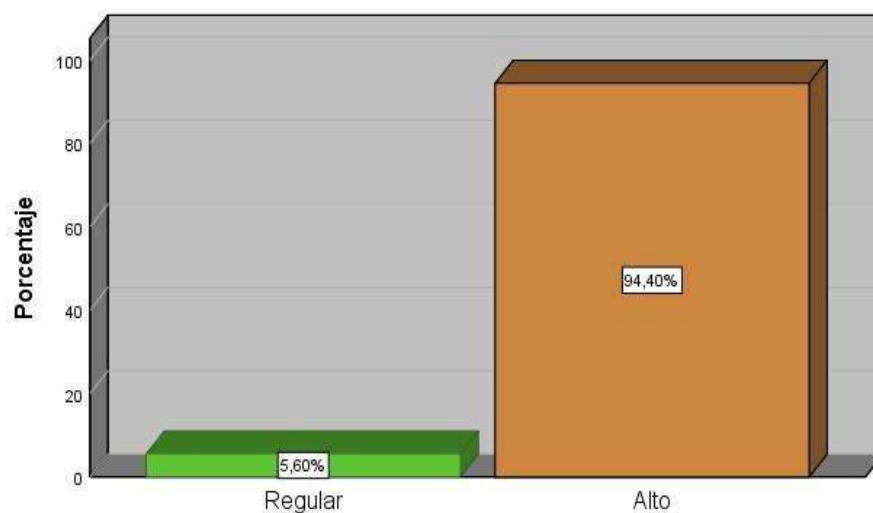
Al realizar distintas acciones como parte del trabajo de estudio mostramos los resultados de las variables sistema web y control de asistencia laboral con los datos recolectados de la encuesta de los trabajadores de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana.

Haciendo muso del software SPSS para realizar las pruebas de las dos variables de estudio como es sistema web, que a continuación se detalla:

Tabla 5
Variable sistema web (Bajo, regular y alto)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Regular	15	5,6	5,6	5,6
	Alto	253	94,4	94,4	100,0
	Total	268	100,0	100,0	

Figura 1
Porcentaje de la variable sistema web en tres niveles



Interpretación de resultados:

De la Figura 1 y tabla 5 de la variable sistema web donde el mayor porcentaje es de 94.4% que corresponde a la escala valorativa de alto, 5.6% corresponde escala valorativa de regular.

Este resultado nos indica que se tiene una aceptación del 100% y nos muestra el comportamiento que caracteriza al grupo que se le aplico el cuestionario.

Luego se procedió a ejecutar la prueba estadística a la variable control de asistencia laboral, teniendo como resultado lo siguiente:

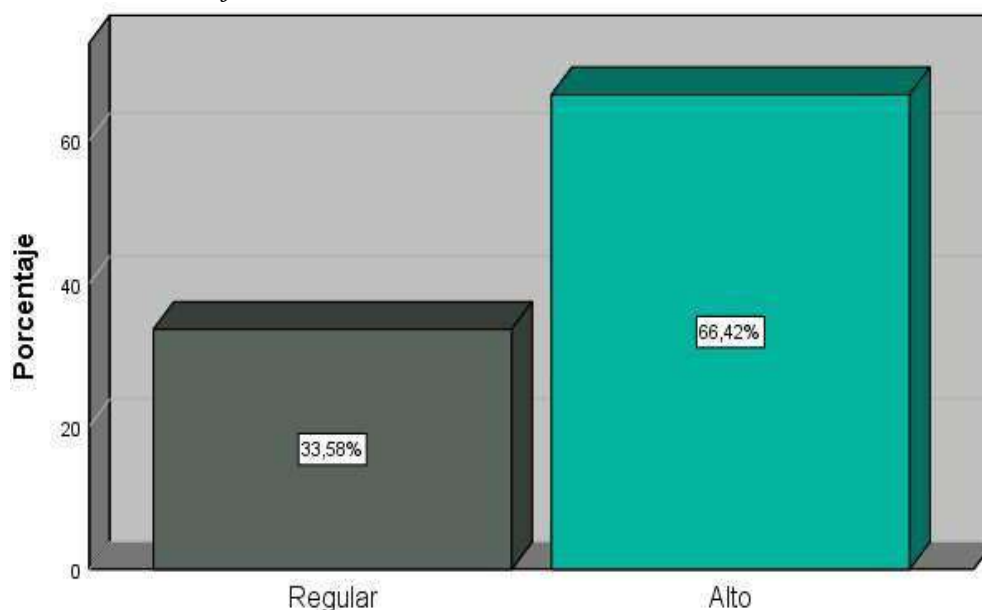
Tabla 6

Variable control de asistencia laboral (Bajo, regular y alto)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Regular	90	33,6	33,6	33,6
	Alto	178	66,4	57,4	100,0
	Total	268	100,0	100,0	

Figura 2

Porcentaje de la variable control de asistencia laboral en tres niveles



Interpretación de resultados:

De la Figura 2 y tabla 6 corresponde a variable control de asistencia laboral donde el mayor porcentaje es de 66.4% que corresponde a la escala valorativa de Alto, 33.6% corresponde a la escala valorativa de regular.

Este resultado nos indica que se tiene una aceptación del 100% y nos muestra el comportamiento que caracteriza al grupo que se le aplico el cuestionario.

Posteriormente se procedió a ejecutar la prueba estadística de tablas cruzadas a las dos variables sistema web y control de asistencia laboral, que a continuación se detalla:

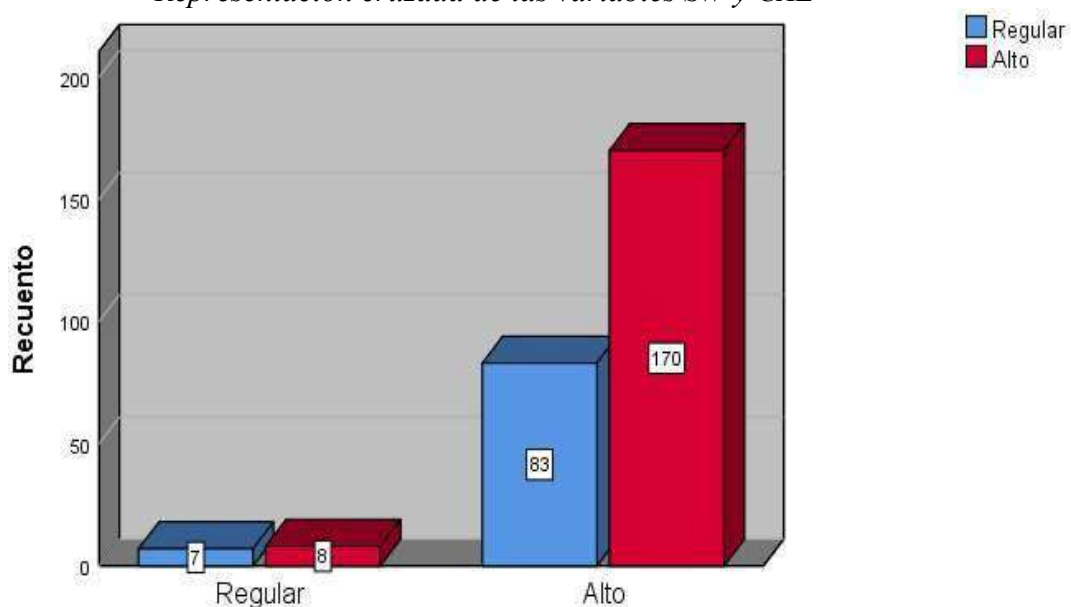
Tabla 7

Descripción de tabla cruzada de las variables sistema web y control de asistencia laboral

		Control de asistencia laboral		
		Regular	Alto	Total
Sistema web	Regular			
	Recuento	7	8	1
	% dentro de SW	46,7%	53,3%	100,0%
	% dentro de CAL	7,8%	4,5%	5,6%
	% del total	2,6%	3,0%	5,6%
	Alto			
	Recuento	83	170	253
	% dentro de SW	32,0%	67,2%	100,0%
	% dentro de CAL	92,2%	95,5%	94,4%
	% del total	31,0%	63,4%	94,4%
Total	Recuento	90	178	268
	% dentro de SW	33,6%	66,4%	100,0%
	% dentro de CAL	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	33,6%	66,4%	100,0%

Figura 3

Representación cruzada de las variables SW y CAL



Interpretación de resultados:

De la Figura 3 y tabla 7 representan el cuadro de contingencia de las variables sistema web y control de asistencia laboral, se observa coincidencias de escalas valorativas de ambas variables como es el caso de 7 participantes que corresponde al 2.6% del total que a su vez coinciden con la escala valorativa regular-regular correspondiendo a SW el 46.7% y a CAL el 73.8%, por otro lado 83 participantes que corresponden al 31% del total que a la vez coincide con la escala valorativa alto-regular correspondiendo a SW 32% y a CAL el 92.2%, de la suma total que viene hacer 90 participantes corresponde a SW el 33.6% y a CAL el 100%.

Para un siguiente lectura se observa coincidencias de escalas valorativas de ambas variables como es el caso de 8 participantes que corresponde al 3% del total que a su vez coinciden con la escala valorativa regular-alto correspondiendo a SW el 53.3% y a CAL el 4.5%, por otro lado 170 participantes que corresponden al 63.4% del total que a la vez coincide con la escala valorativa alto-alto correspondiendo a SW 67.2% y a CAL el 95.5%, de la suma total que viene hacer 178 participantes corresponde a

SW el 66.4% y a CAL el 100%, estos datos nos brindan un aspecto positivo acerca de la presente investigación.

4.2 Contrastación de hipótesis

Prueba de normalidad

- Hipótesis nula:

H0: “Las puntuaciones de la variable control de asistencia laboral no tienen una distribución distinta a la normal” (se distribuyen en forma normal).

- Hipótesis alterna:

H1: “Las puntuaciones de la variable control de asistencia laboral tienen una distribución distinta a la normal” (no se distribuyen en forma normal).

- Nivel de significancia: $\alpha = 5\% = .05$
- Estadístico de prueba: Prueba de “Kolmogorov-Smirnov”

Tabla 8

Prueba de normalidad variable control de asistencia laboral (CAL)

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
ANTES	.141	268	.000	.950	268	.000
DESPUES	.093	268	.000	.981	268	.000

Interpretación de resultados:

En la tabla 8 los valores de la prueba de normalidad y considerando que el número de encuestados mayor a cincuenta se considera la prueba estadística “Kolmogorov-Smirnov”, donde p es “ $0.000 < 0,05$ ”, por lo tanto, la Hipótesis nula es rechazado y la Hipótesis alterna es aceptado. Debido que las puntuaciones de la variable control de asistencia laboral no se distribuyen en forma normal, ante este resultado se elige el estadígrafo no paramétrico (“prueba de hipótesis”) y la prueba de rango con signo de Wilcoxon.

Contrastación de hipótesis

Hipótesis general

Formulación de Hipótesis estadística

Hipótesis nula (**H₀**):

H₀: La implementación del sistema web no mejora el control de asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana.

Hipótesis alterna (**H_a**):

H_a: La implementación del sistema web mejora el control de asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana.

Regla:

- Si el valor $p = \text{Sig.}$ y $p > .05$ la “hipótesis nula” es aceptado, la “hipótesis alterna” es rechazado.
- Si el valor $p = \text{Sig.}$ y $p < .05$ la “hipótesis nula” es rechazado, la “hipótesis alterna” es aceptado.

Estadísticos prueba de hipótesis:

Para la contratación de “hipótesis general” se usó la prueba de Wilcoxon con los resultados del pretest y posttest de la variable control de asistencia laboral porque:

- Se contó con datos emparejados es decir dos columnas de datos de igual cantidad y cada resultado está relacionado con su par.
- Por contener variables de tipo cuantitativo discretas.
- Por ser menos sensible a los valores atípicos en comparación a las pruebas paramétricas.
- Se puede aplicar a tamaños pequeños pero la potencia estadística aumenta con tamaños más grandes.

Se realizó el análisis de datos a través de las siguientes acciones:

- ✓ Para la hipótesis nula H_0 con signos: $=, \leq$ o $\geq$; que establece que no hay diferencia significativa entre las medianas. Para H_a con signos: $\neq, <$ o $>$; que establece que si hay diferencia significativa entre las medianas.
- ✓ Se realizó la diferencia de los resultados del pretest y el posttest de la variable control de asistencia laboral.
- ✓ Se realizó la prueba de Wilcoxon a través del software SPSS como se muestra a continuación:

Tabla 9

Resultado de rangos del pretest y posttest utilizando SPSS

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
DESPUES - ANTES	Rangos negativos	4 ^a	2,50	10,00
	Rangos positivos	250 ^b	129,50	32375,00
	Empates	14 ^c		
	Total	268		

a. DESPUES < ANTES

b. DESPUES > ANTES

c. DESPUES = ANTES

Interpretación de resultados

De la tabla podemos observar rangos negativos en número de 04 participantes que generaron un rango promedio cuyo valor de $W=2.5$ con una suma de rangos cuyo valor es de 10, por otro lado, rangos positivos en un numero de 250 participantes que generaron un rango promedio de $W=129.50$ con una suma de rangos cuyo valor es de 32375 y empates en número de 14 participantes que sería de valor 0.

Para nuestra investigación la prueba de Wilcoxon es para comparar dos muestras relacionadas, en este caso el estadístico de W es el menor de las dos sumas absolutas que de acuerdo con la tabla de rangos sería el $W=2.5$.

Para $n=268$ se consulta la tabla de valores críticos de Wilcoxon para dos colas con un $\alpha=0.05$, si para $n=40$ el valor crítico de $W=222$ para dos colas entonces el valor para $n=268$ correspondería a un valor crítico mayor a 222, por lo tanto, visto los valores y luego de comparar podemos deducir que el valor a considerar sería $W=2.5$ que es menor a 222, se rechaza la hipótesis nula por lo tanto podemos decir: La implementación del sistema web mejora el control de asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana.

Tabla 10

Suma de los valores de pretest y pos-test de las variables sistema web y control de asistencia laboral

Nº	ANTES	DESPUES	Nº	ANTES	DESPUES	Nº	ANTES	DESPUES
1	75	80	91	58	76	181	62	75
2	77	84	92	63	85	182	71	85
3	66	74	93	55	77	183	60	80
4	74	74	94	57	79	184	62	79
5	59	69	95	60	83	185	67	84
6	81	81	96	59	74	186	68	80
7	79	79	97	62	80	187	67	80
8	80	96	98	64	80	188	64	80
9	64	74	99	64	83	189	76	85
10	71	83	100	59	80	190	69	78
11	62	61	101	61	79	191	69	80
12	62	72	102	61	84	192	69	83
13	62	74	103	58	81	193	68	77
14	68	84	104	56	80	194	66	80
15	63	75	105	60	77	195	72	84
16	62	62	106	56	66	196	66	66
17	68	84	107	71	71	197	65	82
18	61	77	108	81	80	198	60	69
19	65	77	109	60	76	199	71	81
20	64	85	110	63	86	200	76	97
21	65	64	111	62	80	201	78	96
22	62	82	112	62	78	202	63	74
23	57	70	113	58	77	203	63	83
24	61	74	114	60	76	204	69	77
25	54	67	115	58	78	205	63	72
26	69	86	116	60	80	206	67	67
27	53	67	117	57	76	207	71	84
28	55	62	118	63	81	208	71	85
29	64	84	119	62	80	209	72	86
30	68	92	120	63	82	210	73	92
31	60	74	121	61	82	211	69	81
32	65	85	122	59	81	212	68	83
33	64	63	123	53	80	213	70	78
34	60	74	124	58	80	214	75	85
35	59	74	125	59	87	215	63	75

36	63	83	126	58	84	216	74	85
37	70	87	127	60	83	217	64	75
38	66	89	128	55	79	218	74	85
39	68	86	129	55	75	219	66	80
40	71	71	130	58	80	220	70	87
41	63	89	131	62	84	221	70	82
42	81	81	132	62	72	222	72	86
43	66	91	133	58	76	223	68	80
44	57	76	134	58	80	224	66	80
45	60	77	135	59	80	225	60	74
46	64	82	136	62	85	226	67	80
47	68	85	137	56	86	227	66	80
48	52	65	138	62	92	228	66	83
49	65	83	139	62	81	229	70	80
50	74	95	140	60	83	230	66	79
51	57	69	141	62	78	231	70	84
52	61	80	142	61	85	232	69	81
53	63	81	143	58	75	233	69	80
54	66	81	144	59	85	234	77	77
55	58	77	145	60	75	235	60	65
56	57	79	146	62	85	236	58	71
57	62	78	147	60	80	237	67	81
58	58	76	148	62	87	238	59	76
59	66	84	149	63	82	239	71	86
60	63	82	150	63	86	240	69	80
61	63	80	151	60	80	241	72	83
62	58	76	152	53	80	242	77	77
63	60	80	153	57	76	243	62	72
64	58	74	154	60	84	244	60	74
65	60	80	155	61	87	245	72	84
66	62	83	156	58	79	246	62	75
67	58	77	157	62	84	247	72	72
68	56	76	158	61	80	248	67	84
69	62	81	159	60	80	249	63	77
70	59	89	160	57	80	250	63	77
71	60	91	161	60	85	251	66	85
72	62	82	162	56	78	252	66	81
73	62	81	163	63	80	253	67	83
74	57	82	164	56	83	254	62	77
75	56	76	165	62	77	255	61	72
76	58	84	166	67	67	256	61	74
77	60	87	167	79	79	257	70	84
78	59	80	168	64	74	258	59	75
79	62	76	169	62	87	259	55	72
80	60	86	170	62	85	260	69	84
81	60	82	171	59	75	261	64	77
82	62	84	172	62	79	262	64	77
83	65	78	173	55	75	263	68	85
84	63	85	174	58	75	264	66	81
85	58	77	175	65	85	265	70	83
86	64	81	176	60	80	266	67	77
87	61	79	177	64	85	267	63	72
88	57	78	178	63	75	268	62	74
89	60	87	179	61	79			
90	57	73	180	58	75			

ANTES = Muestra 1; DESPUES= Muestra 2

Proceso de solución aplicando la prueba de Wilcoxon:

Tabla 11

Diferencia de la suma de muestras y diferencias absolutas

Participante	Muestra 1	Muestra 2	Diferencia	Diferencia absoluta	Firmar
1	75	80	-5	5	-1
2	77	84	-7	7	-1
3	66	74	-8	8	-1
4	74	74	0	0	0
5	59	69	-10	10	-1
6	81	81	0	0	0
7	79	79	0	0	0
8	80	96	-16	16	-1
9	64	74	-10	10	-1
10	71	83	-12	12	-1
11	62	61	1	1	+1
12	62	72	-10	10	-1
13	62	74	-12	12	-1
14	68	84	-16	16	-1
15	63	75	-12	12	-1
16	62	62	0	0	0
17	68	84	-16	16	-1
18	61	77	-16	16	-1
19	65	77	-12	12	-1
20	64	85	-21	21	-1
21	65	64	1	1	+1
22	62	82	-20	20	-1
23	57	70	-13	13	-1
24	61	74	-13	13	-1
25	54	67	-13	13	-1

26	69	86	-17	17	-1
27	53	67	-14	14	-1
28	55	62	-7	7	-1
29	64	84	-20	20	-1
30	68	92	-24	24	-1
31	60	74	-14	14	-1
32	65	85	-20	20	-1
33	64	63	1	1	+1
34	60	74	-14	14	-1
35	59	74	-15	15	-1
36	63	83	-20	20	-1
37	70	87	-17	17	-1
38	66	89	-23	23	-1
39	68	86	-18	18	-1
40	71	71	0	0	0
41	63	89	-26	26	-1
42	81	81	0	0	0
43	66	91	-25	25	-1
44	57	76	-19	19	-1
45	60	77	-17	17	-1
46	64	82	-18	18	-1
47	68	85	-17	17	-1
48	52	65	-13	13	-1
49	65	83	-18	18	-1
50	74	95	-21	21	-1
51	57	69	-12	12	-1
52	61	80	-19	19	-1
53	63	81	-18	18	-1
54	66	81	-15	15	-1

55	58	77	-19	19	-1
56	57	79	-22	22	-1
57	62	78	-16	16	-1
58	58	76	-18	18	-1
59	66	84	-18	18	-1
60	63	82	-19	19	-1
61	63	80	-17	17	-1
62	58	76	-18	18	-1
63	60	80	-20	20	-1
64	58	74	-16	16	-1
65	60	80	-20	20	-1
66	62	83	-21	21	-1
67	58	77	-19	19	-1
68	56	76	-20	20	-1
69	62	81	-19	19	-1
70	59	89	-30	30	-1
71	60	91	-31	31	-1
72	62	82	-20	20	-1
73	62	81	-19	19	-1
74	57	82	-25	25	-1
75	56	76	-20	20	-1
76	58	84	-26	26	-1
77	60	87	-27	27	-1
78	59	80	-21	21	-1
79	62	76	-14	14	-1
80	60	86	-26	26	-1
81	60	82	-22	22	-1
82	62	84	-22	22	-1
83	65	78	-13	13	-1

84	63	85	-22	22	-1
85	58	77	-19	19	-1
86	64	81	-17	17	-1
87	61	79	-18	18	-1
88	57	78	-21	21	-1
89	60	87	-27	27	-1
90	57	73	-16	16	-1
91	58	76	-18	18	-1
92	63	85	-22	22	-1
93	55	77	-22	22	-1
94	57	79	-22	22	-1
95	60	83	-23	23	-1
96	59	74	-15	15	-1
97	62	80	-18	18	-1
98	64	80	-16	16	-1
99	64	83	-19	19	-1
100	59	80	-21	21	-1
101	61	79	-18	18	-1
102	61	84	-23	23	-1
103	58	81	-23	23	-1
104	56	80	-24	24	-1
105	60	77	-17	17	-1
106	56	66	-10	10	-1
107	71	71	0	0	0
108	81	80	1	1	+1
109	60	76	-16	16	-1
110	63	86	-23	23	-1
111	62	80	-18	18	-1
112	62	78	-16	16	-1

Tabla 12

Anulación de los valores cero o empate y organización de las diferencias absolutas en orden descendente

Participante	Muestra 1	Muestra 2	Diferencia	Diferencia absoluta	Firmar
11	62	61	1	1	+1
21	65	64	1	1	+1
33	64	63	1	1	+1
108	81	80	1	1	+1
1	75	80	-5	5	-1
2	77	84	-7	7	-1
28	55	62	-7	7	-1
3	66	74	-8	8	-1
5	59	69	-10	10	-1
9	64	74	-10	10	-1
12	62	72	-10	10	-1
106	56	66	-10	10	-1
10	71	83	-12	12	-1
13	62	74	-12	12	-1
15	63	75	-12	12	-1
19	65	77	-12	12	-1
51	57	69	-12	12	-1
23	57	70	-13	13	-1
24	61	74	-13	13	-1
25	54	67	-13	13	-1
48	52	65	-13	13	-1
83	65	78	-13	13	-1
27	53	67	-14	14	-1
31	60	74	-14	14	-1
34	60	74	-14	14	-1

79	62	76	-14	14	-1
35	59	74	-15	15	-1
54	66	81	-15	15	-1
96	59	74	-15	15	-1
8	80	96	-16	16	-1
14	68	84	-16	16	-1
17	68	84	-16	16	-1
18	61	77	-16	16	-1
57	62	78	-16	16	-1
64	58	74	-16	16	-1
90	57	73	-16	16	-1
98	64	80	-16	16	-1
109	60	76	-16	16	-1
112	62	78	-16	16	-1
26	69	86	-17	17	-1
37	70	87	-17	17	-1
45	60	77	-17	17	-1
47	68	85	-17	17	-1
61	63	80	-17	17	-1
86	64	81	-17	17	-1
105	60	77	-17	17	-1
39	68	86	-18	18	-1
46	64	82	-18	18	-1
49	65	83	-18	18	-1
53	63	81	-18	18	-1
58	58	76	-18	18	-1
59	66	84	-18	18	-1
62	58	76	-18	18	-1
87	61	79	-18	18	-1

91	58	76	-18	18	-1
97	62	80	-18	18	-1
101	61	79	-18	18	-1
111	62	80	-18	18	-1
44	57	76	-19	19	-1
52	61	80	-19	19	-1
55	58	77	-19	19	-1
60	63	82	-19	19	-1
67	58	77	-19	19	-1
69	62	81	-19	19	-1
73	62	81	-19	19	-1
85	58	77	-19	19	-1
99	64	83	-19	19	-1
22	62	82	-20	20	-1
29	64	84	-20	20	-1
32	65	85	-20	20	-1
36	63	83	-20	20	-1
63	60	80	-20	20	-1
65	60	80	-20	20	-1
68	56	76	-20	20	-1
72	62	82	-20	20	-1
75	56	76	-20	20	-1
20	64	85	-21	21	-1
50	74	95	-21	21	-1
66	62	83	-21	21	-1
78	59	80	-21	21	-1
88	57	78	-21	21	-1
100	59	80	-21	21	-1
56	57	79	-22	22	-1

81	60	82	-22	22	-1
82	62	84	-22	22	-1
84	63	85	-22	22	-1
92	63	85	-22	22	-1
93	55	77	-22	22	-1
94	57	79	-22	22	-1
38	66	89	-23	23	-1
95	60	83	-23	23	-1
102	61	84	-23	23	-1
103	58	81	-23	23	-1
110	63	86	-23	23	-1
30	68	92	-24	24	-1
104	56	80	-24	24	-1
43	66	91	-25	25	-1
74	57	82	-25	25	-1
41	63	89	-26	26	-1
76	58	84	-26	26	-1
80	60	86	-26	26	-1
77	60	87	-27	27	-1
89	60	87	-27	27	-1
70	59	89	-30	30	-1
71	60	91	-31	31	-1

Luego que las diferencias absolutas están en orden ascendente, se asigna rangos, teniendo cuidado de asignar el rango promedio a los valores con empate de rango (Es la misma diferencia de valor absoluto).

