

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE **INGENIERÍA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES**

“IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO WEB PARA  
EL TELETRABAJO EN EL SISTEMA DE RRHH DE  
UNA ENTIDAD ESTATAL, LIMA 2023”

Tesis para optar al título profesional de:

**Ingeniero de sistemas computacionales**

**Autor:**

Eddy Oscar Lecca Ricra

**Asesor:**

Dra. Ing. Laura Sofía Bazán Díaz

[orcid.org/0000-0001-6377-8328](https://orcid.org/0000-0001-6377-8328)

Lima - Perú

2023

**JURADO EVALUADOR**

Jurado 1 Presidente(a)	DANIEL ALEXIS PEREZ AGUILAR
	Nombre y Apellidos

Jurado 2	ROSA MARLENY LOPEZ MARTOS
	Nombre y Apellidos

Jurado 3	LAURA SOFIA BAZAN DIAZ
	Nombre y Apellidos

## INFORME DE SIMILITUD

### Informe Final de tesis

#### INFORME DE ORIGINALIDAD



#### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>ciencialatina.org</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>2</b>	<b>www.researchgate.net</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>3</b>	<b>fdocuments.net</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>repository.libertadores.edu.co</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>www.slideshare.net</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>5edca85428d74.site123.me</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>Submitted to Universidad Militar Nueva Granada</b> Trabajo del estudiante	<b>&lt;1%</b>
<b>9</b>	<b>cdn.www.gob.pe</b> Fuente de Internet	

## **DEDICATORIA**

Dedico esta investigación a mis padres, por su amor, muy en especial a mi madre por su apoyo y sacrificios. A mi esposa, por su amor, comprensión y apoyo incondicional. A mis profesores, por su guía, sabiduría y conocimientos. Gracias por ayudarme a crecer como profesional. A todos los que han contribuido a mi formación y desarrollo personal y profesional. Gracias por formar parte de mi vida.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a todos los participantes que respondieron al cuestionario. Su colaboración fue esencial para el éxito de esta investigación.

**Tabla de contenido**

JURADO EVALUADOR	2
INFORME DE SIMILITUD	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
TABLA DE CONTENIDO	6
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS	8
RESUMEN	9
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	19
CAPÍTULO III: RESULTADOS	24
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	31
REFERENCIAS	36
ANEXOS	37

## Índice de tablas

<b>Tabla 1</b> Resultados de la dimensión de Seguimiento .....	28
----------------------------------------------------------------	----

## Índice de figuras

<b>Figura 1</b> Fórmula del diseño de investigación .....	20
<b>Figura 2</b> Proceso de desarrollo de software .....	23
<b>Figura 3</b> Formato de las etapas del teletrabajo .....	23
<b>Figura 4</b> Resultados de la dimensión de Planificación.....	24
<b>Figura 5</b> Resultados de la dimensión de Ejecución .....	26

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general evaluar la percepción de los empleados de una entidad estatal de Lima, Perú, sobre la implementación de un aplicativo web para el teletrabajo en el sistema de RRHH. Utilizando el enfoque de investigación cuantitativo descriptivo transversal. La muestra estuvo conformada por 52 empleados, seleccionados de forma aleatoria. La técnica de recolección de datos fue un cuestionario auto administrado validado por expertos además de una confiabilidad alta puesto que se obtuvo un alfa de Cronbach igual a 0.817. En los resultados se obtuvo que el 95% de los encuestados mostraron una percepción favorable hacia la implementación del aplicativo web para el teletrabajo. El 85% de los encuestados están satisfechos con el seguimiento de actividades relacionadas con el teletrabajo. El aplicativo web cumplió con todos los requisitos funcionales especificados y la tasa de éxito de la tarea fue del 100%. En conclusión, los resultados de este estudio sugieren que la implementación del aplicativo web para el teletrabajo es una iniciativa exitosa que está mejorando la eficiencia y la eficacia del teletrabajo. Se recomienda implementar mecanismos de retroalimentación para recopilar comentarios de los usuarios y ofrecer capacitación sobre cómo utilizar el aplicativo web.

## CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

El teletrabajo ha experimentado una rápida expansión global en las últimas décadas. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2020), aproximadamente el 29% de los trabajadores a nivel mundial practicaban el teletrabajo al menos una vez por semana.

En Perú, el teletrabajo se ha convertido en una modalidad de trabajo cada vez más popular. Según la Encuesta Nacional de Hogares sobre Condiciones de Vida (Enaho), el 12,5% de los trabajadores peruanos realizaban teletrabajo al menos una vez a la semana. INEI (2022).

En Lima, la capital de Perú, el teletrabajo se ha convertido en una práctica común en muchos sectores de la economía. Según la Cámara de Comercio de Lima (2023), el 25% de las empresas de Lima Metropolitana tienen trabajadores que realizan teletrabajo.

La pandemia de COVID-19 ha impulsado el teletrabajo en las entidades estatales, pero también ha revelado desafíos significativos en su implementación. Uno de los principales desafíos es la falta de herramientas específicas para el teletrabajo dentro de los sistemas de Recursos Humanos (RRHH) (Delgado y Medina, 2022).

"La falta de herramientas específicas para el teletrabajo dentro de los sistemas de RRHH es uno de los principales desafíos que enfrentan las entidades estatales en su adaptación al entorno laboral remoto. Estas herramientas son necesarias para garantizar la productividad, la seguridad y el bienestar de los trabajadores (Factorial, 2023).

En los antecedentes internacionales, se tiene a (Ulate, 2020) con su investigación realizada en España, quien tuvo el objetivo de analizar el impacto del teletrabajo en la

productividad empresarial y la satisfacción laboral de los colaboradores, obteniendo resultados donde se muestra que el teletrabajo puede aumentar la productividad de un 10% a 20%, además los resultados muestran que el teletrabajo puede aumentar la satisfacción laboral de un 5% a 10% , y concluyeron que las empresas que quieran implementar el teletrabajo deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones: (1) Definir claramente las políticas y procedimientos del teletrabajo, (2) Ofrecer a los teletrabajadores las herramientas y el apoyo necesarios, (3) Realizar un seguimiento del desempeño de los teletrabajadores, y (4) Implementando estas recomendaciones, las empresas pueden aprovechar los beneficios del teletrabajo y minimizar los riesgos.

Por otro lado, (Arboleda et al., 2022) en su estudio realizado en Colombia, tuvieron el objetivo de analizar el impacto del teletrabajo en la innovación tecnológica de las empresas en Colombia; obtuvieron que el teletrabajo demanda una comunicación y colaboración efectiva entre los trabajadores a distancia. Para lograrlo, las empresas han implementado herramientas como videollamadas, mensajería instantánea y plataformas de colaboración en línea. Además, el teletrabajo ha impulsado la automatización de procesos previamente manuales en las empresas, liberando tiempo y recursos para actividades estratégicas. Se concluyó en que el teletrabajo es una tendencia que seguirá creciendo en el futuro, y que tendrá un impacto positivo en la innovación tecnológica de las empresas colombianas.

Continuando con los antecedentes nacionales, (Cuentas, 2019) en su tesis de grado realizada en Lima, tuvo el objetivo de realizar el análisis que se centró en el marco normativo del teletrabajo en Perú, abarcando la Ley de Teletrabajo (Ley N° 30036) y su Reglamento (Decreto Supremo N° 003-2015-TR). Se evaluó la adaptación de estas regulaciones al contexto actual del teletrabajo, el cual ha experimentado un aumento significativo debido a la pandemia de COVID-19. Se buscó identificar posibles áreas de mejora en la normativa

vigente y se propusieron recomendaciones con el objetivo de fortalecer y perfeccionar el marco normativo del teletrabajo en Perú, y se concluyó que el marco normativo peruano del teletrabajo es un buen punto de partida para el desarrollo de esta modalidad de trabajo en el Perú. Sin embargo, existen algunos desafíos que deben ser abordados para garantizar los derechos de los teletrabajadores y promover el desarrollo del teletrabajo en el Perú.

(Quispe Quispe & Quispe Fernández, 2021), en su investigación realizada en Lima, tuvo el objetivo de dar a conocer los aspectos más relevantes de la implementación del teletrabajo en las entidades públicas. Esto incluyó la legislación vigente, los factores que influyen en su éxito, los beneficios y retos que conlleva. Además, promover el teletrabajo como una modalidad de trabajo necesaria y prioritaria en las entidades públicas. Esto se debe a que el teletrabajo puede contribuir a la mejora de la eficiencia, la productividad y la sostenibilidad de las entidades públicas. Otro objetivo fue analizar el impacto del teletrabajo durante la pandemia del COVID-19. La pandemia ha demostrado que el teletrabajo es una modalidad de trabajo viable y eficaz, incluso en situaciones excepcionales. Se obtuvo que el teletrabajo se implementó en entidades públicas durante la pandemia de COVID-19, pasando de 1,200 trabajadores en marzo de 2020 a 21,800 trabajadores en julio de 2020. Este crecimiento se debió a la necesidad de asegurar la continuidad de los servicios públicos durante la pandemia y se concluyó en enfatizar la necesidad de que las entidades públicas desarrollen competencias, eficiencia y calidad de vida para los teletrabajadores, incluidas las personas vulnerables, y de contar con regulaciones legales sobre horarios flexibles y derechos de desconexión digital.

Finalmente, en los antecedentes locales, (Ricaldi Rivera et al., 2021) en su investigación tuvo el objetivo de evaluar el impacto del trabajo remoto y el teletrabajo en Lima durante la pandemia de COVID-19, revelando ventajas para los sectores que

necesitaban personal capacitado en tecnologías de la información e impactos negativos para los trabajadores de organizaciones que no podían implementar el trabajo remoto. El teletrabajo permitió mitigar el impacto de la cuarentena, fortaleciendo los empleos y la economía doméstica, y aumentando las oportunidades laborales para personas con discapacidad, obtuvieron que el impacto del trabajo remoto y el teletrabajo en Lima durante la pandemia de COVID-19 fue ventajoso para los sectores que requieren personal capacitado en tecnologías de la información, pero tuvo un impacto negativo en los trabajadores de organizaciones que no pudieron implementar el trabajo remoto., y concluyó en que el teletrabajo permitió mitigar el impacto de la cuarentena, fortaleciendo el empleo y la economía doméstica en Lima. También condujo a un aumento de las oportunidades laborales para las personas con discapacidad.

