



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO ¿DE MAESTRÍA EN GESTIÓN  
PÚBLICA**

**Gestión de un Sistema Informático y Control de Obras en la  
Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno  
2022**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:  
Maestra en Gestión Pública**

**AUTOR:**

Achata Dueñas, Indira Yubel (orcid.org/0000-0002-9422-3429)

**ASESOR:**

Dr. Malca Valverde, Eduardo Narciso (orcid.org/0000-0002-6427-8648)

**CO-ASESORA:**

Dra. Panche Rodriguez, Odoña Beatriz (orcid.org/0000-0002-1629-1776)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión de Políticas Públicas

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Fortalecimiento de la democracia, liderazgo y ciudadanía

CALLAO - PERÚ

2023

## **Dedicatoria**

La presente tesis se la dedico a mi familia por ser la fuente de motivación e inspiración para poder superar los obstáculos que se presentaron a lo largo del desarrollo de este trabajo.

A los docentes que me asesoraron el presente proyecto de investigación, por brindarme el apoyo necesario y dedicar su valioso tiempo para finalizar la presente tesis.

## **Agradecimiento**

Le agradezco a Dios padre todo poderoso, por brindarnos salud y conocimiento en todo este tiempo de estudio para poder cumplir satisfactoriamente una de mis metas trazadas.

Igualmente, a mis familiares que siempre me apoyaron en todo momento por sus valores, exigencias y consejos en todo el trayecto de estudio.

A mis docentes que en todo este tiempo de estudio nos vinieron guiando y ayudando con sus conocimientos para poder ser mejor cada día como persona con valores y profesional emprendedor.

## Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	11
3.1. Tipo y diseño de investigación	11
3.2. Variables y operacionalización:	11
3.3. Población, muestra y muestreo	12
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	13
3.5. Procedimientos	13
3.6. Método de análisis de datos:	14
3.7. Aspectos éticos	15
IV. RESULTADOS	16
V. DISCUSIÓN	17
VI. CONCLUSIONES	23
VII. RECOMENDACIONES	24
REFERENCIAS	25
ANEXOS	32

## Índice de tablas

<b>Tabla 1:</b> Eficacia .....	35
<b>Tabla 2:</b> Efectivo.....	36
<b>Tabla 3:</b> Eficiencia.....	37
<b>Tabla 4:</b> Estructura.....	38
<b>Tabla 5:</b> Personas.....	39
<b>Tabla 6:</b> Tareas.....	40
<b>Tabla 7:</b> Capacidad.....	41
<b>Tabla 8:</b> Disponibilidad.....	42
<b>Tabla 9:</b> Calidad.....	43
<b>Tabla 10:</b> Tiempo programado.....	44
<b>Tabla 11:</b> Costo programado.....	45
<b>Tabla 12:</b> Metas físicas programadas.....	46
<b>Tabla 13:</b> Tiempo de ejecución.....	47
<b>Tabla 14:</b> Costo actual ejecutado.....	48
<b>Tabla 15:</b> Metas físicas ejecutadas.....	49
<b>Tabla 16:</b> Tiempo reprogramado.....	50
<b>Tabla 17:</b> Costo reprogramado.....	51
<b>Tabla 18:</b> Metas físicas reprogramadas.....	52
<b>Tabla 19:</b> Resultado de la prueba estadística de la hipótesis General de la presente investigación.....	53
<b>Tabla 20:</b> Resultado de la prueba estadística de la hipótesis específica 1 de la presente investigación.....	54
<b>Tabla 21:</b> Resultado de la prueba estadística de la hipótesis específica 2 de la presente investigación.....	55
<b>Tabla 22:</b> Resultado de la prueba estadística de la hipótesis específica 3 de la presente investigación.....	56
<b>Tabla 23:</b> Pruebas de normalidad.....	57

## Índice de gráficos y figuras

<b>Grafico 1: Eficacia.</b> .....	35
<b>Grafico 2: Efectivo.</b> .....	36
<b>Grafico 3: Eficiencia.</b> .....	37
<b>Grafico 4: Estructura.</b> .....	38
<b>Grafico 5: Personas.</b> .....	39
<b>Grafico 6: Tareas.</b> .....	40
<b>Grafico 7: Capacidad.</b> .....	41
<b>Grafico 8: Disponibilidad.</b> .....	42
<b>Grafico 9: Calidad.</b> .....	43
<b>Grafico 10: Tiempo programado.</b> .....	44
<b>Grafico 11: Costo programado.</b> .....	45
<b>Grafico 12: Metas físicas programadas.</b> .....	46
<b>Grafico 13: Tiempo de Ejecución.</b> .....	47
<b>Grafico 14: Costo actual ejecutado.</b> .....	48
<b>Grafico 15: Metas físicas ejecutadas.</b> .....	49
<b>Grafico 16: Tiempo reprogramado.</b> .....	50
<b>Grafico 17: Costo reprogramado.</b> .....	51
<b>Grafico 18: Metas físicas reprogramadas.</b> .....	52

## Resumen

La presente investigación tuvo como principal objetivo Determinar la relación entre la gestión de un sistema informático y el control de obras en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno en el año 2022, utilizando la metodología de diseño básica, tipo de enfoque cuantitativo, nivel descriptivo correlacional, estadística descriptiva inferencial. La población está conformada por los trabajadores de dicha institución en un numero de 40, de los cuales se tomó una muestra probabilística aleatoria estratificada hallada por formula en un numero de 36 trabajadores.

En la presente investigación se obtuvo como resultado que existe una correlación media entre la gestión de un sistema informático y el control de obras equivalente 67.60% encontrando una positiva significación estadística entre las variables investigadas, concluyendo que, en la gerencia Regional de Infraestructura la Gestión de un Sistema informático favorece en el control de obras del Gobierno Regional Puno. Por lo cual se recomienda implementar un sistema informático para mejorar en el control de obras y así poder gestionar con mayor facilidad la información de las obras y concluir los proyectos en los plazos establecidos a través de un adecuado manejo de la información.

**Palabras clave:** Sistema informático, Control de obras, Seguimiento de obras.

## **Abstract**

The main objective of this investigation was to determine the relationship between the management of a computer system and the control of works in the Regional Infrastructure Management of the Puno Regional Government in the year 2022, using the basic design methodology, type of quantitative approach, level correlational descriptive, inferential descriptive statistics. The population is made up of the workers of said institution in a number of 40, of which a stratified random probabilistic sample was taken, found by formula in a number of 36 workers.

In the present investigation, it was obtained as a result that there is an average correlation between the management of a computer system and the control of works equivalent to 67.60%, finding a positive statistical significance among the variables investigated, concluding that, in the Regional Infrastructure Management, the Management of a computer system favors the control of works of the Puno Regional Government. Therefore, it is recommended to implement a computer system to improve the control of works and thus be able to more easily manage the information of the works and conclude the projects within the established deadlines through an adequate management of the information.

**Keywords:** Computer system, Control of works, Monitoring of works.



## **I. INTRODUCCIÓN**

A nivel mundial se vienen experimentando diversos cambios y desafíos producidos por el incremento de avances tecnológicos, incremento de competitividad y globalización de mercados, para lo cual las organizaciones, empresas y entidades deben saber cómo implantar cambios, siendo estos cambios necesarios para poder mantener su competitividad (Serpell y Alarcon, 2019).

En España, uno de los factores negativos es que se debe tener mucho control y previsión en las diferentes fases de las construcciones, siendo una de las dificultades que se dan en los proyectos de construcción el inadecuado planeamiento y control lo cual produce altos costos en procedimientos mal realizados (Tunarosa y Avila, 2020).

En Ecuador, los departamentos de obras públicas administran bastante información de obras día a día y solo cuentan con softwares básicos para trabajar dificultando tener la información de manera rápida, conllevando al desconocimiento de los problemas de manera oportuna (Alejandro, 2015).

Según la revista ingeniería de construcción, Chile presenta diversos problemas en la industria de la construcción, debido a la falta de planificación conllevando a problemas en los tiempos de ejecución del proyecto además se gestan conflictos por la escasa claridad en la evidencia documental, siendo el control que no se lleva a cabo el problema número seis del ranking entre veinte problemas ordenados según análisis realizado (Santelices, Herrera y Muñoz, 2019)

Un problema habitual que se observa en Perú son las obras publicas sin concluir , mal ejecutadas o que demoran mas del plazo establecido que tenían programado en su Expediente inicial, llevando muchas veces a la paralización de estos proyectos a causa de problemas de corrupción, siendo una alternativa de solución un modelo de control concurrente a nivel nacional (Montoya, 2021).

En una nota de periodística emitida por la CGR de agosto de 2022, indica la existencia de de mas de 2346 obras publicas paralizadas con un costo de

mas de S/. 29 mil 732 milloenes, encontrandose la mayor cantidad de obras en Cusco, seguido por Puno y Lima, este hecho hace ver la cantidad de dinero estancado por problemas de gestion por parte del gobiernos nacional, regional y local.

Se pudo observar a través de distintos medios de comunicación entre ellas la web de La Republica del (24 de enero del 2022) que Cusco y Puno son las regiones que tienen más obras paradas siendo la causa los problemas en los Expedientes Técnico, arbitrajes y denuncias por corrupción las causas más incidentes para la conclusión de los proyectos.

La falta de un control sistemático de información hace las obras no cumplan los plazos proyectados de acuerdo al expediente técnico o en todo caso no se puede tener una información objetiva documentada y en tiempo real de porqué estarían ocurriendo los retrasos, cuáles son las dificultades que se estén teniendo en cada obra, ver sus necesidades, sus potencialidades, sus recursos tanto en tiempo como en materiales y recursos humanos previniendo desde el principio malos manejos por desconocimiento o actos corruptivos del personal encargado de la ejecución de las obras (Cabrera, 2021).

Por lo cual, el problema de la presente investigación radica básicamente en la gestión de un sistema informático para el control de obras en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno. Por lo tanto, se consideró como problema general: ¿Cuál es la relación existente entre la gestión de un sistema informático y el control de obras en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno?

Asimismo, se consideró los siguientes problemas específicos:

¿Qué relación existe entre la utilización de un sistema informático y el control preliminar de obras en la gerencia Regional de infraestructura del Gobierno Regional Puno?, ¿Qué relación existe entre la utilización de un sistema informático y el control concurrente de obras en la gerencia Regional de infraestructura del Gobierno Regional Puno? y ¿Qué relación existe entre la utilización de un sistema informático y el control de retroalimentación de

obras en la gerencia Regional de infraestructura del Gobierno Regional Puno?.

La presente investigación está justificada tanto:

Técnicamente, en la necesidad de tener un mejor control de las obras por parte de la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional de Puno, ya que con el sistema informático se tendrá la disponibilidad de la información de los proyectos en tiempo real, y a así poder realizar medidas correctivas de ser necesarias.

Económicamente, ya que se tendrá un mejor control del gasto financiero de las obras, por ende, se tendrá mejor eficiencia en el control de gastos del presupuesto asignado a los diferentes proyectos.

Socialmente, ya que el adecuado control de obras ayudara que las mismas puedan culminarse en los plazos establecidos, beneficiando a la población de la Región de Puno.

Tecnológicamente, ya que el uso de un sistema informático ayudara a tener control sistematizado de la ejecución física y financiera de las obras en tiempo real.

Metodológicamente, ya que la presente tesis está planteada de acuerdo a la Guía de elaboración de trabajos de investigación y tesis de la universidad César Vallejo del año 2022.

Asimismo, el objetivo principal de mi proyecto es Determinar la relación entre la gestión de un sistema informático y el control de obras en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno.

Para lograr el objetivo principal se tuvo en cuenta los siguientes objetivos específicos:

Analizar la relación entre la utilización de un sistema informático y el control preliminar de obras en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno, Determinar la relación entre la utilización de un sistema informático y el control concurrente de obras en la gerencia Regional de

infraestructura del Gobierno Regional Puno y Analizar la relación entre la utilización de un sistema informático y el control de retroalimentación de obras en la gerencia Regional de infraestructura del Gobierno Regional Puno.

La formulación de la hipótesis es de gran importancia, porque por medio de ella se busca contestar a los problemas establecidos en la presente investigación de tesis. Por ende, he considerado como hipótesis general la siguiente: Existe relación significativa entre la gestión de un sistema informático y el control de obras en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno.

Así mismo se tiene las siguientes hipótesis específicas:

Existe una relación significativa entre la utilización de un sistema informático y el control preliminar de obras en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno, Existe una relación significativa entre la utilización de un sistema informático y el control concurrente de obras en la gerencia Regional de infraestructura del Gobierno Regional Puno y Existe una relación significativa entre la utilización de un sistema informático y el control de retroalimentación de obras en la gerencia Regional de infraestructura del Gobierno Regional Puno.

## II. MARCO TEÓRICO

Como Antecedentes de Investigación Nacionales tengo:

Muro (2021) en su investigación Sistema informático web 2.0 con tecnología android, para controlar y supervisar los proyectos de construcción en la región Lambayeque para el año 2017 realizado en la UNPRG, tuvo como objetivo la determinación del impacto que se obtiene al utilizar un sistema informático fundamentado en la web 2.0 con tecnología Android en el llenado de cuaderno de obra de las actividades para controlar y supervisar las obras. La metodología de la investigación fue aplicada con diseño cuasi experimental, enfoque cuantitativo y alcance explicativo. Concluyendo que el uso del sistema informático web 2.0 produce un mayor alcance para controlar y supervisar las obras de construcción en la Región Lambayeque.

Teran (2019) en su investigación sistema web para aumentar la disponibilidad de la información de los proyectos por contrata de la Municipalidad Provincial de Cajamarca realizado en la Universidad Privada San Pedro, tuvo como objetivo la realización de un Sistema Web para aumentar la disponibilidad de la información de proyectos por contrata en el Municipio de la Provincia de Cajamarca. La metodología de la investigación fue descriptivo no experimental. Concluyendo que el desarrollo del sistema web brinda una propuesta en la mejora del acceso de la información de obras por contrata en el Municipio de la Provincia de Cajamarca de forma veraz, veloz y en un tiempo efectivo logrando el acceso a un registro centralizado de información.

Alama (2019) en su investigación sistema web para controlar los costos de obra en la empresa DEMEM S.A. realizado en la Universidad San Pedro, tuvo como objetivo el desarrollo de un sistema web para realizar el sinceramiento de los costos de obra y servicios en la empresa DEMEN S.A. La metodología de la investigación es no experimental descriptiva. Concluyendo que el desarrollo del sistema web permite el sinceramiento de los costos en los servicios y obras, manteniendo con información actual con respecto a cantidades y precios, permitiendo la proyección disminuya en incertidumbre con respecto al costo final.

Romero (2018) en su investigación sobre un Sistema informático como instrumento de transparencia y participación ciudadana en la realización de proyectos públicos por la Contraloría General de la República del Perú realizado en la Universidad Continental, tuvo como objetivo en realizar un proyecto de mejora para un sistema de información de obras públicas y así poder contar con un instrumento de seguimiento de obras y control social. La metodología de la investigación es descriptiva. Concluyendo que los sistemas de información son un gran instrumento que las entidades utilicen para el fortalecimiento, rendición y transparencia en las cuentas de inversión de los proyectos de construcción que se encuentren en ejecución contribuyendo a un buen gobierno.