Tabla 13*Diferencia de valores absolutos en orden descendente*

Participante	Muestra 1	Muestra 2	Diferencia absoluta	Rango	Firmar
11	62	61	1	2.5	+1
21	65	64	1	2.5	+1
33	64	63	1	2.5	+1
108	81	80	1	2.5	+1
1	75	80	5	5	-1
2	77	84	7	6.5	-1
28	55	62	7	6.5	-1
3	66	74	8	8	-1
5	59	69	10	10.5	-1
9	64	74	10	10.5	-1
12	62	72	10	10.5	-1
106	56	66	10	10.5	-1
10	71	83	12	15	-1
13	62	74	12	15	-1
15	63	75	12	15	-1
19	65	77	12	15	-1
51	57	69	12	15	-1
23	57	70	13	20	-1
24	61	74	13	20	-1
25	54	67	13	20	-1
48	52	65	13	20	-1
83	65	78	13	20	-1
27	53	67	14	24.5	-1
31	60	74	14	24.5	-1
34	60	74	14	24.5	-1
79	62	76	14	24.5	-1

35	59	74	15	28	-1
54	66	81	15	28	-1
96	59	74	15	28	-1
8	80	96	16	34.5	-1
14	68	84	16	34.5	-1
17	68	84	16	34.5	-1
18	61	77	16	34.5	-1
57	62	78	16	34.5	-1
64	58	74	16	34.5	-1
90	57	73	16	34.5	-1
98	64	80	16	34.5	-1
109	60	76	16	34.5	-1
112	62	78	16	34.5	-1
26	69	86	17	43	-1
37	70	87	17	43	-1
45	60	77	17	43	-1
47	68	85	17	43	-1
61	63	80	17	43	-1
86	64	81	17	43	-1
105	60	77	17	43	-1
39	68	86	18	52.5	-1
46	64	82	18	52.5	-1
49	65	83	18	52.5	-1
53	63	81	18	52.5	-1
58	58	76	18	52.5	-1
59	66	84	18	52.5	-1
62	58	76	18	52.5	-1
87	61	79	18	52.5	-1
91	58	76	18	52.5	-1

97	62	80	18	52.5	-1
101	61	79	18	52.5	-1
111	62	80	18	52.5	-1
44	57	76	19	63	-1
52	61	80	19	63	-1
55	58	77	19	63	-1
60	63	82	19	63	-1
67	58	77	19	63	-1
69	62	81	19	63	-1
73	62	81	19	63	-1
85	58	77	19	63	-1
99	64	83	19	63	-1
22	62	82	20	72	-1
29	64	84	20	72	-1
32	65	85	20	72	-1
36	63	83	20	72	-1
63	60	80	20	72	-1
65	60	80	20	72	-1
68	56	76	20	72	-1
72	62	82	20	72	-1
75	56	76	20	72	-1
20	64	85	21	79.5	-1
50	74	95	21	79.5	-1
66	62	83	21	79.5	-1
78	59	80	21	79.5	-1
88	57	78	21	79.5	-1
100	59	80	21	79.5	-1
56	57	79	22	86	-1
81	60	82	22	86	-1

82	62	84	22	86	-1
84	63	85	22	86	-1
92	63	85	22	86	-1
93	55	77	22	86	-1
94	57	79	22	86	-1
38	66	89	23	92	-1
95	60	83	23	92	-1
102	61	84	23	92	-1
103	58	81	23	92	-1
110	63	86	23	92	-1
30	68	92	24	95.5	-1
104	56	80	24	95.5	-1
43	66	91	25	97.5	-1
74	57	82	25	97.5	-1
41	63	89	26	100	-1
76	58	84	26	100	-1
80	60	86	26	100	-1
77	60	87	27	102.5	-1
89	60	87	27	102.5	-1
70	59	89	30	104	-1
71	60	91	31	105	-1

La suma de rangos positivos es: $W^+ = 2.5 + 2.5 + 2.5 + 2.5 = 10$

La suma de rangos negativos es:

$$\begin{aligned}
 W^- = & 5 + 6.5 + 6.5 + 8 + 10.5 + 10.5 + 10.5 + 10.5 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 20 + 20 + 20 + 20 + 20 + 24.5 \\
 & + 24.5 + 24.5 + 24.5 + 28 + 28 + 28 + 34.5 + 34.5 + 34.5 + 34.5 + 34.5 + 34.5 + 34.5 + 34.5 + 34.5 \\
 & + 43 + 43 + 43 + 43 + 43 + 43 + 43 + 52.5 + 52.5 + 52.5 + 52.5 + 52.5 + 52.5 + 52.5 + 52.5 + 52.5 + \\
 & 52.5 + 52.5 + 63 + 63 + 63 + 63 + 63 + 63 + 63 + 63 + 63 + 72 + 72 + 72 + 72 + 72 + 72 + 72 + 72 + 72 + 79.5
 \end{aligned}$$

+79.5+79.5+79.5+79.5+79.5+86+86+86+86+86+86+86+92+92+92+92+92+95.5+95.5+97.5+97.5+100+100+100+102.5+102.5+104+105=**5555**

Por lo tanto, el estadístico de prueba $T = \min \{W^+, W^-\} = \min \{10, 5555\} = 10$

✓ Hipótesis nula y alternativa

Se deben probar las siguientes hipótesis nula y alternativa:

H_0 : Mediana (Diferencia) = 0

H_a : Mediana (Diferencia) $\neq 0$

Se pudo observar que el tamaño de la muestra $n = 105 > 30$ es lo suficientemente grande para usar una aproximación normal, por lo que se usó una estadística z .

✓ Región de rechazo

Según la información proporcionada, el nivel de significancia es $\alpha=0.05$ y el valor crítico para prueba de hipótesis para dos colas es **$z_c=1.96$**

La región de rechazo para esta prueba de hipótesis de dos colas es **$R = \{z: |z| > 1.96\}$**

✓ Estadísticas de prueba

El estadístico z se calcula de la siguiente manera:

$$x = \frac{T - n(n+1)/4}{\sqrt{n(n+1)(2n+1)/(24)}}$$

$$x = \frac{10 - 105(105+1)/4}{\sqrt{105(105+1)(2 \cdot 105+1)/(24)}} = -8.863$$

✓ Decisión sobre la hipótesis nula

Dado que se observó que $|z|=8.8632 > z_c=1.96$, se concluye entonces que ***la hipótesis nula es rechazada.***

Considerando el valor el valor P: Donde $p=0$ y dado que **$p=0 < 0.05$** , se concluye que la hipótesis nula es rechazada.

✓ Conclusión de la hipótesis general

Se concluye que la hipótesis nula H_0 *es rechazada*. Por lo tanto, hay suficiente evidencia para afirmar que la mediana de las diferencias de la población no es igual que cero (0) teniendo en cuenta que el nivel de significancia $\alpha=0.05$.

Hipótesis específica 1

Formulación de Hipótesis estadística

Hipótesis nula (**H0**):

H0: La implementación del sistema web no mejora el registro de asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana

Hipótesis alterna (**Ha**):

Ha: La implementación del sistema web mejora el registro de asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana.

.

Regla:

- Si el valor $p = \text{Sig.}$ y $p > .05$ la “hipótesis nula” es aceptado, la “hipótesis alterna” es rechazado.
- Si el valor $p = \text{Sig.}$ y $p < .05$ la “hipótesis nula” es rechazado, la “hipótesis alterna” es aceptado.

Para la contratación de “hipótesis específica 1” se usó la prueba de Wilcoxon con los resultados del pretest y postest de la dimensión registro de asistencia laboral, considerando los criterios de aplicación de la prueba como se describe para en la hipótesis general.

Tabla 14*Suma de los valores de pretest y postest de la dimensión registro de asistencia laboral*

N°	ANTES	DESPUES	N°	ANTES	DESPUES	N°	ANTES	DESPUES
1	37	37	91	26	35	181	27	35
2	35	36	92	25	37	182	27	37
3	26	32	93	23	34	183	27	36
4	36	34	94	23	36	184	25	37
5	28	34	95	26	36	185	26	36
6	38	38	96	24	34	186	28	36
7	31	35	97	27	37	187	27	32
8	34	40	98	28	37	188	28	39
9	26	33	99	25	36	189	29	36
10	32	38	100	25	33	190	29	33
11	26	24	101	25	34	191	31	38
12	27	33	102	25	39	192	27	35
13	24	28	103	22	37	193	27	35
14	30	38	104	24	37	194	26	37
15	27	34	105	26	33	195	31	36
16	25	29	106	24	29	196	28	29
17	30	38	107	30	30	197	28	39
18	27	33	108	38	38	198	29	34
19	28	32	109	27	36	199	32	38
20	28	39	110	27	36	200	32	41
21	29	32	111	28	34	201	33	40
22	26	34	112	26	36	202	26	33
23	27	34	113	28	40	203	31	38
24	27	34	114	25	32	204	31	35
25	23	29	115	24	33	205	29	33
26	31	39	116	26	38	206	26	28
27	25	33	117	24	34	207	31	38
28	24	28	118	29	41	208	32	36
29	28	35	119	28	38	209	32	38
30	28	38	120	29	37	210	29	39
31	25	31	121	28	35	211	31	38
32	28	39	122	23	34	212	32	39
33	28	28	123	24	37	213	33	36
34	26	32	124	26	34	214	33	36
35	27	35	125	27	37	215	30	38
36	29	39	126	26	36	216	29	37
37	29	41	127	29	37	217	26	33
38	25	37	128	25	37	218	31	37
39	28	39	129	25	32	219	27	35
40	32	32	130	25	37	220	29	39
41	28	40	131	27	38	221	31	39
42	40	40	132	29	32	222	31	38
43	27	36	133	23	35	223	31	39
44	26	34	134	25	38	224	31	37
45	26	35	135	26	34	225	26	34
46	26	36	136	27	36	226	32	37
47	29	34	137	26	38	227	29	37
48	22	30	138	30	39	228	28	36
49	28	35	139	27	38	229	29	33
50	30	39	140	27	39	230	27	34
51	25	34	141	27	36	231	31	39
52	25	35	142	26	36	232	30	37
53	27	35	143	25	38	233	32	37
54	27	35	144	25	37	234	33	33
55	25	35	145	26	33	235	26	29
56	23	39	146	28	37	236	24	30
57	26	35	147	26	35	237	29	38
58	23	33	148	23	39	238	26	36
59	27	36	149	28	39	239	29	36
60	27	37	150	28	38	240	27	34
61	26	36	151	29	39	241	31	38
62	26	36	152	25	37	242	35	35
63	27	36	153	25	36	243	27	33
64	26	37	154	26	38	244	25	28
65	22	32	155	25	38	245	30	38
66	26	34	156	25	37	246	24	34

67	22	34	157	26	36	247	33	32
68	23	36	158	25	36	248	27	38
69	28	37	159	24	32	249	26	33
70	26	36	160	23	39	250	27	32
71	24	40	161	27	36	251	28	39
72	23	38	162	25	33	252	28	35
73	24	34	163	27	38	253	28	38
74	25	37	164	25	35	254	26	35
75	25	34	165	27	35	255	27	33
76	25	37	166	29	27	256	26	28
77	25	34	167	34	34	257	30	38
78	27	34	168	27	34	258	27	34
79	29	37	169	28	36	259	27	33
80	25	37	170	24	37	260	31	38
81	26	37	171	25	29	261	25	33
82	28	35	172	28	37	262	27	32
83	29	38	173	22	31	263	32	39
84	27	38	174	27	35	264	28	35
85	24	36	175	25	37	265	30	38
86	26	36	176	26	36	266	31	35
87	26	35	177	28	37	267	27	33
88	24	33	178	24	29	268	24	28
89	28	39	179	26	37			
90	28	39	180	24	31			

ANTES = Muestra 1; DESPUES= Muestra 2

Proceso de solución aplicando la prueba de Wilcoxon:

Tabla 15

Diferencia de la suma de muestras y diferencias absolutas

Participante	Muestra 1	Muestra 2	Diferencia	Diferencia absoluta	Firmar
1	37	37	0	0	0
2	35	36	-1	1	-1
3	26	32	-6	6	-1
4	36	34	2	2	+1
5	28	34	-6	6	-1
6	38	38	0	0	0
7	31	35	-4	4	-1
8	34	40	-6	6	-1
9	26	33	-7	7	-1
10	32	38	-6	6	-1
11	26	24	2	2	+1
12	27	33	-6	6	-1

13	24	28	-4	4	-1
14	30	38	-8	8	-1
15	27	34	-7	7	-1
16	25	29	-4	4	-1
17	30	38	-8	8	-1
18	27	33	-6	6	-1
19	28	32	-4	4	-1
20	28	39	-11	11	-1
21	29	32	-3	3	-1
22	26	34	-8	8	-1
23	27	34	-7	7	-1
24	27	34	-7	7	-1
25	23	29	-6	6	-1
26	31	39	-8	8	-1
27	25	33	-8	8	-1
28	24	28	-4	4	-1
29	28	35	-7	7	-1
30	28	38	-10	10	-1
31	25	31	-6	6	-1
32	28	39	-11	11	-1
33	28	28	0	0	0
34	26	32	-6	6	-1
35	27	35	-8	8	-1
36	29	39	-10	10	-1
37	29	41	-12	12	-1
38	25	37	-12	12	-1
39	28	39	-11	11	-1
40	32	32	0	0	0
41	28	40	-12	12	-1

42	40	40	0	0	0
43	27	36	-9	9	-1
44	26	34	-8	8	-1
45	26	35	-9	9	-1
46	26	36	-10	10	-1
47	29	34	-5	5	-1
48	22	30	-8	8	-1
49	28	35	-7	7	-1
50	30	39	-9	9	-1
51	25	34	-9	9	-1
52	25	35	-10	10	-1
53	27	35	-8	8	-1
54	27	35	-8	8	-1
55	25	35	-10	10	-1
56	23	39	-16	16	-1
57	26	35	-9	9	-1
58	23	33	-10	10	-1
59	27	36	-9	9	-1
60	27	37	-10	10	-1
61	26	36	-10	10	-1
62	26	36	-10	10	-1
63	27	36	-9	9	-1
64	26	37	-11	11	-1
65	22	32	-10	10	-1
66	26	34	-8	8	-1
67	22	34	-12	12	-1
68	23	36	-13	13	-1
69	28	37	-9	9	-1
70	26	36	-10	10	-1

71	24	40	-16	16	-1
72	23	38	-15	15	-1
73	24	34	-10	10	-1
74	25	37	-12	12	-1
75	25	34	-9	9	-1
76	25	37	-12	12	-1
77	25	34	-9	9	-1
78	27	34	-7	7	-1
79	29	37	-8	8	-1
80	25	37	-12	12	-1
81	26	37	-11	11	-1
82	28	35	-7	7	-1
83	29	38	-9	9	-1
84	27	38	-11	11	-1
85	24	36	-12	12	-1
86	26	36	-10	10	-1
87	26	35	-9	9	-1
88	24	33	-9	9	-1
89	28	39	-11	11	-1
90	28	39	-11	11	-1
91	26	35	-9	9	-1
92	25	37	-12	12	-1
93	23	34	-11	11	-1
94	23	36	-13	13	-1
95	26	36	-10	10	-1
96	24	34	-10	10	-1
97	27	37	-10	10	-1
98	28	37	-9	9	-1
99	25	36	-11	11	-1

100	25	33	-8	8	-1
101	25	34	-9	9	-1
102	25	39	-14	14	-1
103	22	37	-15	15	-1
104	24	37	-13	13	-1
105	26	33	-7	7	-1
106	24	29	-5	5	-1
107	30	30	0	0	0
108	38	38	0	0	0
109	27	36	-9	9	-1
110	27	36	-9	9	-1
111	28	34	-6	6	-1
112	26	36	-10	10	-1
113	28	40	-12	12	-1
114	25	32	-7	7	-1
115	24	33	-9	9	-1
116	26	38	-12	12	-1
117	24	34	-10	10	-1
118	29	41	-12	12	-1
119	28	38	-10	10	-1
120	29	37	-8	8	-1
121	28	35	-7	7	-1
122	23	34	-11	11	-1
123	24	37	-13	13	-1
124	26	34	-8	8	-1
125	27	37	-10	10	-1
126	26	36	-10	10	-1
127	29	37	-8	8	-1
128	25	37	-12	12	-1

129	25	32	-7	7	-1
130	25	37	-12	12	-1
131	27	38	-11	11	-1
132	29	32	-3	3	-1
133	23	35	-12	12	-1
134	25	38	-13	13	-1
135	26	34	-8	8	-1
136	27	36	-9	9	-1
137	26	38	-12	12	-1
138	30	39	-9	9	-1
139	27	38	-11	11	-1
140	27	39	-12	12	-1
141	27	36	-9	9	-1
142	26	36	-10	10	-1
143	25	38	-13	13	-1
144	25	37	-12	12	-1
145	26	33	-7	7	-1
146	28	37	-9	9	-1
147	26	35	-9	9	-1
148	23	39	-16	16	-1
149	28	39	-11	11	-1
150	28	38	-10	10	-1
151	29	39	-10	10	-1
152	25	37	-12	12	-1
153	25	36	-11	11	-1
154	26	38	-12	12	-1
155	25	38	-13	13	-1
156	25	37	-12	12	-1
157	26	36	-10	10	-1

158	25	36	-11	11	-1
159	24	32	-8	8	-1
160	23	39	-16	16	-1
161	27	36	-9	9	-1
162	25	33	-8	8	-1
163	27	38	-11	11	-1
164	25	35	-10	10	-1
165	27	35	-8	8	-1
166	29	27	2	2	+1
167	34	34	0	0	0
168	27	34	-7	7	-1
169	28	36	-8	8	-1
170	24	37	-13	13	-1
171	25	29	-4	4	-1
172	28	37	-9	9	-1
173	22	31	-9	9	-1
174	27	35	-8	8	-1
175	25	37	-12	12	-1
176	26	36	-10	10	-1
177	28	37	-9	9	-1
178	24	29	-5	5	-1
179	26	37	-11	11	-1
180	24	31	-7	7	-1
181	27	35	-8	8	-1
182	27	37	-10	10	-1
183	27	36	-9	9	-1
184	25	37	-12	12	-1
185	26	36	-10	10	-1
186	28	36	-8	8	-1

187	27	32	-5	5	-1
188	28	39	-11	11	-1
189	29	36	-7	7	-1
190	29	33	-4	4	-1
191	31	38	-7	7	-1
192	27	35	-8	8	-1
193	27	35	-8	8	-1
194	26	37	-11	11	-1
195	31	36	-5	5	-1
196	28	29	-1	1	-1
197	28	39	-11	11	-1
198	29	34	-5	5	-1
199	32	38	-6	6	-1
200	32	41	-9	9	-1
201	33	40	-7	7	-1
202	26	33	-7	7	-1
203	31	38	-7	7	-1
204	31	35	-4	4	-1
205	29	33	-4	4	-1
206	26	28	-2	2	-1
207	31	38	-7	7	-1
208	32	36	-4	4	-1
209	32	38	-6	6	-1
210	29	39	-10	10	-1
211	31	38	-7	7	-1
212	32	39	-7	7	-1
213	33	36	-3	3	-1
214	33	36	-3	3	-1
215	30	38	-8	8	-1

216	29	37	-8	8	-1
217	26	33	-7	7	-1
218	31	37	-6	6	-1
219	27	35	-8	8	-1
220	29	39	-10	10	-1
221	31	39	-8	8	-1
222	31	38	-7	7	-1
223	31	39	-8	8	-1
224	31	37	-6	6	-1
225	26	34	-8	8	-1
226	32	37	-5	5	-1
227	29	37	-8	8	-1
228	28	36	-8	8	-1
229	29	33	-4	4	-1
230	27	34	-7	7	-1
231	31	39	-8	8	-1
232	30	37	-7	7	-1
233	32	37	-5	5	-1
234	33	33	0	0	0
235	26	29	-3	3	-1
236	24	30	-6	6	-1
237	29	38	-9	9	-1
238	26	36	-10	10	-1
239	29	36	-7	7	-1
240	27	34	-7	7	-1
241	31	38	-7	7	-1
242	35	35	0	0	0
243	27	33	-6	6	-1
244	25	28	-3	3	-1

245	30	38	-8	8	-1
246	24	34	-10	10	-1
247	33	32	1	1	+1
248	27	38	-11	11	-1
249	26	33	-7	7	-1
250	27	32	-5	5	-1
251	28	39	-11	11	-1
252	28	35	-7	7	-1
253	28	38	-10	10	-1
254	26	35	-9	9	-1
255	27	33	-6	6	-1
256	26	28	-2	2	-1
257	30	38	-8	8	-1
258	27	34	-7	7	-1
259	27	33	-6	6	-1
260	31	38	-7	7	-1
261	25	33	-8	8	-1
262	27	32	-5	5	-1
263	32	39	-7	7	-1
264	28	35	-7	7	-1
265	30	38	-8	8	-1
266	31	35	-4	4	-1
267	27	33	-6	6	-1
268	24	28	-4	4	-1

Tabla 16

Anulación de los valores cero o empate y organización de las diferencias absolutas en orden ascendente

Participante	Muestra 1	Muestra 2	Diferencia	Diferencia absoluta	Firmar
2	35	36	-1	1	-1
196	28	29	-1	1	-1
247	33	32	1	1	+1
4	36	34	2	2	+1
11	26	24	2	2	+1
166	29	27	2	2	+1
206	26	28	-2	2	-1
256	26	28	-2	2	-1
21	29	32	-3	3	-1
132	29	32	-3	3	-1
213	33	36	-3	3	-1
214	33	36	-3	3	-1
235	26	29	-3	3	-1
244	25	28	-3	3	-1
7	31	35	-4	4	-1
13	24	28	-4	4	-1
16	25	29	-4	4	-1
19	28	32	-4	4	-1
28	24	28	-4	4	-1
171	25	29	-4	4	-1
190	29	33	-4	4	-1
204	31	35	-4	4	-1
205	29	33	-4	4	-1
208	32	36	-4	4	-1
229	29	33	-4	4	-1

266	31	35	-4	4	-1
268	24	28	-4	4	-1
47	29	34	-5	5	-1
106	24	29	-5	5	-1
178	24	29	-5	5	-1
187	27	32	-5	5	-1
195	31	36	-5	5	-1
198	29	34	-5	5	-1
226	32	37	-5	5	-1
233	32	37	-5	5	-1
250	27	32	-5	5	-1
262	27	32	-5	5	-1
3	26	32	-6	6	-1
5	28	34	-6	6	-1
8	34	40	-6	6	-1
10	32	38	-6	6	-1
12	27	33	-6	6	-1
18	27	33	-6	6	-1
25	23	29	-6	6	-1
31	25	31	-6	6	-1
34	26	32	-6	6	-1
111	28	34	-6	6	-1
199	32	38	-6	6	-1
209	32	38	-6	6	-1
218	31	37	-6	6	-1
224	31	37	-6	6	-1
236	24	30	-6	6	-1
243	27	33	-6	6	-1
255	27	33	-6	6	-1

259	27	33	-6	6	-1
267	27	33	-6	6	-1
9	26	33	-7	7	-1
15	27	34	-7	7	-1
23	27	34	-7	7	-1
24	27	34	-7	7	-1
29	28	35	-7	7	-1
49	28	35	-7	7	-1
78	27	34	-7	7	-1
82	28	35	-7	7	-1
105	26	33	-7	7	-1
114	25	32	-7	7	-1
121	28	35	-7	7	-1
129	25	32	-7	7	-1
145	26	33	-7	7	-1
168	27	34	-7	7	-1
180	24	31	-7	7	-1
189	29	36	-7	7	-1
191	31	38	-7	7	-1
201	33	40	-7	7	-1
202	26	33	-7	7	-1
203	31	38	-7	7	-1
207	31	38	-7	7	-1
211	31	38	-7	7	-1
212	32	39	-7	7	-1
217	26	33	-7	7	-1
222	31	38	-7	7	-1
230	27	34	-7	7	-1
232	30	37	-7	7	-1

239	29	36	-7	7	-1
240	27	34	-7	7	-1
241	31	38	-7	7	-1
249	26	33	-7	7	-1
252	28	35	-7	7	-1
258	27	34	-7	7	-1
260	31	38	-7	7	-1
263	32	39	-7	7	-1
264	28	35	-7	7	-1
14	30	38	-8	8	-1
17	30	38	-8	8	-1
22	26	34	-8	8	-1
26	31	39	-8	8	-1
27	25	33	-8	8	-1
35	27	35	-8	8	-1
44	26	34	-8	8	-1
48	22	30	-8	8	-1
53	27	35	-8	8	-1
54	27	35	-8	8	-1
66	26	34	-8	8	-1
79	29	37	-8	8	-1
100	25	33	-8	8	-1
120	29	37	-8	8	-1
124	26	34	-8	8	-1
127	29	37	-8	8	-1
135	26	34	-8	8	-1
159	24	32	-8	8	-1
162	25	33	-8	8	-1
165	27	35	-8	8	-1

169	28	36	-8	8	-1
174	27	35	-8	8	-1
181	27	35	-8	8	-1
186	28	36	-8	8	-1
192	27	35	-8	8	-1
193	27	35	-8	8	-1
215	30	38	-8	8	-1
216	29	37	-8	8	-1
219	27	35	-8	8	-1
221	31	39	-8	8	-1
223	31	39	-8	8	-1
225	26	34	-8	8	-1
227	29	37	-8	8	-1
228	28	36	-8	8	-1
231	31	39	-8	8	-1
245	30	38	-8	8	-1
257	30	38	-8	8	-1
261	25	33	-8	8	-1
265	30	38	-8	8	-1
43	27	36	-9	9	-1
45	26	35	-9	9	-1
50	30	39	-9	9	-1
51	25	34	-9	9	-1
57	26	35	-9	9	-1
59	27	36	-9	9	-1
63	27	36	-9	9	-1
69	28	37	-9	9	-1
75	25	34	-9	9	-1
77	25	34	-9	9	-1

83	29	38	-9	9	-1
87	26	35	-9	9	-1
88	24	33	-9	9	-1
91	26	35	-9	9	-1
98	28	37	-9	9	-1
101	25	34	-9	9	-1
109	27	36	-9	9	-1
110	27	36	-9	9	-1
115	24	33	-9	9	-1
136	27	36	-9	9	-1
138	30	39	-9	9	-1
141	27	36	-9	9	-1
146	28	37	-9	9	-1
147	26	35	-9	9	-1
161	27	36	-9	9	-1
172	28	37	-9	9	-1
173	22	31	-9	9	-1
177	28	37	-9	9	-1
183	27	36	-9	9	-1
200	32	41	-9	9	-1
237	29	38	-9	9	-1
254	26	35	-9	9	-1
30	28	38	-10	10	-1
36	29	39	-10	10	-1
46	26	36	-10	10	-1
52	25	35	-10	10	-1
55	25	35	-10	10	-1
58	23	33	-10	10	-1
60	27	37	-10	10	-1

61	26	36	-10	10	-1
62	26	36	-10	10	-1
65	22	32	-10	10	-1
70	26	36	-10	10	-1
73	24	34	-10	10	-1
86	26	36	-10	10	-1
95	26	36	-10	10	-1
96	24	34	-10	10	-1
97	27	37	-10	10	-1
112	26	36	-10	10	-1
117	24	34	-10	10	-1
119	28	38	-10	10	-1
125	27	37	-10	10	-1
126	26	36	-10	10	-1
142	26	36	-10	10	-1
150	28	38	-10	10	-1
151	29	39	-10	10	-1
157	26	36	-10	10	-1
164	25	35	-10	10	-1
176	26	36	-10	10	-1
182	27	37	-10	10	-1
185	26	36	-10	10	-1
210	29	39	-10	10	-1
220	29	39	-10	10	-1
238	26	36	-10	10	-1
246	24	34	-10	10	-1
253	28	38	-10	10	-1
20	28	39	-11	11	-1
32	28	39	-11	11	-1