Con respecto al marco referencial, un aplicativo web es un programa informático diseñado para usarse exclusivamente dentro de un navegador web, accediendo a un servidor web a través de internet o de una intranet. Los aplicativos web son utilizados para una amplia variedad de propósitos, como la gestión de información, la interacción con el usuario, el comercio electrónico, etc. (Luján-Mora, 2002) lo define como una aplicación en la cual un usuario por medio de un navegador realiza peticiones a una aplicación remota accesible a través de Internet (o a través de una intranet) y que recibe una respuesta que se muestra en el propio navegador.

El desarrollo de una aplicación web destinada al teletrabajo en el departamento de Recursos Humanos de una institución gubernamental ofrece múltiples beneficios tanto para los empleados como para la organización. En el caso de los trabajadores, esta herramienta online ayudó a la ampliación de la flexibilidad, el equilibrio entre la vida laboral y personal, disminuyendo el nivel de estrés y la carga de trabajo, al mismo tiempo que aumentaría la

productividad y eficacia laboral. (Organización Internacional del Trabajo, 2021). El uso de esta aplicación web por parte de la entidad conlleva la posibilidad de disminuir los gastos relacionados con la infraestructura y operaciones, optimizar la supervisión de los empleados que trabajan a distancia, y elevar el nivel de satisfacción laboral entre el personal (Ministerio de Economía y Finanzas, 2023).

La relevancia del teletrabajo en el presente se fundamenta en la urgencia de las compañías por ajustarse a las tendencias emergentes en el ámbito laboral, así como en la necesidad de los empleados de lograr un equilibrio entre su vida profesional y personal. (Padilla, 2016).

Son variados los posibles beneficios derivados de la implementación de una aplicación web para el teletrabajo, los cuales podrían incidir positivamente en aumentar la eficiencia laboral, el contenido en el trabajo y el bienestar de los empleados (Hernández et al., 2014).

El teletrabajo es una forma de organización del trabajo que consiste en el desempeño de la actividad profesional sin la presencia física del trabajador en la empresa, durante una parte importante de su horario laboral. Engloba diversas modalidades, como el trabajo en el domicilio, los centros de teletrabajo, el teletrabajo móvil y las teleredes de pymes (Salazar, 2018).

El teletrabajo es una modalidad de trabajo que se ha convertido en una tendencia creciente en los últimos años, impulsada por el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En el Perú, el teletrabajo se regula a través de la Ley del teletrabajo N° 31572, aprobada en el año 2023.

El teletrabajo está en crecimiento a nivel mundial, y Perú sigue esta tendencia. De acuerdo con la Autoridad Nacional del Servicio Civil (SERVIR), en el sector público del país, hubo un incremento del 20% en la cantidad de personas que trabajan de forma remota durante el año 2023, según datos de la Dirección General de Gestión de Recursos Humanos (2023).

El módulo de planificación corresponde a la etapa donde se elabora el Plan de Implementación Anual de Teletrabajo, siendo que es el empleador quien define las condiciones y/o arreglos institucionales de dicha modalidad. Dicho plan identifica los criterios de evaluación de los puestos teletrabajables, los sub-criterios y condiciones asociadas a las funciones y al servidor, los mismos que son identificados a propuesta del jefe inmediato. La URH (Unidad de Recursos Humanos) recepciona las solicitudes de cambio voluntario de modalidad de presencial a teletrabajo y la remite al jefe inmediato para que apruebe o deniegue la procedencia de lo solicitado, teniendo en cuenta el porcentaje de cumplimiento de los objetivos y actividades institucionales.

La URH comunica al teletrabajador mediante cualquier soporte físico o medio digital, la aprobación o denegatoria de la solicitud, de acuerdo con lo establecido por el jefe inmediato, en un plazo no mayor de (10) días hábiles, de cambio de modalidad de presencial a teletrabajo o viceversa. Luego, el empleador y el teletrabajador suscriben el acuerdo o convenio del teletrabajo, formalizando el cambio de modalidad de trabajo presencial a teletrabajo, estableciendo el marco legal, las condiciones, obligaciones, derechos y otros aspectos.

El módulo de Ejecución se orienta por el tiempo de la jornada laboral del teletrabajador, establecido en el Reglamento Interno de Servidores Civiles. Para el registro de cumplimiento de jornada de teletrabajo en concordancia con la Octava Disposición

Complementaria de la Ley N° 31572 Ley de Teletrabajo, se utilizan las plataformas digitales dispuestos por la entidad.

La URH es la responsable del reporte de teletrabajo, verifica a través del módulo de Seguimiento y Control, que los jefes y directores hayan efectuado; se revisa que los teletrabajadores cumplan con subir las hojas de productividad, se elabora el reporte mensual y se remite a SERVIR los resultados de la implementación de teletrabajo u otros cuando corresponda. El jefe valida y registra el porcentaje de cumplimiento de actividades acordes al POI (Plan Operativo Institucional), los directores, jefes de los órganos y unidades orgánicas presentan a la URH, el informe de actividades y/o productos realizados por los teletrabajadores.

Cada Teletrabajador reporta en el día o al finalizar su jornada de trabajo, las actividades y tareas realizadas a través de sus Hojas de Productividad en la cual se debe detallar de manera pormenorizada las actividades diarias realizadas durante la jornada laboral, debiendo suscribir dicho formato en el Módulo de Recursos Humanos. Además, debe cumplir y seguir las medidas de seguridad y confianza digital, protección de datos, así como la confidencialidad de la información proporcionada por el empleador, y de seguridad y salud en el trabajo. Está prohibida la subrogación de funciones por parte del servidor, así como el acceso de terceros a información confidencial o datos de propiedad intelectual.

## **1.2. Formulación del problema**

¿Cómo implementar un aplicativo web para el teletrabajo en el sistema de RRHH de una entidad estatal, Lima 2023?

### **Problemas específicos**

¿Cómo implementar el módulo de Planificación para el teletrabajo en el sistema de RRHH de una entidad estatal, Lima 2023?

¿Cómo implementar el módulo de Ejecución para el teletrabajo en el sistema de RRHH de una entidad estatal, Lima 2023?

¿Cómo implementar el módulo de Seguimiento y control para el teletrabajo en el sistema de RRHH de una entidad estatal, Lima 2023?

### **1.3. Objetivos**

#### **Objetivo General:**

Implementar un aplicativo web para el teletrabajo en el sistema de RRHH de una entidad estatal, Lima 2023.

#### **Objetivos Específicos:**

Implementar el módulo de Planificación para el teletrabajo en el sistema de RRHH de una entidad estatal, Lima 2023.

Implementar el módulo de Ejecución para el teletrabajo en el sistema de RRHH de una entidad estatal, Lima 2023.

Implementar el módulo de Seguimiento y control para el teletrabajo en el sistema de RRHH de una entidad estatal, Lima 2023.

### **1.4. Hipótesis**

#### **Hipótesis General**

La implementación de un aplicativo web facilita el teletrabajo en el sistema de RRHH de una entidad estatal, Lima 2023.

### **Hipótesis Específicas**

La implementación del módulo de planificación facilita la generación y gestión de los formatos requeridos para iniciar el teletrabajo en el sistema de RRHH de una entidad estatal, Lima 2023.

La implementación del módulo de Ejecución facilita la generación y gestión de hojas de productividad diarias necesarias para el teletrabajo en el sistema de RRHH de una entidad estatal, Lima 2023.

La implementación del módulo de Seguimiento y control facilita la gestión de las actividades prioritarias del teletrabajo en el sistema de RRHH de una entidad estatal, Lima 2023.

## CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

La presente investigación fue de tipo aplicada, puesto que es el tipo de investigación en la cual el problema está establecido y es conocido por el investigador, por lo que utiliza la investigación para dar respuesta a preguntas específicas (Rodríguez, 2020). Así mismo la investigación aplicada busca la generación de conocimiento con aplicación directa a los problemas de la sociedad o el sector productivo. Este tipo de investigación se basa fundamentalmente en los hallazgos tecnológicos de la investigación básica, ocupándose del proceso de enlace entre la teoría y el producto (Lozada, 2014).

El enfoque de investigación fue cuantitativo, basado en lo que refiere Arteaga (2020) Los enfoques cuantitativos se dedican a mediciones objetivas y al análisis numérico o estadístico de los datos recolectados a través de encuestas o cuestionarios. Es importante señalar que, en la implementación del aplicativo web para el teletrabajo en el sistema de Recursos Humanos de la entidad estatal, se pudo medir la cantidad de documentos producidos, administrados y firmados de manera digital, entre otros aspectos. Estos resultados fueron evaluados mediante métodos estadísticos.

Así mismo, se usó el nivel de investigación descriptivo con diseño no experimental transeccional. La investigación descriptiva busca proporcionar una imagen precisa de una población o fenómeno, sin alterarlo; el diseño no experimental transeccional es un tipo de diseño descriptivo que se caracteriza por la recolección de datos en un solo momento o tiempo. (Hernández et al., 2014). La investigación descriptiva con diseño no experimental transeccional se utiliza para describir las características de una población o fenómeno en un momento determinado, sin manipular las variables (Creswell, 2014). El diseño de investigación se configura como:

**Figura 1**  
*Fórmula del diseño de investigación*



Donde:

M = Muestra

O = Observación de la muestra

La población se define como el conjunto completo de elementos, individuos, objetos o eventos que comparten una característica común y sobre los cuales se busca obtener conclusiones en un estudio específico (Babbie, 2015). La selección de la población es un paso crítico en la investigación, ya que define el alcance y la representatividad de los datos obtenidos, determinando la validez externa de los resultados (Fraenkel et al., 2012). El definir claramente la población en estudio es esencial para garantizar que los resultados de la investigación sean aplicables y generalizables a un grupo específico o a un contexto más amplio. Al delinear la población de estudio, indican que es fundamental tener en cuenta su tamaño, características demográficas, geográficas y cualquier factor relevante que pueda influir en los resultados de la investigación (Creswell y Creswell, 2017). Para el presente proyecto se decidió utilizar un muestreo no probabilístico por conveniencia con una población de 218 trabajadores.