Arias (2016) en su investigación sobre la instauración de un sistema informático para mejorar el desarrollo de registro y control de proyectos por administración directa en la sub gerencia de obras de la región Pasco realizado en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, tuvo como objetivo la instauración de un sistema de información que optimice el registro y control de obras por modalidad de ejecución administración directa para verificar el estado situacional de las obras mejorando el proceso de reporte. La metodología de la investigación es de tipo aplicada y descriptiva. Concluyendo que la instauración de un sistema informático en el registro y control de obras disminuye el tiempo de los reportes, registro y control brindando información de forma satisfactoria.

Como Antecedentes de Investigación Internacionales tengo:

Tunarosa y Avila (2020) en su investigación de tesis respecto a un sistema informático para controlar y supervisar obras de construcción en el Carmen de Apicalá, para la empresa instalaciones hidrosanitarias y de gas JATS S.A.S. "PLUMBINGSOFT" realizado en la Universidad Piloto de Colombia, tuvo como objetivo el diseño, desarrollar e implementar un sistema informático que ayude en el control y supervisión de las tareas a realizar en una obra de construcción para poder disminuir los gastos adicionales y realizar la entrega de la obra en plazo establecido. La metodología utilizada fue ágil Extreme Programming. Concluyendo que la implementación del

sistema de información web brinda resultados a las etapas identificadas como cuello de botellas, mejorando los rendimientos de las etapas y permitiendo el control e inspección de la realización de la obra de una forma más precisa.

Delgado (2020) en su investigación en donde propone el seguimiento y control de proyectos de construcción a través un sistema de información orientado a MIPYMES efectuado en la UACJ, tuvo como objetivo crear un algoritmo para obtener un software especializado en administrar proyectos de construcción que embarque los procesos esenciales y sea accesible para empresas de construcción. La metodología utilizada fue a través del desarrollo de un algoritmo. Concluyendo que el desarrollo del algoritmo estructuro un soporte para el control y monitoreo del proyecto a través de un análisis que facilitan la gestión de los proyectos pequeñas y micro empresas.

Troncoso (2017) en su investigación para Desarrollar un aplicativo web para gestionar empresas constructoras realizado en la PUCV de Chile, tuvo como objetivo desarrollar un aplicativo web que posibilite al usuario ingresar información de la obra a través de formularios permitiendo la interpretación para la generación de informes y alertas sobre el estado de cada obra y sus operaciones. Concluyendo que con el desarrollo del software permitirá dar solución a los problemas administrativos sobre el adecuado manejo del presupuesto y mantendrá en orden la información de cada proyecto de construcción.

Morales (2016) en su investigación sistema web de gestión presupuestal para las obras civiles de las empresas constructoras realizado en la UPTC de Colombia, tuvo como objetivo la realización del mejoramiento del proceso de presupuesto y seguimiento en empresas constructoras por medio de la ejecución de un sistema web. La metodología de la investigación fue descriptivo no experimental. Concluyendo que al desarrollar el proyecto se obtuvo la representación del proceso de un presupuesto LCP, contribuyendo a la mejora en el control para ejecutar proyectos de construcción a través de proyecciones y mejorando el control de gastos, reduciendo la inquietud entre la proyección y lo real del costo en los proyectos de construcción.

Alejandro (2015) en su investigación en donde propone implementar un sistema informático, seguimiento y control de obras de construcción para el departamento de obras públicas de la Municipal del Cantón La Libertad realizado en la UPSE de Ecuador, tuvo como objetivo implementar un sistema de información, seguimiento y control de Obras de construcción que ayude a automatizar los procedimientos en el departamento de Obras públicas. La metodología de investigación fue inductivo y deductivo mediante entrevistas al personal. Concluyendo que el sistema informático permitió la automatización del procesamiento de datos generando información de manera eficiente, rápida y confiable generando reportes e informes que beneficiaron a una mejor toma de decisiones.

Veit (2015) en su publicación acerca de implementar un Sistema Informático para la Gestión de Obras en la Dirección Nacional de Vialidad de Argentina para XX Congreso Internacional del CLAD sobre la reforma del estado y de la Administración Publica realizado en Perú, tuvo el objetivo de desarrollar un Sistema Informático de Obras para mejorar la Gestión y Control interno de las obras viales que se encuentran bajo la Dirección Nacional de Vialidad. Concluyendo que el sistema informático viene siendo una herramienta innovadora y profesional en la gestión y marcó un hito desde su implementación, diseñando nuevos escenarios para la optimización de la información y control adecuado de las obras.

En cuanto a las Bases teóricas tengo, respecto a la primera variable sistema informático, está definido como una agrupación de componentes interrelacionados para recolectar, procesar, distribuir y almacenar información que contribuya para controlar y tomar decisiones en una entidad u organización, siendo de mucha ayuda para el desempeño de las gerencias y trabajadores en la plasmación de temas difíciles, analizando problemas y creando productos nuevos (Laudon y Laudon,2016).

El incremento de la globalización, el creciente desarrollo de tecnologías y los procesos de internacionalización de las organizaciones, han creado nuevas necesidades tanta para las entidades públicas como privadas, siendo la



información un insumo de gran relevancia al tomar decisiones y acciones a planificar y ejecutar (Romero, 2018).

En el sector de la construcción se ha propuesto ampliamente los sistemas informáticos para ayudar eficazmente a controlar y supervisar continuamente su estado ( Wi Sung, Jaewoong, Sanghyeok, & Sanghyun, 2017)

Respecto a la primera dimensión de esta variable, administración, el trabajo que se desarrolla en las diferentes gerencias de las entidades da sentido a la diversas condiciones que se enfrentan en las entidades al momento de tomar decisiones y formulando políticas de acción para solucionar problemas, siendo los gerentes los encargados de enfrentar los desafíos y retos que se presenten en el entorno asignando recursos financieros y humanos para organizar una adecuada labor y obtener la mejora en el proceso ejerciendo un responsable liderazgo, siendo los sistemas de información una poderosa herramienta para ayudar a los gerentes para la generación de servicios y productos nuevos para poder redirigir y rediseñar las entidades (Laudon y Laudon,2016).

Respecto a la segunda dimensión de esta variable, organización, los sistemas de información son parte integral en una organización, estando está organizada por diferentes áreas y niveles, revelando una división clara de las labores. La responsabilidad y autoridad de una organización se da en estructura o jerarquía piramidal, estando en los niveles altos el personal gerencial, profesional y técnico, mientras en la base de la pirámide se encuentra los empleados operacionales (Laudon y Laudon,2016).

Respecto a la tercera dimensión de esta variable, tecnología, es una herramienta que usan los gerentes para poder combatir los cambios, siendo el hardware de computadora en instrumento físico utilizado para procesos de ingreso, procesamiento y salida de información, y el software de una computadora el encargado de controlar y coordinar los componentes del hardware en un sistema informático, utilizando diferentes plataformas de software y hardware conjuntamente con el personal adecuado para

administrar y operar, siendo estos los recursos necesarios para compartir información en una organización u entidad (Laudon y Laudon,2016).

En cuanto a las Bases teóricas tengo, respecto a la segunda variable control de obras, surge como necesidad de dominar el proyecto y conseguir los objetivos a partir de la planificación y seguimiento durante el transcurso de la obra, realizando un comparativo entre el desempeño actual y el planeado, lo cual permitirá realizar cambios al proyecto de ser necesario (Serpell,2019).

El control de obras se basa en tomar acciones de acuerdo a la información entregada en el seguimiento, actuar por factores que están produciendo cambios, siendo el control de obras un elemento clave en una proactiva administración del proyecto, teniendo como objetivo la comparación del desempeño real con los objetivos fijados, para así corregir las desigualdades entre los objetivos y resultados (Serpell,2019).

Respecto a la primera dimensión de esta variable, control preliminar, el cual está relacionado en la prevención de posibles fallas, problemas o desviaciones que pudiesen presentarse a lo largo de la ejecución del proyecto, definiendo el resultado que se pretende alcanzar a través de estándares y normativas, conjuntamente con el objetivo (Serpell,2019).

Respecto a la segunda dimensión de esta variable, control concurrente, el cual está relacionado en un monitoreo de los procesos en curso para poder garantizar que se alcancen los objetivos trazados para el proyecto y así se materialice las metas físicas del mismo según especificado, es decir se cumpla el objetivo del proyecto (Serpell,2019).

Respecto a la tercera dimensión de esta variable, control de retroalimentación, el cual está relacionado con el análisis de los resultados que se vienen alcanzando con el objetivo de obtener información e indicadores de desempeño para analizar y poder tomar acciones correctivas y poder alcanzar los objetivos trazados del proyecto (Serpell,2019).

### **III. METODOLOGÍA**

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

##### **3.1.1. Tipo de investigación**

Es básica ya que, reúne información de la realidad teniendo como objetivo la obtención de nuevos conocimientos, analizando relaciones con la finalidad de proponer y contrastar hipótesis (Valderrama, 2020).

Es correlacional porque se desea averiguar la relación que existe entre dos variables, para el presente estudio la relación entre la utilización de un sistema informático y el control de obras en GRI del GORE Puno

##### **3.1.2. Diseño de investigación**

Es de diseño no experimental, ya que la investigación se realizó sin manipular las variables, realizando posteriormente el análisis no influyendo sobre ninguna de las variables, solo recopilando información para luego realizar un análisis de los mismos (Valderrama, 2015).

Es descriptiva porque nos permitirá la descripción y explicación de los sucesos a partir de realidades concretas y a través de los resultados se realizará la interpretación de los mismos de manera clara y precisa (Valderrama, 2015).

#### **3.2. Variables y operacionalización:**

##### **Variable 1: sistema informático**

La gestión de un sistema de información está compuesta por un grupo de elementos orientados a la administración de información y datos, sistematizados y listos para su uso posterior, creados para satisfacer una objetivo o necesidad (Laudon y Laudon, 2016).

La gestión de un sistema informático se realiza para automatizar el procesamiento de la información de los diferentes proyectos que se viene ejecutando en la GRI del GORE Puno.

En el libro utilizado para la definición de esta variable se pudo identificar los siguientes indicadores administración, organización y tecnología

**Variable 2:** control de obras

El control de obras tiene como objetivo la evaluación del desarrollo real del proyecto y realizar una comparación con los objetivos establecidos, así poder corregir las diferencias entre los objetivos y resultados (Serpell,2019)

El control de obras está referido en el control del desarrollo del proyecto en su ejecución, comparando su desempeño y midiendo los resultados con lo proyectado en la GRI del GORE Puno.

En el libro utilizado para la definición de esta variable se pudo identificar los siguientes indicadores: control preliminar, control concurrente y control de retroalimentación.

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

#### **Población**

De acuerdo a Valderrama (2020), la población es un conjunto infinito o finito de componentes que tienen cualidades en común a ser observados. Para el presente estudio la población está constituida por 40 colaboradores entre técnicos y administrativos de la Gerencia Regional de Infraestructura.

#### **Muestra**

Es parte representativa de la población, la cual refleja las cualidades de la población cuando es aplicado el muestreo de manera adecuada,

este debe incluir un número óptimo y mínimo de unidades (Valderrama, 2020)

Para la muestra de la presente investigación se seleccionó 36 colaboradores de la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno.

### **Muestreo**

El muestreo es el proceso en el cual se elige una parte que represente a la población a partir de parámetros representativos para poder obtener datos que servirán de apoyo para comprobar la verdad o falsedad de la hipótesis (Valderram,2020)

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

La técnica utilizada en la presente investigación fue la encuesta, con la finalidad de recolectar información para tener los datos suficientes para la investigación, la encuesta está compuesta por 18 preguntas con alternativas múltiples, las cuales se aplicaron al personal técnico administrativo de la gerencia Regional de infraestructura del Gobierno Regional Puno.

Con respecto al instrumento, se utilizó el cuestionario, el cual fue elaborado en google, que cuenta con 18 ítems, 09 de la primera variable y 09 de la segunda variable.

Al respecto de la validación de instrumentos, fue validado por 03 expertos, los cuales fueron: Dr. Paúl Gregorio Paucar Llanos, Mg. Luz Marlene Ricalde Chuco y Dra. Odoña Beatriz Panche Rodríguez.

La confiabilidad se halló utilizando una muestra de 36 colaboradores entre personal técnico y administrativo usando el coeficiente de Alpha de Cronbach y el software IBM SPSS 25, teniendo un valor de 0.899, lo cual indica una que la confiabilidad es buena.

#### **3.5. Procedimientos**

El presente estudio inicio con la aprobación del título de investigación por parte de la Universidad Cesar Vallejo, luego se realizó la matriz

de consistencia y operacionalización de las variables de mi estudio, especificando las dimensiones, instrumentos y técnicas que se usarían en la investigación.

Se solicitó al Gerente Regional de infraestructura del Gobierno Regional Puno, Ing. Elmer Tipula Cañazaca, la autorización para poder utilizar el nombre y muestra de la población.

Posteriormente se elaboraron los documentos para validar los instrumentos de medición, los cuales fueron enviados a 03 expertos brindados por la UCV para su respectiva revisión y aprobación.

Teniendo la autorización del Gerente Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno y los instrumentos validados por los expertos, se procedió a elaborar los cuestionarios en Google Form para poder extraer la información de la muestra de mi investigación.

Con la información recolectada a través de los cuestionarios, se hizo uso del software IBM SPSS Statistic 25 y así poder obtener la confiabilidad a través del Alfa de Cronbach, para luego compararla con las hipótesis establecidas y así poder obtener las conclusiones y recomendaciones de mi investigación.

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

La presente investigación se ejecutó a través de recolección de datos mediante una encuesta, en donde las respuestas fueron registradas de manera anónima a los empleados seleccionados de la Gerencia Regional de Infraestructura.

Posteriormente de tener la información de los 36 colaboradores, se procedió a introducir la información en el plan piloto a través de la hoja de Excel y se utilizó el software IBM SPSS, determinando la confiabilidad de los instrumentos a través del Alfa de Cronbach.

Después de realizada la encuesta, se procedió a levantar los datos y realizar el análisis de la información, para ponderar los criterios

evaluados a través de la escala de Likert. Se procedió a realizar la tabulación de la información de los 36 participantes en Excel.

Una vez extraída la base de datos, se utilizó el IBM SPSS, se procedió a crear un análisis descriptivo de los resultados para cada variable a través de tablas de frecuencia e histogramas.

### **3.7. Aspectos éticos**

El principio ético aplicado en la presente investigación se procedió de la siguiente manera: se solicitó permiso al Gerente Regional de Infraestructura para realizar la encuesta al personal seleccionado, respetando el anonimato de cada colaborador. Asimismo, se respetó la propiedad intelectual de otros investigadores mencionados en la presente investigación, evitando de esta manera el plagio total o parcial de otros autores.

La presente investigación se realiza bajo el principio de responsabilidad, asumiendo las consecuencias de cualquier acto derivado al proceso de investigación.

Asimismo, esta investigación obtuvo los datos necesarios a través del principio de autonomía brindando a cada participante elegir su participación en el momento que lo requieran.

También la presente investigación ejerce el principio de beneficencia, ya que procura la obtención de beneficios a los participantes de estudio.