39	28	39	-11	11	-1
64	26	37	-11	11	-1
81	26	37	-11	11	-1
84	27	38	-11	11	-1
89	28	39	-11	11	-1
90	28	39	-11	11	-1
93	23	34	-11	11	-1
99	25	36	-11	11	-1
122	23	34	-11	11	-1
131	27	38	-11	11	-1
139	27	38	-11	11	-1
149	28	39	-11	11	-1
153	25	36	-11	11	-1
158	25	36	-11	11	-1
163	27	38	-11	11	-1
179	26	37	-11	11	-1
188	28	39	-11	11	-1
194	26	37	-11	11	-1
197	28	39	-11	11	-1
248	27	38	-11	11	-1
251	28	39	-11	11	-1
37	29	41	-12	12	-1
38	25	37	-12	12	-1
41	28	40	-12	12	-1
67	22	34	-12	12	-1
74	25	37	-12	12	-1
76	25	37	-12	12	-1
80	25	37	-12	12	-1
85	24	36	-12	12	-1

92	25	37	-12	12	-1
113	28	40	-12	12	-1
116	26	38	-12	12	-1
118	29	41	-12	12	-1
128	25	37	-12	12	-1
130	25	37	-12	12	-1
133	23	35	-12	12	-1
137	26	38	-12	12	-1
140	27	39	-12	12	-1
144	25	37	-12	12	-1
152	25	37	-12	12	-1
154	26	38	-12	12	-1
156	25	37	-12	12	-1
175	25	37	-12	12	-1
184	25	37	-12	12	-1
68	23	36	-13	13	-1
94	23	36	-13	13	-1
104	24	37	-13	13	-1
123	24	37	-13	13	-1
134	25	38	-13	13	-1
143	25	38	-13	13	-1
155	25	38	-13	13	-1
170	24	37	-13	13	-1
102	25	39	-14	14	-1
72	23	38	-15	15	-1
103	22	37	-15	15	-1
56	23	39	-16	16	-1
71	24	40	-16	16	-1
148	23	39	-16	16	-1

160	23	39	-16	16	-1
-----	----	----	-----	----	----

Luego que las diferencias absolutas están en orden ascendente, se asigna rangos, teniendo cuidado de asignar el rango promedio a los valores con empate de rango (Es la misma diferencia de valor absoluto)

Tabla 17

Diferencia de valores absolutos en orden descendente

Participante	Muestra 1	Muestra 2	Diferencia absoluta	Rango	Firmar
2	35	36	1	2	-1
196	28	29	1	2	-1
247	33	32	1	2	+1
4	36	34	2	6	+1
11	26	24	2	6	+1
166	29	27	2	6	+1
206	26	28	2	6	-1
256	26	28	2	6	-1
21	29	32	3	11.5	-1
132	29	32	3	11.5	-1
213	33	36	3	11.5	-1
214	33	36	3	11.5	-1
235	26	29	3	11.5	-1
244	25	28	3	11.5	-1
7	31	35	4	21	-1
13	24	28	4	21	-1
16	25	29	4	21	-1
19	28	32	4	21	-1
28	24	28	4	21	-1
171	25	29	4	21	-1

190	29	33	4	21	-1
204	31	35	4	21	-1
205	29	33	4	21	-1
208	32	36	4	21	-1
229	29	33	4	21	-1
266	31	35	4	21	-1
268	24	28	4	21	-1
47	29	34	5	32.5	-1
106	24	29	5	32.5	-1
178	24	29	5	32.5	-1
187	27	32	5	32.5	-1
195	31	36	5	32.5	-1
198	29	34	5	32.5	-1
226	32	37	5	32.5	-1
233	32	37	5	32.5	-1
250	27	32	5	32.5	-1
262	27	32	5	32.5	-1
3	26	32	6	47	-1
5	28	34	6	47	-1
8	34	40	6	47	-1
10	32	38	6	47	-1
12	27	33	6	47	-1
18	27	33	6	47	-1
25	23	29	6	47	-1
31	25	31	6	47	-1
34	26	32	6	47	-1
111	28	34	6	47	-1
199	32	38	6	47	-1
209	32	38	6	47	-1

218	31	37	6	47	-1
224	31	37	6	47	-1
236	24	30	6	47	-1
243	27	33	6	47	-1
255	27	33	6	47	-1
259	27	33	6	47	-1
267	27	33	6	47	-1
9	26	33	7	74.5	-1
15	27	34	7	74.5	-1
23	27	34	7	74.5	-1
24	27	34	7	74.5	-1
29	28	35	7	74.5	-1
49	28	35	7	74.5	-1
78	27	34	7	74.5	-1
82	28	35	7	74.5	-1
105	26	33	7	74.5	-1
114	25	32	7	74.5	-1
121	28	35	7	74.5	-1
129	25	32	7	74.5	-1
145	26	33	7	74.5	-1
168	27	34	7	74.5	-1
180	24	31	7	74.5	-1
189	29	36	7	74.5	-1
191	31	38	7	74.5	-1
201	33	40	7	74.5	-1
202	26	33	7	74.5	-1
203	31	38	7	74.5	-1
207	31	38	7	74.5	-1
211	31	38	7	74.5	-1

212	32	39	7	74.5	-1
217	26	33	7	74.5	-1
222	31	38	7	74.5	-1
230	27	34	7	74.5	-1
232	30	37	7	74.5	-1
239	29	36	7	74.5	-1
240	27	34	7	74.5	-1
241	31	38	7	74.5	-1
249	26	33	7	74.5	-1
252	28	35	7	74.5	-1
258	27	34	7	74.5	-1
260	31	38	7	74.5	-1
263	32	39	7	74.5	-1
264	28	35	7	74.5	-1
14	30	38	8	112	-1
17	30	38	8	112	-1
22	26	34	8	112	-1
26	31	39	8	112	-1
27	25	33	8	112	-1
35	27	35	8	112	-1
44	26	34	8	112	-1
48	22	30	8	112	-1
53	27	35	8	112	-1
54	27	35	8	112	-1
66	26	34	8	112	-1
79	29	37	8	112	-1
100	25	33	8	112	-1
120	29	37	8	112	-1
124	26	34	8	112	-1

127	29	37	8	112	-1
135	26	34	8	112	-1
159	24	32	8	112	-1
162	25	33	8	112	-1
165	27	35	8	112	-1
169	28	36	8	112	-1
174	27	35	8	112	-1
181	27	35	8	112	-1
186	28	36	8	112	-1
192	27	35	8	112	-1
193	27	35	8	112	-1
215	30	38	8	112	-1
216	29	37	8	112	-1
219	27	35	8	112	-1
221	31	39	8	112	-1
223	31	39	8	112	-1
225	26	34	8	112	-1
227	29	37	8	112	-1
228	28	36	8	112	-1
231	31	39	8	112	-1
245	30	38	8	112	-1
257	30	38	8	112	-1
261	25	33	8	112	-1
265	30	38	8	112	-1
43	27	36	9	147.5	-1
45	26	35	9	147.5	-1
50	30	39	9	147.5	-1
51	25	34	9	147.5	-1
57	26	35	9	147.5	-1

59	27	36	9	147.5	-1
63	27	36	9	147.5	-1
69	28	37	9	147.5	-1
75	25	34	9	147.5	-1
77	25	34	9	147.5	-1
83	29	38	9	147.5	-1
87	26	35	9	147.5	-1
88	24	33	9	147.5	-1
91	26	35	9	147.5	-1
98	28	37	9	147.5	-1
101	25	34	9	147.5	-1
109	27	36	9	147.5	-1
110	27	36	9	147.5	-1
115	24	33	9	147.5	-1
136	27	36	9	147.5	-1
138	30	39	9	147.5	-1
141	27	36	9	147.5	-1
146	28	37	9	147.5	-1
147	26	35	9	147.5	-1
161	27	36	9	147.5	-1
172	28	37	9	147.5	-1
173	22	31	9	147.5	-1
177	28	37	9	147.5	-1
183	27	36	9	147.5	-1
200	32	41	9	147.5	-1
237	29	38	9	147.5	-1
254	26	35	9	147.5	-1
30	28	38	10	180.5	-1
36	29	39	10	180.5	-1

46	26	36	10	180.5	-1
52	25	35	10	180.5	-1
55	25	35	10	180.5	-1
58	23	33	10	180.5	-1
60	27	37	10	180.5	-1
61	26	36	10	180.5	-1
62	26	36	10	180.5	-1
65	22	32	10	180.5	-1
70	26	36	10	180.5	-1
73	24	34	10	180.5	-1
86	26	36	10	180.5	-1
95	26	36	10	180.5	-1
96	24	34	10	180.5	-1
97	27	37	10	180.5	-1
112	26	36	10	180.5	-1
117	24	34	10	180.5	-1
119	28	38	10	180.5	-1
125	27	37	10	180.5	-1
126	26	36	10	180.5	-1
142	26	36	10	180.5	-1
150	28	38	10	180.5	-1
151	29	39	10	180.5	-1
157	26	36	10	180.5	-1
164	25	35	10	180.5	-1
176	26	36	10	180.5	-1
182	27	37	10	180.5	-1
185	26	36	10	180.5	-1
210	29	39	10	180.5	-1
220	29	39	10	180.5	-1

238	26	36	10	180.5	-1
246	24	34	10	180.5	-1
253	28	38	10	180.5	-1
20	28	39	11	209	-1
32	28	39	11	209	-1
39	28	39	11	209	-1
64	26	37	11	209	-1
81	26	37	11	209	-1
84	27	38	11	209	-1
89	28	39	11	209	-1
90	28	39	11	209	-1
93	23	34	11	209	-1
99	25	36	11	209	-1
122	23	34	11	209	-1
131	27	38	11	209	-1
139	27	38	11	209	-1
149	28	39	11	209	-1
153	25	36	11	209	-1
158	25	36	11	209	-1
163	27	38	11	209	-1
179	26	37	11	209	-1
188	28	39	11	209	-1
194	26	37	11	209	-1
197	28	39	11	209	-1
248	27	38	11	209	-1
251	28	39	11	209	-1
37	29	41	12	232	-1
38	25	37	12	232	-1
41	28	40	12	232	-1

67	22	34	12	232	-1
74	25	37	12	232	-1
76	25	37	12	232	-1
80	25	37	12	232	-1
85	24	36	12	232	-1
92	25	37	12	232	-1
113	28	40	12	232	-1
116	26	38	12	232	-1
118	29	41	12	232	-1
128	25	37	12	232	-1
130	25	37	12	232	-1
133	23	35	12	232	-1
137	26	38	12	232	-1
140	27	39	12	232	-1
144	25	37	12	232	-1
152	25	37	12	232	-1
154	26	38	12	232	-1
156	25	37	12	232	-1
175	25	37	12	232	-1
184	25	37	12	232	-1
68	23	36	13	247.5	-1
94	23	36	13	247.5	-1
104	24	37	13	247.5	-1
123	24	37	13	247.5	-1
134	25	38	13	247.5	-1
143	25	38	13	247.5	-1
155	25	38	13	247.5	-1
170	24	37	13	247.5	-1
102	25	39	14	252	-1

Del estadístico de prueba se obtiene el siguiente resultado:

$$T = \min \{W+, W-\} = \min \{20, 33391\} = 20$$

✓ **Hipótesis Nula y Alternativa**

Se deben probar las siguientes hipótesis nula y alternativa:

$$H_0: \text{Mediana (Diferencia)} = 0$$

$$H_a: \text{Mediana (Diferencia)} \neq 0$$

Observamos que el tamaño de la muestra $n = 258 > 30$ es lo suficientemente grande para usar una aproximación normal, por lo que se usará una estadística z .

✓ **Región de rechazo**

Según la información proporcionada, el nivel de significancia es $\alpha=0.05$ y el valor crítico para prueba de hipótesis dos colas es $z_c=1.96$.

La región de rechazo para esta prueba de hipótesis dos colas es $R = \{z: |z| > 1.96\}$

✓ **Estadísticas de prueba**

El estadístico z se calcula de la siguiente manera:

$$x = \frac{T - n(n+1)/4}{\sqrt{n(n+1)(2n+1)/(24)}}$$
$$x = \frac{20 - 258(258+1)/4}{\sqrt{258(258+1)(2 \cdot 258+1)/(24)}} = -13.907$$

✓ **Decisión sobre la hipótesis nula**

Se pudo observar que $|z|=13.9072 > z_c=1.96$, por lo tanto, se concluye que *la hipótesis nula es rechazada*.

Considerando el valor P : Donde $p=0$, y dado que $p=0 < 0.05$, se concluye que la hipótesis nula es rechazada.

✓ Conclusión de la hipótesis específica 1

Se concluye que la hipótesis nula H_0 es rechazada. Por lo tanto, hay suficiente evidencia para afirmar que la mediana de las diferencias de la población no es igual que cero (0) teniendo en cuenta que el nivel de significancia $\alpha=0.05$.

Hipótesis específica 2

Formulación de Hipótesis estadística

Hipótesis nula (**H0**):

H0: La implementación del sistema web no mejora el permiso y licencia laboral de la
Oficina de Normalización Previsional de Lima

Hipótesis alterna (**Ha**):

Ha: La implementación del sistema web mejora el permiso y licencia laboral de la
Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana.

Regla:

- Si el valor $p = \text{Sig.}$ y $p > .05$ la “hipótesis nula” es aceptado, la “hipótesis alterna” es rechazado.
- Si el valor $p = \text{Sig.}$ y $p < .05$ la “hipótesis nula” es rechazado, la “hipótesis alterna” es aceptado.

Para la contratación de “hipótesis específica 1” se usó la prueba de Wilcoxon con los resultados del pretest y posttest de la dimensión permiso y licencia de asistencia laboral, considerando los criterios de aplicación de la prueba como se describe para en la hipótesis general.

Tabla 18

Suma de los valores de pretest y posttest de la dimensión registro de asistencia laboral

Nº	ANTES	DESPUES	Nº	ANTES	DESPUES	Nº	ANTES	DESPUES
1	28	31	91	23	31	181	23	28
2	29	31	92	25	33	182	27	29
3	26	28	93	22	30	183	21	26
4	31	30	94	25	32	184	23	28
5	20	23	95	24	35	185	26	33
6	28	28	96	26	31	186	30	32
7	32	31	97	24	31	187	26	31
8	34	40	98	25	30	188	26	31
9	25	28	99	24	30	189	30	32
10	26	30	100	24	33	190	25	30
11	22	23	101	23	29	191	24	28
12	25	27	102	25	33	192	30	33
13	28	30	103	25	33	193	30	31
14	26	30	104	22	29	194	28	31
15	25	29	105	23	31	195	24	31
16	26	22	106	24	29	196	24	22
17	26	32	107	29	27	197	31	36
18	24	28	108	29	28	198	20	23
19	28	33	109	24	29	199	26	28
20	26	30	110	24	32	200	27	36
21	25	20	111	24	32	201	31	40
22	27	30	112	25	29	202	24	28
23	20	24	113	21	28	203	21	30
24	23	26	114	25	29	204	24	26
25	21	24	115	24	31	205	22	27
26	26	33	116	24	29	206	26	27
27	20	24	117	24	29	207	26	30
28	22	25	118	23	27	208	25	32
29	24	32	119	24	32	209	27	33
30	27	36	120	23	32	210	30	36
31	26	31	121	23	31	211	28	31
32	25	33	122	24	30	212	24	28
33	27	23	123	23	33	213	25	29
34	24	30	124	21	31	214	27	33
35	22	27	125	19	35	215	25	27
36	22	28	126	22	29	216	30	33
37	31	36	127	21	28	217	25	29
38	28	33	128	21	33	218	29	32
39	30	35	129	20	27	219	26	32
40	29	26	130	24	31	220	27	32
41	26	32	131	25	33	221	22	26
42	29	29	132	23	28	222	24	31
43	27	39	133	23	28	223	26	30
44	23	34	134	23	27	224	22	30
45	25	32	135	21	33	225	25	31
46	27	33	136	25	32	226	24	31
47	27	35	137	21	33	227	26	30
48	22	25	138	21	36	228	24	30
49	24	35	139	25	31	229	27	33
50	30	36	140	23	28	230	23	29
51	24	27	141	25	29	231	27	33
52	26	31	142	25	33	232	28	33
53	23	31	143	25	27	233	24	29
54	29	34	144	23	33	234	31	31
55	24	31	145	24	29	235	26	28
56	24	29	146	24	32	236	24	29
57	24	29	147	26	32	237	24	29
58	26	34	148	29	32	238	24	29
59	26	35	149	23	26	239	24	32
60	24	32	150	24	31	240	28	32
61	26	29	151	22	30	241	26	30
62	22	28	152	20	30	242	26	26
63	23	31	153	23	29	243	23	27
64	22	27	154	24	34	244	23	30
65	26	33	155	25	32	245	28	30

66	25	34	156	25	28	246	29	29
67	28	31	157	26	33	247	28	30
68	24	31	158	26	32	248	26	32
69	23	31	159	26	31	249	21	28
70	21	35	160	24	31	250	25	33
71	24	33	161	22	32	251	26	30
72	27	30	162	22	30	252	25	31
73	24	30	163	24	28	253	24	30
74	22	29	164	22	33	254	24	26
75	23	29	165	26	31	255	22	27
76	21	33	166	28	26	256	22	30
77	25	34	167	33	31	257	26	30
78	18	29	168	25	27	258	23	29
79	23	28	169	22	33	259	20	28
80	23	37	170	28	32	260	24	32
81	22	29	171	24	33	261	23	28
82	23	32	172	24	31	262	27	33
83	25	29	173	25	31	263	24	30
84	24	31	174	19	28	264	25	31
85	24	29	175	27	29	265	27	30
86	26	31	176	22	26	266	22	26
87	24	29	177	23	32	267	25	27
88	22	31	178	26	33	268	26	30
89	22	29	179	24	31			
90	21	26	180	24	31			

ANTES = Muestra 1; DESPUES= Muestra 2

Proceso de solución aplicando la prueba de Wilcoxon:

Tabla 19

Diferencia de la suma de muestras y diferencias absolutas

Participante	Muestra 1	Muestra 2	Diferencia	Diferencia absoluta	Firmar
1	28	31	-3	3	-1
2	29	31	-2	2	-1
3	26	28	-2	2	-1
4	31	30	1	1	+1
5	20	23	-3	3	-1
6	28	28	0	0	0
7	32	31	1	1	+1
8	34	40	-6	6	-1
9	25	28	-3	3	-1
10	26	30	-4	4	-1
11	22	23	-1	1	-1
12	25	27	-2	2	-1

13	28	30	-2	2	-1
14	26	30	-4	4	-1
15	25	29	-4	4	-1
16	26	22	4	4	+1
17	26	32	-6	6	-1
18	24	28	-4	4	-1
19	28	33	-5	5	-1
20	26	30	-4	4	-1
21	25	20	5	5	+1
22	27	30	-3	3	-1
23	20	24	-4	4	-1
24	23	26	-3	3	-1
25	21	24	-3	3	-1
26	26	33	-7	7	-1
27	20	24	-4	4	-1
28	22	25	-3	3	-1
29	24	32	-8	8	-1
30	27	36	-9	9	-1
31	26	31	-5	5	-1
32	25	33	-8	8	-1
33	27	23	4	4	+1
34	24	30	-6	6	-1
35	22	27	-5	5	-1
36	22	28	-6	6	-1
37	31	36	-5	5	-1
38	28	33	-5	5	-1
39	30	35	-5	5	-1
40	29	26	3	3	+1
41	26	32	-6	6	-1

42	29	29	0	0	0
43	27	39	-12	12	-1
44	23	34	-11	11	-1
45	25	32	-7	7	-1
46	27	33	-6	6	-1
47	27	35	-8	8	-1
48	22	25	-3	3	-1
49	24	35	-11	11	-1
50	30	36	-6	6	-1
51	24	27	-3	3	-1
52	26	31	-5	5	-1
53	23	31	-8	8	-1
54	29	34	-5	5	-1
55	24	31	-7	7	-1
56	24	29	-5	5	-1
57	24	29	-5	5	-1
58	26	34	-8	8	-1
59	26	35	-9	9	-1
60	24	32	-8	8	-1
61	26	29	-3	3	-1
62	22	28	-6	6	-1
63	23	31	-8	8	-1
64	22	27	-5	5	-1
65	26	33	-7	7	-1
66	25	34	-9	9	-1
67	28	31	-3	3	-1
68	24	31	-7	7	-1
69	23	31	-8	8	-1
70	21	35	-14	14	-1

71	24	33	-9	9	-1
72	27	30	-3	3	-1
73	24	30	-6	6	-1
74	22	29	-7	7	-1
75	23	29	-6	6	-1
76	21	33	-12	12	-1
77	25	34	-9	9	-1
78	18	29	-11	11	-1
79	23	28	-5	5	-1
80	23	37	-14	14	-1
81	22	29	-7	7	-1
82	23	32	-9	9	-1
83	25	29	-4	4	-1
84	24	31	-7	7	-1
85	24	29	-5	5	-1
86	26	31	-5	5	-1
87	24	29	-5	5	-1
88	22	31	-9	9	-1
89	22	29	-7	7	-1
90	21	26	-5	5	-1
91	23	31	-8	8	-1
92	25	33	-8	8	-1
93	22	30	-8	8	-1
94	25	32	-7	7	-1
95	24	35	-11	11	-1
96	26	31	-5	5	-1
97	24	31	-7	7	-1
98	25	30	-5	5	-1
99	24	30	-6	6	-1

100	24	33	-9	9	-1
101	23	29	-6	6	-1
102	25	33	-8	8	-1
103	25	33	-8	8	-1
104	22	29	-7	7	-1
105	23	31	-8	8	-1
106	24	29	-5	5	-1
107	29	27	2	2	+1
108	29	28	1	1	+1
109	24	29	-5	5	-1
110	24	32	-8	8	-1
111	24	32	-8	8	-1
112	25	29	-4	4	-1
113	21	28	-7	7	-1
114	25	29	-4	4	-1
115	24	31	-7	7	-1
116	24	29	-5	5	-1
117	24	29	-5	5	-1
118	23	27	-4	4	-1
119	24	32	-8	8	-1
120	23	32	-9	9	-1
121	23	31	-8	8	-1
122	24	30	-6	6	-1
123	23	33	-10	10	-1
124	21	31	-10	10	-1
125	19	35	-16	16	-1
126	22	29	-7	7	-1
127	21	28	-7	7	-1
128	21	33	-12	12	-1

129	20	27	-7	7	-1
130	24	31	-7	7	-1
131	25	33	-8	8	-1
132	23	28	-5	5	-1
133	23	28	-5	5	-1
134	23	27	-4	4	-1
135	21	33	-12	12	-1
136	25	32	-7	7	-1
137	21	33	-12	12	-1
138	21	36	-15	15	-1
139	25	31	-6	6	-1
140	23	28	-5	5	-1
141	25	29	-4	4	-1
142	25	33	-8	8	-1
143	25	27	-2	2	-1
144	23	33	-10	10	-1
145	24	29	-5	5	-1
146	24	32	-8	8	-1
147	26	32	-6	6	-1
148	29	32	-3	3	-1
149	23	26	-3	3	-1
150	24	31	-7	7	-1
151	22	30	-8	8	-1
152	20	30	-10	10	-1
153	23	29	-6	6	-1
154	24	34	-10	10	-1
155	25	32	-7	7	-1
156	25	28	-3	3	-1
157	26	33	-7	7	-1

158	26	32	-6	6	-1
159	26	31	-5	5	-1
160	24	31	-7	7	-1
161	22	32	-10	10	-1
162	22	30	-8	8	-1
163	24	28	-4	4	-1
164	22	33	-11	11	-1
165	26	31	-5	5	-1
166	28	26	2	2	+1
167	33	31	2	2	+1
168	25	27	-2	2	-1
169	22	33	-11	11	-1
170	28	32	-4	4	-1
171	24	33	-9	9	-1
172	24	31	-7	7	-1
173	25	31	-6	6	-1
174	19	28	-9	9	-1
175	27	29	-2	2	-1
176	22	26	-4	4	-1
177	23	32	-9	9	-1
178	26	33	-7	7	-1
179	24	31	-7	7	-1
180	24	31	-7	7	-1
181	23	28	-5	5	-1
182	27	29	-2	2	-1
183	21	26	-5	5	-1
184	23	28	-5	5	-1
185	26	33	-7	7	-1
186	30	32	-2	2	-1

187	26	31	-5	5	-1
188	26	31	-5	5	-1
189	30	32	-2	2	-1
190	25	30	-5	5	-1
191	24	28	-4	4	-1
192	30	33	-3	3	-1
193	30	31	-1	1	-1
194	28	31	-3	3	-1
195	24	31	-7	7	-1
196	24	22	2	2	+1
197	31	36	-5	5	-1
198	20	23	-3	3	-1
199	26	28	-2	2	-1
200	27	36	-9	9	-1
201	31	40	-9	9	-1
202	24	28	-4	4	-1
203	21	30	-9	9	-1
204	24	26	-2	2	-1
205	22	27	-5	5	-1
206	26	27	-1	1	-1
207	26	30	-4	4	-1
208	25	32	-7	7	-1
209	27	33	-6	6	-1
210	30	36	-6	6	-1
211	28	31	-3	3	-1
212	24	28	-4	4	-1
213	25	29	-4	4	-1
214	27	33	-6	6	-1
215	25	27	-2	2	-1

216	30	33	-3	3	-1
217	25	29	-4	4	-1
218	29	32	-3	3	-1
219	26	32	-6	6	-1
220	27	32	-5	5	-1
221	22	26	-4	4	-1
222	24	31	-7	7	-1
223	26	30	-4	4	-1
224	22	30	-8	8	-1
225	25	31	-6	6	-1
226	24	31	-7	7	-1
227	26	30	-4	4	-1
228	24	30	-6	6	-1
229	27	33	-6	6	-1
230	23	29	-6	6	-1
231	27	33	-6	6	-1
232	28	33	-5	5	-1
233	24	29	-5	5	-1
234	31	31	0	0	0
235	26	28	-2	2	-1
236	24	29	-5	5	-1
237	24	29	-5	5	-1
238	24	29	-5	5	-1
239	24	32	-8	8	-1
240	28	32	-4	4	-1
241	26	30	-4	4	-1
242	26	26	0	0	0
243	23	27	-4	4	-1
244	23	30	-7	7	-1