Un muestreo probabilístico es un método más preciso que el muestreo no probabilístico, ya que reduce la posibilidad de sesgo en los resultados (Ortega, 2018), por lo tanto la muestra fue de 52 trabajadores (Anexo 2).

La técnica seleccionada fue la encuesta. Según Tamayo y Tamayo (2008), una encuesta se define como un método que posibilita resolver cuestiones mediante descripciones o relaciones entre variables, tras la recolección sistemática de datos de acuerdo con un diseño predefinido que garantice la precisión de la información obtenida. Mediante la encuesta se obtendrán datos más certeros para poder saber a cuantas personas les será útil contar con este sistema de teletrabajo, siendo respaldados por sus jefaturas.

Se utilizó el cuestionario como instrumento por medio de formularios de Google las cuales permitieron obtener información relevante para la investigación ayudando a determinar una base firme con datos que permitieron manejar un esquema de trabajo estadístico, la cual da soporte de manera efectiva hacia el propósito del objetivo final. El cuestionario comprende 21 ítems básicos (etapas de planificación, ejecución y seguimiento). Se aplicó el alfa de Cronbach a los datos recolectados obteniendo una confiabilidad alta con 0,817 (Anexo 8)

Para la recolección de datos, las técnicas de recolección de datos según (Arias, 2006) son las distintas formas o maneras de obtener la información, el mismo autor señala que los instrumentos son medios materiales que se emplean para recoger y almacenar datos; se refiere que las técnicas de recolección de datos. Las diversas modalidades para adquirir datos incluyen la observación directa, encuestas verbales o escritas, cuestionarios, entrevistas, análisis documental, análisis de contenido, y otras técnicas similares.

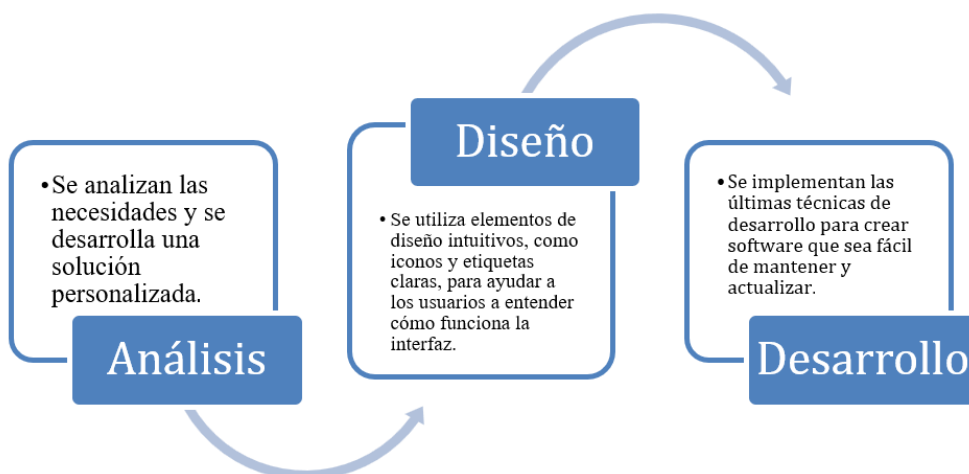
Según Hernández (2014) la estadística descriptiva es el conjunto de técnicas que se utilizan para resumir e interpretar datos. En el caso de esta tesis, los datos a analizar fueron los siguientes: (1) Datos de productividad de los teletrabajadores, como cantidad de trabajo realizado, cumplimiento de plazos, (2) Datos de satisfacción de los teletrabajadores, como nivel de satisfacción con el trabajo remoto, con el aplicativo web.

Además, Hernández (2014) manifiesta que la estadística inferencial se ocupa de sacar conclusiones acerca de una población, basándose en información obtenida de una muestra de la misma. Para esta tesis, esta técnica se utilizó para: (1) Comparar la productividad de los teletrabajadores con la productividad de los trabajadores presenciales, (2) Identificar los factores que influyen en la productividad de los teletrabajadores y (3) Evaluar el impacto de la implementación del aplicativo web en la satisfacción de los teletrabajadores.

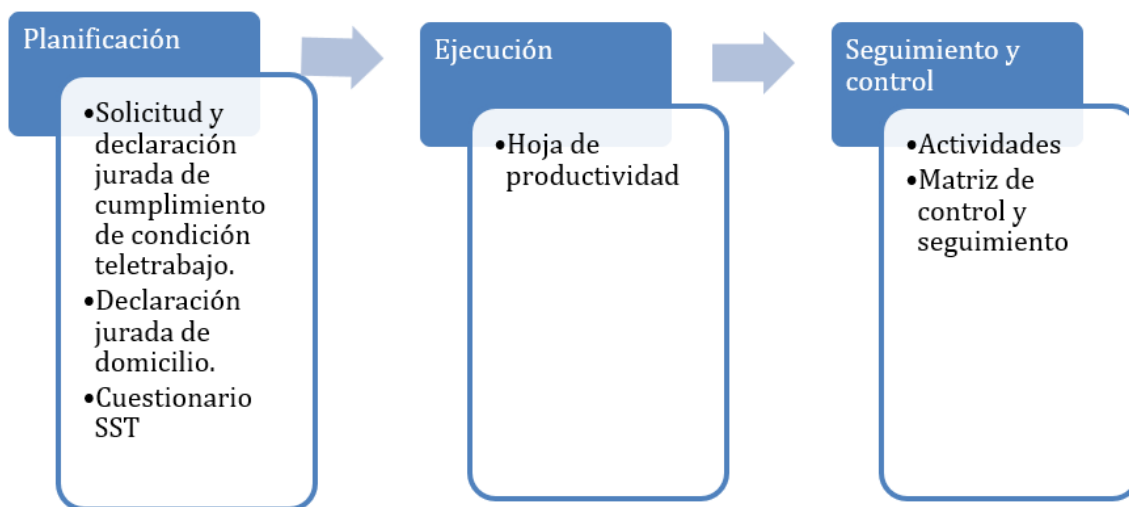
Para este proyecto se consideraron como aspectos éticos, la búsqueda de información confiable mediante técnicas y herramientas de investigación que permitieron trabajar de manera profesional con datos de calidad que están avalados estrictamente por sus autores, links de respaldo, y el conocimiento de quien desarrollara este proyecto personal que permitió ofrecer un producto altamente competitivo y seguro a quienes tienen la responsabilidad de salvaguardar la información de sus trabajadores mediante un producto que contará con los estándares correspondientes de confiabilidad, así también podrá estar dirigido a aquellos que deseen contar de forma particular individual o colectivamente con este producto final, hoy en día los avances de la tecnología permiten diseñar herramientas que puedan “servir” de gran ayuda a las entidades estatales utilizando las herramientas con las que la tecnología y la globalización nos permite llegar a los lugares menos pensados.

Con respecto al proceso de desarrollo, en las Figuras 1 y 2 se detallan los aspectos considerados en la implementación y las etapas del teletrabajo.

**Figura 2**  
*Proceso de desarrollo de software*



**Figura 3**  
*Formato de las etapas del teletrabajo*



En el Anexo 1 se puede observar a detalle la matriz de operacionalización. De igual manera, en el Anexo 5, se detalla el contenido de la Matriz de Consistencia.

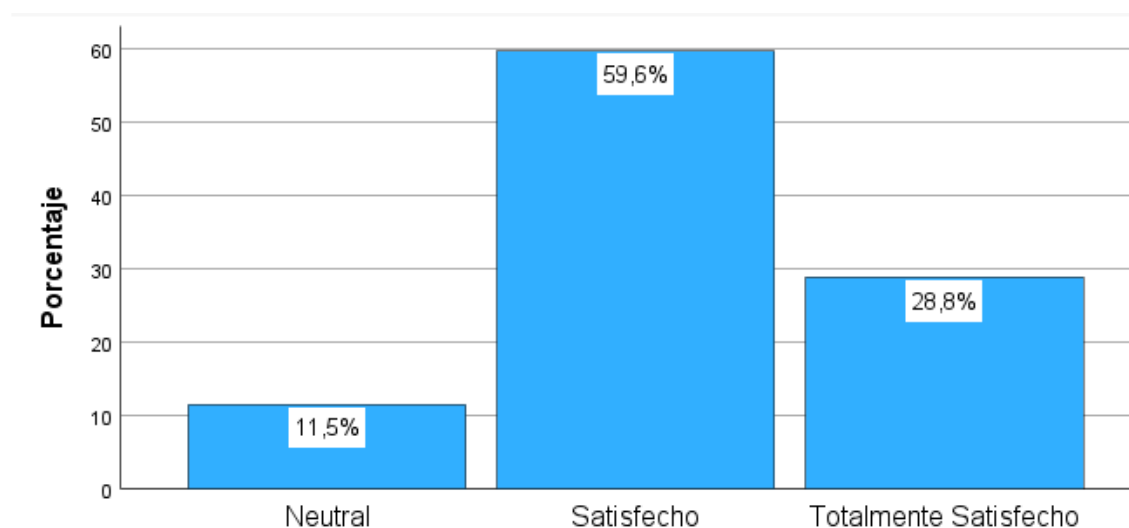
### CAPÍTULO III: RESULTADOS

A continuación, se describen los resultados de la investigación organizados por los objetivos planteados. En la variable teletrabajo en el sistema de RRHH, se observaron 3 dimensiones: (1) Planificación, (2) Ejecución, y (3) Seguimiento.

**Resultados del Objetivo Específico 1:** Implementar el módulo de Planificación para el teletrabajo en el sistema de RRHH de una entidad estatal, Lima 2023.

La Figura 4 se muestra la distribución de respuestas de los encuestados en relación con la planificación dentro del contexto del teletrabajo en el sistema de RRHH. Un total de 52 encuestados participaron en esta sección del estudio.

**Figura 4**  
*Resultados de la dimensión de Planificación*



Nota. Fuente: SPSS V26.