#### **IV. RESULTADOS**

Los resultados alcanzados en la investigación son los siguientes:

Con respecto al resultado de la prueba estadística de la hipótesis General de la presente investigación, se evidenció una correlación media entre la gestión de un sistema informático y el control de obras en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno equivalente al 67.60%; encontrando una positiva significación estadística entre las variables investigadas.

Los resultados de la prueba del análisis de la hipótesis específica 1 en este estudio, mostraron una correlación considerable entre la variable 1, es decir gestión de un sistema informático y la dimensión de la variable 2, control preliminar de obras, con una significación positiva equivalente al 87.20%.

Los resultados de la prueba del análisis de la hipótesis específica 2 en este estudio, mostraron una correlación considerable entre la variable 1, es decir gestión de un sistema informático y la dimensión de la variable 2, control concurrente de obras, con una significación positiva equivalente al 75.40%.

Los resultados de la prueba del análisis de la hipótesis específica 3 en este estudio, mostraron una correlación considerable entre la variable 1, es decir gestión de un sistema informático y la dimensión de la variable 2, control de retroalimentación de obras, con una significación positiva equivalente al 87.40%.

Ver anexo 15: Análisis estadístico descriptivo y ver anexo 16: Resultados de la Investigación y Análisis Inferencial, de todos los ítems, así como la comprobación de cada una de las hipótesis de la investigación desarrollada respectivamente.



## **V. DISCUSIÓN**

A continuación, se muestra la discusión de la presente investigación entre los resultados obtenidos y los objetivos, resultados y conclusiones de los autores citados en los antecedentes; en tal sentido en la presente tesis de acuerdo al análisis realizado sobre los resultados obtenidos de la hipótesis general se concluye que existe una correlación positiva media de 67.60% entre la gestión de un sistema informático y el control de obras, lo cual cumple con lo planteado en mi hipótesis general.

Por otro lado, en relación a mi primera hipótesis específica que corresponde a la dimensión de gestión de un sistema informático y el control preliminar de obras, los resultados muestran una correlación positiva considerable de 87.20%. Esto quiere decir que a medida que se aplique un sistema informático se tendrá un aumento en el control preliminar de las obras de la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno.

En relación a mi segunda hipótesis específica que corresponde a la dimensión de gestión de un sistema informático y el control concurrente de obras, los resultados muestran una correlación positiva considerable de 75.40%. Esto quiere decir que a medida que se aplique un sistema informático se tendrá un aumento en el control concurrente de las obras de la gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno.

De acuerdo a mi tercera hipótesis específica que corresponde a la dimensión de gestión de un sistema informático y el control de retroalimentación de obras, los resultados muestran una correlación positiva considerable de 87.40%. Esto quiere decir que a medida que se aplique un sistema informático se tendrá un aumento en el control de retroalimentación de las obras de la gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno.

Los resultados guardan relación con lo que sostiene Tunarosa y Avila (2020) en su investigación respecto a un sistema de información web para el control y supervisión de obras civiles en el Carmen de Apicalá, ellos realizaron una investigación que tuvo el objetivo el diseñar, implementar y desarrollar un

sistema web que ayude al control y supervisión de las tareas en una obra de construcción para disminuir los gastos adicionales y realizar la entrega de la obra en un menor plazo, en donde ellos determinaron que la implementación de sistemas informáticos brinda resultados en las etapas identificadas como cuellos de botellas, ayudando en la mejora de los rendimientos en las etapas y permitiendo el control e inspección de la obra de una forma más precisa. En ese sentido lo hallado en esta investigación coincide con los objetivos de que los sistemas informáticos contribuyen en las etapas de control concurrente y de retroalimentación, ya que en estas etapas son donde suceden los cuellos de botellas ayudando en la mejora de rendimientos y permitiendo un control más preciso de las obras.

Se constata con Delgado (2020) en su investigación respecto a una propuesta para el control y seguimiento de proyectos a través un sistema informático enfocado a MIPYMES realizado en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, creo un algoritmo para obtener un software especializado en administrar proyectos de construcción en donde se embarcó los procesos esenciales y así sea accesible para empresas de construcción, en donde ellos determinaron que el desarrollo del algoritmo estructuro un soporte para el control y monitoreo del proyecto a través de un análisis que facilitan la gestión de los proyectos pequeñas y micro empresas. Lo evidenciado en esta investigación guarda relación en que los sistemas informáticos contribuyen en el control de las obras facilitando la gestión para incrementar la eficiencia en la gestión de los proyectos.

Se corroboro también con Troncoso (2017) en su investigación sobre una aplicación web para la gestión de empresas constructoras realizado en la Universidad Católica de Valparaíso, desarrollo un aplicativo web que posibilite a los usuarios a ingreso de información de la obra a través de formularios que permitan la interpretación para generar informes y alertas sobre el estado de cada obra, en donde determino que el desarrollo del software permitirá dar soluciones a los problemas administrativos sobre el adecuado manejo del presupuesto y mantendrá en orden la información de cada proyecto de construcción. De acuerdo con esta investigación se

evidencio que guarda relación con el objetivo de mi investigación en relación a que los sistemas informáticos guardan relación con el control concurrente de las obras ya que nos ayudan a manejar información de manera más eficiente y así permitiendo dar soluciones para un adecuado manejo del proyecto.

Morales (2016) en su investigación acerca de un sistema web de gestión presupuestal para empresas constructoras de obras civiles realizado en la UPTC, tuvo como objetivo la realización del mejoramiento del proceso de presupuesto y seguimiento en empresas constructoras por medio de la ejecución de un sistema web, en la cual determino que el desarrollo del proyecto contribuye a la mejora en el control en la ejecución de las obras de construcción a través de proyecciones y mejorando el control de gastos, reduciendo la incertidumbre entre el costo proyectado y el costo real en los proyectos de construcción. Por lo tanto, lo concluido por Morales es consistente con los resultados obtenidos en esta investigación ya que se puede evidenciar que, si existe relación con las dimensiones de control preliminar, control concurrente y control de retroalimentación, donde se infiere que los sistemas informáticos contribuyen al control de los gastos proyectados con los gastos reales ayudando a las proyecciones mejorando el control de los mismos.

Alejandro (2015) en su investigación en donde propone implementar un sistema de información, control y seguimiento de obras de construcción para el departamento de obras públicas de la Municipal del Cantón La Libertad, en la cual determino que el sistema informático permitió la automatización del procesamiento de datos generando información de manera eficiente, rápida y confiable generando reportes e informes que beneficiaron a una mejor toma de decisiones y a la vez indicando que de la existencia de un gran nivel de aceptación del sistema por el usuario final. Por lo tanto, lo concluido por Alejandro es consistente con los resultados obtenidos en la presente investigación ya que se puede evidenciar la relación que guarda la gestión de un sistema informático con la mejora en el control de obras, esto inferido en la generación de información de un modo más rápido, confiable

y eficiente lo cual ayuda a una mejora en el control de retroalimentación ayudando a una mejor toma de decisiones para las obras.

Veit (2015) en su publicación acerca de la Implementación del Sistema Informático de Gestión de Obras en la Dirección Nacional de Vialidad de Argentina para XX Congreso Internacional del CLAD sobre la reforma del estado y de la Administración Pública realizado en Perú, en donde relata los cambios y mejoras que tuvo la Dirección Nacional de Vialidad desde el desarrollo de un sistema informático de obras para mejorar la gestión y control interno de las obras, en donde determino que el sistema informático viene siendo una herramienta innovadora y profesional en la gestión y marcó un hito desde su implementación, diseñando nuevos escenarios para la optimización de la información y control adecuado de las obras. Por lo expuesto por Veit, se puede evidenciar la relación que guarda la gestión de un sistema informático con el control de obras, mostrando una relación positiva, siendo consistente la mejora que tuvo Dirección Nacional de Viabilidad desde su implementación del uso de un sistema informático optimizando el utilización de la información y obteniendo un adecuado control de obras.

Muro (2021) en su investigación Sistema informático web 2.0 con tecnología android, para controlar y supervisar las obras de construcción en la región Lambayeque, en donde tuvo como objeto la determinación del impacto que se obtiene al utilizar un sistema informático fundamentado en la web 2.0 con tecnología Android en el llenado de cuaderno de obra de las actividades para controlar y supervisar las obras de la región Lambayeque, determinando que el uso del sistema informático web 2.0 produce un mayor alcance para controlar y supervisar las obras de construcción en la Región Lambayeque. Por lo tanto, los resultados obtenidos por Muro en su investigación son consistentes con los resultados de la presente investigación, ya que se puede evidenciar la relación que guarda el utilizar un sistema de información web para tener un mejor control y supervisión de obras.

Teran (2019) en su investigación sistema web para mejorar la disponibilidad de la información de obras por contrata de la Municipalidad Provincial de

Cajamarca, en la cual determino que el desarrollo del sistema web brinda una propuesta en la mejora del acceso de la información de obras por contrata en el Municipio de la Provincia de Cajamarca de forma confiable, veloz y en un tiempo efectivo logrando el acceso a un registro centralizado de información. Por lo tanto, lo concluido por Teran evidencia la relación que existe entre el desarrollo de un sistema web con la mejora en el control concurrente de las obras esto inferido por la mejor disponibilidad de información confiable de los proyectos.

Alama (2019) en su investigación sistema web de control de costos de obra para la empresa DEMEM S.A., en donde tuvo como objetivo el desarrollo de un sistema web para realizar el sinceramiento de costos por obra y servicios de la empresa DEMEN S.A., determinando que el desarrollo del sistema web permite el sinceramiento de los costos en los servicios y obras, manteniendo con información actual con respecto a cantidades y precios, permitiendo la proyección disminuya en incertidumbre con respecto al costo final. Por lo tanto, lo concluido por Alama guarda relación con los resultados de la presente investigación, ya que se puede evidenciar que un sistema informático tiene relación con el control concurrente y control de retroalimentación ya que nos permiten tener la información de las cantidades y costos del proyecto permitiendo realizar proyecciones para el mismo.

Romero (2018) en su investigación Sistemas de información como instrumento de transparencia y participación ciudadana en la realización de obras públicas por la CGR del Perú, en donde tuvo como objetivo realizar un proyecto de mejora para un sistema de información de obras públicas y así poder contar con una herramienta de control social y seguimiento de obras, determinando que los sistemas de información son un gran instrumento que las entidades utilicen para el fortalecimiento, rendición y transparencia en las cuentas de inversión de los proyectos de construcción que se encuentren en ejecución contribuyendo a un buen gobierno. Por lo tanto, lo concluido por Romero guarda relación con los resultados de la presente investigación ya que los sistemas de información ayudan a tener un mejor control de las

obras, siendo una gran herramienta para la transparencia de los proyectos que se encuentren en ejecución ayudando a toma de decisiones gerenciales.

Arias (2016) en su investigación sobre la instauración de un sistema de información para mejorar el proceso de registro y control de obras por administración directa en la sub gerencia de obras de la región Pasco, determinando que la instauración de un sistema informático en el registro y control de obras reduce el tiempo de los reportes, registro y control brindando información de manera satisfactoria. Por lo tanto, lo concluido por Arias guarda relación con los resultados de la presente investigación, ya que un sistema de información se relación en el control concurrente de las obras esto inferido por la reducción de tiempo en los reportes brindando información de manera más satisfactoria de los proyectos.

## VI. CONCLUSIONES

En la presente investigación se tienen las siguientes conclusiones:

1. De acuerdo al análisis realizado sobre los resultados obtenidos se tiene que existe una correlación positiva media entre las variables del estudio aplicado a los trabajadores de la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno, según lo muestra la correlación de Spearman equivalente a 67.60%.
2. Según el análisis realizado de acuerdo a la primera dimensión, los resultados obtenidos evidencian una correlación positiva considerable entre la utilización de un sistema informático y el control preliminar de obras en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno, tal como lo muestra la correlación de spearman equivalente a 87.20%.
3. Sobre el análisis realizado a la segunda dimensión, los resultados obtenidos evidencian una correlación positiva considerable entre la utilización de un sistema informático y el control concurrente de obras en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno, tal como lo muestra la correlación de spearman equivalente a 75.40%.
4. Sobre el análisis realizado a la tercera dimensión, los resultados obtenidos evidencian una correlación positiva considerable entre la utilización de un sistema informático y el control de retroalimentación de obras en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno, tal como lo muestra la correlación de spearman equivalente a 87.40%.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Teniendo como base los resultados que se obtuvieron en esta investigación, se formulan las siguientes recomendaciones a la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno:

1. Se recomienda al Gobierno Regional de Puno la implementación de un sistema informático para un mejor control y seguimiento de obras, ya que se evidencio una correlación positiva media, lo cual beneficiaria una mejor gestión de la información de las obras.
2. Se recomienda una implementación progresiva de un sistema informático en la Gerencia Regional de infraestructura, capacitando al personal involucrado para un adecuado manejo y utilización del sistema informático para poder sacar el máximo de beneficios para la mejora del control de las obras del gobierno regional Puno y así tener información a tiempo real para una mejora en la toma de decisiones gerenciales de los proyectos.
3. Se recomienda para la implementación de un sistema informático en el control de obras, este sea aprobado bajo ordenanza regional y así tenga el respaldo para que este perdure a pesar del cambio de gestiones o funcionarios y se tenga una base de datos de los proyectos que se ejecuten a partir de la implementación del mismo.
4. Se recomienda la implementación de un sistema informático para mejorar en el control de obras y así poder gestionar con mayor facilidad la información de las obras y concluir los proyectos en los plazos establecidos a través de un adecuado manejo de la información.
5. Se recomienda generar conciencia respecto a la importancia del impacto que genera la utilización de un sistema informático para mejorar el adecuado manejo de información a tiempo real, lo cual propiciara el fortalecimiento institucional propiciando una mejora en la toma de decisiones gerenciales.