245	28	30	-2	2	-1
246	29	29	0	0	0
247	28	30	-2	2	-1
248	26	32	-6	6	-1
249	21	28	-7	7	-1
250	25	33	-8	8	-1
251	26	30	-4	4	-1
252	25	31	-6	6	-1
253	24	30	-6	6	-1
254	24	26	-2	2	-1
255	22	27	-5	5	-1
256	22	30	-8	8	-1
257	26	30	-4	4	-1
258	23	29	-6	6	-1
259	20	28	-8	8	-1
260	24	32	-8	8	-1
261	23	28	-5	5	-1
262	27	33	-6	6	-1
263	24	30	-6	6	-1
264	25	31	-6	6	-1
265	27	30	-3	3	-1
266	22	26	-4	4	-1
267	25	27	-2	2	-1
268	26	30	-4	4	-1

ANTES = Muestra 1; DESPUES= Muestra 2

Proceso de solución aplicando la prueba de Wilcoxon:

Tabla 20

Diferencia de la suma de muestras y diferencias absolutas

Participantes	Muestra 1	Muestra 2	Diferencia	Diferencia absoluta	Firmar
4	31	30	1	1	+1
7	32	31	1	1	+1
11	22	23	-1	1	-1
108	29	28	1	1	+1
193	30	31	-1	1	-1
206	26	27	-1	1	-1
2	29	31	-2	2	-1
3	26	28	-2	2	-1
12	25	27	-2	2	-1
13	28	30	-2	2	-1
107	29	27	2	2	+1
143	25	27	-2	2	-1
166	28	26	2	2	+1
167	33	31	2	2	+1
168	25	27	-2	2	-1
175	27	29	-2	2	-1
182	27	29	-2	2	-1
186	30	32	-2	2	-1
189	30	32	-2	2	-1
196	24	22	2	2	+1
199	26	28	-2	2	-1
204	24	26	-2	2	-1
215	25	27	-2	2	-1
235	26	28	-2	2	-1
245	28	30	-2	2	-1

247	28	30	-2	2	-1
254	24	26	-2	2	-1
267	25	27	-2	2	-1
1	28	31	-3	3	-1
5	20	23	-3	3	-1
9	25	28	-3	3	-1
22	27	30	-3	3	-1
24	23	26	-3	3	-1
25	21	24	-3	3	-1
28	22	25	-3	3	-1
40	29	26	3	3	+1
48	22	25	-3	3	-1
51	24	27	-3	3	-1
61	26	29	-3	3	-1
67	28	31	-3	3	-1
72	27	30	-3	3	-1
148	29	32	-3	3	-1
149	23	26	-3	3	-1
156	25	28	-3	3	-1
192	30	33	-3	3	-1
194	28	31	-3	3	-1
198	20	23	-3	3	-1
211	28	31	-3	3	-1
216	30	33	-3	3	-1
218	29	32	-3	3	-1
265	27	30	-3	3	-1
10	26	30	-4	4	-1
14	26	30	-4	4	-1
15	25	29	-4	4	-1

16	26	22	4	4	+1
18	24	28	-4	4	-1
20	26	30	-4	4	-1
23	20	24	-4	4	-1
27	20	24	-4	4	-1
33	27	23	4	4	+1
83	25	29	-4	4	-1
112	25	29	-4	4	-1
114	25	29	-4	4	-1
118	23	27	-4	4	-1
134	23	27	-4	4	-1
141	25	29	-4	4	-1
163	24	28	-4	4	-1
170	28	32	-4	4	-1
176	22	26	-4	4	-1
191	24	28	-4	4	-1
202	24	28	-4	4	-1
207	26	30	-4	4	-1
212	24	28	-4	4	-1
213	25	29	-4	4	-1
217	25	29	-4	4	-1
221	22	26	-4	4	-1
223	26	30	-4	4	-1
227	26	30	-4	4	-1
240	28	32	-4	4	-1
241	26	30	-4	4	-1
243	23	27	-4	4	-1
251	26	30	-4	4	-1
257	26	30	-4	4	-1

266	22	26	-4	4	-1
268	26	30	-4	4	-1
19	28	33	-5	5	-1
21	25	20	5	5	+1
31	26	31	-5	5	-1
35	22	27	-5	5	-1
37	31	36	-5	5	-1
38	28	33	-5	5	-1
39	30	35	-5	5	-1
52	26	31	-5	5	-1
54	29	34	-5	5	-1
56	24	29	-5	5	-1
57	24	29	-5	5	-1
64	22	27	-5	5	-1
79	23	28	-5	5	-1
85	24	29	-5	5	-1
86	26	31	-5	5	-1
87	24	29	-5	5	-1
90	21	26	-5	5	-1
96	26	31	-5	5	-1
98	25	30	-5	5	-1
106	24	29	-5	5	-1
109	24	29	-5	5	-1
116	24	29	-5	5	-1
117	24	29	-5	5	-1
132	23	28	-5	5	-1
133	23	28	-5	5	-1
140	23	28	-5	5	-1
145	24	29	-5	5	-1

159	26	31	-5	5	-1
165	26	31	-5	5	-1
181	23	28	-5	5	-1
183	21	26	-5	5	-1
184	23	28	-5	5	-1
187	26	31	-5	5	-1
188	26	31	-5	5	-1
190	25	30	-5	5	-1
197	31	36	-5	5	-1
205	22	27	-5	5	-1
220	27	32	-5	5	-1
232	28	33	-5	5	-1
233	24	29	-5	5	-1
236	24	29	-5	5	-1
237	24	29	-5	5	-1
238	24	29	-5	5	-1
255	22	27	-5	5	-1
261	23	28	-5	5	-1
8	34	40	-6	6	-1
17	26	32	-6	6	-1
34	24	30	-6	6	-1
36	22	28	-6	6	-1
41	26	32	-6	6	-1
46	27	33	-6	6	-1
50	30	36	-6	6	-1
62	22	28	-6	6	-1
73	24	30	-6	6	-1
75	23	29	-6	6	-1
99	24	30	-6	6	-1

101	23	29	-6	6	-1
122	24	30	-6	6	-1
139	25	31	-6	6	-1
147	26	32	-6	6	-1
153	23	29	-6	6	-1
158	26	32	-6	6	-1
173	25	31	-6	6	-1
209	27	33	-6	6	-1
210	30	36	-6	6	-1
214	27	33	-6	6	-1
219	26	32	-6	6	-1
225	25	31	-6	6	-1
228	24	30	-6	6	-1
229	27	33	-6	6	-1
230	23	29	-6	6	-1
231	27	33	-6	6	-1
248	26	32	-6	6	-1
252	25	31	-6	6	-1
253	24	30	-6	6	-1
258	23	29	-6	6	-1
262	27	33	-6	6	-1
263	24	30	-6	6	-1
264	25	31	-6	6	-1
26	26	33	-7	7	-1
45	25	32	-7	7	-1
55	24	31	-7	7	-1
65	26	33	-7	7	-1
68	24	31	-7	7	-1
74	22	29	-7	7	-1

81	22	29	-7	7	-1
84	24	31	-7	7	-1
89	22	29	-7	7	-1
94	25	32	-7	7	-1
97	24	31	-7	7	-1
104	22	29	-7	7	-1
113	21	28	-7	7	-1
115	24	31	-7	7	-1
126	22	29	-7	7	-1
127	21	28	-7	7	-1
129	20	27	-7	7	-1
130	24	31	-7	7	-1
136	25	32	-7	7	-1
150	24	31	-7	7	-1
155	25	32	-7	7	-1
157	26	33	-7	7	-1
160	24	31	-7	7	-1
172	24	31	-7	7	-1
178	26	33	-7	7	-1
179	24	31	-7	7	-1
180	24	31	-7	7	-1
185	26	33	-7	7	-1
195	24	31	-7	7	-1
208	25	32	-7	7	-1
222	24	31	-7	7	-1
226	24	31	-7	7	-1
244	23	30	-7	7	-1
249	21	28	-7	7	-1
29	24	32	-8	8	-1

32	25	33	-8	8	-1
47	27	35	-8	8	-1
53	23	31	-8	8	-1
58	26	34	-8	8	-1
60	24	32	-8	8	-1
63	23	31	-8	8	-1
69	23	31	-8	8	-1
91	23	31	-8	8	-1
92	25	33	-8	8	-1
93	22	30	-8	8	-1
102	25	33	-8	8	-1
103	25	33	-8	8	-1
105	23	31	-8	8	-1
110	24	32	-8	8	-1
111	24	32	-8	8	-1
119	24	32	-8	8	-1
121	23	31	-8	8	-1
131	25	33	-8	8	-1
142	25	33	-8	8	-1
146	24	32	-8	8	-1
151	22	30	-8	8	-1
162	22	30	-8	8	-1
224	22	30	-8	8	-1
239	24	32	-8	8	-1
250	25	33	-8	8	-1
256	22	30	-8	8	-1
259	20	28	-8	8	-1
260	24	32	-8	8	-1
30	27	36	-9	9	-1

59	26	35	-9	9	-1
66	25	34	-9	9	-1
71	24	33	-9	9	-1
77	25	34	-9	9	-1
82	23	32	-9	9	-1
88	22	31	-9	9	-1
100	24	33	-9	9	-1
120	23	32	-9	9	-1
171	24	33	-9	9	-1
174	19	28	-9	9	-1
177	23	32	-9	9	-1
200	27	36	-9	9	-1
201	31	40	-9	9	-1
203	21	30	-9	9	-1
123	23	33	-10	10	-1
124	21	31	-10	10	-1
144	23	33	-10	10	-1
152	20	30	-10	10	-1
154	24	34	-10	10	-1
161	22	32	-10	10	-1
44	23	34	-11	11	-1
49	24	35	-11	11	-1
78	18	29	-11	11	-1
95	24	35	-11	11	-1
164	22	33	-11	11	-1
169	22	33	-11	11	-1
43	27	39	-12	12	-1
76	21	33	-12	12	-1
128	21	33	-12	12	-1

135	21	33	-12	12	-1
137	21	33	-12	12	-1
70	21	35	-14	14	-1
80	23	37	-14	14	-1
138	21	36	-15	15	-1
125	19	35	-16	16	-1

Tabla 21

Anulación de los valores cero o empate y organización de las diferencias absolutas en orden ascendente

Participantes	Muestra 1	Muestra 2	Diferencia absoluta	Rango	Firmar
4	31	30	1	3.5	+1
7	32	31	1	3.5	+1
11	22	23	1	3.5	-1
108	29	28	1	3.5	+1
193	30	31	1	3.5	-1
206	26	27	1	3.5	-1
2	29	31	2	17.5	-1
3	26	28	2	17.5	-1
12	25	27	2	17.5	-1
13	28	30	2	17.5	-1
107	29	27	2	17.5	+1
143	25	27	2	17.5	-1
166	28	26	2	17.5	+1
167	33	31	2	17.5	+1
168	25	27	2	17.5	-1
175	27	29	2	17.5	-1
182	27	29	2	17.5	-1
186	30	32	2	17.5	-1

189	30	32	2	17.5	-1
196	24	22	2	17.5	+1
199	26	28	2	17.5	-1
204	24	26	2	17.5	-1
215	25	27	2	17.5	-1
235	26	28	2	17.5	-1
245	28	30	2	17.5	-1
247	28	30	2	17.5	-1
254	24	26	2	17.5	-1
267	25	27	2	17.5	-1
1	28	31	3	40	-1
5	20	23	3	40	-1
9	25	28	3	40	-1
22	27	30	3	40	-1
24	23	26	3	40	-1
25	21	24	3	40	-1
28	22	25	3	40	-1
40	29	26	3	40	+1
48	22	25	3	40	-1
51	24	27	3	40	-1
61	26	29	3	40	-1
67	28	31	3	40	-1
72	27	30	3	40	-1
148	29	32	3	40	-1
149	23	26	3	40	-1
156	25	28	3	40	-1
192	30	33	3	40	-1
194	28	31	3	40	-1
198	20	23	3	40	-1

211	28	31	3	40	-1
216	30	33	3	40	-1
218	29	32	3	40	-1
265	27	30	3	40	-1
10	26	30	4	68.5	-1
14	26	30	4	68.5	-1
15	25	29	4	68.5	-1
16	26	22	4	68.5	+1
18	24	28	4	68.5	-1
20	26	30	4	68.5	-1
23	20	24	4	68.5	-1
27	20	24	4	68.5	-1
33	27	23	4	68.5	+1
83	25	29	4	68.5	-1
112	25	29	4	68.5	-1
114	25	29	4	68.5	-1
118	23	27	4	68.5	-1
134	23	27	4	68.5	-1
141	25	29	4	68.5	-1
163	24	28	4	68.5	-1
170	28	32	4	68.5	-1
176	22	26	4	68.5	-1
191	24	28	4	68.5	-1
202	24	28	4	68.5	-1
207	26	30	4	68.5	-1
212	24	28	4	68.5	-1
213	25	29	4	68.5	-1
217	25	29	4	68.5	-1
221	22	26	4	68.5	-1

223	26	30	4	68.5	-1
227	26	30	4	68.5	-1
240	28	32	4	68.5	-1
241	26	30	4	68.5	-1
243	23	27	4	68.5	-1
251	26	30	4	68.5	-1
257	26	30	4	68.5	-1
266	22	26	4	68.5	-1
268	26	30	4	68.5	-1
19	28	33	5	108	-1
21	25	20	5	108	+1
31	26	31	5	108	-1
35	22	27	5	108	-1
37	31	36	5	108	-1
38	28	33	5	108	-1
39	30	35	5	108	-1
52	26	31	5	108	-1
54	29	34	5	108	-1
56	24	29	5	108	-1
57	24	29	5	108	-1
64	22	27	5	108	-1
79	23	28	5	108	-1
85	24	29	5	108	-1
86	26	31	5	108	-1
87	24	29	5	108	-1
90	21	26	5	108	-1
96	26	31	5	108	-1
98	25	30	5	108	-1
106	24	29	5	108	-1

109	24	29	5	108	-1
116	24	29	5	108	-1
117	24	29	5	108	-1
132	23	28	5	108	-1
133	23	28	5	108	-1
140	23	28	5	108	-1
145	24	29	5	108	-1
159	26	31	5	108	-1
165	26	31	5	108	-1
181	23	28	5	108	-1
183	21	26	5	108	-1
184	23	28	5	108	-1
187	26	31	5	108	-1
188	26	31	5	108	-1
190	25	30	5	108	-1
197	31	36	5	108	-1
205	22	27	5	108	-1
220	27	32	5	108	-1
232	28	33	5	108	-1
233	24	29	5	108	-1
236	24	29	5	108	-1
237	24	29	5	108	-1
238	24	29	5	108	-1
255	22	27	5	108	-1
261	23	28	5	108	-1
8	34	40	6	147.5	-1
17	26	32	6	147.5	-1
34	24	30	6	147.5	-1
36	22	28	6	147.5	-1

41	26	32	6	147.5	-1
46	27	33	6	147.5	-1
50	30	36	6	147.5	-1
62	22	28	6	147.5	-1
73	24	30	6	147.5	-1
75	23	29	6	147.5	-1
99	24	30	6	147.5	-1
101	23	29	6	147.5	-1
122	24	30	6	147.5	-1
139	25	31	6	147.5	-1
147	26	32	6	147.5	-1
153	23	29	6	147.5	-1
158	26	32	6	147.5	-1
173	25	31	6	147.5	-1
209	27	33	6	147.5	-1
210	30	36	6	147.5	-1
214	27	33	6	147.5	-1
219	26	32	6	147.5	-1
225	25	31	6	147.5	-1
228	24	30	6	147.5	-1
229	27	33	6	147.5	-1
230	23	29	6	147.5	-1
231	27	33	6	147.5	-1
248	26	32	6	147.5	-1
252	25	31	6	147.5	-1
253	24	30	6	147.5	-1
258	23	29	6	147.5	-1
262	27	33	6	147.5	-1
263	24	30	6	147.5	-1

264	25	31	6	147.5	-1
26	26	33	7	181.5	-1
45	25	32	7	181.5	-1
55	24	31	7	181.5	-1
65	26	33	7	181.5	-1
68	24	31	7	181.5	-1
74	22	29	7	181.5	-1
81	22	29	7	181.5	-1
84	24	31	7	181.5	-1
89	22	29	7	181.5	-1
94	25	32	7	181.5	-1
97	24	31	7	181.5	-1
104	22	29	7	181.5	-1
113	21	28	7	181.5	-1
115	24	31	7	181.5	-1
126	22	29	7	181.5	-1
127	21	28	7	181.5	-1
129	20	27	7	181.5	-1
130	24	31	7	181.5	-1
136	25	32	7	181.5	-1
150	24	31	7	181.5	-1
155	25	32	7	181.5	-1
157	26	33	7	181.5	-1
160	24	31	7	181.5	-1
172	24	31	7	181.5	-1
178	26	33	7	181.5	-1
179	24	31	7	181.5	-1
180	24	31	7	181.5	-1
185	26	33	7	181.5	-1

195	24	31	7	181.5	-1
208	25	32	7	181.5	-1
222	24	31	7	181.5	-1
226	24	31	7	181.5	-1
244	23	30	7	181.5	-1
249	21	28	7	181.5	-1
29	24	32	8	213	-1
32	25	33	8	213	-1
47	27	35	8	213	-1
53	23	31	8	213	-1
58	26	34	8	213	-1
60	24	32	8	213	-1
63	23	31	8	213	-1
69	23	31	8	213	-1
91	23	31	8	213	-1
92	25	33	8	213	-1
93	22	30	8	213	-1
102	25	33	8	213	-1
103	25	33	8	213	-1
105	23	31	8	213	-1
110	24	32	8	213	-1
111	24	32	8	213	-1
119	24	32	8	213	-1
121	23	31	8	213	-1
131	25	33	8	213	-1
142	25	33	8	213	-1
146	24	32	8	213	-1
151	22	30	8	213	-1
162	22	30	8	213	-1

224	22	30	8	213	-1
239	24	32	8	213	-1
250	25	33	8	213	-1
256	22	30	8	213	-1
259	20	28	8	213	-1
260	24	32	8	213	-1
30	27	36	9	235	-1
59	26	35	9	235	-1
66	25	34	9	235	-1
71	24	33	9	235	-1
77	25	34	9	235	-1
82	23	32	9	235	-1
88	22	31	9	235	-1
100	24	33	9	235	-1
120	23	32	9	235	-1
171	24	33	9	235	-1
174	19	28	9	235	-1
177	23	32	9	235	-1
200	27	36	9	235	-1
201	31	40	9	235	-1
203	21	30	9	235	-1
123	23	33	10	245.5	-1
124	21	31	10	245.5	-1
144	23	33	10	245.5	-1
152	20	30	10	245.5	-1
154	24	34	10	245.5	-1
161	22	32	10	245.5	-1
44	23	34	11	251.5	-1
49	24	35	11	251.5	-1

78	18	29	11	251.5	-1
95	24	35	11	251.5	-1
164	22	33	11	251.5	-1
169	22	33	11	251.5	-1
43	27	39	12	257	-1
76	21	33	12	257	-1
128	21	33	12	257	-1
135	21	33	12	257	-1
137	21	33	12	257	-1
70	21	35	14	260.5	-1
80	23	37	14	260.5	-1
138	21	36	15	262	-1
125	19	35	16	263	-1

Luego que las diferencias absolutas están en orden ascendente, se asigna rangos, teniendo cuidado de asignar el rango promedio a los valores con empate de rango (Es la misma diferencia de valor absoluto)

Tabla 22

Diferencia de valores absolutos en orden descendente

<i>Participantes</i>	<i>Muestra 1</i>	<i>Muestra 2</i>	<i>Diferencia absoluta</i>	<i>Rango</i>	<i>Firmar</i>
4	31	30	1	3.5	+1
7	32	31	1	3.5	+1
11	22	23	1	3.5	-1
108	29	28	1	3.5	+1
193	30	31	1	3.5	-1
206	26	27	1	3.5	-1
2	29	31	2	17.5	-1
3	26	28	2	17.5	-1

12	25	27	2	17.5	-1
13	28	30	2	17.5	-1
107	29	27	2	17.5	+1
143	25	27	2	17.5	-1
166	28	26	2	17.5	+1
167	33	31	2	17.5	+1
168	25	27	2	17.5	-1
175	27	29	2	17.5	-1
182	27	29	2	17.5	-1
186	30	32	2	17.5	-1
189	30	32	2	17.5	-1
196	24	22	2	17.5	+1
199	26	28	2	17.5	-1
204	24	26	2	17.5	-1
215	25	27	2	17.5	-1
235	26	28	2	17.5	-1
245	28	30	2	17.5	-1
247	28	30	2	17.5	-1
254	24	26	2	17.5	-1
267	25	27	2	17.5	-1
1	28	31	3	40	-1
5	20	23	3	40	-1
9	25	28	3	40	-1
22	27	30	3	40	-1
24	23	26	3	40	-1
25	21	24	3	40	-1
28	22	25	3	40	-1
40	29	26	3	40	+1
48	22	25	3	40	-1

51	24	27	3	40	-1
61	26	29	3	40	-1
67	28	31	3	40	-1
72	27	30	3	40	-1
148	29	32	3	40	-1
149	23	26	3	40	-1
156	25	28	3	40	-1
192	30	33	3	40	-1
194	28	31	3	40	-1
198	20	23	3	40	-1
211	28	31	3	40	-1
216	30	33	3	40	-1
218	29	32	3	40	-1
265	27	30	3	40	-1
10	26	30	4	68.5	-1
14	26	30	4	68.5	-1
15	25	29	4	68.5	-1
16	26	22	4	68.5	+1
18	24	28	4	68.5	-1
20	26	30	4	68.5	-1
23	20	24	4	68.5	-1
27	20	24	4	68.5	-1
33	27	23	4	68.5	+1
83	25	29	4	68.5	-1
112	25	29	4	68.5	-1
114	25	29	4	68.5	-1
118	23	27	4	68.5	-1
134	23	27	4	68.5	-1
141	25	29	4	68.5	-1

163	24	28	4	68.5	-1
170	28	32	4	68.5	-1
176	22	26	4	68.5	-1
191	24	28	4	68.5	-1
202	24	28	4	68.5	-1
207	26	30	4	68.5	-1
212	24	28	4	68.5	-1
213	25	29	4	68.5	-1
217	25	29	4	68.5	-1
221	22	26	4	68.5	-1
223	26	30	4	68.5	-1
227	26	30	4	68.5	-1
240	28	32	4	68.5	-1
241	26	30	4	68.5	-1
243	23	27	4	68.5	-1
251	26	30	4	68.5	-1
257	26	30	4	68.5	-1
266	22	26	4	68.5	-1
268	26	30	4	68.5	-1
19	28	33	5	108	-1
21	25	20	5	108	+1
31	26	31	5	108	-1
35	22	27	5	108	-1
37	31	36	5	108	-1
38	28	33	5	108	-1
39	30	35	5	108	-1
52	26	31	5	108	-1
54	29	34	5	108	-1
56	24	29	5	108	-1

57	24	29	5	108	-1
64	22	27	5	108	-1
79	23	28	5	108	-1
85	24	29	5	108	-1
86	26	31	5	108	-1
87	24	29	5	108	-1
90	21	26	5	108	-1
96	26	31	5	108	-1
98	25	30	5	108	-1
106	24	29	5	108	-1
109	24	29	5	108	-1
116	24	29	5	108	-1
117	24	29	5	108	-1
132	23	28	5	108	-1
133	23	28	5	108	-1
140	23	28	5	108	-1
145	24	29	5	108	-1
159	26	31	5	108	-1
165	26	31	5	108	-1
181	23	28	5	108	-1
183	21	26	5	108	-1
184	23	28	5	108	-1
187	26	31	5	108	-1
188	26	31	5	108	-1
190	25	30	5	108	-1
197	31	36	5	108	-1
205	22	27	5	108	-1
220	27	32	5	108	-1
232	28	33	5	108	-1

233	24	29	5	108	-1
236	24	29	5	108	-1
237	24	29	5	108	-1
238	24	29	5	108	-1
255	22	27	5	108	-1
261	23	28	5	108	-1
8	34	40	6	147.5	-1
17	26	32	6	147.5	-1
34	24	30	6	147.5	-1
36	22	28	6	147.5	-1
41	26	32	6	147.5	-1
46	27	33	6	147.5	-1
50	30	36	6	147.5	-1
62	22	28	6	147.5	-1
73	24	30	6	147.5	-1
75	23	29	6	147.5	-1
99	24	30	6	147.5	-1
101	23	29	6	147.5	-1
122	24	30	6	147.5	-1
139	25	31	6	147.5	-1
147	26	32	6	147.5	-1
153	23	29	6	147.5	-1
158	26	32	6	147.5	-1
173	25	31	6	147.5	-1
209	27	33	6	147.5	-1
210	30	36	6	147.5	-1
214	27	33	6	147.5	-1
219	26	32	6	147.5	-1
225	25	31	6	147.5	-1

228	24	30	6	147.5	-1
229	27	33	6	147.5	-1
230	23	29	6	147.5	-1
231	27	33	6	147.5	-1
248	26	32	6	147.5	-1
252	25	31	6	147.5	-1
253	24	30	6	147.5	-1
258	23	29	6	147.5	-1
262	27	33	6	147.5	-1
263	24	30	6	147.5	-1
264	25	31	6	147.5	-1
26	26	33	7	181.5	-1
45	25	32	7	181.5	-1
55	24	31	7	181.5	-1
65	26	33	7	181.5	-1
68	24	31	7	181.5	-1
74	22	29	7	181.5	-1
81	22	29	7	181.5	-1
84	24	31	7	181.5	-1
89	22	29	7	181.5	-1
94	25	32	7	181.5	-1
97	24	31	7	181.5	-1
104	22	29	7	181.5	-1
113	21	28	7	181.5	-1
115	24	31	7	181.5	-1
126	22	29	7	181.5	-1
127	21	28	7	181.5	-1
129	20	27	7	181.5	-1
130	24	31	7	181.5	-1

136	25	32	7	181.5	-1
150	24	31	7	181.5	-1
155	25	32	7	181.5	-1
157	26	33	7	181.5	-1
160	24	31	7	181.5	-1
172	24	31	7	181.5	-1
178	26	33	7	181.5	-1
179	24	31	7	181.5	-1
180	24	31	7	181.5	-1
185	26	33	7	181.5	-1
195	24	31	7	181.5	-1
208	25	32	7	181.5	-1
222	24	31	7	181.5	-1
226	24	31	7	181.5	-1
244	23	30	7	181.5	-1
249	21	28	7	181.5	-1
29	24	32	8	213	-1
32	25	33	8	213	-1
47	27	35	8	213	-1
53	23	31	8	213	-1
58	26	34	8	213	-1
60	24	32	8	213	-1
63	23	31	8	213	-1
69	23	31	8	213	-1
91	23	31	8	213	-1
92	25	33	8	213	-1
93	22	30	8	213	-1
102	25	33	8	213	-1
103	25	33	8	213	-1