A partir de los resultados, se dedujo:

**Neutral:** Un 11,5% de los encuestados expresaron una percepción "neutral" hacia la planificación para el teletrabajo en el sistema de RRHH. Esta cifra refleja una postura equilibrada sin una inclinación clara hacia la satisfacción o insatisfacción con la planificación existente.

**Satisfecho:** El 59,6% de los participantes indicaron estar "satisfechos" con la planificación para el teletrabajo en el sistema de RRHH. Esta mayoría muestra una percepción positiva hacia la planificación existente.

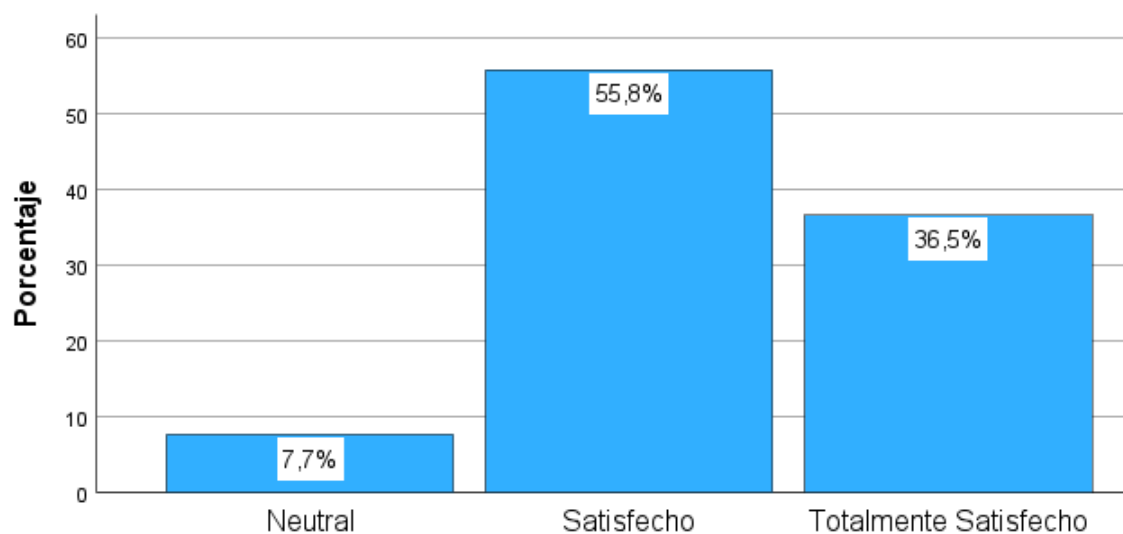
**Totalmente Satisfecho:** Un porcentaje significativo, el 28,8%, expresó estar "totalmente satisfecho" con la planificación en cuestión. Esto indica una satisfacción alta y un nivel de aprobación considerablemente positivo hacia la planificación del teletrabajo en el sistema de RRHH.

Estos resultados sugieren que la mayoría de los encuestados muestran una percepción favorable hacia la planificación para el teletrabajo en el sistema de RRHH, con una proporción notable de participantes expresando un alto grado de satisfacción.

**Resultados del Objetivo Específico 2:** Implementar el módulo de Ejecución para el teletrabajo en el sistema de RRHH de una entidad estatal, Lima 2023.

La Figura 5 presenta la distribución de respuestas de los encuestados en relación con la ejecución dentro del contexto del teletrabajo en el sistema de RRHH. Un total de 52 encuestados participaron en esta sección del estudio.

**Figura 5**  
*Resultados de la dimensión de Ejecución*



Nota. Fuente: SPSS V26.

A partir de los resultados, se dedujo:

**Neutral:** Un 7,7% de los encuestados expresaron una percepción "neutral" hacia la ejecución del teletrabajo en el sistema de RRHH. Esta minoría muestra una postura equilibrada sin una clara tendencia hacia la satisfacción o insatisfacción con respecto a la ejecución de tareas relacionadas con el teletrabajo.

**Satisfecho:** La mayoría de los participantes, representando el 55,8%, indicaron estar "satisfechos" con la ejecución del teletrabajo en el sistema de RRHH. Esta cifra refleja una percepción positiva hacia la ejecución de tareas relacionadas con el teletrabajo en el entorno de RRHH.

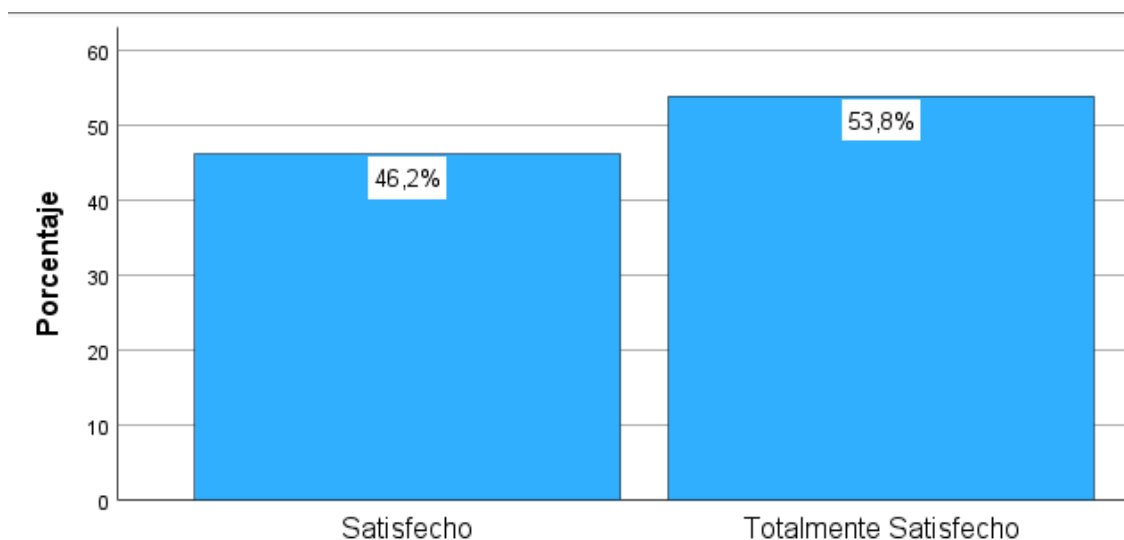
**Totalmente Satisfecho:** Un porcentaje significativo, el 36,5%, expresó estar "totalmente satisfecho" con la ejecución en cuestión. Esto indica un nivel alto de satisfacción y aprobación hacia la manera en que se están llevando a cabo las tareas relacionadas con el teletrabajo en el sistema de RRHH.

Estos resultados revelan que la mayoría de los encuestados muestran una percepción favorable hacia la ejecución de tareas relacionadas con el teletrabajo en el sistema de RRHH, con un porcentaje considerable expresando un alto grado de satisfacción.

**Resultados del Objetivo Específico 3:** Implementar el módulo de Seguimiento y control para el teletrabajo en el sistema de RRHH de una entidad estatal, Lima 2023.

La Figura 6 presenta la distribución de respuestas de los encuestados en relación con el seguimiento en el contexto del teletrabajo en el sistema de RRHH. Un total de 52 encuestados participaron en esta sección del estudio.

**Figura 6**  
 Resultados de la dimensión de Seguimiento



Nota. Fuente: SPSS V26.

A partir de los resultados, se dedujo:

**Satisfecho:** El 46,2% de los encuestados indicaron estar "satisfechos" con el seguimiento del teletrabajo en el sistema de RRHH. Esto refleja una percepción positiva hacia el seguimiento de actividades relacionadas con el teletrabajo.

**Totalmente Satisfecho:** Un porcentaje mayor, el 53,8%, expresó estar "totalmente satisfecho" con el seguimiento en cuestión. Esto muestra un nivel más alto de satisfacción y aprobación hacia el seguimiento de las actividades de teletrabajo en el entorno de RRHH.

Estos resultados sugieren que la mayoría de los encuestados muestran una percepción favorable hacia el seguimiento de actividades relacionadas con el teletrabajo en el sistema de RRHH, con una cantidad considerable expresando un alto grado de satisfacción.

**Resultados del Objetivo General:** Implementar un aplicativo web para el teletrabajo en el sistema de RRHH de una entidad estatal, Lima 2023.

La Tabla 1 presenta las estadísticas resumidas basadas en la mediana de las respuestas de los encuestados en relación con la planificación, ejecución y seguimiento del teletrabajo en el sistema de RRHH. Un total de 52 encuestados participaron en estas secciones del estudio.

**Tabla 1**  
*Resultados de la dimensión de Seguimiento*

<i>Estadísticos</i>		Planificación	Ejecución	Seguimiento
N	Válido	52	52	52
	Perdidos	0	0	0
Mediana		4,0000	4,0000	5,0000

Nota. Fuente: SPSS V26.

A partir de los resultados, se dedujo:

**Planificación - Mediana de 4,0000:** La mediana de 4 sugiere que la percepción general de los encuestados hacia la planificación en el contexto del teletrabajo en el sistema de RRHH tiende hacia una calificación de "satisfecho". Esto indica que, en términos

generales, los encuestados tienen una percepción favorable o positiva hacia la planificación de actividades de teletrabajo en el sistema de RRHH.

**Ejecución - Mediana de 4,0000:** La mediana de 4 también indica una tendencia hacia la calificación de "satisfecho" en la ejecución del teletrabajo en el sistema de RRHH. Esto sugiere que los encuestados muestran una percepción positiva hacia cómo se están llevando a cabo las tareas relacionadas con el teletrabajo en el entorno de RRHH.

**Seguimiento - Mediana de 5,0000:** La mediana más alta de 5 indica una calificación más alta de "totalmente satisfecho" en comparación con la planificación y la ejecución. Esto revela que los encuestados muestran una percepción particularmente positiva y altamente satisfactoria hacia el seguimiento de actividades relacionadas con el teletrabajo en el sistema de RRHH.

Estos resultados resumidos sugieren que, en general, los encuestados muestran una percepción favorable hacia la planificación, ejecución y, especialmente, el seguimiento de actividades de teletrabajo en el sistema de RRHH.