## REFERENCIAS

- Wi Sung, Y., Jaewoong, Y., Sanghyeok, K., & Sanghyun, L. (2017). Development of a computerized risk management system for international NPP EPC projects. *KSCE Journal of Civil Engineering*, 21, 11-26. doi:10.1007/s12205-016-0784-y
- Al Besoul,, K., Al Salaimh, S., Al Halaybeh, A., & Hajiyev, N. (2020). Development of the Functional and Management Structure for the Computerized Management System under the Influence of Direct Environment Factors. *ENGINEERING TECHNOLOGIES AND SYSTEMS* , 30, 313-325. doi:10.15507/2658-4123.030.202002.313-325
- Alama Gutiérrez, D. (2019). Sistema web de control de costos de obra para la empresa DEMEM S.A. Piura, Peru: Universidad San Pedro.
- Alejandro Ventura, C. S. (2015). Implementación de un sistema de información, control y seguimiento de obras civiles para el departamento de obras públicas del Gobierno Autónomo descentralizado Municipal del Cantón La Libertad. La Libertad, Ecuador: Universidad Estatal Península de Santa Elena.
- Al-Hashimy, H., Said, I., Ismail, R., & Yusof, N. (2022). Analyzing the Impact of Computerized Accounting Information System on Iraqi Construction Companies Performance. *INFORMATICA-JOURNAL OF COMPUTING AND INFORMATICS*, 46, 23-40. doi:10.31449/inf.v46i8.4360
- Alreshidi, E., Mourshed, M., & Rezgui, Y. (2016). Cloud-Based BIM Governance Platform Requirements and Specifications: Software Engineering Approach Using BPMN and UML. *JOURNAL OF COMPUTING IN CIVIL ENGINEERING* , 30. doi:10.1061/(ASCE)CP.1943-5487.0000539
- Amici, C., Rotilio, M., De Berardinis, P., & Cucchiella, F. (2022). Framework for Computerizing the Processes of a Job and Automating the Operational Management on Site-A Case Study of Demolition and Reconstruction Construction Site. *BUILDING*, 12. doi:10.3390/buildings12060800

- Arias Correa, R. L. (2016). Implementación de un sistema de información para optimizar el proceso de control y registro de obras por administración directa en la sub gerencia de obras de la región Pasco. Cerro de Pasco, Peru: Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.
- Awolusi, I., Marks, E., & Hallowell, M. (2018). Wearable technology for personalized construction safety monitoring and trending: Review of applicable devices. *Automation in Construction*, 96-106. doi:10.1016/j.autcon.2017.10.010
- Borhani, A., Lee, H., Dossick, C., Osburn, L., & Kinsman, M. (2017). BIM to facilities management: Presenting a proven workflow for information exchange. *Congress on Computing in Civil Engineering, Proceedings*, 51 - 58. doi:10.1061/9780784480823.007
- Contraloria General de la Republica. (22 de agosto de 2022). *Contraloría: Existen 2346 obras públicas paralizadas por más de S/ 29 mil millones*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/contraloria/noticias/643238-contraloria-existen-2346-obras-publicas-paralizadas-por-mas-de-s-29-mil-millones>
- Delgado Holguin, A. S. (2020). Propuesta para el control y seguimiento de proyectos de construcción mediante un sistema informático enfocado a MIPYMES. Juárez, Mexico: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- Desgagne-Lebeuf, A., Lehoux, N., & Beauregard, R. (2020). Scheduling tools for the construction industry: overview and decision support system for tool selection. *INTERNATIONAL JOURNAL OF CONSTRUCTION MANAGEMENT*, 22, 2687-2698. doi:10.1080/15623599.2020.1819583
- Gunay, H., Shen, W., & Newsham, G. (2019). Data analytics to improve building performance: A critical review. *AUTOMATION IN CONSTRUCTION*, 97, 96-109. doi:10.1016/j.autcon.2018.10.020
- Guo, B., Zou, Y., Fang, Y., Miang Goh, Y., & Zou, P. (2021). Computer vision technologies for safety science and management in construction: A critical review and future research directions. *Safety Science*, 135. doi:https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.105130

- Guo, Y. (2022). Data Source Analysis of Computerized Management Accounting Based on Data Warehouse and Mobile Edge Computing. *WIRELESS COMMUNICATIONS & MOBILE COMPUTING*. doi:10.1155/2022/3216180
- He, R., Li, M., Gan, V., & Ma, J. (2021). BIM-enabled computerized design and digital fabrication of industrialized buildings: A case study. *Journal of Cleaner Production*, 278. doi:https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123505
- Irizarry, J., & Bastos Costa, D. (2016). Exploratory Study of Potential Applications of Unmanned Aerial Systems for Construction Management Tasks. *Journal of Management in Engineering*, 32. doi:https://doi.org/10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000422
- Ismail, Z.-A. (2019). An Integrated Computerised Maintenance Management System (I-CMMS) for IBS building maintenance. *INTERNATIONAL JOURNAL OF BUILDING PATHOLOGY AND ADAPTATION* , 37, 326-343. doi:10.1108/IJBPA-10-2017-0049
- Ismail, Z.-A. (2021). Implementation of BIM technology for knowledge transfer in IBS building maintenance projects. *International Journal of Building Pathology and Adaptation*, 39, 115-134. doi:10.1108/IJBPA-02-2018-0022
- Khalafallah, A., & Shalaby, Y. (2019). Change Orders: Automating Comparative Data Analysis and Controlling Impacts in Public Projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, 145(04019064), 11. doi:10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001700
- Khalafallah, A., & Shalaby, Y. (2019). Change Orders: Automating Comparative Data Analysis and Controlling Impacts in Public Projects. *JOURNAL OF CONSTRUCTION ENGINEERING AND MANAGEMENT*, 145. doi:10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001700
- Kim, K., Cho, J.-Y., Lee, D.-Y., & Lee, M.-J. (2016). Development of an automated As-planned schedule system for efficient scheduling. *KSCE Journal of Civil Engineering*, 20, 1131-1137. doi:10.1007/s12205-015-0234-2

- Kim, S.-C., & Kim, Y.-W. (2015). Computerized integrated project management system for a material pull strategy. *JOURNAL OF CIVIL ENGINEERING AND MANAGEMENT*, 20, 849-863. doi:10.3846/13923730.2013.802743
- La Republica. (24 de enero de 2022). *Cusco y Puno son las regiones que tienen más obras paradas*. Obtenido de <https://larepublica.pe/economia/2022/01/24/cusco-y-puno-son-las-regiones-que-tienen-mas-obras-paradas-lrsd/>
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2016). *Sistemas de Información Gerencial*. Mexico: PEARSON EDUCACIÓN.
- Lee, K.-P., Lee, H.-S., Park, M., Kim, H., & Han, S. (2014). A real-time location-based construction labor safety management system. *JOURNAL OF CIVIL ENGINEERING AND MANAGEMENT*, 19, 724-736. doi:10.3846/13923730.2013.802728
- Likhitrungsilp, V., Ioannou, P., & Nantapanuwat, P. (2022). A BIM-Enabled Dashboard System for Construction Project Monitoring and Control. *Construction Research Congress 2022: Computer Applications, Automation, and Data Analytics, CRC 2022, 2-B*, 1307 - 1315. Arlington. doi:10.1061/9780784483961.137
- Lucietti, L., & Chierico, A. (2016). Newly Computerized System for Seamless Management of Enrolment and Access in the Port of Taranto. *Transportation Research Procedia*, 14, 2880 - 2889. doi:10.1016/j.trpro.2016.05.405
- Martinez, J., Gheisari, M., & Alarcón, L. (2020). UAV Integration in Current Construction Safety Planning and Monitoring Processes: Case Study of a High-Rise Building Construction Project in Chile. *Journal of Management in Engineering*, 36. doi:10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000761
- Montoya Alvarez, R. (17 de agosto de 2021). *El problema de las obras paralizadas*. Obtenido de AIT GROUP: <https://ait.com.pe/blog/el-problema-de-las-obras-paralizadas/>

- Morales Rivera, D. (2016). Sistema web de gestión presupuestal para empresas constructoras de obra civil. Tunja, Colombia: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- Muro Nuñez, E. A. (2021). Sistema de información web 2.0 y tecnología android, en el proceso de control y supervisión de obras de construcción en la región Lambayeque para el año 2017. Lambayeque, Peru: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.
- Ngo, J., Hwang, B.-G., & Zhang, C. (2020). Factor-based big data and predictive analytics capability assessment tool for the construction industry. *AUTOMATION IN CONSTRUCTION*, 110. doi:10.1016/j.autcon.2019.103042
- Oliveira Rey, R., Rodrigues Santos de Melo, R., & Bastos Costa, D. (2021). Design and implementation of a computerized safety inspection system for construction sites using UAS and digital checklists – Smart Inspects. *Safety Science*, 143. doi:https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105430
- Romero Quispe, M. (2018). Sistemas de información como mecanismo de transparencia y participación ciudadana en la ejecución de obras públicas por la Contraloría General de la República del Perú. Huancayo, Peru: Universidad Continental.
- Santelices, C., Herrera, R., & Muñoz, F. (2019). Problems in quality management and technical inspection of work: a study applied to the Chilean context. *Revista Ingeniería de Construcción*, 242-251. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50732019000300242>
- Serpell Bley, A., & Alarcon Cardenas, L. (2019). *Planificación y Control de Proyectos*. Bogotá: Alfaomega.
- Soibelman, L. (2016). Data rich design, construction, and operations of sustainable buildings and infrastructure systems. *Data rich design, construction, and operations of sustainable buildings and infrastructure systems*, Christodoulou S.E., Scherer R. Los Angeles, United States. doi:978-113803280-4

- Stluka, P., Parthasarathy, G., Gabel, S., & Samad, T. (2018). Architectures and algorithms for building automation—An industry view. *Advances in Industrial Control*, 11-43. doi:10.1007/978-3-319-68462-8\_2
- Sungjin, K. (2018). User-perceived effectiveness of unmanned aircraft system (UAS) integration in infrastructure construction environments. Georgia Institute of Technology. Obtenido de <https://smartech.gatech.edu/handle/1853/59899>
- Teixeira, C., Lopes, I., & Figueiredo, M. (2018). Classification methodology for spare parts management combining maintenance and logistics perspectives. *Journal of Management Analytics*, 5, 116-135. doi:10.1080/23270012.2018.1436989
- Terán, E. C. (2019). Sistema web para mejorar el acceso a la información de obras por contrata de la Municipalidad Provincial de Cajamarca. Cajamarca, Perú: Universidad Privada San Pedro.
- Troncoso Contreras, A. P. (2017). Desarrollo de una aplicación web para la gestión de empresas constructoras. Valparaiso, Chile: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
- Tunarosa Muñoz, M. Y., & Avila Bonilla, E. M. (2020). Sistema de información web para el control y supervisión de obras civiles en el Carmen de Apicalá, para la empresa instalaciones hidrosanitarias y de gas JATS S.A.S. "PLUMBINGSOFT". Colombia: Universidad Piloto de Colombia Seccional Alto Magdalena.
- Valderrama Mendoza, S. (2020). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica*. Lima: Editorial San Marcos.
- Veit, F. H. (2015). Implementación del Sistema Informático de Gestión de Obras en la Dirección Nacional. Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo.
- Wisniewski, Z., & Blaszczyk, A. (2019). Conditioning of computerized maintenance management systems implementation. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 971, 486 - 494. doi:10.1007/978-3-030-20494-5\_46

- Yoo, W., Yang, J., Kang, S., & Lee, S. (2017). Development of a computerized risk management system for international NPP EPC projects. *KSCE Journal of Civil Engineering*, 21, 11-26. doi:10.1007/s12205-016-0784-y
- Zhao, X., Hwang, B.-G., & Low, S. (2016). An enterprise risk management knowledge-based decision support system for construction firms. *ENGINEERING CONSTRUCTION AND ARCHITECTURAL MANAGEMENT*, 23, 369-384. doi:10.1108/ECAM-03-2015-0042

## **ANEXOS**

Anexo 1: Solicitud de autorización de uso de nombre de la entidad.

Anexo 2: Solicitud de autorización para realizar la investigación.

Anexo 3: Autorización de uso de nombre de la entidad y permiso para realizar la investigación.

Anexo 4: Consentimiento informado.

Anexo 5: Matriz de coherencia entre problema principal y problemas específicos.

Anexo 6: Matriz de operacionalización de la variable N° 1.

Anexo 7: Matriz de operacionalización de la variable N° 2.

Anexo 8: Matriz de Consistencia.

Anexo 9: Diseño de investigación.

Anexo 10: Cálculo de la muestra.

Anexo 11: Validación de los expertos al instrumento de la presente investigación.

Anexo 12: Cuestionario.

Anexo 13: Recolección de datos de las variables de estudio.

Anexo 14: Análisis estadístico descriptivo del Plan Piloto de la presente investigación aplicado a una muestra:  $n = 10$ .

Anexo 15: Análisis estadístico descriptivo de toda la información referenciada del total de la muestra:  $n = 36$ .

Anexo 16: Resultados de la Investigación y Análisis Inferencial.



## ANEXO 1: Solicitud de autorización de uso de nombre de la entidad.

**POSGRADO**  
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"



SEÑOR  
**ING. ELMER TIPULA CAÑAZACA**  
**GERENTE REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA**

ASUNTO : Solicita autorización para usar el nombre de la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno.

Tengo a bien dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y al mismo tiempo augurarle éxitos en la gestión de la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno.

Luego para comunicarle que la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo Filial Callao, tiene los Programas de Maestría y Doctorado, en diversas menciones, donde los estudiantes se forman para obtener el Grados Académico de Maestro o de Doctor según el caso.

Para obtener el Grado Académico correspondiente, los estudiantes deben elaborar, presentar, sustentar y aprobar un Trabajo de Investigación Científica (Tesis).


Por tal motivo alcanzo la siguiente información:

- 1) Apellidos y nombres de estudiante: Achata Dueñas Indira Yubel
- 2) Programa de estudios : Maestría de Gestiona Publica
- 3) Mención : Gestión Publica
- 4) Ciclo de estudios : IV ciclo
- 5) Título de la investigación : "Gestión de un sistema informático y control de obras en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno 2022"
- 6) Asesor : Dr. Malca Valverde, Eduardo Narcisho.

Debo señalar que los resultados de la investigación a realizar benefician al estudiante investigador como también a la institución donde se realiza la investigación.

Por tal motivo, solicito a usted se sirva autorizar la utilización del nombre de la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno.

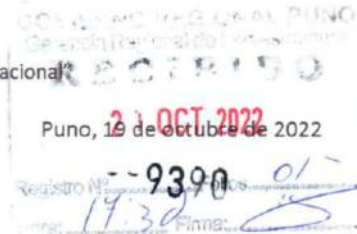
Atentamente,

  
Ing. Indira Yubel Achata Dueñas  
CIP N°275438

## ANEXO 2: Solicitud de autorización para realizar la investigación.

**POSGRADO**  
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"



SEÑOR  
**ING. ELMER TIPULA CAÑAZACA**  
**GERENTE REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA**

ASUNTO : Solicita autorización para realizar investigación.

Tengo a bien dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y al mismo tiempo augurarle éxitos en la gestión de la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno.

Luego para comunicarle que la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo Filial Callao, tiene los Programas de Maestría y Doctorado, en diversas menciones, donde los estudiantes se forman para obtener el Grados Académico de Maestro o de Doctor según el caso.

Para obtener el Grado Académico correspondiente, los estudiantes deben elaborar, presentar, sustentar y aprobar un Trabajo de Investigación Científica (Tesis).

Por tal motivo alcanzo la siguiente información:

- 1) Apellidos y nombres de estudiante: Achata Dueñas Indira Yubel
- 2) Programa de estudios : Maestría de Gestiona Publica
- 3) Mención : Gestión Publica
- 4) Ciclo de estudios : IV ciclo
- 5) Título de la investigación : "Gestión de un sistema informático y control de obras en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno 2022"
- 6) Asesor : Dr. Malca Valverde, Eduardo Narciso.

Debo señalar que los resultados de la investigación a realizar benefician al estudiante investigador como también a la institución donde se realiza la investigación.

Por tal motivo, solicito a usted se sirva autorizar la realización de la investigación en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno.

Atentamente,

  
Ing. Indira Yubel Achata Dueñas  
CIP N°275438

## ANEXO 3: Autorización de uso de nombre de la entidad y permiso para realizar la investigación.



Gobierno  
Regional Puno

Gerencia Regional  
de Infraestructura



BICENTENARIO  
DEL PERU  
2021 - 2024

Puno, 27 OCT 2022

### CARTA N° 092 -2022-GR PUNO-GGR/GRI

Ing.  
Indira Yubel Achata Dueñas  
Ciudad.