105	23	31	8	213	-1
110	24	32	8	213	-1
111	24	32	8	213	-1
119	24	32	8	213	-1
121	23	31	8	213	-1
131	25	33	8	213	-1
142	25	33	8	213	-1
146	24	32	8	213	-1
151	22	30	8	213	-1
162	22	30	8	213	-1
224	22	30	8	213	-1
239	24	32	8	213	-1
250	25	33	8	213	-1
256	22	30	8	213	-1
259	20	28	8	213	-1
260	24	32	8	213	-1
30	27	36	9	235	-1
59	26	35	9	235	-1
66	25	34	9	235	-1
71	24	33	9	235	-1
77	25	34	9	235	-1
82	23	32	9	235	-1
88	22	31	9	235	-1
100	24	33	9	235	-1
120	23	32	9	235	-1
171	24	33	9	235	-1
174	19	28	9	235	-1
177	23	32	9	235	-1
200	27	36	9	235	-1

201	31	40	9	235	-1
203	21	30	9	235	-1
123	23	33	10	245.5	-1
124	21	31	10	245.5	-1
144	23	33	10	245.5	-1
152	20	30	10	245.5	-1
154	24	34	10	245.5	-1
161	22	32	10	245.5	-1
44	23	34	11	251.5	-1
49	24	35	11	251.5	-1
78	18	29	11	251.5	-1
95	24	35	11	251.5	-1
164	22	33	11	251.5	-1
169	22	33	11	251.5	-1
43	27	39	12	257	-1
76	21	33	12	257	-1
128	21	33	12	257	-1
135	21	33	12	257	-1
137	21	33	12	257	-1
70	21	35	14	260.5	-1
80	23	37	14	260.5	-1
138	21	36	15	262	-1
125	19	35	16	263	-1

La suma de rangos positivos es:

$$W^+ = 3.5 + 3.5 + 3.5 + 17.5 + 17.5 + 17.5 + 17.5 + 40 + 68.5 + 68.5 + 108 = 365.5$$

$$W^+ = 3.5 + 3.5 + 3.5 + 17.5 + 17.5 + 17.5 + 17.5 + 40 + 68.5 + 68.5 + 108 = \mathbf{365.5}$$

La suma de rangos negativos es:

$$\begin{aligned}
 W- = & 3.5+3.5+3.5+17.5+17.5+17.5+17.5+17.5+17.5+17.5+17.5+17.5+17.5+17.5+17.5 \\
 & +17.5+17.5+17.5+17.5+17.5+17.5+40+40+40+40+40+40+40+40+40+40+40+40+40+ \\
 & 40+40+40+40+40+40+40+40+40+68.5+68.5+68.5+68.5+68.5+68.5+68.5+68.5+68.5 \\
 & +68.5+68.5+68.5+68.5+68.5+68.5+68.5+68.5+68.5+68.5+68.5+68.5+68.5+68.5 \\
 & +68.5+68.5+68.5+68.5+68.5+68.5+68.5+68.5+108+108+108+108+108+108+108+10 \\
 & +8+108+108+108+108+108+108+108+108+108+108+108+108+108+108+108+108+108+ \\
 & 108+108+108+108+108+108+108+108+108+108+108+108+108+108+108+108+108 \\
 & +108+108+108+147.5+147.5+147.5+147.5+147.5+147.5+147.5+147.5+147.5+147.5 \\
 & +147.5+147.5+147.5+147.5+147.5+147.5+147.5+147.5+147.5+147.5+147.5+147.5+1 \\
 & 47.5+147.5+147.5+147.5+147.5+147.5+147.5+147.5+147.5+147.5+147.5+147.5+181 \\
 & .5+181.5+181.5+181.5+181.5+181.5+181.5+181.5+181.5+181.5+181.5+181.5+181.5 \\
 & +181.5+181.5+181.5+181.5+181.5+181.5+181.5+181.5+181.5+181.5+181.5+181.5+1 \\
 & +81.5+181.5+181.5+181.5+181.5+181.5+181.5+181.5+181.5+213+213+213+213+21 \\
 & 3+213+213+213+213+213+213+213+213+213+213+213+213+213+213+213+213+213+2 \\
 & +13+213+213+213+213+213+213+213+235+235+235+235+235+235+235+235+235 \\
 & +235+235+235+235+235+235+245.5+245.5+245.5+245.5+245.5+245.5+251.5+251+ \\
 & 5+251.5+251.5+251.5+251.5+257+257+257+257+257+260.5+260.5+262+263 \\
 & = \mathbf{34350.5}
 \end{aligned}$$

Por lo tanto, el estadístico de prueba:

$$T = \min \{W+, W-\} = \min \{365.5, 34350.5\} = 365.5$$

✓ Hipótesis Nula y Alternativa

Se deben probar las siguientes hipótesis nula y alternativa:

H_0 : Mediana (Diferencia) = 0

H_a : Mediana (Diferencia) $\neq$ 0

Observe que el tamaño de la muestra $n = 263 > 30$ es lo suficientemente grande para usar una aproximación normal, por lo que se usará una estadística z .

✓ **Región de rechazo**

Según la información proporcionada, el nivel de significancia es $\alpha=0.05$ y el valor crítico para prueba de hipótesis dos colas es $z_c=1.96$.

La región de rechazo para esta prueba de hipótesis dos colas es $R= \{z: |z|>1.96\}$

✓ **Estadísticas de prueba**

El estadístico z se calcula de la siguiente manera:

$$x = \frac{T - n(n+1)/4}{\sqrt{n(n+1)(2n+1)/(24)}}$$

$$x = \frac{365.5 - 263(263+1)/4}{\sqrt{263(263+1)(2*263+1)/(24)}} = -13.762$$

✓ **Decisión sobre la hipótesis nula**

Dado que se observa que $|z|=13.7619 > z_c=1.96$, se concluye entonces que *la hipótesis nula es rechazada*.

Considerando el valor el valor P : Donde $p=0$ y dado que $p=0 < 0.05$, se concluye que la hipótesis nula es rechazada.

✓ **Conclusión**

Se concluye que la hipótesis nula H_0 *es rechazada*. Por lo tanto, hay suficiente evidencia para afirmar que la mediana de las diferencias de la población no es igual a cero (0), al nivel de significancia $\alpha=0.05$.

Hipótesis específica 3

Formulación de Hipótesis estadística

Hipótesis nula (**H0**):

H0: La implementación del sistema web no mejora el método de control de asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana.

Hipótesis alterna (**Ha**):

Ha: La implementación del sistema web mejora el método de control de asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana.

Regla:

- Si el valor $p = \text{Sig.}$ y $p > .05$ la “hipótesis nula” es aceptado, la “hipótesis alterna” es rechazado.
- Si el valor $p = \text{Sig.}$ y $p < .05$ la “hipótesis nula” es rechazado, la “hipótesis alterna” es aceptado.

Para la contratación de “hipótesis específica 1” se usó la prueba de Wilcoxon con los resultados del pretest y posttest de la dimensión método de control de asistencia laboral, considerando los criterios de aplicación de la prueba como se describe para en la hipótesis general.

Tabla 23

Suma de los valores de pretest y posttest de la dimensión registro de asistencia laboral

Nº	ANTES	DESPUES	Nº	ANTES	DESPUES	Nº	ANTES	DESPUES
1	10	12	91	9	10	181	12	12
2	13	17	92	13	15	182	17	19
3	14	14	93	10	13	183	12	18
4	7	10	94	9	11	184	14	14
5	11	12	95	10	12	185	15	15
6	15	15	96	9	9	186	10	12
7	16	13	97	11	12	187	14	17
8	12	16	98	11	13	188	10	10
9	13	13	99	15	17	189	17	17
10	13	15	100	10	14	190	15	15
11	14	14	101	13	16	191	14	14
12	10	12	102	11	12	192	12	15
13	10	16	103	11	11	193	11	11
14	12	16	104	10	14	194	12	12
15	11	12	105	11	13	195	17	17
16	11	11	106	8	8	196	14	15
17	12	14	107	12	14	197	6	7
18	10	16	108	14	14	198	11	12

19	9	12	109	9	11	199	13	15
20	10	16	110	12	18	200	17	20
21	11	12	111	10	14	201	14	16
22	9	18	112	11	13	202	13	13
23	10	12	113	9	9	203	11	15
24	11	14	114	10	15	204	14	16
25	10	14	115	10	14	205	12	12
26	12	14	116	10	13	206	15	12
27	8	10	117	9	13	207	14	16
28	9	9	118	11	13	208	14	17
29	12	17	119	10	10	209	13	15
30	13	18	120	11	13	210	14	17
31	9	12	121	10	16	211	10	12
32	12	13	122	12	17	212	12	16
33	9	12	123	6	10	213	12	13
34	10	12	124	11	15	214	15	16
35	10	12	125	13	15	215	8	10
36	12	16	126	10	19	216	15	15
37	10	10	127	10	18	217	13	13
38	13	19	128	9	9	218	14	16
39	10	12	129	10	16	219	13	13
40	10	13	130	9	12	220	14	16
41	9	17	131	10	13	221	17	17
42	12	12	132	10	12	222	17	17
43	12	16	133	12	13	223	11	11
44	8	8	134	10	15	224	13	13
45	9	10	135	12	13	225	9	9
46	11	13	136	10	17	226	11	12
47	12	16	137	9	15	227	11	13
48	8	10	138	11	17	228	14	17
49	13	13	139	10	12	229	14	14
50	14	20	140	10	16	230	16	16
51	8	8	141	10	13	231	12	12
52	10	14	142	10	16	232	11	11
53	13	15	143	8	10	233	13	14
54	10	12	144	11	15	234	13	13
55	9	11	145	10	13	235	8	8
56	10	11	146	10	16	236	10	12
57	12	14	147	8	13	237	14	14
58	9	9	148	10	16	238	9	11
59	13	13	149	12	17	239	18	18
60	12	13	150	11	17	240	14	14
61	11	15	151	9	11	241	15	15
62	10	12	152	8	13	242	16	16
63	10	13	153	9	11	243	12	12
64	10	10	154	10	12	244	12	16
65	12	15	155	11	17	245	14	16
66	11	15	156	8	14	246	9	12
67	8	12	157	10	15	247	11	10
68	9	9	158	10	12	248	14	14
69	11	13	159	10	17	249	16	16
70	12	18	160	10	10	250	11	12
71	12	18	161	11	17	251	12	16
72	12	14	162	9	15	252	13	15
73	14	17	163	12	14	253	15	15
74	10	16	164	9	15	254	12	16
75	8	13	165	9	11	255	12	12
76	12	14	166	10	14	256	13	16
77	10	19	167	12	14	257	14	16
78	14	17	168	12	13	258	9	12
79	10	11	169	12	18	259	8	11
80	12	12	170	10	16	260	14	14
81	12	16	171	10	13	261	16	16
82	11	17	172	10	11	262	10	12
83	11	11	173	8	13	263	12	16
84	12	16	174	12	12	264	13	15
85	10	12	175	13	19	265	13	15
86	12	14	176	12	18	266	14	16
87	11	15	177	13	16	267	11	12
88	11	14	178	13	13	268	12	16
89	10	19	179	11	11			
90	8	8	180	10	13			

ANTES = Muestra 1; DESPUES= Muestra 2

Proceso de solución aplicando la prueba de Wilcoxon:

Tabla 24

Diferencia de la suma de muestras y diferencias absolutas

Participantes	Muestra 1	Muestra 2	Diferencia	Diferencia absoluta	Firmar
1	10	12	-2	2	-1
2	13	17	-4	4	-1
3	14	14	0	0	0
4	7	10	-3	3	-1
5	11	12	-1	1	-1
6	15	15	0	0	0
7	16	13	3	3	+1
8	12	16	-4	4	-1
9	13	13	0	0	0
10	13	15	-2	2	-1
11	14	14	0	0	0
12	10	12	-2	2	-1
13	10	16	-6	6	-1
14	12	16	-4	4	-1
15	11	12	-1	1	-1
16	11	11	0	0	0
17	12	14	-2	2	-1
18	10	16	-6	6	-1
19	9	12	-3	3	-1
20	10	16	-6	6	-1
21	11	12	-1	1	-1
22	9	18	-9	9	-1

23	10	12	-2	2	-1
24	11	14	-3	3	-1
25	10	14	-4	4	-1
26	12	14	-2	2	-1
27	8	10	-2	2	-1
28	9	9	0	0	0
29	12	17	-5	5	-1
30	13	18	-5	5	-1
31	9	12	-3	3	-1
32	12	13	-1	1	-1
33	9	12	-3	3	-1
34	10	12	-2	2	-1
35	10	12	-2	2	-1
36	12	16	-4	4	-1
37	10	10	0	0	0
38	13	19	-6	6	-1
39	10	12	-2	2	-1
40	10	13	-3	3	-1
41	9	17	-8	8	-1
42	12	12	0	0	0
43	12	16	-4	4	-1
44	8	8	0	0	0
45	9	10	-1	1	-1
46	11	13	-2	2	-1
47	12	16	-4	4	-1
48	8	10	-2	2	-1
49	13	13	0	0	0
50	14	20	-6	6	-1
51	8	8	0	0	0

52	10	14	-4	4	-1
53	13	15	-2	2	-1
54	10	12	-2	2	-1
55	9	11	-2	2	-1
56	10	11	-1	1	-1
57	12	14	-2	2	-1
58	9	9	0	0	0
59	13	13	0	0	0
60	12	13	-1	1	-1
61	11	15	-4	4	-1
62	10	12	-2	2	-1
63	10	13	-3	3	-1
64	10	10	0	0	0
65	12	15	-3	3	-1
66	11	15	-4	4	-1
67	8	12	-4	4	-1
68	9	9	0	0	0
69	11	13	-2	2	-1
70	12	18	-6	6	-1
71	12	18	-6	6	-1
72	12	14	-2	2	-1
73	14	17	-3	3	-1
74	10	16	-6	6	-1
75	8	13	-5	5	-1
76	12	14	-2	2	-1
77	10	19	-9	9	-1
78	14	17	-3	3	-1
79	10	11	-1	1	-1
80	12	12	0	0	0

81	12	16	-4	4	-1
82	11	17	-6	6	-1
83	11	11	0	0	0
84	12	16	-4	4	-1
85	10	12	-2	2	-1
86	12	14	-2	2	-1
87	11	15	-4	4	-1
88	11	14	-3	3	-1
89	10	19	-9	9	-1
90	8	8	0	0	0
91	9	10	-1	1	-1
92	13	15	-2	2	-1
93	10	13	-3	3	-1
94	9	11	-2	2	-1
95	10	12	-2	2	-1
96	9	9	0	0	0
97	11	12	-1	1	-1
98	11	13	-2	2	-1
99	15	17	-2	2	-1
100	10	14	-4	4	-1
101	13	16	-3	3	-1
102	11	12	-1	1	-1
103	11	11	0	0	0
104	10	14	-4	4	-1
105	11	13	-2	2	-1
106	8	8	0	0	0
107	12	14	-2	2	-1
108	14	14	0	0	0
109	9	11	-2	2	-1

110	12	18	-6	6	-1
111	10	14	-4	4	-1
112	11	13	-2	2	-1
113	9	9	0	0	0
114	10	15	-5	5	-1
115	10	14	-4	4	-1
116	10	13	-3	3	-1
117	9	13	-4	4	-1
118	11	13	-2	2	-1
119	10	10	0	0	0
120	11	13	-2	2	-1
121	10	16	-6	6	-1
122	12	17	-5	5	-1
123	6	10	-4	4	-1
124	11	15	-4	4	-1
125	13	15	-2	2	-1
126	10	19	-9	9	-1
127	10	18	-8	8	-1
128	9	9	0	0	0
129	10	16	-6	6	-1
130	9	12	-3	3	-1
131	10	13	-3	3	-1
132	10	12	-2	2	-1
133	12	13	-1	1	-1
134	10	15	-5	5	-1
135	12	13	-1	1	-1
136	10	17	-7	7	-1
137	9	15	-6	6	-1
138	11	17	-6	6	-1

139	10	12	-2	2	-1
140	10	16	-6	6	-1
141	10	13	-3	3	-1
142	10	16	-6	6	-1
143	8	10	-2	2	-1
144	11	15	-4	4	-1
145	10	13	-3	3	-1
146	10	16	-6	6	-1
147	8	13	-5	5	-1
148	10	16	-6	6	-1
149	12	17	-5	5	-1
150	11	17	-6	6	-1
151	9	11	-2	2	-1
152	8	13	-5	5	-1
153	9	11	-2	2	-1
154	10	12	-2	2	-1
155	11	17	-6	6	-1
156	8	14	-6	6	-1
157	10	15	-5	5	-1
158	10	12	-2	2	-1
159	10	17	-7	7	-1
160	10	10	0	0	0
161	11	17	-6	6	-1
162	9	15	-6	6	-1
163	12	14	-2	2	-1
164	9	15	-6	6	-1
165	9	11	-2	2	-1
166	10	14	-4	4	-1
167	12	14	-2	2	-1

168	12	13	-1	1	-1
169	12	18	-6	6	-1
170	10	16	-6	6	-1
171	10	13	-3	3	-1
172	10	11	-1	1	-1
173	8	13	-5	5	-1
174	12	12	0	0	0
175	13	19	-6	6	-1
176	12	18	-6	6	-1
177	13	16	-3	3	-1
178	13	13	0	0	0
179	11	11	0	0	0
180	10	13	-3	3	-1
181	12	12	0	0	0
182	17	19	-2	2	-1
183	12	18	-6	6	-1
184	14	14	0	0	0
185	15	15	0	0	0
186	10	12	-2	2	-1
187	14	17	-3	3	-1
188	10	10	0	0	0
189	17	17	0	0	0
190	15	15	0	0	0
191	14	14	0	0	0
192	12	15	-3	3	-1
193	11	11	0	0	0
194	12	12	0	0	0
195	17	17	0	0	0
196	14	15	-1	1	-1

197	6	7	-1	1	-1
198	11	12	-1	1	-1
199	13	15	-2	2	-1
200	17	20	-3	3	-1
201	14	16	-2	2	-1
202	13	13	0	0	0
203	11	15	-4	4	-1
204	14	16	-2	2	-1
205	12	12	0	0	0
206	15	12	3	3	+1
207	14	16	-2	2	-1
208	14	17	-3	3	-1
209	13	15	-2	2	-1
210	14	17	-3	3	-1
211	10	12	-2	2	-1
212	12	16	-4	4	-1
213	12	13	-1	1	-1
214	15	16	-1	1	-1
215	8	10	-2	2	-1
216	15	15	0	0	0
217	13	13	0	0	0
218	14	16	-2	2	-1
219	13	13	0	0	0
220	14	16	-2	2	-1
221	17	17	0	0	0
222	17	17	0	0	0
223	11	11	0	0	0
224	13	13	0	0	0
225	9	9	0	0	0

226	11	12	-1	1	-1
227	11	13	-2	2	-1
228	14	17	-3	3	-1
229	14	14	0	0	0
230	16	16	0	0	0
231	12	12	0	0	0
232	11	11	0	0	0
233	13	14	-1	1	-1
234	13	13	0	0	0
235	8	8	0	0	0
236	10	12	-2	2	-1
237	14	14	0	0	0
238	9	11	-2	2	-1
239	18	18	0	0	0
240	14	14	0	0	0
241	15	15	0	0	0
242	16	16	0	0	0
243	12	12	0	0	0
244	12	16	-4	4	-1
245	14	16	-2	2	-1
246	9	12	-3	3	-1
247	11	10	1	1	+1
248	14	14	0	0	0
249	16	16	0	0	0
250	11	12	-1	1	-1
251	12	16	-4	4	-1
252	13	15	-2	2	-1
253	15	15	0	0	0
254	12	16	-4	4	-1

255	12	12	0	0	0
256	13	16	-3	3	-1
257	14	16	-2	2	-1
258	9	12	-3	3	-1
259	8	11	-3	3	-1
260	14	14	0	0	0
261	16	16	0	0	0
262	10	12	-2	2	-1
263	12	16	-4	4	-1
264	13	15	-2	2	-1
265	13	15	-2	2	-1
266	14	16	-2	2	-1
267	11	12	-1	1	-1
268	12	16	-4	4	-1

Tabla 25

Anulación de los valores cero o empate y organización de las diferencias absolutas en orden ascendente

Participantes	Muestra 1	Muestra 2	Diferencia	Diferencia absoluta	Firmar
5	11	12	-1	1	-1
15	11	12	-1	1	-1
21	11	12	-1	1	-1
32	12	13	-1	1	-1
45	9	10	-1	1	-1
56	10	11	-1	1	-1
60	12	13	-1	1	-1
79	10	11	-1	1	-1
91	9	10	-1	1	-1
97	11	12	-1	1	-1

102	11	12	-1	1	-1
133	12	13	-1	1	-1
135	12	13	-1	1	-1
168	12	13	-1	1	-1
172	10	11	-1	1	-1
196	14	15	-1	1	-1
197	6	7	-1	1	-1
198	11	12	-1	1	-1
213	12	13	-1	1	-1
214	15	16	-1	1	-1
226	11	12	-1	1	-1
233	13	14	-1	1	-1
247	11	10	1	1	+1
250	11	12	-1	1	-1
267	11	12	-1	1	-1
1	10	12	-2	2	-1
10	13	15	-2	2	-1
12	10	12	-2	2	-1
17	12	14	-2	2	-1
23	10	12	-2	2	-1
26	12	14	-2	2	-1
27	8	10	-2	2	-1
34	10	12	-2	2	-1
35	10	12	-2	2	-1
39	10	12	-2	2	-1
46	11	13	-2	2	-1
48	8	10	-2	2	-1
53	13	15	-2	2	-1
54	10	12	-2	2	-1

55	9	11	-2	2	-1
57	12	14	-2	2	-1
62	10	12	-2	2	-1
69	11	13	-2	2	-1
72	12	14	-2	2	-1
76	12	14	-2	2	-1
85	10	12	-2	2	-1
86	12	14	-2	2	-1
92	13	15	-2	2	-1
94	9	11	-2	2	-1
95	10	12	-2	2	-1
98	11	13	-2	2	-1
99	15	17	-2	2	-1
105	11	13	-2	2	-1
107	12	14	-2	2	-1
109	9	11	-2	2	-1
112	11	13	-2	2	-1
118	11	13	-2	2	-1
120	11	13	-2	2	-1
125	13	15	-2	2	-1
132	10	12	-2	2	-1
139	10	12	-2	2	-1
143	8	10	-2	2	-1
151	9	11	-2	2	-1
153	9	11	-2	2	-1
154	10	12	-2	2	-1
158	10	12	-2	2	-1
163	12	14	-2	2	-1
165	9	11	-2	2	-1

167	12	14	-2	2	-1
182	17	19	-2	2	-1
186	10	12	-2	2	-1
199	13	15	-2	2	-1
201	14	16	-2	2	-1
204	14	16	-2	2	-1
207	14	16	-2	2	-1
209	13	15	-2	2	-1
211	10	12	-2	2	-1
215	8	10	-2	2	-1
218	14	16	-2	2	-1
220	14	16	-2	2	-1
227	11	13	-2	2	-1
236	10	12	-2	2	-1
238	9	11	-2	2	-1
245	14	16	-2	2	-1
252	13	15	-2	2	-1
257	14	16	-2	2	-1
262	10	12	-2	2	-1
264	13	15	-2	2	-1
265	13	15	-2	2	-1
266	14	16	-2	2	-1
4	7	10	-3	3	-1
7	16	13	3	3	+1
19	9	12	-3	3	-1
24	11	14	-3	3	-1
31	9	12	-3	3	-1
33	9	12	-3	3	-1
40	10	13	-3	3	-1

63	10	13	-3	3	-1
65	12	15	-3	3	-1
73	14	17	-3	3	-1
78	14	17	-3	3	-1
88	11	14	-3	3	-1
93	10	13	-3	3	-1
101	13	16	-3	3	-1
116	10	13	-3	3	-1
130	9	12	-3	3	-1
131	10	13	-3	3	-1
141	10	13	-3	3	-1
145	10	13	-3	3	-1
171	10	13	-3	3	-1
177	13	16	-3	3	-1
180	10	13	-3	3	-1
187	14	17	-3	3	-1
192	12	15	-3	3	-1
200	17	20	-3	3	-1
206	15	12	3	3	+1
208	14	17	-3	3	-1
210	14	17	-3	3	-1
228	14	17	-3	3	-1
246	9	12	-3	3	-1
256	13	16	-3	3	-1
258	9	12	-3	3	-1
259	8	11	-3	3	-1
2	13	17	-4	4	-1
8	12	16	-4	4	-1
14	12	16	-4	4	-1

25	10	14	-4	4	-1
36	12	16	-4	4	-1
43	12	16	-4	4	-1
47	12	16	-4	4	-1
52	10	14	-4	4	-1
61	11	15	-4	4	-1
66	11	15	-4	4	-1
67	8	12	-4	4	-1
81	12	16	-4	4	-1
84	12	16	-4	4	-1
87	11	15	-4	4	-1
100	10	14	-4	4	-1
104	10	14	-4	4	-1
111	10	14	-4	4	-1
115	10	14	-4	4	-1
117	9	13	-4	4	-1
123	6	10	-4	4	-1
124	11	15	-4	4	-1
144	11	15	-4	4	-1
166	10	14	-4	4	-1
203	11	15	-4	4	-1
212	12	16	-4	4	-1
244	12	16	-4	4	-1
251	12	16	-4	4	-1
254	12	16	-4	4	-1
263	12	16	-4	4	-1
268	12	16	-4	4	-1
29	12	17	-5	5	-1
30	13	18	-5	5	-1

75	8	13	-5	5	-1
114	10	15	-5	5	-1
122	12	17	-5	5	-1
134	10	15	-5	5	-1
147	8	13	-5	5	-1
149	12	17	-5	5	-1
152	8	13	-5	5	-1
157	10	15	-5	5	-1
173	8	13	-5	5	-1
13	10	16	-6	6	-1
18	10	16	-6	6	-1
20	10	16	-6	6	-1
38	13	19	-6	6	-1
50	14	20	-6	6	-1
70	12	18	-6	6	-1
71	12	18	-6	6	-1
74	10	16	-6	6	-1
82	11	17	-6	6	-1
110	12	18	-6	6	-1
121	10	16	-6	6	-1
129	10	16	-6	6	-1
137	9	15	-6	6	-1
138	11	17	-6	6	-1
140	10	16	-6	6	-1
142	10	16	-6	6	-1
146	10	16	-6	6	-1
148	10	16	-6	6	-1
150	11	17	-6	6	-1
155	11	17	-6	6	-1