Con respecto a la variable independiente los aspectos evaluados fueron la dimensión funcionalidad para la cual se utilizó una fórmula (Anexo 9), donde se obtuvo el número de requisitos funcionales cumplidos detallados en el acta de entregable (Anexo 10), el total de requisitos funcionales se obtuvo del acta de coordinación (Anexo 11), logrando el cumplimiento al 100%.

Así mismo para la dimensión usabilidad se utilizó una fórmula (Anexo 9), donde para calcular la tasa de éxito de la tarea se necesitó el número de tareas completadas exitosamente representada por los formatos elaborados que se encuentran en la base de datos (Anexo 13),

dividido entre el número total de tareas disponibles en el aplicativo web multiplicado por 100, logrando tener disponibles el 100% de los formatos en el aplicativo web.

Y por último para la dimensión soporte se utilizó una fórmula (Anexo 9), donde para calcular el porcentaje de tickets atendidos por soporte necesitamos la cantidad de tickets de atención enviados a soporte dividido entre la cantidad de tickets atendidos por soporte multiplicado por 100, en el (Anexo 12) se evidencia la atención de los tickets de soporte.

## CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos muestran que se recolectó información válida y completa para todos los aspectos evaluados en la planificación, ejecución y seguimiento, ya que no se registraron datos perdidos en ninguna de las fases del estudio, lo que refuerza la fiabilidad de los datos analizados.

Con respecto al indicador de nivel de satisfacción de la etapa de Planificación se obtuvo una tendencia hacia la satisfacción por parte de los encuestados, ya que la mediana obtenida (4), sugiere una percepción favorable hacia la planificación del teletrabajo en el sistema de RRHH, lo que indica que los encuestados están satisfechos con las estrategias implementadas. Este hallazgo subraya la importancia de un enfoque cuidadoso en la planificación de actividades de teletrabajo, ya que puede influir significativamente en la percepción de los empleados y, por ende, en la efectividad y éxito general de la organización en un entorno laboral en constante evolución.

Con respecto al indicador de nivel de satisfacción de la etapa de Ejecución se obtuvo una mediana (4), que refleja una percepción positiva hacia la ejecución del teletrabajo en el sistema de RRHH, indicando una satisfacción general entre los encuestados. Este resultado enfatiza la importancia de implementar estrategias efectivas y eficientes en la ejecución de tareas relacionadas con el teletrabajo, ya que puede influir significativamente en la satisfacción de los empleados y en el desempeño general de la organización en un entorno laboral en constante cambio hacia lo remoto y digital.

Con respecto al indicador de nivel de satisfacción de la etapa de Seguimiento se obtuvo una mediana más alta (5), obtenida para el seguimiento de actividades relacionadas con el teletrabajo en el sistema de RRHH que refleja una percepción extremadamente

positiva y altamente satisfactoria entre los encuestados. Este hallazgo resalta la importancia crítica de establecer mecanismos sólidos de seguimiento y supervisión en el contexto del teletrabajo, ya que puede contribuir significativamente a la eficacia organizacional, la productividad del personal y a mantener un entorno laboral satisfactorio y bien estructurado cada vez más remoto y digitalizado.

En resumen, estos resultados sugieren una progresión favorable a lo largo del proyecto, con un posible enfoque especial en la fase de seguimiento que podría haber contribuido a un desempeño más destacado en esa etapa en particular.

En comparación con los antecedentes, al igual que Ulate (2020), se obtuvo que la valoración del funcionamiento del programa resultó satisfactoria o muy satisfactoria en el 100% de los encuestados, además se advirtió un aumento del 35% de la efectividad de las instituciones que emplearon el teletrabajo, obteniendo satisfacción. Así mismo Cuentas (2019), mencionó que se genera un incremento en la productividad de los teletrabajadores y un mejor desempeño en el cumplimiento de sus objetivos, indicadores que satisfacen al empleador. Por el contrario, Ricaldi et al. (2021), refirieron que el teletrabajo generó impactos negativos en muchos trabajadores debido al aumento de carga laboral que se genera.

La presente investigación presentó algunas limitaciones que deben ser consideradas al momento de interpretar los resultados. En primer lugar, el estudio se realizó en una única entidad estatal, por lo que los hallazgos pueden no ser generalizables a otras entidades. En segundo lugar, la investigación se centró en el análisis de los aspectos técnicos y organizacionales de la implementación del aplicativo web para el teletrabajo, por lo que no se consideraron otros factores que podrían influir en el éxito de esta modalidad laboral, como la cultura organizacional o las características de los trabajadores. A pesar de estas

limitaciones, la presente investigación aportó información valiosa sobre los aspectos técnicos y organizacionales de la implementación de un aplicativo web para el teletrabajo en una entidad estatal, dado que los resultados de este estudio pueden ser utilizados como punto de partida.

Con respecto a las implicaciones teóricas para el estudio del teletrabajo, en primer lugar, se confirma la importancia de los aspectos técnicos y organizacionales en la implementación exitosa de esta modalidad teletrabajo. En segundo lugar, los resultados sugieren que el teletrabajo puede ser una forma efectiva de organizar el trabajo, siempre que se tengan en cuenta las necesidades y características de los trabajadores y de las organizaciones.

En las implicaciones prácticas directas para la gestión de Recursos Humanos en entidades estatales y organizaciones similares comprenden la identificación de los beneficios y los desafíos asociados con la adopción de un aplicativo web para el teletrabajo, ya que proporciona información valiosa para los líderes y responsables de la toma de decisiones en estos contextos. Además, se ofrecen recomendaciones específicas que podrían ayudar a optimizar la implementación y gestión del teletrabajo, fomentando así la eficiencia y el bienestar de los empleados.

A nivel metodológico, este estudio podrá servir como referencia para investigaciones futuras en áreas similares, dada la incorporación de la perspectiva de los empleados reflejado en el nivel de satisfacción, pues ofrecen un marco robusto para abordar la complejidad de la implementación de tecnologías en entidades gubernamentales.

Finalmente se obtuvieron como conclusiones las siguientes:

La implementación de un aplicativo web para el teletrabajo en el sistema de recursos humanos (RRHH) ha arrojado conclusiones significativas basadas en los resultados obtenidos. La investigación refleja una recopilación de información completa y válida a lo largo de las fases de planificación, ejecución y seguimiento.

En términos de satisfacción, se observa una tendencia general hacia la satisfacción entre los encuestados en cada etapa evaluada. En la fase de planificación, la percepción favorable (mediana 4) indica que los encuestados se muestran satisfechos con la misma. Esto resalta la importancia de la etapa en el sistema de RRHH, ya que puede influir significativamente en la percepción de los empleados y en la efectividad general de la organización.

En la fase de ejecución, se obtuvo una mediana similar (4), lo que refleja una percepción positiva hacia la ejecución del teletrabajo en el sistema de RRHH. Este resultado destaca la importancia de estrategias efectivas para llevar a cabo tareas relacionadas con el teletrabajo, influenciando la satisfacción de los empleados y el desempeño general de la organización en un entorno laboral cada vez más remoto y digitalizado.

La fase de seguimiento mostró una mediana más alta (5), lo que refleja una percepción extremadamente positiva y altamente satisfactoria entre los encuestados. Esto resalta la importancia crítica de establecer mecanismos sólidos de seguimiento en el contexto del teletrabajo, contribuyendo a la eficacia organizacional, la productividad del personal y a mantener un entorno laboral satisfactorio en un entorno digitalizado en constante cambio.

En resumen, los resultados sugieren una progresión favorable a lo largo del proyecto, con una posible atención especial requerida en la fase de seguimiento para mejorar aún más el desempeño en esa etapa en particular.

En términos teóricos, se confirma la importancia crucial de los aspectos técnicos y organizacionales en la implementación exitosa del teletrabajo. Además, se resalta la efectividad potencial del teletrabajo cuando se consideran las necesidades tanto de los trabajadores como de las organizaciones.

Las implicaciones prácticas son significativas, ofreciendo una comprensión de los beneficios y desafíos asociados con la adopción de aplicativos web para el teletrabajo, proporcionando información valiosa para la toma de decisiones en entidades estatales y organizaciones similares. Además, se ofrecen recomendaciones específicas para optimizar la gestión del teletrabajo, buscando mejorar la eficiencia y el bienestar de los empleados.

En términos metodológicos, este estudio puede servir como referencia para investigaciones futuras, especialmente en áreas similares, al incorporar la perspectiva de los empleados y ofrecer un marco robusto para abordar la complejidad de la implementación de tecnologías en entidades gubernamentales.

## Referencias

Arboleda, A., Hernández, J., & Bedoya, J. (2022). *INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DE LAS EMPRESAS EN COLOMBIA COMO EFECTO DEL TELETRABAJO* *TECHNOLOGICAL INNOVATION OF COMPANIES IN COLOMBIA AS AN EFFECT OF TELEWORKING*.