**ASUNTO: AUTORIZACION DE USO DE NOMBRE  
Y DE INVESTIGACION**

**REF. : CARTAS S/N**

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. con el objeto de poner de su conocimiento que en atención a su documento en donde solicita autorización de uso del nombre de esta gerencia y de autorización para realizar investigación para su trabajo de investigación el cual tiene como título: "Gestión de un sistema informático y control de obras en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno 2022".

Esta Gerencia ha determinado AUTORIZAR EL USO DEL NOMBRE DE LA GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA DEL GOBIERNO REGIONAL PUNO de igual forma SE LE AUTORIZA REALIZAR LA INVESTIGACION para realizar su trabajo de investigación (tesis).

Sin otro particular me despido de usted,

Atentamente,

  
GOBIERNO REGIONAL PUNO  
Ing. Elmer Tipula Cañazaco  
GERENTE REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA

Cc. Archivo.  
ETC  
REG. 9390  
9391

## ANEXO 4: Consentimiento informado



### **Consentimiento Informado (\*)**

Título de la investigación: **Gestión de un sistema informático y control de obras en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno 2022.**

Investigador (a) (es): **Indira Yubel Achata Dueñas.**

#### **Propósito del estudio pública**

Le invitamos a participar en la investigación titulada "Gestión de un sistema informático y control de obras en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno 2022", cuyo objetivo es Determinar la relación entre la gestión de un sistema informático y el control de obras en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno. Esta investigación es desarrollada por un estudiante de posgrado del programa Maestría en Gestión pública, de la Universidad César Vallejo del campus Callao, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad, y con el permiso de la institución.

Describir el impacto del problema de la investigación.

El problema de la presente investigación radica en la necesidad de tener un mejor control de las obras por parte de la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional de Puno, por lo cual se hallará la correlación que existe entre la gestión de un sistema informático y el control de obras.

#### **Procedimiento**

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente:

1. Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerán datos personales y algunas preguntas sobre la investigación titulada: "Gestión de un sistema informático y control de obras en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno 2022".
2. Esta encuesta tendrá un tiempo aproximado de 10 minutos y se realiza a través de FORMULARIO GOOGLE, las respuestas al cuestionario o guía de entrevista serán almacenadas en el correo del estudiante, donde no se solicitará correo electrónico y, por lo tanto, serán anónimas.

\* Obligatorio a partir de los 18 años



**Participación voluntaria (principio de autonomía):**

Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

**Riesgo (principio de No maleficencia):**

Indicar al participante la existencia que NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

**Beneficios (principio de beneficencia):**

Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá algún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

**Confidencialidad (principio de justicia):**

Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

**Problemas o preguntas:**

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con el Investigadora: ACHATA DUEÑAS Indira Yubel email: [indira.ad55@gmail.com](mailto:indira.ad55@gmail.com) y Docente asesor MALCA VALVERDE Eduardo Narcisho email: [emalcava@ucvvirtual.edu.pe](mailto:emalcava@ucvvirtual.edu.pe)

**Consentimiento**

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo participar en la investigación antes mencionada.

Anónimo.

**ANEXO 5: Matriz de coherencia entre problema principal y problemas específicos**

<b>PROBLEMA GENERAL</b>	<b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b>
<p>¿Cuál es la relación existente entre la gestión de un sistema informático y el control de obras en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno?</p>	<p>¿Qué relación existe entre la utilización de un sistema informático y el control preliminar de obras en la gerencia Regional de infraestructura del Gobierno Regional Puno?</p> <p>¿Qué relación existe entre la utilización de un sistema informático y el control concurrente de obras en la gerencia Regional de infraestructura del Gobierno Regional Puno?</p> <p>¿Qué relación existe entre la utilización de un sistema informático y el control de retroalimentación de obras en la gerencia Regional de infraestructura del Gobierno Regional Puno?</p>

## ANEXO 6: Matriz de operacionalización de la variable N° 1.

### VARIABLE 1 : Gestión de un sistema informático

N°	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	ESCALA Y VALORES	RANGOS
1	Administración	- eficacia.	1-3	Tipo Likert ORDINAL  • Totalmente de acuerdo (5)  • De acuerdo (4)  • Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)  • En desacuerdo (2)  • Totalmente en desacuerdo (1)	Inadecuada (9 - 21) Moderada (22 - 32) Buena (33 - 45)
		- efectivo			
		- eficiencia.			
2	Organización	- estructura.	4-6		
		- personas.			
		- tareas			
3	Tecnología	- capacidad.	7-9		
		- disponibilidad.			
		- calidad			

## ANEXO 7: Matriz de operacionalización de la variable N° 2.

### VARIABLE 2 :Control de obras

N°	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	ESCALA Y VALORES	RANGOS
1	Control preliminar	- Tiempo programado	1-3	Tipo Likert ORDINAL  • Totalmente de acuerdo (5)	Inadecuada (9 - 21) Moderada (22 - 32) Buena (33 - 45)
		- Costo programado			
		- Metas físicas programadas.			
2	Control concurrente	- Tiempo de ejecución.	4-6	• De acuerdo (4)  • Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	Inadecuada (9 - 21) Moderada (22 - 32) Buena (33 - 45)
		- Costo actual ejecutado			
		- Metas físicas ejecutadas.			
3	Control de retroalimentación	- Tiempo reprogramado	7-9	• En desacuerdo (2) • Totalmente en desacuerdo (1)	Inadecuada (9 - 21) Moderada (22 - 32) Buena (33 - 45)
		- Costo reprogramado			
		- Metas físicas reprogramadas			



## ANEXO 8: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: Gestión de un sistema informático y control de obras en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno 2022

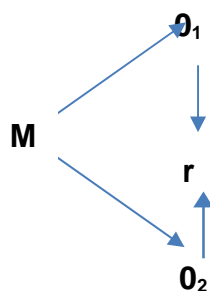
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
GENERAL	GENERAL	GENERAL				
¿Cuál es la relación existente entre la gestión de un sistema informático y el control de obras en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno?	Determinar la relación entre la gestión de un sistema informático y el control de obras en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno	Existe relación significativa entre la gestión de un sistema informático y el control de obras en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno	VARIABLE 1: Gestión de un sistema informático	Administración	- eficacia. - efectivo. - eficiencia.	TIPO: Básica. ENFOQUE: cuantitativo  NIVEL: Descriptivo- Correlacional  DISEÑO: No experimental: Transversal  Población: La población estuvo conformada por 40 colaboradores que laboran en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno  Muestra: La muestra representativa está conformada 36 colaboradores entre personal técnico – administrativo de la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno.  Técnica: Encuesta.  Instrumento: Cuestionario
				Organización	- estructura. - personas. - tareas.	
				Tecnología	- capacidad. - disponibilidad. - calidad	
ESPECÍFICOS	ESPECÍFICOS	ESPECÍFICOS	VARIABLE 2: Control de obras.	Control preliminar	- Tiempo programado - Costo programado - Metas físicas programadas.	
¿Qué relación existe entre la utilización de un sistema informático y el control preliminar de obras en la gerencia Regional de infraestructura del Gobierno Regional Puno?	Analizar la relación entre la utilización de un sistema informático y el control preliminar de obras en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno.	Existe una relación significativa entre la utilización de un sistema informático y el control preliminar de obras en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno.				
¿Qué relación existe entre la utilización de un sistema informático y el control concurrente de obras en la gerencia Regional de infraestructura del Gobierno Regional Puno?	Determinar la relación entre la utilización de un sistema informático y el control concurrente de obras en la gerencia Regional de infraestructura del Gobierno Regional Puno	Existe una relación significativa entre la utilización de un sistema informático y el control concurrente de obras en la gerencia Regional de infraestructura del Gobierno Regional Puno				
¿Qué relación existe entre la utilización de un sistema informático y el control de retroalimentación de obras en la gerencia Regional de infraestructura del Gobierno Regional Puno?	Analizar la relación entre la utilización de un sistema informático y el control de retroalimentación de obras en la gerencia Regional de infraestructura del Gobierno Regional Puno	Existe una relación significativa entre la utilización de un sistema informático y el control de retroalimentación de obras en la gerencia Regional de infraestructura del Gobierno Regional Puno		Control de retroalimentación	- tiempo reprogramado - Costo reprogramado - Metas físicas reprogramadas	

## ANEXO 9: Diseño de investigación

Para Hernández y Batista (2014), el diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea con el fin de responder al planteamiento del problema. (p.128).

Hernández, Fernández y Baptista (2014,) nos dice “los estudios descriptivos son la base de las investigaciones correlacionales, estos brindan información, generando estudios estructurados que explican y generan entendimiento de las variables en cuestión.” (p. 123).

El diseño de la investigación utilizado en el presente trabajo de investigación es de tipo descriptivo correlacional porque desea averiguar la relación entre las 2 variables El tipo de diseño es básica, ya que tiene como objetivo la obtención de nuevos conocimientos analizando las relaciones con la finalidad de proponer y contrastar hipótesis.



**M = Corresponde a la muestra tomada al personal técnico administrativo de la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno.**

**O1 = Corresponde a la variable de estudio 1: Gestión de un Sistema Informático.**

**O2 = Corresponde a la variable de estudio 2: Control de Obras.**

**r = Es la correspondencia que hay entre ambas variables estudiadas O1 y O2**

## ANEXO 10: Cálculo de la muestra

Para determinar el tamaño de muestra se utilizó la siguiente expresión:

$$n = \frac{(Z)^2 * N * p * q}{(N - 1) E^2 + (Z)^2 * p * q}$$

Dónde:

n= Tamaño de la muestra

N= Tamaño de la población

Z= Valor de la variable normal estándar = 1.96

p= Prevalencia favorable de la variable de estudio = 0.5

q= Prevalencia no favorable de la variable de estudio = 0.5

E= Error de precisión = 0.05

Reemplazando por los valores numéricos de la fórmula:

$$n = \frac{(1.96^2) \times 40 \times 0.5 \times 0.5}{(40 - 1) \times 0.05^2 + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = 36$$

## ANEXO 11: Validación de los expertos al instrumento de la presente investigación.

### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA GESTIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO

N°	DIMENSIONES / items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>DIMENSIÓN: ADMINISTRACIÓN</b>								
1	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático aumenta la eficacia en el control de obras.	X		X		X		
2	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático incrementa la efectividad del control de obras.	X		X		X		
3	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático aumenta la eficiencia del control de obras.	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: ORGANIZACIÓN</b>								
4	Considera Ud. que la estructura de una organización es importante en el control de obras.	X		X		X		
5	Considera Ud. que las personal en una organización juegan un papel importante en el control de obras.	X		X		X		
6	Considera Ud. que las tareas en una organización son importante en el control de obras.	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: TECNOLOGÍA</b>								
7	Considera Ud. Que el uso de un sistema informático aumenta la capacidad de controlar las obras.	X		X		X		
8	Considera Ud. Que el uso de un sistema informatices incrementa la disponibilidad de la información para el control de obras.	X		X		X		
9	Considera Ud. Que el uso de un sistema informático aumenta la calidad en el control de obras	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** Si hay suficiencia

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ x ]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador.** MAGISTER LUZ MARLENE RICALDE CHUCO  
DNI : 41844177

**Especialidad del validador:** GESTIÓN PÚBLICA

Lima 25 de octubre de 2022

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

Firma del Experto Informante.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL CONTROL DE OBRAS**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>DIMENSIÓN: CONTROL PRELIMINAR</b>								
1	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a controlar el tiempo programado de las obras.	X		x		X		
2	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a controlar el costo programado de las obras.	X		X		X		
3	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a controlar las metas físicas programado de las obras.	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: CONTROL CONCURRENTE</b>								
4	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a controlar el tiempo de ejecución de las obras.	X		X		X		
5	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a controlar el costo actual ejecutado de las obras.	X		X		X		
6	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a controlar las metas físicas ejecutadas de las obras.	X		X		x		
<b>DIMENSIÓN: CONTROL DE RETROALIMENTACIÓN</b>								
7	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a reprogramar el tiempo de ejecución de las obras.	X		X		X		
8	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a controlar la reprogramación del costo de las obras.	X		X		X		
9	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a controlar las metas físicas reprogramadas de las obras.	x		X		x		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** Si hay suficiencia

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ x ]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador:** LUZ MARLENE RICALDE CHUCO

**DNI :** 41844177

**Especialidad del validador:** GESTIÓN PÚBLICA

**Lima 25 de octubre de 2022**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

**Firma del Experto Informante.**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA GESTIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>DIMENSIÓN: ADMINISTRACIÓN</b>								
1	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático aumenta la eficacia en el control de obras.	x		x		x		
2	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático incrementa la efectividad del control de obras.	x		x		x		
3	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático aumenta la eficiencia del control de obras.	x		x		x		
<b>DIMENSIÓN: ORGANIZACIÓN</b>								
4	Considera Ud. que la estructura de una organización es importante en el control de obras.	x		x		x		
5	Considera Ud. que las personal en una organización juegan un papel importante en el control de obras.	x		x		x		
6	Considera Ud. que las tareas en una organización son importante en el control de obras.	x		x		x		
<b>DIMENSIÓN: TECNOLOGÍA</b>								
7	Considera Ud. Que el uso de un sistema informático aumenta la capacidad de controlar las obras.	x		x		x		
8	Considera Ud. Que el uso de un sistema informatico incrementa la disponibilidad de la información para el control de obras.	x		x		x		
9	Considera Ud. Que el uso de un sistema informático aumenta la calidad en el control de obras	x		x		x		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** Sí hay suficiencia.

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

**Apellidos y nombres del juez validador.** Dra. Odoña Beatriz Panche Rodriguez

**DNI :**

**Especialidad del validador:** INVESTIGADOR - GESTIÓN PÚBLICA

**18 de octubre del 2022**

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

  
 \_\_\_\_\_  
 Firma del Experto Informante.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL CONTROL DE OBRAS**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>DIMENSIÓN: CONTROL PRELIMINAR</b>								
1	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a controlar el tiempo programado de las obras.	x		x		x		
2	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a controlar el costo programado de las obras.	x		x		x		
3	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a controlar las metas físicas programado de las obras.	x		x		x		
<b>DIMENSIÓN: CONTROL CONCURRENTE</b>								
4	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a controlar el tiempo de ejecución de las obras.	x		x		x		
5	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a controlar el costo actual ejecutado de las obras.	x		x		x		
6	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a controlar las metas físicas ejecutadas de las obras.	x		x		x		
<b>DIMENSIÓN: CONTROL DE RETROALIMENTACIÓN</b>								
7	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a reprogramar el tiempo de ejecución de las obras.	x		x		x		
8	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a controlar la reprogramación del costo de las obras.	x		x		x		
9	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a controlar las metas físicas reprogramadas de las obras.	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Sí hay suficiencia.