156	8	14	-6	6	-1
161	11	17	-6	6	-1
162	9	15	-6	6	-1
164	9	15	-6	6	-1
169	12	18	-6	6	-1
170	10	16	-6	6	-1
175	13	19	-6	6	-1
176	12	18	-6	6	-1
183	12	18	-6	6	-1
136	10	17	-7	7	-1
159	10	17	-7	7	-1
41	9	17	-8	8	-1
127	10	18	-8	8	-1
22	9	18	-9	9	-1
77	10	19	-9	9	-1
89	10	19	-9	9	-1
126	10	19	-9	9	-1

Luego que las diferencias absolutas están en orden ascendente, se asigna rangos, teniendo cuidado de asignar el rango promedio a los valores con empate de rango (Es la misma diferencia de valor absoluto)

Tabla 26

Diferencia de valores absolutos en orden descendente

Participantes	Muestra 1	Muestra 2	Diferencia absoluta	Rango	Firmar
5	11	12	1	13	-1
15	11	12	1	13	-1
21	11	12	1	13	-1
32	12	13	1	13	-1

45	9	10	1	13	-1
56	10	11	1	13	-1
60	12	13	1	13	-1
79	10	11	1	13	-1
91	9	10	1	13	-1
97	11	12	1	13	-1
102	11	12	1	13	-1
133	12	13	1	13	-1
135	12	13	1	13	-1
168	12	13	1	13	-1
172	10	11	1	13	-1
196	14	15	1	13	-1
197	6	7	1	13	-1
198	11	12	1	13	-1
213	12	13	1	13	-1
214	15	16	1	13	-1
226	11	12	1	13	-1
233	13	14	1	13	-1
247	11	10	1	13	+1
250	11	12	1	13	-1
267	11	12	1	13	-1
1	10	12	2	58	-1
10	13	15	2	58	-1
12	10	12	2	58	-1
17	12	14	2	58	-1
23	10	12	2	58	-1
26	12	14	2	58	-1
27	8	10	2	58	-1
34	10	12	2	58	-1

35	10	12	2	58	-1
39	10	12	2	58	-1
46	11	13	2	58	-1
48	8	10	2	58	-1
53	13	15	2	58	-1
54	10	12	2	58	-1
55	9	11	2	58	-1
57	12	14	2	58	-1
62	10	12	2	58	-1
69	11	13	2	58	-1
72	12	14	2	58	-1
76	12	14	2	58	-1
85	10	12	2	58	-1
86	12	14	2	58	-1
92	13	15	2	58	-1
94	9	11	2	58	-1
95	10	12	2	58	-1
98	11	13	2	58	-1
99	15	17	2	58	-1
105	11	13	2	58	-1
107	12	14	2	58	-1
109	9	11	2	58	-1
112	11	13	2	58	-1
118	11	13	2	58	-1
120	11	13	2	58	-1
125	13	15	2	58	-1
132	10	12	2	58	-1
139	10	12	2	58	-1
143	8	10	2	58	-1

151	9	11	2	58	-1
153	9	11	2	58	-1
154	10	12	2	58	-1
158	10	12	2	58	-1
163	12	14	2	58	-1
165	9	11	2	58	-1
167	12	14	2	58	-1
182	17	19	2	58	-1
186	10	12	2	58	-1
199	13	15	2	58	-1
201	14	16	2	58	-1
204	14	16	2	58	-1
207	14	16	2	58	-1
209	13	15	2	58	-1
211	10	12	2	58	-1
215	8	10	2	58	-1
218	14	16	2	58	-1
220	14	16	2	58	-1
227	11	13	2	58	-1
236	10	12	2	58	-1
238	9	11	2	58	-1
245	14	16	2	58	-1
252	13	15	2	58	-1
257	14	16	2	58	-1
262	10	12	2	58	-1
264	13	15	2	58	-1
265	13	15	2	58	-1
266	14	16	2	58	-1
4	7	10	3	107	-1

7	16	13	3	107	+1
19	9	12	3	107	-1
24	11	14	3	107	-1
31	9	12	3	107	-1
33	9	12	3	107	-1
40	10	13	3	107	-1
63	10	13	3	107	-1
65	12	15	3	107	-1
73	14	17	3	107	-1
78	14	17	3	107	-1
88	11	14	3	107	-1
93	10	13	3	107	-1
101	13	16	3	107	-1
116	10	13	3	107	-1
130	9	12	3	107	-1
131	10	13	3	107	-1
141	10	13	3	107	-1
145	10	13	3	107	-1
171	10	13	3	107	-1
177	13	16	3	107	-1
180	10	13	3	107	-1
187	14	17	3	107	-1
192	12	15	3	107	-1
200	17	20	3	107	-1
206	15	12	3	107	+1
208	14	17	3	107	-1
210	14	17	3	107	-1
228	14	17	3	107	-1
246	9	12	3	107	-1

256	13	16	3	107	-1
258	9	12	3	107	-1
259	8	11	3	107	-1
2	13	17	4	138.5	-1
8	12	16	4	138.5	-1
14	12	16	4	138.5	-1
25	10	14	4	138.5	-1
36	12	16	4	138.5	-1
43	12	16	4	138.5	-1
47	12	16	4	138.5	-1
52	10	14	4	138.5	-1
61	11	15	4	138.5	-1
66	11	15	4	138.5	-1
67	8	12	4	138.5	-1
81	12	16	4	138.5	-1
84	12	16	4	138.5	-1
87	11	15	4	138.5	-1
100	10	14	4	138.5	-1
104	10	14	4	138.5	-1
111	10	14	4	138.5	-1
115	10	14	4	138.5	-1
117	9	13	4	138.5	-1
123	6	10	4	138.5	-1
124	11	15	4	138.5	-1
144	11	15	4	138.5	-1
166	10	14	4	138.5	-1
203	11	15	4	138.5	-1
212	12	16	4	138.5	-1
244	12	16	4	138.5	-1

251	12	16	4	138.5	-1
254	12	16	4	138.5	-1
263	12	16	4	138.5	-1
268	12	16	4	138.5	-1
29	12	17	5	159	-1
30	13	18	5	159	-1
75	8	13	5	159	-1
114	10	15	5	159	-1
122	12	17	5	159	-1
134	10	15	5	159	-1
147	8	13	5	159	-1
149	12	17	5	159	-1
152	8	13	5	159	-1
157	10	15	5	159	-1
173	8	13	5	159	-1
13	10	16	6	179	-1
18	10	16	6	179	-1
20	10	16	6	179	-1
38	13	19	6	179	-1
50	14	20	6	179	-1
70	12	18	6	179	-1
71	12	18	6	179	-1
74	10	16	6	179	-1
82	11	17	6	179	-1
110	12	18	6	179	-1
121	10	16	6	179	-1
129	10	16	6	179	-1
137	9	15	6	179	-1
138	11	17	6	179	-1

Ha: Mediana (Diferencia) $\neq 0$

Observe que el tamaño de la muestra $n = 201 > 30$ es lo suficientemente grande para usar una aproximación normal, por lo que se usará una estadística z .

✓ **Región de rechazo**

Según la información proporcionada, el nivel de significancia es $\alpha=0.05$ y el valor crítico para prueba de hipótesis dos colas es $z_c=1.96$

La región de rechazo para esta prueba de hipótesis dos colas es $R= \{z: |z|>1.96\}$

✓ **Estadísticas de prueba**

El estadístico z se calcula de la siguiente manera:

$$x = \frac{T - n(n+1)/4}{\sqrt{n(n+1)(2n+1)/(24)}}$$
$$x = \frac{227 - 201(201+1)/4}{\sqrt{201(201+1)(2*201+1)/(24)}} = -12.018$$

✓ **Decisión sobre la hipótesis nula**

Dado que se observa que $|z|=12.0183 > z_c=1.96$, se concluye entonces que *la hipótesis nula es rechazada*.

Considerando el valor el valor P: Donde $p=0$ y dado que $p=0 < 0.05$ se concluye que la hipótesis nula es rechazada.

✓ **Conclusión**

Se concluye que la hipótesis nula H_0 *es rechazada*. Por lo tanto, hay suficiente evidencia para afirmar que la mediana de las diferencias de la población no es igual a cero (0) teniendo en cuenta que el nivel de significancia $\alpha=0.05$.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

5.1 Discusión de resultados

Al obtener respuesta de los trabajadores se reflejaron a través de las respuestas obtenidas de las encuestas, los datos recabados fueron sometidos al proceso de decodificación del cual se logró información de acuerdo con los propósitos propuestos en la presente investigación. Los datos fueron aplicados al software SPSS y posteriormente fueron analizados brindando la oportunidad de discutir los resultados que sirvieron para realizar la comparación respecto a los resultados que obtuvieron los diversos autores que se propusieron en los antecedentes de esta investigación.

Iniciamos con el resultado positivos de la “Hipótesis General” de nuestra investigación donde se demostró que: La implementación del sistema web mejora el control de asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana luego de aplicar la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas donde Estadístico de prueba $T = \min \{W+, W-\} = \min \{10, 5555\} = 10$ para un $z = -8.863$ donde se observó que $|z| = 8.8632 > z_c = 1.96$ para un nivel de significancia $p = 0 < 0.05$ haciendo que la hipótesis nula se rechace con la cual se acepta la hipótesis propuesta que coincide con los antecedentes internacionales como es Alvarado (2020) quien manifiesta haber logrado resultados positivos luego de la implementación que se refleja en la exactitud y eficiencia del proceso que controla la asistencia y el cálculo de horas extras del personal administrativo en el 72% de los subprocesos que forman parte del proceso general. Por otro lado, logro reducir el tiempo del cálculo de horas extras en un 83.33% respecto al tiempo original. Por otro lado, Cañar (2020) manifiesta resultados positivos al haber logrado con la

implementación el sistema de control automatizado garantizando el correcto cálculo para el pago de recargo de horas de los trabajadores, la automatización de las tareas para un mejor control, disminución de errores de cálculo y disminución de tiempo de entrega de los reportes. Finalmente, la empresa pudo cumplir con lo establecido por el código de trabajo establecido por el ministerio de relación laboral respecto al Artículo 44 y Artículo 55. Asimismo, Chamba (2021) manifiesta resultados positivos al haber logrado con la automatización del control de asistencia del docente y personal administrativo agilizar el proceso de control de asistencia generando un control optimo y dinámico de la información, supresión de papeles (cero papeles) que ayudo a reducir el consumo de recursos.

En al ámbito nacional coincide con resultados positivos de Suarez & Murillo (2023) quienes manifiestan con la implementación de accesos inteligentes como es los códigos QR y dispositivos móviles optimizan el registro de asistencia logrando obtener información en tiempo real, es decir con este resultado se logra alinear los objetivos generales con el control de asistencia de entidad educativa. De igual forma logra comprender las limitaciones y las acciones que tendrían que realizarse para el registro de asistencia identificar para este caso utilizo tecnologías QR y dispositivos móviles que lograr ser más ágil, preciso y confiable. Asimismo, logro una gestión de control de asistencia sólida y confiable a través de mecanismos de control son los protocolos de seguimiento y supervisión que es el monitoreo de la ejecución de la propuesta de esta investigación. Finalmente contempla la viabilidad económica que se revierte de forma positiva debido que se genera una base sólida respecto a la toma de decisiones y que los recursos invertidos generen beneficios significativos en términos de eficiencia y mejora del control de asistencia. Por otro lado, De La Cruz (2024) manifiesta que logra resultados positivos al conocer el grado de correlación a

través del Rho de Spearman es $r=0.772$ con un $p<0.001$ donde existe una asociación positiva entre las variables gestión de control de asistencia y la gestión de permanencia. Por otro lado, se encontraron correlaciones significativas entre la gestión de asistencia con un $r=0.624$ para un $p<0.001$, gestión de ausencia con un $r=0.691$ para un $p<0.001$) y cumplimiento normativo con un $r=0.785$ para un $p<0.001$) con la gestión de permanencia. Con los resultados indicados determina el investigador que la gestión de control de asistencia al adherirse al cumplimiento normativo esta variable puede influir positivamente en la permanencia del personal. Asimismo, Jurado (2025) manifiesta que el control de asistencia no viene hacer un punto principal debido que es parte de un marco más amplio de la gestión del conocimiento o la evaluación institucional. Por otro lado, la asistencia regular y puntual es importante para una organización laboral eficiente por el contrario las ausencias generan efectos adversos que pueden impedir la secuencia de trabajo y afectar la evaluación del desempeño como la calidad de los servicios educativos. Asimismo, la asistencia puntual se considera como un factor clave que trasciende positivamente en el ambiente laboral y en la percepción de los empleados. Por otro lado, las normas deben ser bien definidas e informadas para que los trabajadores las comprendan y sigan adecuadamente, sin dejar de ser lo suficientemente flexibles para adaptarse a nuevas circunstancias, lo que promueve la mejora continua. Para finalmente los trabajadores perciban que el cumplimiento normativo les genera un ambiente positivo.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

A continuación, detallamos respuestas que responden a los objetivos planteados habiendo aplicado la prueba de Wilcoxon para dos muestras relacionadas a través de los resultados del pos-test y pretest, se obtuvo los siguientes resultados:

De la **hipótesis general** detallamos los resultados:

- La suma de rangos positivos es: $W^+=10$
- La suma de rangos negativos es: $W^-=5555$
- Estadístico de prueba $T=\min \{W^+, W^-\} =\min \{10, 5555\} =10$
- Siendo la muestra $n = 105 > 30$ que es lo suficientemente grande para usar una aproximación normal, se usó la estadística z con un nivel de significancia $\alpha=0.05$ para el valor crítico de la prueba de hipótesis para dos colas es $z_c=1.96$ siendo la región de rechazo para esta prueba de hipótesis de dos colas es $R= \{z: |z|>1.96\}$.
- Luego de realizar el cálculo estadístico de prueba dio como valor $z= -8.863$
- Se observó que $|z|=8.8632 > z_c=1.96$ para un nivel de significancia $p=0<0.05$ por lo tanto, la **hipótesis nula es rechazada (H_0)**, suficiente evidencia para afirmar que la mediana de las diferencias de la población no es igual que cero (0) entonces podemos decir: **La implementación del sistema web mejora el control de asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana.**

De la **hipótesis específica1** detallamos paso a paso los resultados:

- La suma de rangos positivos es: $W^+=20$
- La suma de rangos negativos es: $W^-=33391$
- Estadístico de prueba $T=\min \{W^+, W^-\} =\min \{20, 33391\} =20$

- Siendo la muestra $n = 258 > 30$ que es lo suficientemente grande para usar una aproximación normal, se usó la estadística z con un nivel de significancia $\alpha=0.05$ para el valor crítico de la prueba de hipótesis para dos colas es $z_c=1.96$ siendo la región de rechazo para esta prueba de hipótesis de dos colas es $R= \{z: |z|>1.96\}$.
- Luego de realizar el cálculo estadístico de prueba dio como valor $z= -13.907$
- Se observó que $|z|=13.907 > z_c=1.96$ para un nivel de significancia $p=0<0.05$ por lo tanto, la **hipótesis nula es rechazada (H_0)**, suficiente evidencia para afirmar que la mediana de las diferencias de la población no es igual que cero (0) entonces podemos decir: **La implementación del sistema web mejora el registro de asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana.**

De la **hipótesis específica2** detallamos paso a paso los resultados:

- La suma de rangos positivos es: $W+=365.5$
- La suma de rangos negativos es: $W-=34350.5$
- Estadístico de prueba $T=\min \{W+, W-\} =\min \{365.5, 34350.5\} =365.5$
- Siendo la muestra $n = 263 > 30$ que es lo suficientemente grande para usar una aproximación normal, se usó la estadística z con un nivel de significancia $\alpha=0.05$ para el valor crítico de la prueba de hipótesis para dos colas es $z_c=1.96$ siendo la región de rechazo para esta prueba de hipótesis de dos colas es $R= \{z: |z|>1.96\}$.
- Luego de realizar el cálculo estadístico de prueba dio como valor $z= -13.762$
- Se observó que $|z|=13.762 > z_c=1.96$ para un nivel de significancia $p=0<0.05$ por lo tanto, la **hipótesis nula es rechazada (H_0)**, suficiente evidencia para afirmar que la mediana de las diferencias de la población no es igual que cero (0) entonces

podemos decir: **La implementación del sistema web mejora el permiso y licencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana.**

De la **hipótesis específica3** detallamos paso a paso los resultados:

- La suma de rangos positivos es: $W^+=227$
- La suma de rangos negativos es: $W^-=20074$
- Estadístico de prueba $T=\min \{W^+, W^-\} =\min \{227, 20074\} =227$
- Siendo la muestra $n = 201 > 30$ que es lo suficientemente grande para usar una aproximación normal, se usó la estadística z con un nivel de significancia $\alpha=0.05$ para el valor crítico de la prueba de hipótesis para dos colas es $z_c=1.96$ siendo la región de rechazo para esta prueba de hipótesis de dos colas es $R= \{z: |z|>1.96\}$.
- Luego de realizar el cálculo estadístico de prueba dio como valor $z= -12.018$
- Se observó que $|z|=12.018 > z_c=1.96$ para un nivel de significancia $p=0<0.05$ por lo tanto, la **hipótesis nula es rechazada (H_0)**, suficiente evidencia para afirmar que la mediana de las diferencias de la población no es igual que cero (0) entonces podemos decir: **La implementación del sistema web mejora el método de control de asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana.**

6.2 Recomendaciones

- Los directivos de la Oficina de Normalización Previsional mantener el control continuo de la asistencia laboral verificando la precisión de los resultados del sistema web.
- Realizar capacitaciones acerca del uso del sistema web al personal de recursos humanos de la entidad de estudio.
- Fomentar una cultura basado en la digitalización de la información que servirá para mejorar el coste de los recursos de entidad de estudio.

REFERENCIAS

7.1 Fuentes Bibliográficas

- Ambi, J. B. C. (2022). Sistema para el control biométrico de asistencia laboral. *Revista Ingeniería E Innovación del Futuro.*, 1(1), 65–78. <https://doi.org/10.62465/riif.v1n1.2022.5>
- Awuor, N. O. G. (2023). Review of the security challenges in web-based systems. *World Journal of Advanced Engineering Technology and Sciences*, 8(2), 204–216. <https://doi.org/10.30574/wjaets.2023.8.2.0099>
- Babie, D., & Benitez, Y. (2021). *Pruebas y herramientas para comprobar la accesibilidad de sistemas y páginas web.* 2(3), 46–55. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.5545985>
- Bai, Z. (2013). Design and implementation of automated usability evaluation system for Web system. *Computer Engineering and Design*.
- Chamba, D. (2021). Desarrollo de una aplicación web para el control de asistencia del personal docente y administrativo del IST Primero de Mayo. *Ecuadorian Science Journal*, 5(3), 112–124. <https://doi.org/10.46480/esj.5.3.148>
- Chang, A. (2020). *Mejora del proceso de control de asistencia y cálculo de horas extras del personal administrativo de una institución educativa de lenguas extranjeras utilizando metodología BPM.* (Tesis para obtención de grado de magister). Guayaquil - Ecuador.
- Christian, S., & Henry, M. (2023). *Propuesta de mejora para la gestión de control de asistencia de la Unidad Educativa Grancolombiano, a través de la implementación de accesos inteligentes, Guayaquil-Ecuador 2023.* (Tesis para grado académico de maestro). Tacna - Perú.
- Chynał, P. (2014). Hybrid Approach to Web based Systems usability Evaluation. *In Lecture notes in computer science* (pp. 384–391). https://doi.org/10.1007/978-3-319-05476-6_39
- Dias, A. L., Fortes, R. P. de M., Masiero, P. C., Watanabe, W. M., & Ramos, M. E. (2013). An approach to improve the accessibility and usability of existing web system. *International Conference on Design of Communication*, 39–48. <https://doi.org/10.1145/2507065.2507074>
- Donghui, M., & Liang, H. (2018). *Method and device for checking on work attendance.*

- Falk, L. K., Sockel, H., & Chen, K. (2009). An examination of website usability. *In IGI Global eBooks* (pp. 533–538). <https://doi.org/10.4018/978-1-60566-014-1.ch071>
- Feng, X., & Zhong, T. (2017). *Work attendance checking management method based on Wechat official account.*
- Futamura, K., Nakamura, Y., Yazaki, K. (2008). *Control assistance system, information processing apparatus and computer program.*
- Hailiang, Z. & Wang, J. (2018). *Work attendance method and device.*
- Hirose, S. (2015). *Driving assistance control device.*
- Jia, L., & Qin, N. (2018). *Work attendance method based on dynamic QR code and server.*
- Katarahweire, M., & Balikuddembe, J. K. (2012). Security-Oriented Design for Web-Based Systems: A Critical Review. 55–59. <https://doi.org/10.1109/ACSEAC.2012.15>
- Li, Y. (2020). *Assistance control system.*
- Liu, L., & Xi, F. (2019). *Management control method and system for automatically acquiring work attendance checking information of staff.*
- Luo, G. (2012). *Work attendance system for construction site.*
- M. T., & Vu, T. H. G. (2023). A review of cyber security risk assessment for web systems during its deployment and operation. *Research and Development on Information and Communication Technology*, 5. <https://doi.org/10.32913/mic-ict-research.v2023.n1.1089>
- Marchetto, A. (2008). Special section on testing and security of Web systems. *International Journal on Software Tools for Technology Transfer*, 10(6), 473–476. <https://doi.org/10.1007/s10009-008-0085-y>
- Mariño, S., & Alfonzo, P. (2017). *Evaluación de la accesibilidad web. Una mirada para asegurar la formación en la temática.* 6(2), 21–30. <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/download/216/197>
- Meizhen, L., He, X., Su, N. & Chen, J. (2017). *Work attendance system, method, server and terminal.*
- Mwiti, J. (2022). Web based systems security review and trends. *African Journal of Science Technology and Social Sciences*, 1(1). <https://doi.org/10.58506/ajstss.v1i1.64>

- Oo, S., Oo, N., Chainan, S., Thongniam, A. & Chongdarakul, W. (2018). *Cloud-based web application with NFC for employee attendance management system*. <https://doi.org/10.1109/ICDAMT.2018.8376516>
- Qinsong , L. (2018). *Access control and card punching integrated work attendance method*.
- Rafael, M. (2023). *Evaluación de accesibilidad web para limitaciones visuales utilizando agentes inteligentes*. <https://doi.org/10.52278/3343>
- Ravishankar, D., Kanagowder, K., Roy, M., & Rathi, B. (2016). *Accessibility for Web Sites*. <https://www.freepatentsonline.com/y2017/0230470.html>
- Santana, D. (2017). *Análise da usabilidade da Plataforma Brasil: Uma abordagem ergonômica*. <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/29451/1/DISSERTA%c3%87%c3%83O%20D%c3%a9bora%20Viviane%20Albuquerque%20Granja%20Santana.pdf>
- Sobrinho, D. F., Junior, Sonza, A. P., & Fernandes, W. L. (2024). Concepção e desenvolvimento de um sistema web para avaliação de acessibilidade de sites e geração automatizada de selo. *Revista diálogos e perspectivas em educação especial*, 11(3), e0240035. <https://doi.org/10.36311/2358-8845.2024.v11n3.e0240035>
- Thompson, G. M. (1997). Labor Staffing and Scheduling Models for Controlling Service Levels. *Naval Research Logistics*, 44(8), 719–740. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1520-6750\(199712\)44:8<719::AID-NAV2>3.0.CO;2-D](https://doi.org/10.1002/(SICI)1520-6750(199712)44:8<719::AID-NAV2>3.0.CO;2-D)
- Toraman, N. & Gumussoy, C. (2023). *Categorization of Website Usability Factors*. <https://doi.org/10.46254/eu6.20230102>
- Wu, Y. (2011). *Work permit attendance machine*.
- Yambo, M. & Liang, H. (2018). *Method and device for checking on work attendance*.
- Yan, P., & Guo, J. (2010). The research of Web usability design. *International Conference on Computer and Automation Engineering*, 4, 480–483. <https://doi.org/10.1109/ICCAE.2010.5451619>

ANEXOS

Anexo 01. Matriz de consistencia

SISTEMA WEB Y CONTROL DE ASISTENCIA LABORAL DE LA OFICINA DE NORMALIZACIÓN PREVISIONAL DE LIMA METROPOLITANA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES			METODOLOGIAS
Problema General ¿De qué manera la implementación del sistema web mejora el control de asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana?	Objetivo General Determinar la implementación del sistema web para mejorar el control de asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana	Hipótesis general La implementación del sistema web mejora el control de asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana	VARIABLE: SISTEMA WEB			ENFOQUE Cuantitativo TIPO DE INVESTIGACIÓN Aplicado NIVEL DE INVESTIGACIÓN Explicativo DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Experimental: Preexperimental G O1 -Vi - O2 Donde: G : Grupo experimento Vi: Sistema web O1: Pretest O2: Posttest
Problemas específicos ¿De qué manera la implementación del sistema web mejora el registro de asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana?	Objetivos específicos Determinar la implementación del sistema web para mejorar el registro de asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana	Hipótesis específicas La implementación del sistema web mejora el registro de asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana	Dimensiones	Indicadores	Items	Prueba de Wilcoxon para dos muestras relacionadas TECNICAS E INSTRUMENTOS Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario. POBLACIÓN Es un total de 1777 trabajadores MUESTRA Está conformado por 268 trabajadores
			Accesibilidad	Inclusión digital Accesibilidad al contenido web	7 8	
			Usabilidad	Fácil de aprender Tolerancia a error Número de tareas completas	6	
			Seguridad	Disponibilidad Autenticidad Confidencialidad Vulnerabilidad		
			VARIABLE: CONTROL DE ASISTENCIA LABORAL			
¿De qué manera la implementación del sistema web mejora el permiso y licencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana?	Determinar qué manera la implementación del sistema web para mejorar el permiso y licencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana	La implementación del sistema web mejora el permiso y licencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana	Dimensiones	Indicadores	Items	
			Registro de asistencia laboral	Hora de ingreso exacto Hora de salida exacto	8	
			Permiso y licencia laboral	Tipos de permiso Duración y fechas	8	
			Métodos de control laboral	Hojas de asistencia Tarjetas Biométrico Sistemas digitales	4	
¿De qué manera la implementación del sistema web mejora el método de control de asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana?	Determinar la implementación del sistema web para mejorar el método de control de asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana.	La implementación del sistema web mejora el método de control de asistencia laboral de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana.	La medición de las variables es través de la escala valorativa de Likert: Siempre = 5 Casi siempre = 4 A veces = 3 Casi nunca = 2 Nunca = 1			

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos

SISTEMA WEB Y CONTROL DE ASISTENCIA LABORAL DE LA OFICINA DE NORMALIZACIÓN PREVISIONAL DE LIMA METROPOLITANA

TITULO

CUESTIONARIO PARA MEDIR EL SISTEMA WEB

I. INFORMACION GENERAL:

1.1 Sexo: 1.2 Edad: 1.3 Grado de estudio:

II. CONSIDERACIONES:

Estimado colaborador deseo contar con tu valiosa colaboración que me permitirá continuar con la investigación, motivo por el cual le invito a usted a desarrollar el presente cuestionario de manera anónima.