Cuentas, L. (2019). *ANÁLISIS DEL MARCO NORMATIVO APLICABLE EN LA MODALIDAD DE TELETRABAJO EN EL PERÚ*.  
<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/24172/Cuentas%20Cerna%2c%20Lenith%20Rosario.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Ortega, C. (2018, abril 23). Muestreo probabilístico: Qué es y cuándo utilizarlo. *QuestionPro*.  
<https://www.questionpro.com/blog/es/como-realizar-un-muestreo-probabilistico/>

Quispe Quispe, A. A., & Quispe Fernández, G. A. (2021). Teletrabajo en las entidades públicas, una necesidad y prioridad en la actualidad. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(3), 3513-3533. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i3.547](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i3.547)

Ricaldi Rivera, R., Ruiz Pinto, A., Camero Ricalde, S., Denis Del Mar, D., & Vértiz Osore, R. I. (2021). El trabajo remoto y teletrabajo en tiempo de Post-pandemia COVID-19 en la Ciudad de Lima. *Yotantsipanko*, 1(2), Article 2. <https://doi.org/10.54288/yotantsipanko.v1i2.2>

Ulate, R. (2020). *Teletrabajo y su impacto en la productividad empresarial y la satisfacción laboral de los colaboradores: Tendencias recientes* | *Revista Tecnología en Marcha*. [https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec\\_marcha/article/view/5477](https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/5477)

## ANEXOS

**Anexo 1. Tabla de operacionalización de variables**

VARIABLE DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	TÉCNICA / INSTRUMENTO	ÍTEMS	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>Variable Independiente:</b> <b>Implementación de un aplicativo web</b>	Según Luján-Mora (2022) un aplicativo web es un programa informático diseñado para usarse exclusivamente dentro de un navegador web, accediendo a un servidor web a través de internet o de una intranet. Los aplicativos web son utilizados para una amplia variedad de propósitos, como la gestión de información, la interacción con el usuario, el comercio electrónico	El aplicativo web se caracteriza por la efectividad de las herramientas implementadas. Además, incluye una interfaz clara e intuitiva, facilidad de navegación. Cuenta con la disponibilidad y eficacia del soporte técnico para resolver problemas.	Funcionalidad	Cobertura de requisitos	Fórmula	3	
			Usabilidad	Tasa de éxito de la tarea	Fórmula	3	Resultado Fórmula
			Soporte	Porcentaje de tickets atendidos por soporte	Fórmula	3	
<b>Variable Dependiente:</b> <b>Teletrabajo en el sistema de RRHH</b>	Borrás (2012) dice que, se trata de una modalidad de trabajo que cada vez presenta una mayor penetración en todo tipo de empresa y de sector.	El teletrabajo permite centralizar todos los formatos que correspondan a las 3 etapas que la conforman las cuales son:	Etapa de Planificación	Nivel de satisfacción del usuario		1,2,3,4,5,6,7	Intervalo: Nivel
			Etapa de Ejecución	Nivel de satisfacción del usuario	Encuesta/ Cuestionario	8,9,10,11,12,13,14	de satisfacción (0-5)

---

Planificación, Ejecución, Seguimiento y control	Etapa de Seguimiento y control	Nivel de satisfacción del usuario	15,16,17,18,19,20,21
----------------------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	----------------------

---

**Anexo 2. Cálculo de la Muestra.**

## Calculadora de Muestras

Margen de error:

10% ▾

Nivel de confianza:

99% ▾

Tamaño de Poblacion:

218

Calcular

**Margen: 10%****Nivel de confianza: 90%****Poblacion: 218****Tamaño de muestra: 52**

### Ecuacion Estadistica para Proporciones poblacionales

n= Tamaño de la muestra

Z= Nivel de confianza deseado

p= Proporción de la población con la característica deseada (éxito)

q= Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)

e= Nivel de error dispuesto a cometer

N= Tamaño de la población

$$n = \frac{z^2(p \cdot q)}{e^2 + \frac{z^2(p \cdot q)}{N}}$$

**Anexo 3. Instrumentos de recolección de datos**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Favorable (0 – 5)					
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>							
<b>DIMENSIÓN 1: Funcionalidad</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1	¿Qué tan intuitivas son las funciones principales del aplicativo?						
2	¿La variedad de funciones disponibles es adecuada para cubrir tus necesidades?						
3	¿Qué tan fácil es navegar entre las diferentes funciones del aplicativo?						
<b>DIMENSIÓN 2: Usabilidad</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
4	¿Qué tan cómoda te resulta la disposición de los elementos en la interfaz?						
5	¿El diseño del aplicativo facilita la realización de tareas específicas?						
6	¿La navegación dentro del aplicativo es fluida y lógica?						
<b>DIMENSIÓN 3: Soporte</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
7	¿Qué tan útil y accesible es el soporte técnico en caso de problemas?						
8	¿El equipo de soporte es amigable y receptivo a tus necesidades?						
9	¿Qué tan satisfecho estás con el nivel de asistencia proporcionado por el equipo de soporte?						

Link de encuesta en línea: <https://forms.gle/YnEbKNBePaGctT6r5>

Nº	DIMENSIONES / ítems	Favorable (0 – 5)					
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>							
<b>DIMENSIÓN 1: Etapa de Planificación</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1	¿En qué medida consideras que la etapa de planificación es fácil de usar?						
2	¿Qué tan intuitivo encuentras el diseño y la navegación de la etapa de planificación?						
3	¿Cuánta facilidad encuentras para acceder y utilizar las funciones de la etapa de planificación?						
4	¿En qué medida la etapa de planificación cumple con tus expectativas de uso?						
5	¿Qué tan satisfecho estás con la orientación recibida para el uso de la etapa de planificación?						
6	¿Cuánto crees que la etapa de planificación facilita tu desempeño laboral?						
7	¿En qué medida la etapa de planificación contribuye a tu productividad laboral?						
<b>DIMENSIÓN 2: Etapa de Ejecución</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
8	¿En qué medida consideras que la etapa de ejecución es fácil de usar?						
9	¿Qué tan intuitivo encuentras el diseño y la navegación de la etapa de ejecución?						
10	¿Cuánta facilidad encuentras para acceder y utilizar las funciones de la etapa de ejecución?						
11	¿En qué medida la etapa de ejecución cumple con tus expectativas de uso?						
12	¿Qué tan satisfecho estás con la orientación recibida para el uso de la etapa de ejecución?						
13	¿Cuánto crees que la etapa de ejecución facilita tu desempeño laboral?						
14	¿En qué medida la etapa de ejecución contribuye a tu productividad laboral?						
<b>DIMENSIÓN 3: Etapa de Seguimiento y control</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

<b>15</b>	¿En qué medida consideras que la etapa de seguimiento es fácil de usar?						
<b>16</b>	¿Qué tan intuitivo encuentras el diseño y la navegación de la etapa de seguimiento?						
<b>17</b>	¿Cuánta facilidad encuentras para acceder y utilizar las funciones de la etapa de seguimiento?						
<b>18</b>	¿En qué medida la etapa de seguimiento cumple con tus expectativas de uso?						
<b>19</b>	¿Qué tan satisfecho estás con la orientación recibida para el uso de la etapa de seguimiento?						
<b>20</b>	¿Cuánto crees que la etapa de seguimiento facilita tu desempeño laboral?						
<b>21</b>	¿En qué medida la etapa de seguimiento contribuye a tu productividad laboral?						

Link de encuesta en línea: <https://forms.gle/zpm1pd569EVNoMVC8>

**Anexo 5: Matriz de consistencia**

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES				
			Variable Independiente: Implementación de un aplicativo web				
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición	Niveles y rangos
<b>Problema general</b>  ¿Cómo implementar un aplicativo web para el teletrabajo en el sistema de RRHH de una entidad estatal, Lima 2023?	<b>Objetivo general</b>  Implementar un aplicativo web para el teletrabajo en el sistema de RRHH de una entidad estatal, Lima 2023.	<b>Hipótesis general</b>  La implementación de un aplicativo web facilita el teletrabajo en el sistema de RRHH de una entidad estatal, Lima 2023	Funcionalidad	Cobertura de requisitos	3	Cálculo Fórmula	Resultado Fórmula
			Usabilidad	Tasa de éxito de la tarea	3		
			Soporte	Porcentaje de tickets atendidos por soporte	3		
<b>Problemas específicos</b>  1) ¿Cómo implementar el módulo de Planificación para el teletrabajo en el sistema de RRHH de una entidad estatal, Lima 2023?  2) ¿Cómo implementar el módulo de Ejecución para el teletrabajo en el sistema de RRHH de una entidad estatal, Lima 2023?  3) ¿Cómo implementar el módulo de Seguimiento y control para el teletrabajo en el sistema de RRHH de una entidad estatal, Lima 2023?	<b>Objetivos específicos</b>  1) Implementar el módulo de Planificación para el teletrabajo en el sistema de RRHH de una entidad estatal, Lima 2023.  2) Implementar el módulo de Ejecución para el teletrabajo en el sistema de RRHH de una entidad estatal, Lima 2023.  3) Implementar el módulo de Seguimiento y control para el teletrabajo en el sistema de RRHH de una entidad estatal, Lima 2023	<b>Hipótesis específicas</b>  1) La implementación del módulo de planificación facilita la generación y gestión de los formatos requeridos para iniciar el teletrabajo en el sistema de RRHH de una entidad estatal, Lima 2023.  2) La implementación del módulo de Ejecución facilita la generación y gestión de hojas de productividad diarias necesarias para el teletrabajo en el sistema de RRHH de una entidad estatal, Lima 2023  3) La implementación del módulo de Seguimiento y control facilita la gestión de las actividades prioritarias del teletrabajo en el sistema de RRHH de una entidad estatal, Lima 2023.	Variable Dependiente: Teletrabajo en el sistema de RRHH				
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición	Niveles y rangos
			Etapa de Planificación	Nivel de satisfacción del usuario	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Intervalo: Nivel de satisfacción n	Satisfacción(0-5)
			Etapa de Ejecución	Nivel de satisfacción del usuario	8, 9, 10, 11,12,13,14		
Etapa de Seguimiento y control	Nivel de satisfacción del usuario	15, 16, 17,18,19, 20,21					

### Anexo 6: Capturas de la base de datos en SPSS

Visible: 27 de 27 variables

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	E1	E2	E3	E4
1	3	2	3	4	4	2	3	2	2	3	4
2	1	1	2	2	2	3	5	5	5	5	3
3	3	2	1	1	3	4	1	4	4	5	5
4	5	2	4	5	5	4	4	2	5	1	3
5	3	4	2	2	5	2	1	4	5	5	1
6	1	2	2	2	2	1	4	4	3	3	2
7	3	2	2	3	2	3	2	4	5	2	4
8	3	1	3	4	1	1	4	2	5	5	1
9	2	2	1	4	4	1	1	3	5	2	5
10	2	5	1	5	3	1	2	1	2	2	1
11	2	1	5	1	1	4	3	3	5	4	4
12	1	3	3	1	1	2	3	4	1	5	5
13	1	5	2	5	1	1	5	1	3	5	4
14	1	4	3	3	3	2	3	1	5	4	5
15	4	5	2	2	3	3	3	2	1	2	3
16	3	5	2	5	1	4	5	2	4	5	2
17	3	2	2	5	3	1	1	2	1	3	3
18	2	2	4	1	4	3	5	2	2	5	1
19	1	4	4	4	1	3	5	1	1	4	4
20	4	5	2	3	3	3	1	3	4	2	2
21	3	1	1	2	1	4	1	4	2	5	1
22	3	1	4	3	2	5	1	3	4	2	4
23	1	5	3	4	1	2	2	2	5	2	4
24	2	5	2	3	5	5	4	5	5	4	3
25	3	5	2	3	2	3	4	3	3	3	2
26	3	4	5	2	1	2	3	3	3	5	1
27	2	2	4	5	3	1	3	4	1	1	1
28	2	3	4	3	1	1	4	2	3	3	5