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dra. Odoña Beatriz Panche Rodriguez

DNI :

Especialidad del validador: INVESTIGADOR - GESTIÓN PÚBLICA

18 de octubre del 2022

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

  
Firma del Experto Informante.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA GESTION DE UN SISTEMA INFORMATICO**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>DIMENSIÓN: ADMINISTRACIÓN</b>								
1	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático aumenta la eficacia en el control de obras.	X		X		X		
2	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático incrementa la efectividad del control de obras.	X		X		X		
3	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático aumenta la eficiencia del control de obras.	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: ORGANIZACIÓN</b>								
4	Considera Ud. que la estructura de una organización es importante en el control de obras.	X		X		X		
5	Considera Ud. que las personal en una organización juegan un papel importante en el control de obras.	X		X		X		
6	Considera Ud. que las tareas en una organización son importante en el control de obras.	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: TECNOLOGÍA</b>								
7	Considera Ud. Que el uso de un sistema informático aumenta la capacidad de controlar las obras.	X		X		X		
8	Considera Ud. Que el uso de un sistema informático incrementa la disponibilidad de la información para el control de obras.	X		X		X		
9	Considera Ud. Que el uso de un sistema informático aumenta la calidad en el control de obras	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** Sí hay suficiencia

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ x ]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador:** Dr. Paúl Gregorio Paucar Llanos

**DNI :** 25691179

**Especialidad del validador:** INVESTIGADOR - GESTIÓN PÚBLICA

**18 de octubre del 2022**

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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



Firma del Experto Informante.



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL CONTROL DE OBRAS

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>DIMENSIÓN: CONTROL PRELIMINAR</b>								
1	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a controlar el tiempo programado de las obras.	X		X		X		
2	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a controlar el costo programado de las obras.	X		X		X		
3	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a controlar las metas físicas programado de las obras.	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: CONTROL CONCURRENTE</b>								
4	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a controlar el tiempo de ejecución de las obras.	X		X		X		
5	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a controlar el costo actual ejecutado de las obras.	X		X		X		
6	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a controlar las metas físicas ejecutadas de las obras.	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: CONTROL DE RETROALIMENTACIÓN</b>								
7	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a reprogramar el tiempo de ejecución de las obras.	X		X		X		
8	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a controlar la reprogramación del costo de las obras.	X		X		X		
9	Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a controlar las metas físicas reprogramadas de las obras.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): **Sí hay suficiencia**

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [ x ]**      **Aplicable después de corregir [ ]**      **No aplicable [ ]**

Apellidos y nombres del juez validador. **Dr. Paúl Gregorio Paucar Llanos**

**DNI : 25691179**

Especialidad del validador: **INVESTIGADOR - GESTIÓN PÚBLICA**

**18 de octubre del 2022**

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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



-----  
Firma del Experto Informante.

## ANEXO 12: Cuestionario

### Gestión de un sistema informático y control de obras en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno

El presente cuestionario esta orientado a medir la relacion que existe entre la Gestión de un Sistema informático y el control de obras en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno.

Se solicita responder de manera objetiva, veraz y responsable; teniendo en cuenta que se desarrollara de manera anónima.

#### Gestión de un Sistema Informático

Lee atentamente y responde de manera veraz, objetiva y responsable.

1. Considera Ud. que la utilización de un sistema informático aumenta la eficacia en el control de obras. \*

- Totalmente de acuerdo.
- De acuerdo.
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

2. Considera Ud. que la utilización de un sistema informático incrementa la efectividad del control de obras. \*

- Totalmente de acuerdo.
- De acuerdo.
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

3. Considera Ud. que la utilización de un sistema informático aumenta la eficiencia del control de obras. \*

- Totalmente de acuerdo.
- De acuerdo.
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

4. Considera Ud. que la estructura de una organización es importante en el control de obras. \*

- Totalmente de acuerdo.
- De acuerdo.
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

5. Considera Ud. que las personas en una organización juegan un papel importante en el control de obras. \*

- Totalmente de acuerdo.
- De acuerdo.
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

6. Considera Ud. que las tareas en una organización son importante en el control de obras. \*

- Totalmente de acuerdo.
- De acuerdo.
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

7. Considera Ud. Que el uso de un sistema informático aumenta la capacidad de controlar las obras. \*

- Totalmente de acuerdo.
- De acuerdo.
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

8. Considera Ud. Que el uso de un sistema informático incrementa la disponibilidad de la información para el control de obras. \*

- Totalmente de acuerdo.
- De acuerdo.
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

9. Considera Ud. Que el uso de un sistema informático aumenta la calidad en el control de obras \*

- Totalmente de acuerdo.
- De acuerdo.
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

#### Control de obras

Lee atentamente y responde de manera veraz, objetiva y responsable.

1. Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a controlar el tiempo programado de las obras. \*

- Totalmente de acuerdo.
- De acuerdo.
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

2. Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a controlar el costo programado de las obras. \*

- Totalmente de acuerdo.
- De acuerdo.
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

3. Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a controlar las metas físicas programado de las obras. \*

- Totalmente de acuerdo.
- De acuerdo.
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

4. Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a controlar el tiempo de ejecución de las obras. \*

- Totalmente de acuerdo.
- De acuerdo.
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

5. Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a controlar el costo actual ejecutado de las obras. \*

- Totalmente de acuerdo.
- De acuerdo.
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

6. Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a controlar las metas físicas ejecutadas de las obras. \*

- Totalmente de acuerdo.
- De acuerdo.
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

7. Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a reprogramar el tiempo de ejecución de las obras. \*

- Totalmente de acuerdo.
- De acuerdo.
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

8. Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a controlar la reprogramación del costo de las obras. \*

- Totalmente de acuerdo.
- De acuerdo.
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

9. Considera Ud. que la utilización de un sistema informático ayuda a controlar las metas físicas reprogramadas de las obras. \*

- Totalmente de acuerdo.
- De acuerdo.
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

### Anexo 13: Recolección de datos de las variables de estudio.

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA PARA LAS 18 PREGUNTAS DE LAS VARIABLES EN LA PRESENTE INVESTIGACIÓN, TAMAÑO DE MUESTRA 36																							
	Administración			Organización			Tecnología			Control preliminar			Control concurrente			Control de retroalimentación			Variable 1	Variable 2	Variable 1	Variable 1	Variable 1
	Eficacia	Efectivo	Eficiencia	Estructura	Personas	Tareas	Capacidad	Disponibilidad	Calidad	Tiempo programado	Costo programado	Metas físicas programadas.	Tiempo de ejecución	Costo actual ejecutado	Metas físicas ejecutadas.	Tiempo reprogramado	Costo reprogramado	Metas físicas reprogramadas	V1	V2	V1D1	V1D2	V1D3
Colaborador 1	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	39	37	12	13	14
Colaborador 2	5	5	5	4	5	4	3	5	4	4	4	3	4	3	5	4	5	5	40	37	15	13	12
Colaborador 3	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	44	45	15	14	15
Colaborador 4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36	36	12	12	12
Colaborador 5	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	40	38	13	13	14
Colaborador 6	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	36	13	13	14
Colaborador 7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	45	15	15	15
Colaborador 8	1	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36	36	10	14	12
Colaborador 9	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	41	39	13	15	13
Colaborador 10	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	40	43	13	14	13
Colaborador 11	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	3	4	38	37	13	13	12
Colaborador 12	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	42	45	15	12	15
Colaborador 13	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	1	5	1	5	1	45	29	15	15	15
Colaborador 14	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	41	44	14	13	14
Colaborador 15	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4	44	39	14	15	15
Colaborador 16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	45	15	15	15
Colaborador 17	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	43	40	15	14	14
Colaborador 18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36	37	12	12	12
Colaborador 19	4	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	41	36	13	15	13
Colaborador 20	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	39	37	14	13	12
Colaborador 21	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	3	4	39	35	12	15	12
Colaborador 22	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	45	42	15	15	15
Colaborador 23	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	45	43	15	15	15
Colaborador 24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36	36	12	12	12
Colaborador 25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36	36	12	12	12
Colaborador 26	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	45	15	15	15
Colaborador 27	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	42	44	14	15	13
Colaborador 28	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	43	45	15	14	14
Colaborador 29	5	5	5	4	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	4	4	41	41	15	11	15
Colaborador 30	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	43	43	14	15	14
Colaborador 31	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	45	15	15	15
Colaborador 32	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	5	4	42	35	15	15	12
Colaborador 33	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36	36	12	12	12
Colaborador 34	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	45	15	15	15
Colaborador 35	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	45	15	15	15
Colaborador 36	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36	36	12	12	12

## ANEXO 14: Análisis estadístico descriptivo del Plan Piloto de la presente investigación aplicado a una muestra: n = 10

### Prueba de confiabilidad Alfa de Cronbach

#### 1. Resumen de procesamiento de casos del plan piloto

##### Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	10	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	10	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

#### 2. Estadística de fiabilidad del plan piloto

##### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,899	,906	18

#### 3. Estadística de cada pregunta realizada en el plan piloto

	N	Media	Desv. Desviación
Eficacia	10	4,60	,516
Efectivo	10	4,40	,516
Eficiencia	10	4,40	,516
Estructura	10	4,70	,483
Personas	10	4,50	,527
Tareas	10	4,30	,483
Capacidad	10	4,50	,707
Disponibilidad	10	4,60	,516
Calidad	10	4,30	,483
Tiempo programado	10	4,50	,527
Costo programado	10	4,20	,422



Metas físicas programadas	10	4,20	,632
Tiempo de ejecución	10	4,50	,527
Costo actual ejecutado	10	4,40	,699
Metas físicas ejecutadas	10	4,40	,516
Tiempo reprogramado	10	4,30	,483
Costo reprogramado	10	4,30	,675
Metas físicas reprogramadas	10	4,50	,527
N válido (por lista)	10		

#### 4. Estadísticas de total de preguntas realizadas en la presente investigación correspondiente al plan piloto

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Eficacia	75,00	32,444	,529	,894
Efectivo	75,20	33,067	,419	,898
Eficiencia	75,20	32,622	,497	,895
Estructura	74,90	32,767	,510	,895
Personas	75,10	34,544	,161	,905
Tareas	75,30	31,567	,741	,889
Capacidad	75,10	33,211	,259	,906
Disponibilidad	75,00	33,111	,411	,898
Calidad	75,30	32,011	,655	,891
Tiempo programado	75,10	33,433	,346	,900
Costo programado	75,40	31,600	,853	,887
Metas físicas programadas	75,40	30,489	,706	,888
Tiempo de ejecución	75,10	32,322	,538	,894
Costo actual ejecutado	75,20	30,844	,578	,893
Metas físicas ejecutadas	75,20	31,511	,698	,889
Tiempo reprogramado	75,30	30,900	,873	,885
Costo reprogramado	75,30	30,678	,627	,891
Metas físicas reprogramadas	75,10	31,433	,696	,889

#### 5. Estadísticas de escala del Plan Piloto de la presente investigación

Estadísticas de escala			
Media	Varianza	Desv. Desviación	N de elementos
79,60	35,822	5,985	18

**6. Estadística descriptiva del plan piloto aplicada a la presente investigación Tamaño de muestra: n = 10**

Estadísticos																		
	Eficia cia	Efect ivo	Eficie ncia	Estruc tura	Perso nas	Tar eas	Capaci dad	Disponibi lidad	Cali dad	Tiempo progra mado	Costo progra mado	Metas fisicas program adas	Tiemp o de ejecu cion	Costo actual ejecut ado	Metas fisicas ejecuta das	Teimpo reprogra mado	Costo reprogra mado	Metas fisicas reprogra madas
N Válido	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media	4,60	4,40	4,40	4,70	4,50	4,30	4,50	4,60	4,30	4,50	4,20	4,20	4,50	4,40	4,40	4,30	4,30	4,50
Mediana	5,00	4,00	4,00	5,00	4,50	4,00	5,00	5,00	4,00	4,50	4,00	4,00	4,50	4,50	4,00	4,00	4,00	4,50
Moda	5	4	4	5	4 <sup>a</sup>	4	5	5	4	4 <sup>a</sup>	4	4	4 <sup>a</sup>	5	4	4	4	4 <sup>a</sup>
Desv. Desviación	,516	,516	,516	,483	,527	,483	,707	,516	,483	,527	,422	,632	,527	,699	,516	,483	,675	,527
Varianza	,267	,267	,267	,233	,278	,233	,500	,267	,233	,278	,178	,400	,278	,489	,267	,233	,456	,278
Rango	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

## 7. Estadística descriptiva del plan piloto aplicada a la presente investigación Tamaño de muestra: n = 10

Matriz de correlaciones entre elementos

	Eficia cia	Efecti vo	Eficien cia	Estruct ura	Perso nas	Tare as	Capaci dad	Disponibili dad	Calid ad	Tiempo program ado	Costo program ado	Metas fisicas programa das	Tiemp o de ejecuc ion	Costo actual ejecut ado	Metas fisicas ejecuta das	Teimpo reprogram ado	Costo reprogram ado	Metas fisicas reprogram adas
Eficacia	1,000	,250	,250	-,089	,816	,535	-,304	,167	,089	,408	,408	,272	,408	,185	,667	,535	,383	,816
Efectivo	,250	1,000	,583	,089	,000	,356	,000	,667	,356	,000	,612	,068	,000	-,185	,583	,356	,574	,408
Eficiencia	,250	,583	1,000	,089	,000	,356	,000	,250	,802	,000	,612	,068	,408	,123	,583	,356	,574	,408
Estructura	-,089	,089	,089	1,000	-,218	,429	,813	,356	,429	,218	,327	,582	,218	,724	,089	,429	,307	,218
Personas	,816	,000	,000	-,218	1,000	,218	-,447	,000	-,218	,200	,000	,000	,200	,000	,408	,218	,156	,600
Tareas	,535	,356	,356	,429	,218	1,000	,488	,089	,524	,655	,764	,509	,218	,592	,356	,524	,375	,655
Capacidad	-,304	,000	,000	,813	-,447	,488	1,000	,000	,488	,447	,373	,497	,149	,674	-,304	,163	-,116	-,149
Disponibilidad	,167	,667	,250	,356	,000	,089	,000	1,000	,089	,000	,408	,272	,000	-,123	,667	,535	,701	,408
Calidad	,089	,356	,802	,429	-,218	,524	,488	,089	1,000	,218	,764	,509	,655	,592	,356	,524	,375	,218
Tiempo programado	,408	,000	,000	,218	,200	,655	,447	,000	,218	1,000	,500	,333	,200	,302	,000	,218	-,156	,200

Costo programado	,408	,612	,612	,327	,000	,764	,373	,408	,764	,500	1,000	,667	,500	,452	,612	,764	,547	,500
Metas físicas programadas	,272	,068	,068	,582	,000	,509	,497	,272	,509	,333	,667	1,000	,667	,804	,408	,873	,364	,333
Tiempo de ejecución	,408	,000	,408	,218	,200	,218	,149	,000	,655	,200	,500	,667	1,000	,603	,408	,655	,156	,200
Costo actual ejecutado	,185	-,185	,123	,724	,000	,592	,674	-,123	,592	,302	,452	,804	,603	1,000	,123	,592	,188	,302
Metas físicas ejecutadas	,667	,583	,583	,089	,408	,356	-,304	,667	,356	,000	,612	,408	,408	,123	1,000	,802	,893	,816
Tiempo reprogramado	,535	,356	,356	,429	,218	,524	,163	,535	,524	,218	,764	,873	,655	,592	,802	1,000	,716	,655
Costo reprogramado	,383	,574	,574	,307	,156	,375	-,116	,701	,375	-,156	,547	,364	,156	,188	,893	,716	1,000	,781
Metas físicas reprogramadas	,816	,408	,408	,218	,600	,655	-,149	,408	,218	,200	,500	,333	,200	,302	,816	,655	,781	1,000