III. INSTRUCCIONES:

Estimado colaborador leer el contenido de cada línea, seleccione una de las alternativas y marque con un aspa (X) el que considere más adecuado. Su opinión es personal y es de gran importancia para la presente investigación; antes de marcar con un X tenga en cuenta la siguiente tabla:

Valores	1	2	3	4	5
Escalas	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
Códigos	N	CN	AV	CS	S

TITULO: SISTEMA WEB						
Dimensión 1: Accesibilidad					Escala	
					-	+
P1	Está de acuerdo la forma como se realiza actualmente el trámite o consulta de sus documentos	1	2	3	4	5
P2	Cuando realiza el trámite o consulta de su documento, cuenta con la disponibilidad para acceder en cualquier momento	1	2	3	4	5
P3	Es necesario la ayuda o instructivo para realizar el trámite o consulta de sus documentos	1	2	3	4	5
P4	Actualmente el sistema de trámite o consulta (manual o digital) de documentos cuenta con todas las opciones para una consulta efectiva y rápida	1	2	3	4	5
P5	Cree usted que el trámite o consulta de documentos es fácil de realizar	1	2	3	4	5
P6	Los colaboradores tienen acceso para realizar el trámite o consulta de sus documentos de manera virtual	1	2	3	4	5
P7	Tiene acceso a modelos o formatos para realizar el trámite de sus documentos	1	2	3	4	5
Dimensión 2: Usabilidad					Escala	
					-	+

P8	Cree usted que actualmente es fácil y rápido encontrar su documento cuando lo solicita	1	2	3	4	5
P9	Cuando genera una solicitud documentaria es sencillo y fácil de realizar	1	2	3	4	5
P10	Al momento de realizar el trámite de su documento y se genere un error u omite algún dato usted se da cuenta automáticamente	1	2	3	4	5
P11	Cree usted que el almacenamiento (manual o digital) de nuevos documentos se realiza de forma sencilla	1	2	3	4	5
P12	Actualmente usted queda satisfecho cuando realiza el trámite de su documento	1	2	3	4	5
P13	Cree usted que luego de presentar los documento estas se encuentran organizadas y accesibles	1	2	3	4	5
P14	Cuando usted realiza la consulta de su documento inmediatamente tiene respuesta	1	2	3	4	5
P15	Para la búsqueda de su documento le brindan opciones adecuadas (nombre, fecha, solicitud, etc.) para una atención eficiente	1	2	3	4	5
Dimensión 3: Seguridad		Escala				
		-				+
P16	Actualmente la información que brinda en sus documentos usted tiene la confianza que solo usted y las personas indicadas lo conozcan	1	2	3	4	5
P17	Siendo virtual el registro de tus documentos el usuario y contraseña te brinda mayor seguridad	1	2	3	4	5
P18	Si actualmente publican tus datos que se encuentran en tus documentos sin tu autorización te generaría un gran malestar porque llegaría a cientos o miles de usuarios	1	2	3	4	5
P19	Actualmente tus documentos presentados están protegidos contra algún daño que deteriore su contenido	1	2	3	4	5
P20	Existe medidas para proteger la información (evitar sustracción de información) que contiene su documento que presenta a la empresa	1	2	3	4	5
P21	Tienes conocimiento si existe reglas de seguridad para los documentos que presenta (minimizar sustracción o daño de información)	1	2	3	4	5

CUESTIONARIO PARA MEDIR EL CONTROL DE ASISTENCIA LABORAL

TITULO

I. DATOS GENERALES:

Sexo: 1.2 Edad: 1.3 Grado de estudio:

II. CONSIDERACIONES:

Estimado colaborador deseo contar con tu valiosa colaboración que me permitirá continuar con la investigación, motivo por el cual le invito a usted a desarrollar el presente cuestionario de manera anónima.

III. INDICACIONES:

Estimado colaborador leer el contenido de cada línea, seleccione una de las alternativas y marque con un aspa (X) el que considere más adecuado. Su opinión es personal y es de gran importancia para la presente investigación; antes de marcar con un X tenga en cuenta la siguiente tabla:

Valores	1	2	3	4	5
Escalas	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
Códigos	N	CN	AV	CS	S

TITULO: CONTROL DE ASISTENCIA LABORAL						
Dimensión 1: Registro de asistencia laboral		Escala				
		-				+
P1	Cuando registra su asistencia de ingreso y salida laboral se siente seguro que se tomara en cuenta la hora exacta	1	2	3	4	5
P2	Actualmente la hora del registro de asistencia de ingreso y salida es suficiente legible	1	2	3	4	5
P3	Actualmente le toma tiempo registrar su asistencia de ingreso y salida	1	2	3	4	5
P4	Actualmente el formato de registro de asistencia de ingreso y salida que utiliza es engoroso llenarlo	1	2	3	4	5
P5	Actualmente será posible alterar fácilmente la hora de ingreso o salida	1	2	3	4	5
P6	Actualmente será fácil que una tercera persona realice el registro de la asistencia de ingreso o salida	1	2	3	4	5
P7	Actualmente será posible que una tercera persona altere el registro de la asistencia de ingreso o salida	1	2	3	4	5
P8	Actualmente el personal de la oficina de recursos humanos tendrá dificultad o le genere retraso al realizar el cálculo de las remuneraciones	1	2	3	4	5
Dimensión 2: Permiso y licencia laboral		Escala				
		-				+

P9	Si solicita permiso laboral por minutos u horas al momento de salir le registran su salida y al retornar su ingreso se siente seguro que se tomara en cuenta la hora exacta	1	2	3	4	5
P10	Actualmente el registro de salida e ingreso será suficiente legible	1	2	3	4	5
P11	Actualmente le toma tiempo gestionar su permiso por minutos u horas o licencia	1	2	3	4	5
P12	Actualmente el formato de permiso por minutos u horas o licencia es engoroso llenarlo	1	2	3	4	5
P13	Actualmente será posible alterar fácilmente por minutos u horas la hora de ingreso o salida	1	2	3	4	5
P14	Actualmente será fácil que una tercera persona realice el registro de salida o ingreso del permiso por minutos u horas	1	2	3	4	5
P15	Actualmente será posible que una tercera persona altere el registro de salida o ingreso del permiso por minutos u horas	1	2	3	4	5
P16	Actualmente el personal de la oficina de recursos humanos tendrá dificultad o le genere retraso al realizar el cálculo de las remuneraciones de las licencias con goce de haber					
Dimensión 3: Métodos de control laboral		Escala				
		-				+
P17	Actualmente el medio o herramienta para el control de personal es adecuado	1	2	3	4	5
P18	Actualmente el formato que se utiliza para el control de personal guarda la seguridad de los datos registrados	1	2	3	4	5
P19	La herramienta o solución que se está utilizando para el control de personal puede devolver una respuesta en tiempo real	1	2	3	4	5
P20	Cree usted que la herramienta o solución que se tiene se podrá realizar el cálculo de las horas trabajadas sin dificultad	1	2	3	4	5

Anexo 3. Confiabilidad de Alfa de Cronbach

La prueba piloto se realizó con la participación de 20 estudiantes quienes respondieron el cuestionario desarrollado por el investigador, en base de los indicadores de la variable sistema web que contiene 21 preguntas y la variable control de asistencia laboral con 20 preguntas haciendo un total de 41 preguntas.

A continuación, se realizó el proceso de datos de la prueba piloto a través de la herramienta SPSS logrando que el cuestionario sea fiable.

En la siguiente tabla se visualizan los valores generados por el software SPSS.

Tabla 27
Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	20	100.0
	Excluidos ^a	0	.0
	Total	20	100.0

Nota. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Tabla 28
Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Nº de elementos
.779	41

Tabla 29
Análisis fiabilidad

Razón	Correspondencia
0 +/- 0.2	Despreciable
0.2 - 0.4	Bajo
0.4 - 0.6	Moderado
0.6 - 0.8	Buena
0.80 - 1.0	Muy alto

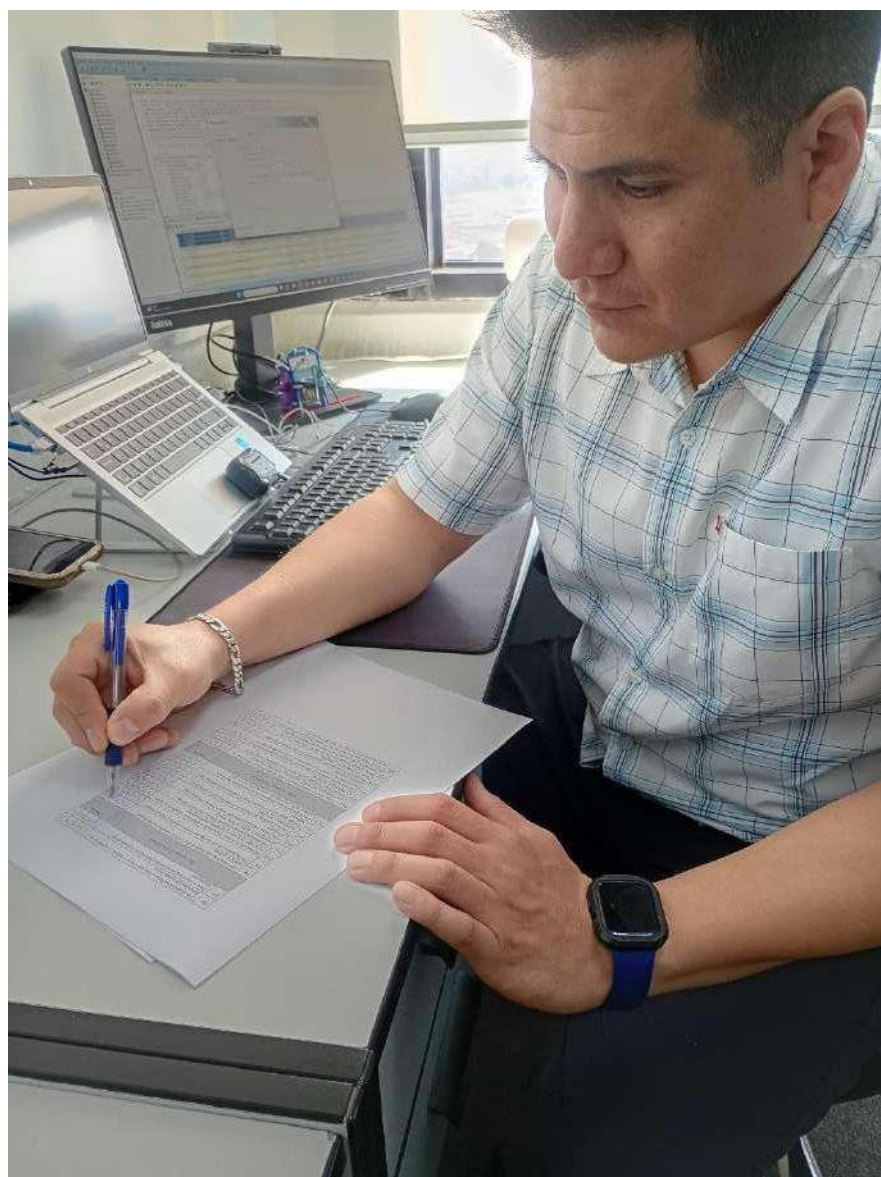
Nota. Estimación del análisis para fiabilidad, Silva (2019, p. 31)

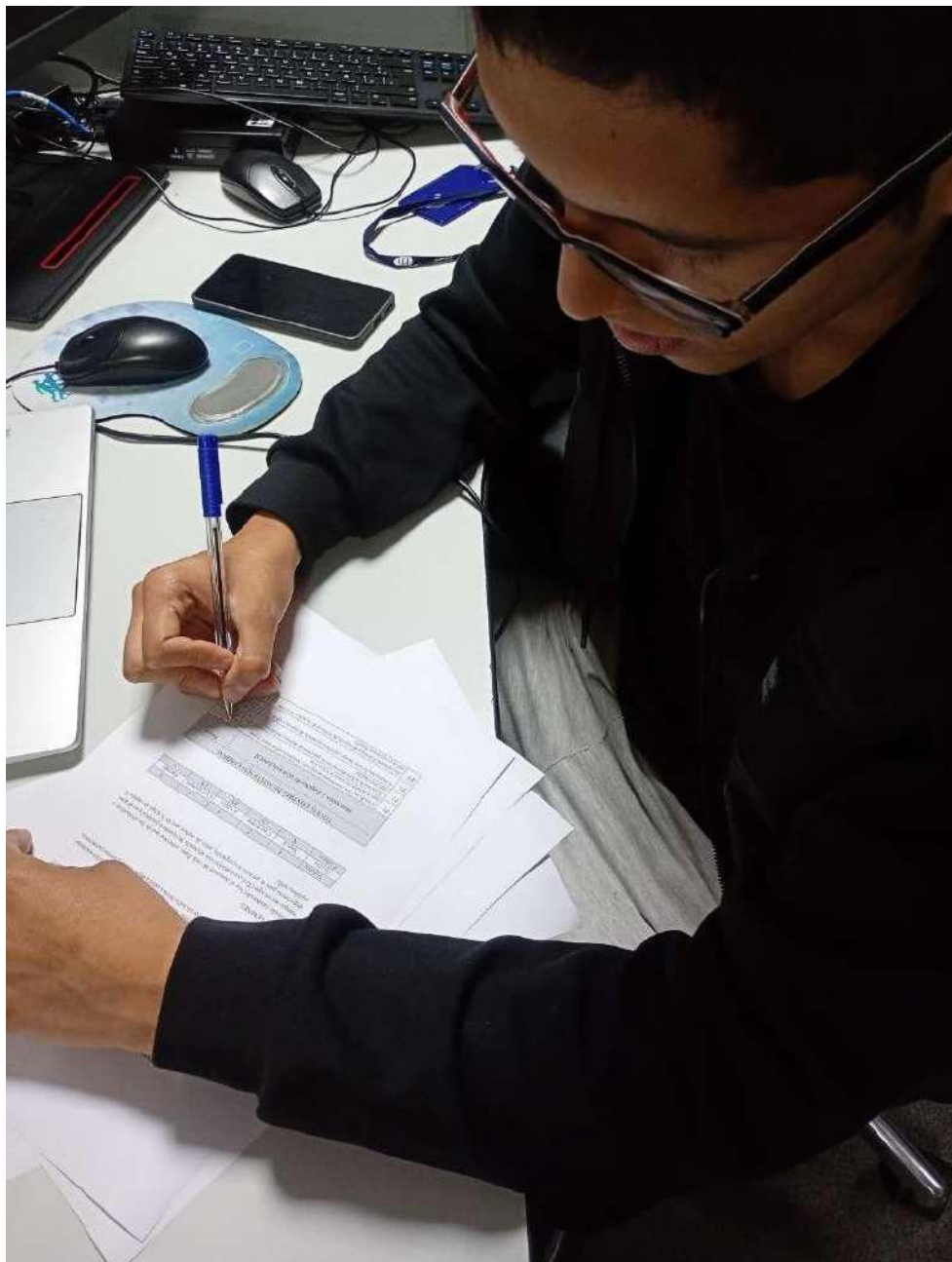
Interpretación de resultados:

La fiabilidad es 0.779 y según los valores de la tabla 28 se encuentra en el rango de “0.6 a 0.8”, se puede determinar que el instrumento tiene “consistencia interna” y su “tendencia es Buena”.

Con este resultado nos generó la seguridad para utilizar el instrumento diseñado, el cual se aplicó a los trabajadores de la Oficina de Normalización Previsional de Lima Metropolitana.

Anexo 4. Evidencia fotográfica





Anexo 5. Juicio de Expertos



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

VALIDACIÓN CON JUICIO DE EXPERTO: ENCUESTA GENERAL.

TEMA: SISTEMA WEB Y CONTROL DE ASISTENCIA LABORAL DE LA OFICINA DE NORMALIZACIÓN PREVISIONAL DE LIMA METROPOLITANA

OPINIÓN Ó JUICIO DE EXPERTO:

1. La opinión que Ud. nos brinde es Personal, Sincera y Anónima.
2. Marque con un aspa "X" dentro del cuadrado de Valoración, solo una vez por cada criterio, el que Ud. Considere su opinión.

1 = Muy Malo 2 = Malo 3 = Regular 4 = Bueno 5 = Muy Bueno

CRITERIOS	VALORACIÓN				
	1	2	3	4	5
Claridad: Esta formulado con lenguaje apropiado.				X	
Objetividad: Esta expresado en conductas observables.					X
Actualidad: Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
Organización: Existe una organización lógica.					X
Suficiencia: Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				X	
Intencionalidad: Adecuado para conocer las opiniones de las encuestadas.					X
Consistencia: Basados en aspectos teóricos científicos de organización.				X	
Coherencia: Establece coherencia entre las variables y los indicadores.					X
Metodología: La estrategia responde a los propósitos del estudio.					X
Pertinencia: El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				X	

Muchas Gracias por su Respuesta.

U.N. JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

Dr. R.O. VICTORIA PICHAY BALLESTER
Docente
Datos y Firma del Juez Experto



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO
Universidad Nacional José Faustino
Sánchez Carrión

VALIDACIÓN CON JUICIO DE EXPERTO: ENCUESTA GENERAL.

TEMA: SISTEMA WEB Y CONTROL DE ASISTENCIA LABORAL DE LA OFICINA DE NORMALIZACIÓN PREVISIONAL DE LIMA METROPOLITANA

OPINIÓN Ó JUICIO DE EXPERTO:

1. La opinión que Ud. nos brinde es Personal, Sincera y Anónima.
2. Marque con un aspa "X" dentro del cuadrado de Valoración, solo una vez por cada criterio, el que Ud. Considere su opinión.

1 = Muy Malo 2 = Malo 3 = Regular 4 = Bueno 5 = Muy Bueno

CRITERIOS	VALORACIÓN				
	1	2	3	4	5
Claridad: Esta formulado con lenguaje apropiado.					X
Objetividad: Esta expresado en conductas observables.					X
Actualidad: Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				X	
Organización: Existe una organización lógica.					X
Suficiencia: Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				X	
Intencionalidad: Adecuado para conocer las opiniones de las encuestadas.					X
Consistencia: Basados en aspectos teóricos científicos de organización.				X	
Coherencia: Establece coherencia entre las variables y los indicadores.				X	
Metodología: La estrategia responde a los propósitos del estudio.					X
Pertinencia: El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				X	

Muchas Gracias por su Respuesta.


 Dra. VIVIAN NIEVES YELLÓN FLORES
 C.I. 80 N° 01595
 Datos y Firma del Juez Experto



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO
Universidad Nacional José Faustino
Sánchez Carrión

VALIDACIÓN CON JUICIO DE EXPERTO: ENCUESTA GENERAL.

TEMA: SISTEMA WEB Y CONTROL DE ASISTENCIA LABORAL DE LA OFICINA DE NORMALIZACIÓN PREVISIONAL DE LIMA METROPOLITANA

OPINIÓN Ó JUICIO DE EXPERTO:

1. La opinión que Ud. nos brinde es Personal, Sincera y Anónima.
2. Marque con un aspa "X" dentro del cuadrado de Valoración, solo una vez por cada criterio, el que Ud. Considere su opinión.

1 = Muy Malo 2 = Malo 3 = Regular 4 = Bueno 5 = Muy Bueno

CRITERIOS	VALORACIÓN				
	1	2	3	4	5
Claridad: Esta formulado con lenguaje apropiado.					X
Objetividad: Esta expresado en conductas observables.				X	
Actualidad: Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				X	
Organización: Existe una organización lógica.					X
Suficiencia: Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				X	
Intencionalidad: Adecuado para conocer las opiniones de las encuestadas.					X
Consistencia: Basados en aspectos teóricos científicos de organización.				X	
Coherencia: Establece coherencia entre las variables y los indicadores.					X
Metodología: La estrategia responde a los propósitos del estudio.				X	
Pertinencia: El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				X	

Muchas Gracias por su Respuesta.


 Dra. Flor de María Garín y Torres
 Datos y Firma del Juez Experto:

Anexo 6. Base de datos

SISTEMA WEB															CONTROL ASISTENCIA LABORAL																														
Accesibilidad					Usabilidad					Seguridad					Registro					Permiso y licencia					Método																				
5	4	4	4	3	5	4	3	3	5	5	4	2	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3							
5	5	5	5	4	5	4	3	3	3	4	4	5	4	4	4	4	2	4	4	5	3	4	4	3	5	3	5	3	3	5	5	2	5	5	4	5	4	4							
3	4	3	4	2	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	5	3	3	3	5	4	4	4	3	2	4	3	3	5	2	4	3	4	4	2	4	3	3	4	4					
5	5	5	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5	5	5	3	5	5	5	3	4	5	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	5	4	3	3	3	2	2					
5	5	5	5	3	3	4	3	3	4	4	4	3	5	5	5	4	3	4	4	5	5	4	4	3	4	4	2	3	3	3	2	3	4	3	2	3	3	3	3	3					
4	5	5	5	4	4	3	4	4	5	3	4	5	5	5	5	4	3	4	5	5	4	3	4	5	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4					
4	4	4	5	4	5	4	2	3	4	4	5	3	3	3	4	5	5	5	5	5	5	2	5	2	5	1	5	5	2	5	5	2	5	5	2	5	5	2	5	3	3				
5	4	4	3	3	5	3	3	2	3	3	3	3	5	5	5	5	3	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4				
5	5	5	5	4	5	4	2	2	5	5	4	2	5	5	5	5	1	5	5	5	4	4	5	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3					
5	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4	4	3	5	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4				
5	4	5	5	3	4	3	5	5	4	4	3	3	5	5	5	5	3	4	4	2	2	4	4	2	3	3	2	2	2	3	4	3	3	3	3	3	2	4	3	3	4				
5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	5	5			
4	5	4	5	3	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	3	3	4	4	3	5	5	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4				
5	5	5	4	3	4	2	3	3	3	3	4	3	5	5	5	4	3	4	5	5	5	4	3	4	5	4	4	4	3	2	4	4	4	5	2	3	5	4	5	2	3	3	5	2	2
5	5	5	5	4	5	3	3	3	4	4	3	4	5	5	5	3	3	4	4	4	4	2	4	3	2	4	2	4	2	2	3	4	4	2	2	3	2	2	4	3	3	3			
5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	3	5	3	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3			
4	4	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	2	4	5	5	3	3	3	3	5	3	3	4	2	5	5	5				
4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	5	5	4	3	3	3	3				
5	5	5	5	3	3	4	3	1	3	3	3	3	3	5	5	5	5	3	3	5	5	5	5	3	5	4	4	3	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
5	5	3	5	3	4	3	1	3	4	3	4	3	4	4	4	2	4	3	5	5	2	4	5	3	4	3	3	3	2	2	3	4	3	4	2	2	2	3	2	3	4	4			
4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	2	3	3	4	4	5	4	5	3	4	5	4	3	4	3	4	3	5	3	4	3	5	3	4	4	3	4	5	3	5	5	5				
5	5	5	5	3	4	5	5	4	5	4	4	4	5	4	5	5	3	5	5	4	5	4	5	4	3	3	3	4	2	3	2	3	4	4	2	4	2	4	2	4	3	3			
5	4	4	3	3	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3				
5	5	5	5	3	3	4	5	3	3	1	4	3	5	5	5	3	4	4	5	5	4	4	4	1	1	3	3	4	5	2	1	3	3	4	3	3	3	5	3	3	3				
5	5	5	5	4	5	4	5	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	3	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3				
4	4	4	5	3	4	3	4	4	4	4	3	3	5	5	5	4	3	4	4	5	4	4	3	4	3	3	3	2	2	3	3	3	5	3	3	2	4	2	2	2	2				
5	5	5	5	4	3	4	5	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	2	2				
5	4	5	5	4	3	3	5	4	4	3	4	3	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	3	3	3	3	5	3	3	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4			
5	5	4	5	3	5	4	3	1	4	3	4	3	4	3	5	3	5	3	4	5	3	4	5	3	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	3	5	5	4	4	4			
5	5	5	5	3	3	4	4	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	5	4	3	5	2	2	2			
4	5	4	4	3	5	5	4	4	3	5	5	3	5	5	5	4	3	5	5	5	5	5	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3	4	3	3		
2	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	3	4	3	2	4	2	3	3	3	4	2	4	2	5	3	2	2	2		
5	5	5	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3		
5	5	5	5	3	5	4	3	4	3	3	5	3	5	5	5	3	2	4	3	5	4	5	5	3	3	4	3	5	4	5	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3		
4	5	5	5	3	4	4	5	5	5	3	4	4	5	5	5	4	3	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4		
5	4	3	4	3	4	4	3	3	5	5	3	4	4	5	4	3	4	4	5	4	3	4	4	5	5	5	3	5	5	4	4	5	5	5	4	4	3	3	2	2	2	2	2		
5	5	5	4	3	5	3	4	5	5	4	5	2	5	5	5	3	1	3	4	5	4	4	4	5	3	4	4	4	5	4	3	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5		