### Anexo 7. Confiabilidad de instrumentos

<i>Estadísticas de fiabilidad</i>	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,817	21

## Anexo 8. Diseño, Desarrollo e Implementación

1. Identificar las necesidades y requerimientos de los usuarios:

2. Diseñar el entorno web:

### Panel de control

**Sistema Administrativo de Recursos Humanos**

**Panel de Inicio** > Información Personal >

**Bienvenido**  
César Augusto Manuel Contreras Serpa  
12 de Abril del 2023 09:30:15 AM Ayuda y soporte

**Mi información laboral:**

- Cargo:** Especialista en Desarrollo de Aplicaciones Web
- Órgano funcional:** OTIDD
- Sede:** Camacho, Lima - PERU
- Correo:** ccontreras@ligo.gob.pe
- Unidad funcional:** OTIDD
- Modalidad de Contrato:** CAS

**Tu asistencia**

00 h 02 m 13 s

**Su registro de hoy**

- Inicio de labores: 8:00 AM
- Reingreso inicio: INICIAR
- Reingreso fin: ...
- Fin de labores: ...

**Capacitaciones PDP**

DOM	LUN	MAR	MIE	JUE	VIÉ	SAB
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Integrado con Google Calendar

**Bandeja de tareas**

**Pendientes (7):**

- Boleto de pago mes Abril 2023 (Fecha publicación: 09/02/2023)
- Certificado 4to Oct. 2023 (Fecha publicación: 09/02/2023)
- Examen Médico Ocupacional 2023 (Fecha publicación: 09/02/2023)
- Reglamento Interno de Servidores Civiles del Instituto Geofísico del Perú - (RES) - 2023 (Fecha publicación: 09/02/2023)
- DI 008-2021-IGP Directiva de Código de Ética y Conducta (Fecha publicación: 09/02/2023)
- Firma Adenda de Contrato 2023 (Fecha publicación: 09/02/2023)
- Firma Adenda de Contrato 2023 (Fecha publicación: 09/02/2023)

**Accesos Directos**

- Formulario de Vacaciones
- Lista de conexos IGP
- Lista de personal IGP
- Papeleta de permiso digital
- Ficha Firma Digital RNEEC
- Compensaciones

**Notificaciones de hoy Jueves 20 de Abril del 2023**

Las notificaciones pertenecen a tu oficina/área que perteneces.

- César Augusto Manuel Contreras Serpa (Inicio vacaciones hasta: 09/06/2023)
- Marta Rosa Luna Guzmán (Recibí su permiso a las 10:50 pm)
- Lidy Oca Lecca Rizo (hoy está de cumpleaños)
- Alex Henry Maupuy Ferrer (trabaja su cumpleaños a las 14:05 pm)
- Cristian Jose Chovej Rojas (está de Correo de Servicios)
- Alan Roberto Aguilar Solaguren (registró una papeleta de permiso)

### 3. Desarrollar del código:

#### Etapas del teletrabajo

```
<div class="ui steps">
  <a class="step stepP" data-id="1" data-tab="planificacion" data-name="stepP">
    <i class="elementor icon"></i>
    <div class="content">
      <div class="title">Planificación</div>
      <div class="description"></div>
    </div>
  </a>
  <a class="step stepC" data-id="4" data-tab="convenio" data-name="stepC">
    <i class="handshake outline icon"></i>
    <div class="content">
      <div class="title">Convenio</div>
      <div class="description"></div>
    </div>
  </a>
  <a class="step stepE" data-id="2" data-tab="ejecucion" data-name="stepE">
    <i class="cogs icon"></i>
    <div class="content">
      <div class="title">Ejecución</div>
      <div class="description"></div>
    </div>
  </a>
  <a class="step stepS" data-id="3" data-tab="seguimiento" data-name="stepS">
    <i class="chart bar icon"></i>
    <div class="content">
      <div class="title">Seguimiento y control</div>
      <div class="description"></div>
    </div>
  </a>
</div>
```

## Etapa Planificación

```

<div class="col-xs-12">
  <div class="text-center">
    @if(isset($embedded))
      
    @else
      
    @endif
    <p style="text-align: center; margin-top: 5px; margin-bottom: 0; color: #555555;">Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres</p>
    <p style="text-align: center; margin-top: 0; color: #555555;">Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia</p>
  </div>
</div>

<div class="col-xs-12">
  <div class="text-center">
    <p style="margin-top: 20px; margin-bottom: 25px; font-size: 16px; text-align: center;">
      <strong>Anexo 05</strong><br>
      <strong>FORMATO DE SOLICITUD DE CAMBIO DE MODALIDAD DE TRABAJO</strong>
    </p>
  </div>
  <div class="row">
    <div class="col-xs-6">
      <p style="margin-bottom: 15px; text-align: right;">
        </p>
      </div>
    <div class="col-xs-6">
      <p style="margin-bottom: 15px; text-align: right;">
        Lima, {{ !empty($decl_date)?date_spanish_document_format($decl_date):'' }}
      </p>
      <div class="col-xs-6">
        <p style="margin-bottom: 15px; text-align: right;">
          </p>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

```

## Etapa Ejecución

```

<div class="col-xs-12">
  <div class="text-center">
    <p style="margin-top: 25px; margin-bottom: 0; font-size: 20px; text-align: center;">
      <strong>HOJA DE PRODUCTIVIDAD N° {{ $_count }}-2023-IGP/{{ $alias_area_oficina }}</strong>
    </p>
    <br>
  </div>
</div>

<div class="col-xs-12">
  <ul>
    <li>NOMBRE COMPLETO DEL SERVIDOR: {{ $personal->full_name }}</li>
    <li>ÓRGANO O UNIDAD ORGÁNICA: {{ $personal->AreaNombre }}</li>
    <li>CONCEPTO: MODALIDAD TELETRABAJO</li>
  </ul>
  <br>
  <p>Día del teletrabajo: {{ !empty($decl_date)?$decl_date:'-----' }}</p>
  <br>
</div>

<div class="col-xs-12">
  <table class="ui celled table table-bordered" style="border: 1px solid #757575;">
    <thead>
      <th style="text-align: center;">Actividad realizada</th>
      <th style="text-align: center;">Link de evidencia</th>
      <th style="text-align: center;">Hora inicio</th>
      <th style="text-align: center;">Hora término</th>
      <th style="text-align: center;">Total</th>
    </thead>

```

## Etapa Seguimiento y control

```

<div >
<table class="ui celled table min-w-full border border-gray-300">
<thead>
<tr>
<th class="border-b border-gray-300 px-4 py-2">Actividad Operativa</th>
<th class="border-b border-gray-300 px-4 py-2">Función asociada del contrato</th>
<th class="border-b border-gray-300 px-4 py-2">de productos relevantes</th>
<th class="border-b border-gray-300 px-4 py-2">Meta Programada</th>
<th class="border-b border-gray-300 px-4 py-2">Medios de verificación</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td class="border-b border-gray-300 px-4 py-2">
<div class="wide field">
<select id="actividad_operativa" class="ui fluid search dropdown " name="actividad_operativa" autocomplete="off" >
<option>Elegir</option>
@foreach($actividadesPOI as $ap)
<option value="{{ $ap->id }}" >{{ $ap->nombre }}</option>
@endforeach
</select>
</div>
</td>
<td class="border-b border-gray-300 px-4 py-2">
{{-- <textarea class="w-full" name="funcion" id="funcion"> --}}
<select id="funcion" class="ui fluid search dropdown " name="funcion" autocomplete="off" style="width: 300px">
<option>Elegir</option>
</select>
</td>
<td class="border-b border-gray-300 px-4 py-2">
<textarea class="w-full" name="productos" id="productos" placeholder="Detallar la tarea a elaborar"></textarea>
</td>
<td class="border-b border-gray-300 px-4 py-2">
<span>Ingrese la cantidad de lo que esperas recibir como evidencia es decir debe ser numérico</span>