**ANEXO 15: Análisis estadístico descriptivo de toda la información referenciada del total de la muestra: n = 36**

**1. Resumen de procesamiento de casos del plan piloto**

**Resumen de procesamiento de casos**

		N	%
Casos	Válido	36	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	36	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

**2. Estadística de fiabilidad del plan piloto**

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,905	,911	18

**3. Estadística de cada pregunta realizada en la presente investigación**

**Estadísticas de elemento**

	Media	Desv. Desviación	N
Eficacia	4,58	,770	36
Efectivo	4,61	,494	36
Eficiencia	4,53	,506	36
Estructura	4,67	,478	36
Personas	4,58	,500	36
Tareas	4,53	,560	36
Capacidad	4,58	,554	36
Disponibilidad	4,58	,500	36
Calidad	4,42	,500	36
Tiempo programado	4,53	,506	36
Costo programado	4,25	,770	36
Metas físicas programadas	4,47	,609	36
Tiempo de ejecución	4,56	,504	36
Costo actual ejecutado	4,39	,838	36

Metas físicas ejecutadas	4,50	,561	36
Tiempo reprogramado	4,33	,756	36
Costo reprogramado	4,39	,599	36
Metas físicas reprogramadas	4,39	,766	36

#### 4. Estadísticas de total de preguntas realizadas en la presente investigación correspondiente al plan piloto

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Eficacia	76,31	40,390	,529	,902
Efectivo	76,28	42,378	,549	,901
Eficiencia	76,36	42,066	,584	,900
Estructura	76,22	43,206	,433	,903
Personas	76,31	43,418	,378	,905
Tareas	76,36	42,923	,398	,904
Capacidad	76,31	41,190	,655	,898
Disponibilidad	76,31	41,875	,623	,899
Calidad	76,47	41,971	,608	,899
Tiempo programado	76,36	41,723	,639	,898
Costo programado	76,64	39,952	,577	,900
Metas físicas programadas	76,42	40,707	,654	,897
Tiempo de ejecución	76,33	41,486	,681	,897
Costo actual ejecutado	76,50	39,229	,594	,900
Metas físicas ejecutadas	76,39	41,559	,593	,899
Tiempo reprogramado	76,56	40,025	,581	,900
Costo reprogramado	76,50	41,343	,579	,900
Metas físicas reprogramadas	76,50	39,800	,597	,899

#### 5. Estadísticas de escala del Pla Piloto de la presente investigación

Estadísticas de escala			
Media	Varianza	Desv. Desviación	N de elementos
80,89	46,159	6,794	18

**6. Estadística descriptiva de las 18 preguntas pertenecientes a la presente investigación tamaño de muestra: n = 36**

**Estadísticos**

	Eficia cia	Efect ivo	Eficie ncia	Estruc tura	Perso nas	Tar neas	Capaci dad	Disponibi lidad	Cali dad	Tiempo progra mado	Costo progra mado	Metas físicas program adas	Tiemp o de ejecu ción	Costo actual ejecut ado	Metas físicas ejecuta das	Tiempo reprogra mado	Costo reprogra mado	Metas físicas reprogra madas
N Válid o	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Perdi dos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media	4,58	4,61	4,53	4,67	4,58	4,53	4,58	4,58	4,42	4,53	4,25	4,47	4,56	4,39	4,50	4,33	4,39	4,39
Median a	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00	5,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00	4,00	4,00
Moda	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4
Desv. Desviac ión	,770	,494	,506	,478	,500	,560	,554	,500	,500	,506	,770	,609	,504	,838	,561	,756	,599	,766
Varianz a	,593	,244	,256	,229	,250	,313	,307	,250	,250	,256	,593	,371	,254	,702	,314	,571	,359	,587
Rango	4	1	1	1	1	2	2	1	1	1	4	2	1	4	2	4	2	4

## 7. Estadística descriptiva del plan piloto aplicada a la presente investigación Tamaño de muestra: n = 36

Matriz de correlaciones entre elementos

	Eficia cia	Efecti vo	Eficien cia	Estruct ura	Perso nas	Tare as	Capaci dad	Disponibili dad	Calid ad	Tiempo program ado	Costo program ado	Metas físicas programa das	Tiemp o de ejecuc ión	Costo actual ejecut ado	Metas físicas ejecuta das	Tiempo reprogram ado	Costo reprogram ado	Metas físicas reprogram adas
Eficacia	1,000	,313	,434	,078	,501	,127	,385	,427	,390	,507	,229	,371	,540	,214	,430	,245	,423	,282
Efectivo	,313	1,000	,501	,282	,250	,350	,434	,597	,559	,387	,263	,343	,433	,100	,515	,204	,525	,184
Eficiencia	,434	,501	1,000	,393	,329	,300	,399	,442	,687	,443	,385	,373	,498	,109	,352	,199	,529	,192
Estructura	,078	,282	,393	1,000	,478	,676	,539	,359	,359	,275	,078	,262	,198	,190	,426	,079	,266	,130
Personas	,501	,250	,329	,478	1,000	,502	,077	,314	,143	,216	-,019	,102	,378	,057	,459	,076	,270	,211
Tareas	,127	,350	,300	,676	,502	1,000	,361	,196	,315	,300	,017	,254	,146	,098	,592	,045	,308	,174
Capacidad	,385	,434	,399	,539	,077	,361	1,000	,490	,644	,704	,318	,685	,546	,482	,322	,273	,330	,191
Disponibilidad	,427	,597	,442	,359	,314	,196	,490	1,000	,486	,442	,204	,477	,491	,262	,561	,302	,557	,286
Calidad	,390	,559	,687	,359	,143	,315	,644	,486	1,000	,461	,315	,555	,529	,284	,459	,227	,302	,087
Tiempo programado	,507	,387	,443	,275	,216	,300	,704	,442	,461	1,000	,385	,651	,610	,311	,352	,199	,434	,266
Costo programado	,229	,263	,385	,078	-,019	,017	,318	,204	,315	,385	1,000	,350	,295	,775	,099	,834	,279	,799

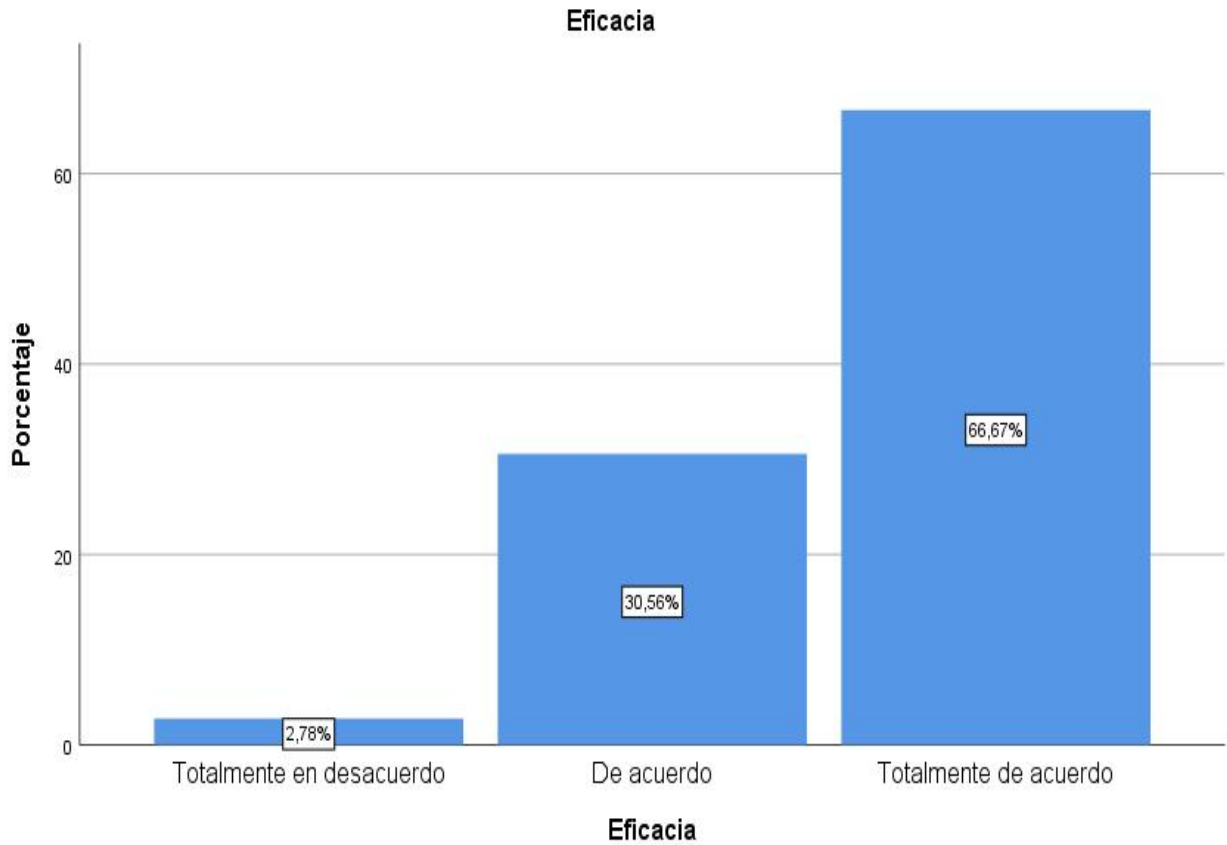


Metas físicas programadas	,371	,343	,373	,262	,102	,254	,685	,477	,555	,651	,350	1,000	,704	,470	,460	,331	,422	,269
Tiempo de ejecución	,540	,433	,498	,198	,378	,146	,546	,491	,529	,610	,295	,704	1,000	,421	,405	,325	,494	,312
Costo actual ejecutado	,214	,100	,109	,190	,057	,098	,482	,262	,284	,311	,775	,470	,421	1,000	,183	,872	,146	,826
Metas físicas ejecutadas	,430	,515	,352	,426	,459	,592	,322	,561	,459	,352	,099	,460	,405	,183	1,000	,202	,511	,333
Tiempo reprogramado	,245	,204	,199	,079	,076	,045	,273	,302	,227	,199	,834	,331	,325	,872	,202	1,000	,273	,855
Costo reprogramado	,423	,525	,529	,266	,270	,308	,330	,557	,302	,434	,279	,422	,494	,146	,511	,273	1,000	,346
Metas físicas reprogramadas	,282	,184	,192	,130	,211	,174	,191	,286	,087	,266	,799	,269	,312	,826	,333	,855	,346	1,000

## 8. Tablas de frecuencia y diagramas de barras del análisis de datos

Tabla 1: Eficacia

		Eficacia			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	1	2,8	2,8	2,8
	De acuerdo	11	30,6	30,6	33,3
	Totalmente de acuerdo	24	66,7	66,7	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

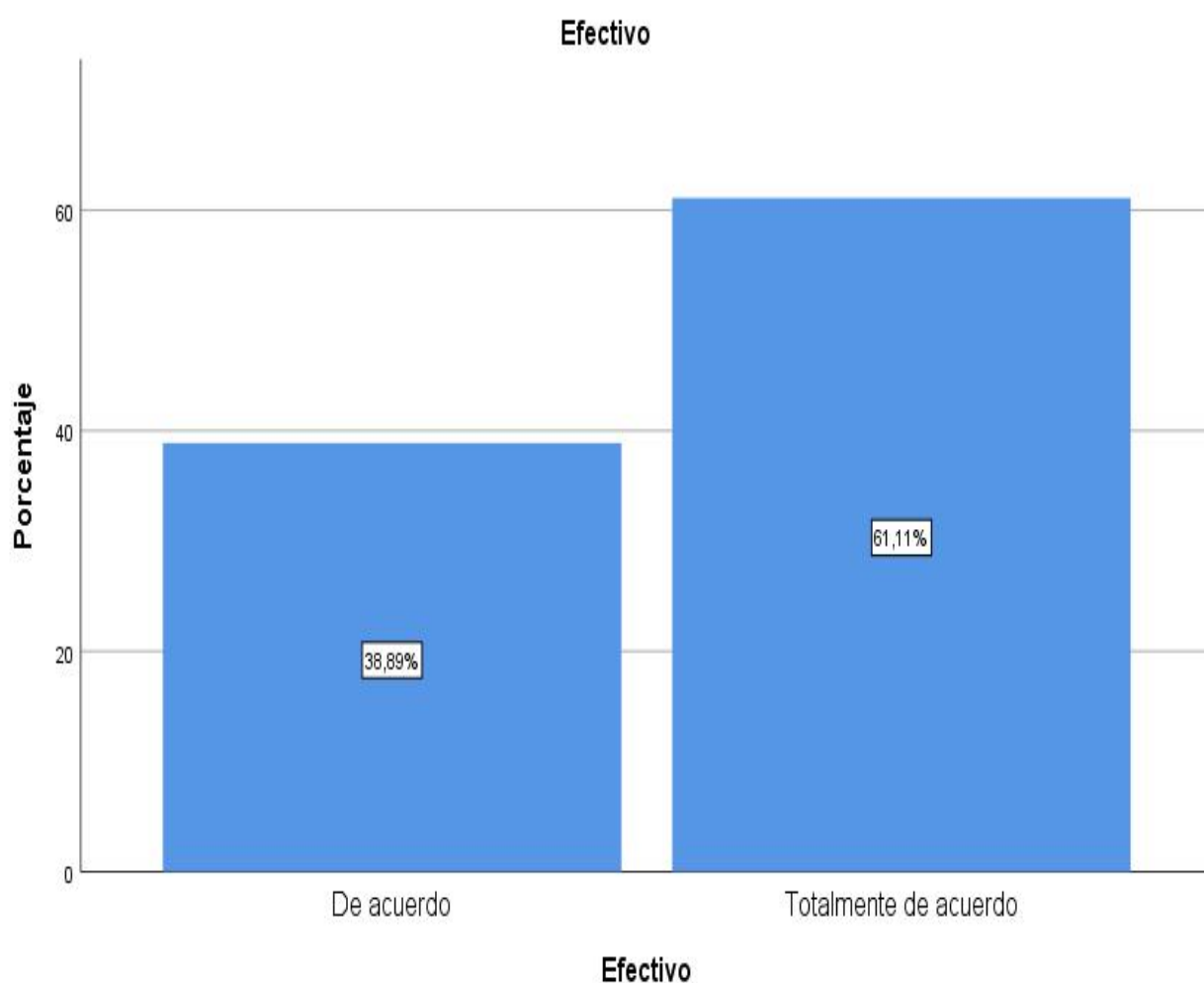


**Grafico 1: Eficacia.**

De acuerdo con la tabla y el grafico anterior se evidenciaron respuestas referentes a la eficacia del control de obras en referencia a la utilización de un sistema informático, que, el 66.67% respondió totalmente de acuerdo, el 30.56 % respondió De acuerdo y el 2.78% respondió totalmente desacuerdo.