5	3	5	4	3	4	4	5	3	2	3	2	2	5	5	5	5	3	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	2	2				
5	5	5	5	3	3	3	3	3	2	2	2	2	5	5	4	3	1	4	5	5	5	4	4	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	2			
5	4	3	5	4	5	4	3	4	3	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	5	5			
4	5	5	4	5	5	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	5	5	3	2	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	5	3	3	3	3			
4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	5	5	4	3	4	4	4	3	4	4	3	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4			
4	4	5	5	3	4	4	5	4	5	3	5	4	5	5	4	4	5	5	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	5	3	4	3	4	5	5	5	2	2	2	2	
4	5	5	4	3	5	4	1	4	5	1	2	5	4	4	5	4	4	5	4	5	3	3	5	4	3	4	4	4	3	4	4	5	4	4	3	3	2	2	2	2			
5	4	5	5	4	5	3	4	4	4	4	3	2	5	5	5	5	1	5	5	5	5	4	5	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	5	5	5	4	3	3	3			
5	5	5	5	3	5	4	4	3	4	5	5	3	3	4	5	5	5	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4			
4	4	5	5	3	3	4	4	5	5	4	4	4	3	4	5	5	5	3	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	4	3	3	2	4	4	2	3	2	4	2	2			
5	4	4	4	3	4	4	2	1	5	4	4	2	5	5	4	5	3	5	3	5	4	4	3	4	4	4	3	5	5	5	4	5	4	3	4	3	4	3	4	3	3		
5	4	4	5	3	5	4	3	3	3	4	4	3	5	5	5	5	5	3	4	5	5	5	5	4	4	4	5	3	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5			
5	4	4	4	4	5	3	5	3	3	5	4	5	5	4	5	5	5	4	3	4	5	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	2	2	2	2			
5	3	5	5	4	4	4	3	4	5	5	4	3	5	5	4	3	3	4	5	5	4	3	3	4	5	5	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4			
5	5	5	4	3	3	4	3	3	5	3	4	5	5	3	5	3	3	3	5	5	3	5	3	3	5	5	4	4	3	3	5	5	4	3	3	4	4	3	4	4			
5	5	5	5	3	4	3	3	3	4	5	5	5	4	4	4	4	3	5	5	4	4	3	5	5	4	3	3	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	3	3	3			
5	3	4	5	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	5	4	3	5	4	5	5	5	3	4	3	5	3	4	3	4	3	3	4	4	5	4	4	3	4	2	2			
4	5	5	5	3	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	3	4	5	3	3	4	4	4	4	3	4	3	2	3	3			
4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3	5	5	5	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3			
4	5	3	5	3	3	4	5	5	5	3	5	3	4	4	5	4	3	5	5	5	5	3	4	4	3	2	5	5	4	3	5	4	4	4	3	4	1	1	1	1			
5	3	4	5	3	4	2	4	5	5	3	4	2	4	5	4	5	3	4	3	5	4	4	5	3	5	3	3	4	5	5	3	5	4	4	5	4	3	4	3	3			
4	5	5	5	4	5	4	4	4	3	5	4	3	4	4	3	4	5	4	3	5	4	4	3	5	4	4	4	4	3	5	5	3	4	4	4	3	4	3	3	3			
5	5	3	5	3	4	3	3	3	3	3	3	2	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	3	4	4	4	3	3	4	3	4	5	4	3	3			
4	4	4	5	3	4	4	3	4	3	1	5	3	5	4	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	3	3	3	3	4	5	3	3	2	4	4	3	3	3	3			
5	5	5	5	3	3	4	5	1	3	4	4	4	5	5	5	3	3	5	5	5	4	4	4	4	4	3	4	4	5	4	2	3	4	4	5	4	4	5	2	2			
5	4	5	5	3	5	3	3	4	5	3	3	4	4	5	4	3	3	5	4	5	5	4	3	3	5	4	4	4	3	3	4	2	4	3	3	4	2	4	3	2	2		
5	5	4	4	3	5	4	3	3	5	3	5	4	4	4	4	4	4	5	4	3	5	4	4	5	3	1	4	3	3	4	3	4	4	5	5	4	4	4	5	3	3		
4	5	5	5	3	5	3	3	4	4	4	5	3	5	4	4	3	1	4	3	4	5	5	3	3	5	3	3	3	4	5	5	5	4	5	2	4	3	4	4	4			
5	5	3	5	3	4	4	4	3	3	4	4	4	5	3	5	2	1	5	3	5	5	3	5	3	3	5	3	2	5	3	3	4	5	4	3	4	4	4	2	2			
5	4	5	4	3	5	2	3	3	5	4	5	3	4	5	5	4	3	4	5	5	5	4	3	4	5	5	3	1	4	4	4	4	4	5	4	4	2	3	2	2	2		
5	4	5	5	3	4	3	4	5	4	3	3	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	3	4	4	3	4	5	3	3	4	4	4	3	5	2	3	4	4		
4	5	4	3	3	3	3	5	4	3	5	5	4	3	5	5	5	3	5	5	4	3	5	5	4	3	5	4	3	5	4	4	5	3	5	4	5	3	5	4	5	5		
5	5	5	5	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	5	4	5	5	5	5	3	5	4	4	4	4	3	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5		
5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	3	5	5	5	4	4	5	4	3	5	5	4	5	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4	3	3		
5	5	5	4	3	4	4	4	4	3	4	5	5	5	5	4	4	3	4	4	5	5	4	3	4	4	5	5	4	3	2	3	4	4	3	5	2	4	5	4	4	4		
5	5	3	4	3	5	5	3	4	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	3	3	4	4	4	1	4	4	5	3	4	2	4	5	5
5	5	4	5	3	4	5	2	2	4	2	3	3	4	3	5	4	3	3	5	5	3	4	5	5	2	4	4	2	4	5	4	1	4	5	3	3	5	4	2	2	2		
5	3	5	4	3	3	4	4	4	4	5	5	2	5	5	5	4	3	4	4	5	5	4	3	4	4	5	5	4	4	4	3	4	4	5	5	3	3	4	3	4	4		
4	4	3	5	3	5	4	5	4	4	3	4	3	5	5	4	5	3	4	4	5	3	4	4	5	3	4	4	4	3	4	4	4	3	5	4	4	5	4	5	5	5		
4	5	5	4	4	4	4	3	3	2	4	3	4	5	5	5	3	3	5	5	5	3	3	5	4	5	3	4	4	3	4	4	4	3	2	4	4	4	5	3	4	5	5	
5	5	5	5	3	5	3	4	2	3	3	4	4	5	5	5	5	3	4	5	5	5	5	3	4	5	4	4	3	4	4	4	2	3	4	5	3	4	3	3	2	3	3	
3	4	5	5	3	5	3	3	4	5	3	4	3	5	5	4	4	3	3	5	5	4	4	3	3	5	5	4	5	5	3	4	3	3	5	5	5	4	5	4	4	2	3	3

4	4	5	5	3	3	3	5	3	4	3	3	3	5	5	4	5	3	4	4	5	4	5	5	4	3	4	4	3	5	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4</
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

5	4	5	4	5	4	3	4	5	4	4	4	3	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5	3	3	4	4	5	5	3	4	4	4	4	5	4	4	4	1	1		
5	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	5	5	4	3	4	5	5	4	4	5	4	4	2	3	3	4	3	3	5	3	5	4	4	3	4	4	4		
5	5	3	3	3	5	3	4	4	4	3	4	5	2	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	4	3	4	4	4	5	5	3	5	5	5	4	3	4	3	4	4		
5	5	4	5	3	4	4	4	1	3	2	4	3	4	5	4	4	3	4	3	3	4	5	5	3	4	4	3	5	5	3	3	3	4	5	3	3	4	5	5	5		
4	5	4	5	3	3	4	2	3	3	4	4	3	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	2	3	3	3	5	3	4	5	4	4	5	5		
5	4	4	5	4	5	3	3	4	3	4	5	2	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	3	4	5	5	2	4	3	2	2	2		
4	4	5	5	3	5	4	2	4	3	5	5	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	3	3	3	3	3	5	3	3	3	4	4	2	3	3	5	5	5		
5	5	4	3	3	4	3	5	2	3	3	4	3	5	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	3	4	5	4	4	3	4	5	4	4	4	3	5	2	5	3	3	
4	5	3	5	4	5	5	1	4	3	3	5	4	4	5	5	3	5	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3		
5	5	5	5	3	4	4	3	3	5	5	4	3	5	5	5	2	4	3	5	5	3	5	5	4	5	1	3	4	4	3	5	1	4	4	3	4	3	4	3	3		
4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	3	5	3	5	5	5	5	2	3	5	5	4	5	5	4	3	4	4	3	3	4	2	4	4	4	3	2	5	4	4			
5	4	5	5	3	4	4	3	1	4	4	4	3	5	4	5	4	1	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	5	5	5	2	5	3	4	3	3		
5	5	5	5	4	5	4	4	3	5	3	4	3	5	4	5	3	3	4	5	5	4	5	3	3	4	5	5	4	2	4	3	4	4	5	4	4	5	4	4			
4	5	3	5	3	5	5	3	4	3	3	4	2	5	5	4	4	3	3	5	5	4	4	3	3	5	5	4	4	5	3	3	5	5	4	3	5	5	4	5	3	3	
4	5	4	5	3	3	3	4	3	2	3	3	4	4	5	5	3	4	5	3	4	5	5	3	3	5	5	4	4	3	5	5	5	5	5	3	4	5	3	4	5	5	
5	4	4	5	4	4	4	4	3	5	3	4	5	5	4	5	3	5	5	5	5	5	3	4	4	5	3	4	5	3	3	4	4	5	5	4	3	3	3	3	3		
5	5	5	4	5	4	4	2	4	3	3	3	3	3	4	4	4	5	3	4	4	5	5	4	4	5	4	4	3	5	3	4	3	4	3	3	3	3	3	5	5		
4	4	5	3	3	4	3	3	2	4	3	4	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3		
4	4	5	5	3	5	4	4	2	5	4	4	3	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	3	3	3	4	5	4	4	3	5	4	4	4	3	5	5			
4	5	5	5	4	3	3	3	4	4	4	5	4	3	5	4	5	3	4	4	5	5	3	4	4	5	5	5	3	3	4	4	4	5	2	4	4	3	2	4	2	2	
5	4	5	5	3	5	5	4	3	4	5	5	3	5	4	4	5	3	4	5	5	3	4	5	5	3	3	4	4	5	4	3	5	4	4	5	4	3	4	4	4		
5	5	5	5	3	4	5	3	3	4	4	4	3	5	5	5	4	5	5	3	4	5	5	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	5	3	4	3	3	
5	5	5	3	3	5	4	5	4	4	2	5	2	4	5	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	3	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4		
5	5	4	4	3	4	5	4	4	3	5	4	2	5	3	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	2	4	3	3	4	4	3	5	5	4	3	4	4	5	2	2	
4	4	3	5	4	3	3	5	4	5	3	4	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4	4	4	4	3	3	4	5	5	4	4	4	2	5	5	
4	4	5	4	3	5	4	4	4	3	4	3	3	4	4	5	5	3	3	4	5	4	5	5	3	4	4	5	4	3	5	4	1	3	3	4	3	4	5	4	4		
5	5	5	5	3	3	5	3	4	4	1	5	2	5	5	5	4	5	3	5	5	4	4	5	3	3	5	4	5	4	2	4	4	4	4	5	4	4	3	5	5		
5	5	5	4	5	4	4	3	2	5	1	2	4	5	4	5	5	4	4	3	4	5	5	4	3	4	5	5	3	4	4	4	5	3	4	4	2	3	3	4	2	2	
5	5	4	4	3	4	4	5	4	4	4	3	4	3	4	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	3	4	3	3	4	5	4	1	4	3	5	4	4	4	5	2	2	
4	3	5	5	3	3	3	4	4	4	5	4	4	3	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	3	5	3	4	3	3	3	5	4	3	3	5	4	3	2	3	3	
5	4	4	5	3	5	4	3	3	3	4	3	2	4	5	4	4	3	4	5	5	4	3	4	5	3	4	4	4	5	3	4	4	5	3	4	4	5	4	4	2	2	
5	4	5	5	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	5	5	5	2	4	3	5	5	4	3	5	5	4	4	4	4	3	5	5	4	4	3	4	4	4	3	4	5	5
5	5	5	4	3	3	4	5	3	3	3	2	3	5	5	3	3	5	4	3	5	5	4	3	5	5	2	4	5	3	3	3	3	4	4	5	3	3	2	4	4	4	
4	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	2	5	5	4	5	4	4	3	4	3	5	5	4	3	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4	
5	5	5	5	3	5	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4	2	3	4	5	5	4	5	5	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	2	2	
5	4	3	5	3	3	4	3	3	4	3	5	3	5	5	4	3	4	4	4	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5	4	4	3	3	4	5	4	4	
4	4	4	5	3	4	4	4	3	3	2	4	3	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	3	5	4	4	4	3	4	4	4	5	4	3	3	2	2	
5	4	4	5	4	4	5	2	4	4	4	3	4	5	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	3	4	4	4	2	5	4	4	5	4	4	4	3	4	5	5	5	
5	5	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	5	4	4	4	5	4	3	5	4	4	4	3	5	4	4	4	3	4	4	4	4	5	4	4	4	3	4	4	4	
4	4	3	3	3	5	5	5	4	4	4	4	3	4	4	4	5	2	4	5	5	4	4	4	3	5	4	4	5	3	3	3	4	4	4	4	4	3	5	3	3	3	
5	4	4	5	3	4	4	3	2	4	5	5	3	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	3	3	3	5	4	4	4	5	3	5	4	5	3	3	3	

5	4	5	5	3	5	4	3	3	3	4	3	4	4	5	4	3	3	5	5	5	4	4	5	3	3	4	3	4	5	4	3	4	3	4	4	4	3	4	2	2	
5	4	5	5	2	4	4	4	3	5	3	4	5	5	3	4	4	5	3	3	5	2	3	5	3	2	3	2	2	2	2	3	4	5	4	4	2	3	4	3	4	
5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	3	2	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	2	4	4	
5	4	5	4	3	3	3	5	2	5	5	3	3	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	3	3	4	3	4	5	4	1	3	4	4	3	3	3	4	3	3		
5	5	4	3	3	4	3	5	4	4	5	3	3	5	5	4	5	1	4	4	5	4	5	5	4	4	3	3	3	4	5	4	3	5	5	3	4	3	5	5	5	
4	5	5	5	3	5	4	5	1	3	3	3	3	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	5	3	3	4	5	3	4	4	4	4	4	4	3	3	5	5	
5	4	5	5	3	3	3	4	4	3	4	3	3	5	5	5	4	3	5	5	3	4	5	4	3	1	3	3	4	4	5	4	4	4	4	4	4	2	5	3	3	
5	5	5	4	3	4	5	4	1	5	3	4	3	4	4	5	4	2	4	5	5	4	5	5	4	4	3	4	3	5	3	3	5	4	3	3	5	3	4	2	2	
4	5	3	5	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4	5	4	4	3	3	5	4	4	4	5	3	1	3	4	3	4	4	3	5	5	4	3	3	4	5	2	2	
5	5	5	3	3	5	4	3	3	5	3	4	5	5	5	4	5	1	5	5	5	5	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	1	4	5	4	3	4	4	2	2	
5	5	5	5	3	3	3	4	4	4	5	5	3	5	5	4	4	5	3	4	5	4	4	5	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	5	4	5	5	
5	3	4	4	3	5	5	3	4	5	3	4	4	4	4	5	4	3	5	4	5	5	5	5	3	4	3	3	3	2	4	5	2	3	4	3	3	3	5	5	5	
4	5	5	5	3	5	4	5	1	3	3	3	3	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5	3	3	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	5	5	
5	4	5	5	3	3	3	4	4	3	4	3	3	5	5	5	4	3	5	5	3	4	5	5	4	3	3	1	3	3	4	4	5	4	4	4	4	2	5	3	3	
5	5	5	4	3	4	5	4	1	5	3	4	3	4	4	5	4	2	4	5	5	5	5	4	4	4	3	4	3	5	3	3	5	4	3	3	5	3	3	4	2	2
4	5	3	5	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4	5	4	4	3	3	5	4	4	4	5	3	1	3	4	3	5	4	4	3	5	5	4	3	5	3	4	5	2
5	5	5	3	3	5	4	3	3	5	3	4	5	5	5	4	5	1	5	5	5	5	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	1	4	5	4	3	4	4	2	2	
5	5	5	5	3	3	3	4	4	4	5	5	3	5	5	4	4	5	3	4	5	4	4	5	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	5	4	5	5	
5	3	4	4	3	5	5	3	4	5	3	4	4	4	4	5	4	3	5	4	5	5	5	5	5	3	4	3	3	3	2	4	5	2	3	4	3	3	3	5	5	
5	5	5	4	3	3	4	5	3	3	3	2	3	5	5	3	3	5	4	3	5	5	4	3	5	2	4	5	3	3	3	3	4	4	5	3	3	2	4	4	4	
4	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	2	5	5	4	5	4	4	3	4	3	5	5	4	3	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4
5	5	5	5	3	5	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4	2	3	4	5	5	4	5	5	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	5	4	4	2	2
5	4	3	5	3	3	4	3	3	4	3	5	3	5	5	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	5	4	4	4	3	3	4	5	4
4	4	4	5	3	4	4	3	3	2	4	3	4	3	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	2
5	4	4	5	4	4	5	2	4	4	4	3	4	5	4	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	2	5	4	4	5	4	4	4	3	4	5	5	
5	5	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	5	4	4	4	5	4	3	5	4	4	4	3	4	1	4	4	5	3	3	3	4	5	4	3	3	4	4	4	
4	4	3	3	3	5	5	5	4	4	4	4	3	4	4	4	5	2	4	5	5	4	4	4	3	5	4	4	5	3	3	3	4	4	4	4	4	3	5	3	3	
5	4	4	5	3	4	4	3	2	4	5	5	3	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	3	4	4	3	3	3	5	4	4	4	5	3	5	4	3
5	4	5	5	3	5	4	3	3	3	4	3	4	4	5	4	3	3	5	5	5	4	4	5	3	3	4	3	4	5	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	2
5	4	4	4	3	5	4	3	3	5	5	4	2	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3		
5	5	5	5	4	5	4	3	3	3	4	4	5	4	4	4	4	4	2	4	4	5	3	4	4	3	5	3	5	3	3	3	5	5	2	5	5	4	5	4	4	
3	4	3	4	2	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	5	3	3	3	3	4	4	4	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	5	4	3
5	5	5	5	3	4	4	4	4	4	4	4	3	5	5	5	5	3	5	5	5	5	4	5	4	4	3	4	5	5	4	4	4	5	5	4	5	3	2	1	1	
5	5	5	5	3	3	4	3	3	4	4	4	3	5	5	5	4	3	4	4	5	5	4	4	3	3	4	4	2	3	3	3	2	3	4	3	2	3	3	3	3	
4	5	5	5	4	4	3	4	4	5	3	4	5	5	5	5	4	3	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	
4	4	4	5	4	5	4	2	3	4	4	5	3	3	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
5	4	4	3	3	5	3	3	2	3	3	3	3	5	5	5	3	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4
5	5	5	5	4	5	4	2	2	5	5	4	2	5	5	5	5	1	5	5	5	5	4	5	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	
5	4	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4	4	3	5	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	
5	4	5	5	3	4	3	5	5	4	4	3	3	5	5	5	3	4	4	5	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	
5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3
4	5	4	5	3	4	3	3	4	5	4	4	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	4	2	4	3	3	4	4	3	3	

4	5	4	5	3	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
5	5	5	5	4	5	4	4	3	5	3	4	3	5	4	5	3	3	4	5	5	4	5	5	4	3	4	4	5	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	
4	5	3	5	3	5	5	3	4	3	3	4	2	5	5	4	4	3	3	5	5	4	5	4	3	3	5	2	5	5	4	3	5	5	4	4	5	3	3	
4	5	4	5	3	3	3	4	3	2	3	3	4	4	4	5	5	3	4	3	5	5	4	4	4	3	5	5	5	5	5	3	5	5	5	3	3	4	5	5
5	4	4	5	4	4	4	4	3	5	3	4	5	5	4	5	3	5	5	5	5	5	3	4	4	5	3	4	5	3	3	4	4	5	5	4	3	3	3	
5	5	5	4	5	4	4	2	4	3	3	3	3	3	4	4	4	5	3	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	3	5	3	4	3	3	3	5	
4	4	5	3	3	4	3	3	2	4	3	4	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	
4	4	5	5	3	5	4	4	2	5	4	4	3	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	3	3	4	4	5	4	4	3	5	4	4	4	3	5	5	
4	5	5	5	4	3	3	3	4	4	4	5	4	3	5	4	5	3	4	5	3	4	4	5	5	3	4	4	5	5	5	3	3	4	4	5	4	4	4	
5	4	5	5	3	5	5	4	3	4	5	5	3	5	4	4	5	3	4	5	5	5	3	4	5	5	3	5	3	5	3	3	4	4	5	4	4	3	3	
5	5	5	5	3	4	5	3	3	4	4	4	4	3	5	5	5	4	5	5	3	4	5	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	
5	5	5	3	3	5	4	5	4	4	2	5	2	4	5	5	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	3	4	4	4	3	5	4	4	
5	5	4	4	3	4	5	4	4	3	5	4	2	5	3	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	2	4	3	3	4	4	3	5	4	4	4	
4	4	3	5	4	3	3	5	4	5	3	4	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4	4	4	4	3	3	4	5	5	4	2	
4	4	5	4	3	5	4	4	3	4	3	3	4	4	5	5	3	3	4	5	5	4	5	5	3	3	4	5	4	5	4	1	3	3	4	3	4	5	4	
5	5	5	5	3	3	5	3	4	4	1	5	2	5	5	5	4	5	3	5	5	4	5	3	3	5	4	5	4	2	4	4	4	5	4	4	3	5	5	
5	5	5	4	5	4	4	3	2	5	1	2	4	5	4	5	5	4	4	3	4	5	5	5	4	5	5	4	5	3	4	4	4	2	3	3	4	2	2	
5	5	4	4	3	4	4	5	4	4	4	3	4	3	4	5	5	5	3	5	5	5	3	5	5	5	5	3	4	3	3	4	5	4	4	4	5	2	2	
4	5	5	3	3	5	3	2	3	4	5	4	3	4	3	5	5	3	5	5	5	3	4	4	4	5	3	4	2	4	4	4	4	4	3	4	2	3	2	
5	5	3	5	2	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	5	4	5	4	3	5	4	3	5	4	3	4	4	5	5	3	4	4	5	3	3	
4	4	5	4	3	4	4	3	3	3	2	5	4	3	4	4	4	5	3	4	5	5	5	5	5	4	3	4	3	3	4	3	3	5	4	4	3	4	3	
5	5	5	4	4	4	3	5	4	4	3	4	3	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	3	2	4	4	4	3	2	4	4	4	5	4	4	
4	5	4	5	3	5	5	4	3	3	5	3	3	5	5	5	4	3	3	3	5	5	4	3	3	4	4	5	3	4	3	3	3	5	4	5	3	3		
5	5	4	4	3	4	4	5	4	4	3	3	3	3	5	4	5	5	3	4	5	5	3	4	5	4	5	4	3	3	3	4	3	5	4	3	5	4	3	
5	5	4	4	3	4	3	5	4	4	3	4	3	4	5	4	4	1	4	4	5	5	5	4	4	3	4	4	5	4	4	3	4	5	5	4	4	2	4	
5	5	3	5	4	5	4	4	3	4	4	5	4	4	5	5	2	4	3	5	5	4	5	5	4	3	3	3	5	3	5	5	3	4	5	4	4	3	2	
5	5	5	5	3	3	2	5	3	4	3	4	4	4	4	4	5	3	5	4	4	5	4	5	3	4	3	4	5	5	4	3	2	4	5	3	3	5	3	
4	4	5	5	3	3	4	5	4	4	3	2	4	5	5	5	5	1	4	3	5	3	4	5	3	3	3	3	4	5	5	4	3	3	4	4	3	3		
4	5	5	5	4	5	4	4	3	4	5	5	3	5	5	5	4	4	5	4	5	3	4	4	4	3	1	3	2	4	3	2	4	3	3	4	5	2	1	
5	5	5	4	3	5	4	1	4	3	3	4	3	4	5	5	3	5	4	5	5	4	5	5	4	3	1	3	4	3	3	3	4	3	3	5	4	3	2	
5	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	5	5	2	4	5	4	5	5	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	5	3	3	
5	5	4	4	4	4	5	4	4	2	4	4	3	4	5	5	2	3	5	4	5	4	5	5	3	4	3	3	4	4	3	5	2	4	4	3	2	4	3	
5	5	5	5	4	3	3	4	3	5	3	4	3	4	5	5	3	5	5	4	5	5	3	5	5	4	3	3	4	5	3	3	4	5	4	4	4	5	5	
5	5	5	5	4	4	4	5	3	5	5	3	3	5	5	5	3	5	5	3	5	5	3	5	5	5	4	4	3	2	4	3	5	2	4	4	5	4	4	
5	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4	4	3	5	4	3	3	4	4	3	4	
5	4	5	5	3	4	3	5	5	4	4	3	3	5	5	5	5	3	4	4	5	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	
5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	
4	5	4	5	3	4	3	3	4	5	4	4	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	3	3	3	5	5	4	3	3	2	3	5	
4	5	4	5	3	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	
5	5	5	4	3	4	2	3	3	3	3	4	3	5	5	5	4	3	4	5	5	4	3	4	5	5	4	4	3	2	4	4	5	2	3	5	2	3	2	
5	5	5	5	4	5	3	3	3	4	4	3	4	5	5	5	3	3	4	4	5	5	5	3	3	4	4	3	2	4	4	3	3	4	3	5	5	2	2	
5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	3	5	3	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	

4	4	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	2	4	5	5	3	3	3	3	5	3	3	4	2	5	5	
4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	5	5	5	4	3	3	3	3	3	
5	5	5	5	3	3	4	3	1	3	3	3	3	5	5	5	5	3	3	5	5	5	5	5	3	5	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	
5	5	3	5	3	4	3	1	3	4	3	4	3	4	4	4	2	4	3	5	5	5	5	4	5	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	
5	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4	4	3	5	4	3	3	4	3	4	4	3	4	
5	4	5	5	3	4	3	5	5	4	4	3	3	5	5	5	5	3	4	4	5	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	
5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	
4	5	4	5	3	4	3	3	4	5	4	4	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	3	3	3	3	5	5	4	3	3	3	2	3	3	5	5	
4	5	4	5	3	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	
5	5	5	4	3	4	2	3	3	3	3	3	4	3	5	5	5	4	3	4	5	5	4	4	3	2	4	4	4	5	2	3	5	4	5	2	3	3	5	2	2	
5	5	5	5	4	5	3	3	3	4	4	3	4	5	5	5	3	3	4	4	4	4	4	4	3	2	4	4	4	5	2	3	4	4	5	2	3	2	5	2	2	
5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	3	5	3	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	
4	4	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	2	4	5	5	3	3	3	3	5	3	3	4	2	5	5	
4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	5	5	5	4	3	3	
5	5	5	5	3	3	4	3	1	3	3	3	3	5	5	5	5	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	
5	5	3	5	3	4	3	1	3	4	3	4	3	4	4	4	2	4	3	5	5	5	5	4	5	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	
5	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	
5	4	5	5	3	4	3	5	5	4	4	3	3	5	5	5	5	3	4	4	5	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	
5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	
4	5	4	5	3	4	3	3	4	5	4	4	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	3	3	3	5	5	5	4	3	3	3	2	3	5	5

EDDY IVAN QUISPE SOTO
ASESOR

EDWIN IVAN FARRO PACIFICO
PRESIDENTE

JUAN CARLOS MEYHUAY FIDEL
SECRETARIO

CARLOS ENRIQUE CHINGA RAMOS
VOCAL