```

## 4. Diseño de base de datos

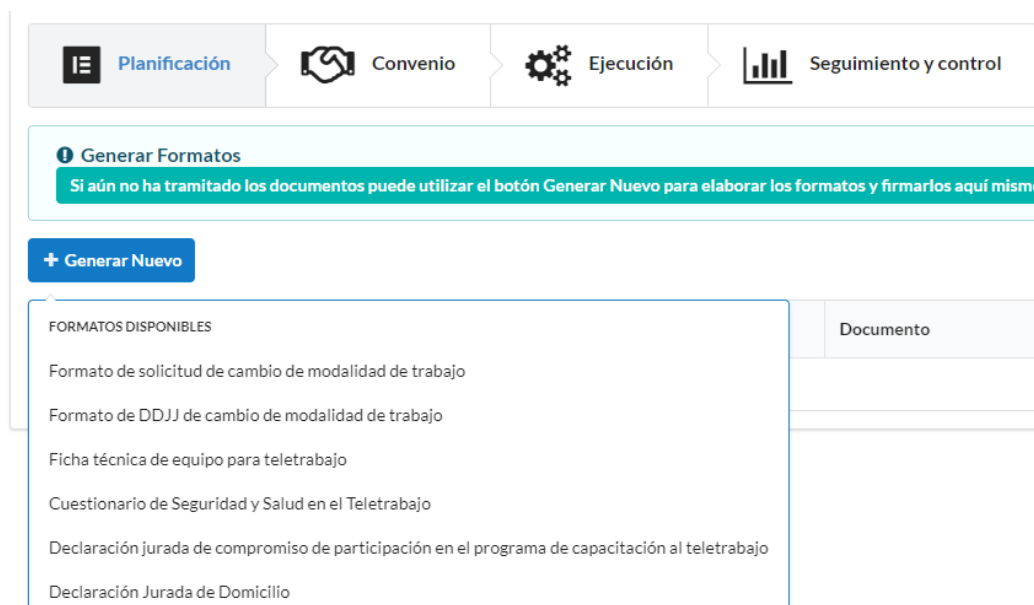
db_gestion_rrhh Declaraciones	db_gestion_rrhh Personal	db_gestion_rrhh TipoDeclaraciones	db_gestion_rrhh personal_teletrabajo
id : int(11) unsigned	PersonalId : int(11)	id : int(11)	id : int(10) unsigned
tipo_declaracion_id : int(11)	ApellidoPaterno : varchar(80)	nombre : varchar(140)	anio : smallint(5) unsigned
tipo_documento_identidad_id : int(11) unsigned	ApellidoMaterno : varchar(80)	alias : varchar(120)	mes : int(2)
numero_documento : varchar(10)	Nombre : varchar(80)	descripcion : varchar(255)	personal_id : bigint(20) unsigned
personal_id : int(3)	Codigo : varchar(12)	document_template : varchar(100)	numero_documento : varchar(10)
fecha : date	NumeroDNI : varchar(20)	form_template : varchar(255)	fecha_inicio : date
file_name : varchar(140)	NumeroPasaporte : varchar(12)	form_template_edit : varchar(255)	fecha_fin : date
file_path : varchar(512)	EmailInstitucional : varchar(60)	saveable : tinyint(1)	numero_dias : tinyint(3) unsigned
file_path_signed : varchar(512)	UnidadOrganicaId : int(11)	created_at : datetime	es_dia_completo : tinyint(1)
signing_date : datetime	OrganoLinealId : int(11)	updated_at : datetime	sent_at : datetime
signing_deadline_date : datetime	SedeId : int(11)	deleted_at : datetime	boss_approved_at : datetime
boss_file_name : varchar(140)	AreaId : int(11)		boss_rejected_at : datetime
boss_file_path : varchar(512)	OficinaId : int(11)		hr_approved_at : datetime
boss_file_path_signed : varchar(512)	OficinaNombre : varchar(100)		hr_rejected_at : datetime
boss_signing_date : datetime	OrganoLinealNombre : varchar(100)		created_at : datetime
data : text	SedeNombre : varchar(30)		updated_at : datetime
comentario : longtext	AreaNombre : varchar(100)		deleted_at : timestamp
actividad_operativa_id : int(2)	OficinaNombre : varchar(100)		actividad : varchar(255)
personal_funcion_id : varchar(4)	NumeroAnexo : varchar(10)		funcion : varchar(255)
producto : text	Bestado : char(1)		producto : varchar(255)
meta : text	Jefe : char(1)		meta : varchar(255)
medio_verificacion : text	SedeOficinaId : int(11)		area_id : int(2)
link_evidencia : text	FechaActualizacion : timestamp		
created_at : datetime	ComandoId : int(1)		
updated_at : datetime	NumeroRUC : varchar(20)		
deleted_at : datetime	SegmentoId : int(11)		
	MarcacionId : int(1)		

## 5. Pantallas del sistema

### Etapas del teletrabajo



### Planificación



Planificación

Convenio

Ejecución

Seguimiento y control

**Generar Formatos**  
Si aún no ha tramitado los documentos puede utilizar el botón Generar Nuevo para elaborar los formatos y firmarlos aquí mismo

+ Generar Nuevo

Documentos Disponibles	Documento
Formato de solicitud de cambio de modalidad de trabajo	
Formato de DDJJ de cambio de modalidad de trabajo	
Ficha técnica de equipo para teletrabajo	
Cuestionario de Seguridad y Salud en el Teletrabajo	
Declaración jurada de compromiso de participación en el programa de capacitación al teletrabajo	
Declaración Jurada de Domicilio	

## Ejecución



### Etapa Ejecución

- En esta etapa se generan los formato Hoja de productividad para ser firmados aquí mismo en el sistema de RRHH.

[+ Generar Nuevo](#)

Año:  Mes:  [Consultar](#)

FORMATOS DISPONIBLES

### Consideraciones

- Una vez firmado el documento inmediatamente se habilitará el botón de marcación de salida, luego pasará a la bandeja de RRHH para su revisión.

## Seguimiento y control



Año:  Mes:  [Consultar](#)

LISTA DE ACTIVIDADES

100.00% AVANCE SERVIDOR

100.00% APROBACIÓN JEFATURA

Número	Actividad Designada por Jefatura	Evidencia	Comentarios
1	<p><b>Actividad Operativa</b> DESARROLLO DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS</p> <p><b>Función</b> Desarrollar, implementar y dar mantenimiento al portafolio de software a cargo de la UIS - OTIDG aplicando buenas prácticas.</p> <p><b>Producto</b> Desarrollar una página web</p> <p><b>Meta</b> 1</p> <p><b>Medio de Verificación</b> Página web</p>	<p><a href="#">Ir al enlace</a></p> <p><a href="#">+ Editar evidencia</a></p>	<p> LUNA GUZMAN MARIA ROSA 06/10/2023 15:37:12 Tarea Urgente</p> <p> LECCA RICRA EDDY OSCAR 06/10/2023 16:41:39 Atendido</p> <p> LUNA GUZMAN MARIA ROSA 08/11/2023 15:03:59 comentario</p> <p><a href="#">+ Añadir comentario</a></p> <p> Aprobado 06/10/2023 16:42:30</p>

## Anexo 9. Fórmulas

### Cálculo de Funcionalidad

Funcionalidad = (Número de requisitos funcionales cumplidos / Número total de requisitos funcionales) \* 100%

### Cálculo de Usabilidad

Tasa de éxito de la tarea = Número de tareas completadas exitosamente /  
Número total de tareas × 100

Esta fórmula calcula el porcentaje de éxito de los usuarios al realizar una tarea específica dentro del aplicativo.

### Cálculo de Soporte

Porcentaje de tickets atendidos por soporte = (Cantidad de tickets de atención a soporte / Cantidad de tickets atendidos por soporte) x 100%

**Anexo 10. Acta de entregable**

Proyectos de Tecnologías de la Información

**ACTA DE ENTREGABLE DEL PROYECTO**

AEP N° 0003 -2023- IGP-OTIDG / PGD 04-P01 versión 1.0				
PROYECTO:	SGRH - COMPONENTE TELETRABAJO			
RESPONSABLE DE UO	GABRIELA FIORELLA GADEA DEL CARPIO			
PREPARADO POR:	Bach. Eddy Oscar Lecca Ricra	FECHA	09	11 2023
REVISADO POR:	Ing. María Rosa Luna Guzmán	FECHA		
APROBADO POR <sup>(1)</sup> :	GABRIELA FIORELLA GADEA DEL CARPIO	FECHA		

I. NOMBRE DEL CLIENTE
GABRIELA FIORELLA GADEA DEL CARPIO

II. ENTREGABLES DEL PROYECTO		
Entregable(s)	Cumplido	Observaciones
	SI/NO	
Desarrollar 03 secciones de Teletrabajo (Planificación – Ejecución – Seguimiento) así como una revisión de cada formato en lo correspondiente a la planificación	SI	
Desarrollar la interfaz del formato de Declaración Jurada de Compromiso de participación en el programa de capacitación al teletrabajo no se encuentra en la sección "Otros Documentos"	SI	
- La opción para convenios no se encuentra dentro de la sección Teletrabajo	SI	
- Se revisó la matriz de Reporte de Control y Seguimiento de teletrabajo	SI	

Acta de Entregable del Proyecto

Página 1

## Anexo 11. Acta de coordinación

### ACTA DE COORDINACIÓN No 002- OTIDG

INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERÚ	
<b>NOMBRE DEL DOCUMENTO</b>	Acta N° 02
<b>MODALIDAD DE REUNIÓN</b>	Virtual

<b>Fecha</b>	21/09/2023	<b>Hora</b>	10:00 am
<b>Enlace web</b>	<a href="https://meet.google.com/agt-bfee-ytj?hs=122&amp;authuser=0">https://meet.google.com/agt-bfee-ytj?hs=122&amp;authuser=0</a>		

NOMBRE	CARGO	MODALIDAD
María Rosa Luna Guzmán	Jefa de la Oficina de Tecnología de Información y Datos Geofísicos - OTIDG	Virtual
Alex Henry Naupay Ferrer	Coordinador Equipo de Ingeniería de Software	Virtual
Eddy Lecca	Bach. Equipo de Ingeniería de Software	Virtual

AGENDA
1. Revisión del Sistema de Gestión de Recursos Humanos ( Teletrabajo / Vacaciones )

DESARROLLO DE LA REUNIÓN
<p>1. Se ha revisado el Sistema de Gestión de Recursos Humanos el misma que se observa lo siguiente:</p> <p><b>TELETRABAJO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se revisaron las 03 secciones de Teletrabajo (Planificación – Ejecución – Seguimiento) así como una revisión de cada formato en lo correspondiente a la planificación</li> <li>- El formato de Declaración Jurada de Compromiso de participación en el programa de capacitación al teletrabajo no se encuentra en la sección "Otros Documentos"</li> <li>- La opción para convenios no se encuentra dentro de la sección Teletrabajo</li> </ul>



### Cantidad de formatos elaborados por los empleados

✓ Showing rows 0 - 9 (10 total, Query took 0.0023 seconds.)

```
SELECT d.tipo_declaracion_id, COUNT(*) AS veces_repetido FROM `Declaraciones` AS d WHERE d.tipo_declaracion_id BETWEEN 6 AND 15 GROUP BY d.tipo_declaracion_id
```

Profiling [Edit inline] [ Edit ] [ Explain SQL ] [ Create PHP code ] [ Refresh ]

Show all | Number of rows: 25 ▼ Filter rows: Search this table

+ Options

tipo_declaracion_id	veces_repetido
6	25
7	22
8	34
9	57
10	20
11	53
12	475
13	122
14	45
15	6