**Tabla 2: Efectivo.**

		<b>Efectivo</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	14	38,9	38,9	38,9
	Totalmente de acuerdo	22	61,1	61,1	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

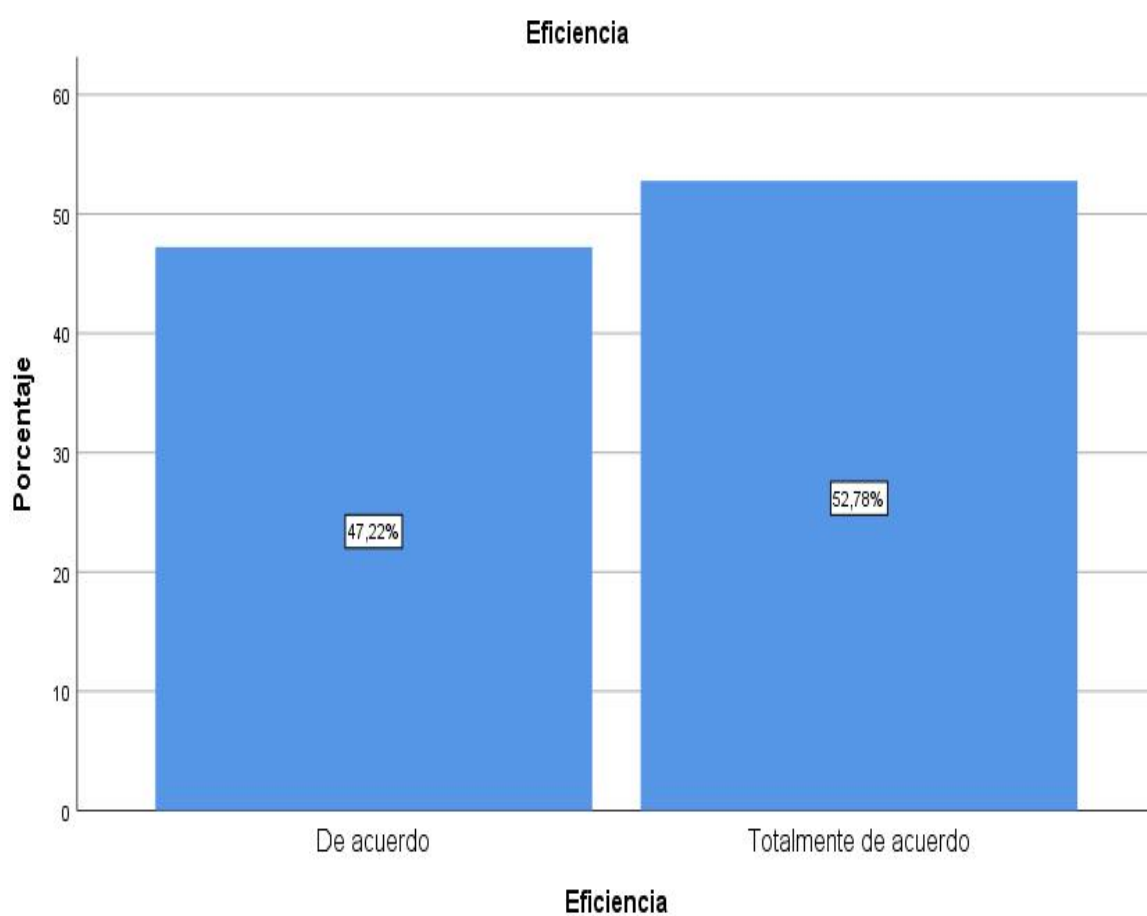


**Grafico 2:Efectivo.**

De acuerdo con la tabla y el grafico anterior se evidenciaron respuestas referentes a lo efectivo del control de obras en referencia a la utilización de un sistema informático, que, el 61.11% respondió totalmente de acuerdo y el 38.89 % respondió De acuerdo.

**Tabla 3: Eficiencia.**

		Eficiencia			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	17	47,2	47,2	47,2
	Totalmente de acuerdo	19	52,8	52,8	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

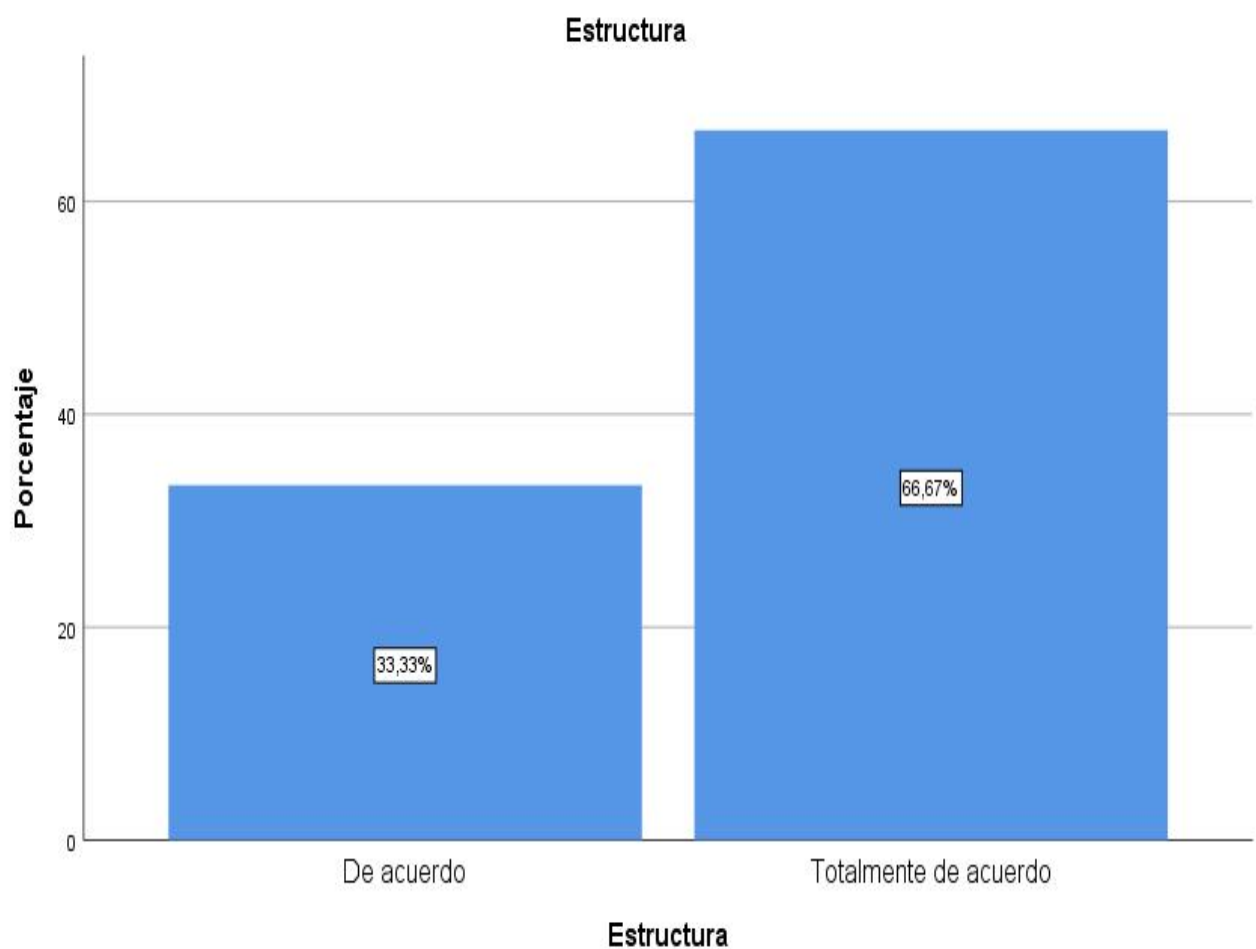


**Grafico 3: Eficiencia.**

De acuerdo con la tabla y el grafico anterior se evidenciaron respuestas referentes a la eficiencia del control de obras en referencia a la utilización de un sistema informático, que, el 52.78% respondió totalmente de acuerdo y el 47.22 % respondió De acuerdo.

**Tabla 4: Estructura.**

		Estructura			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	12	33,3	33,3	33,3
	Totalmente de acuerdo	24	66,7	66,7	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

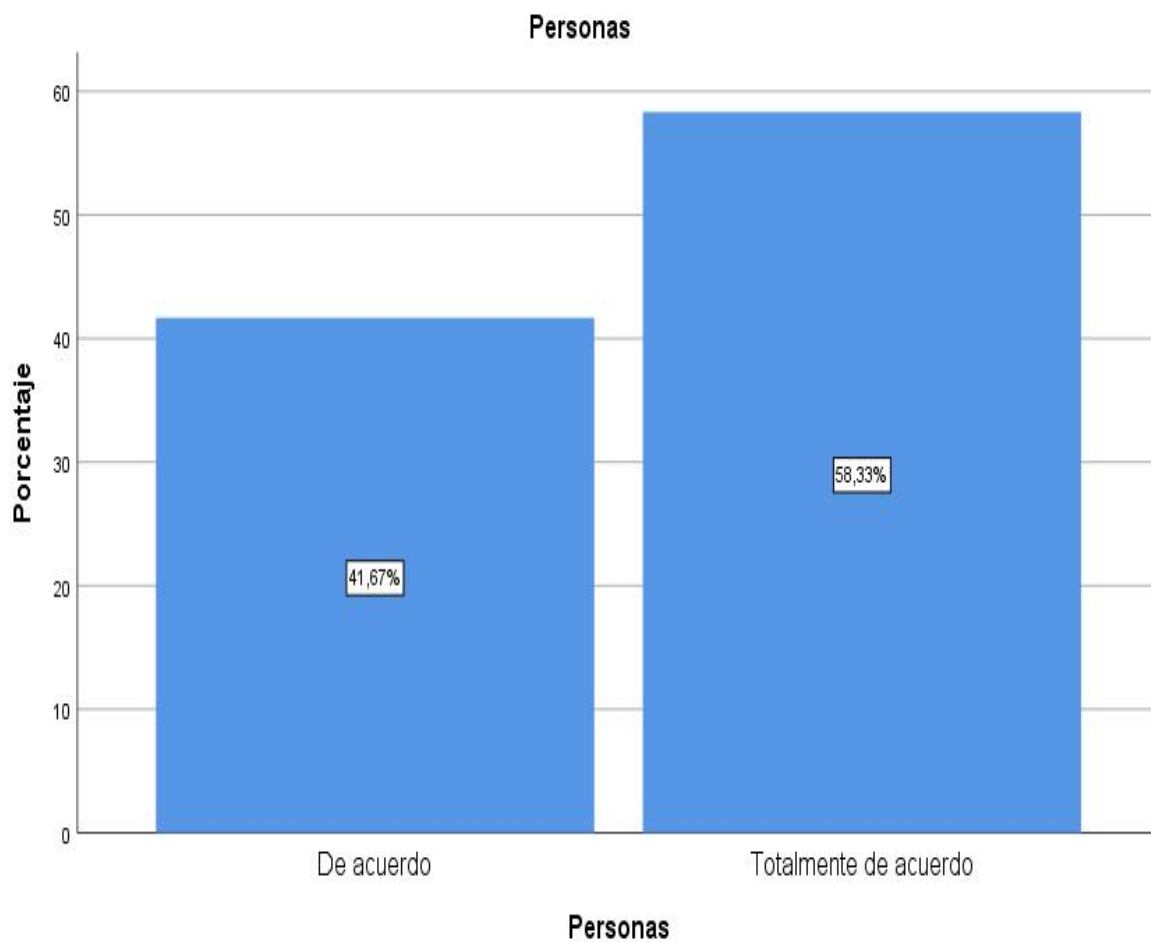


**Grafico 4: Estructura.**

De acuerdo con la tabla y el grafico anterior se evidenciaron respuestas referentes a la estructura de una organización en referencia a la importancia del control de obras, que, el 66.67% respondió totalmente de acuerdo y el 33.33 % respondió De acuerdo

**Tabla 5: Personas.**

		Personas			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	15	41,7	41,7	41,7
	Totalmente de acuerdo	21	58,3	58,3	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

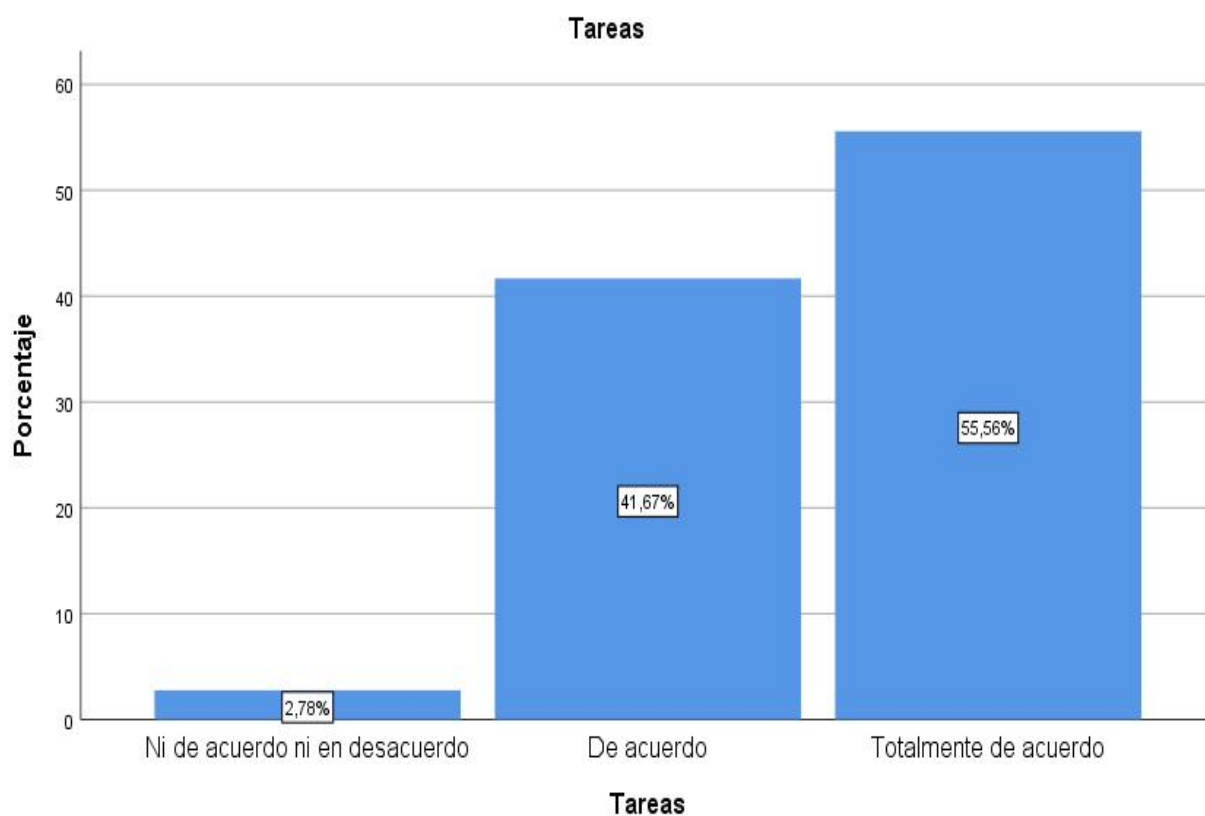


**Grafico 5: Personas.**

De acuerdo con la tabla y el grafico anterior se evidenciaron respuestas referentes a las personas de una organización en referencia a la importancia del control de obras, que, el 58.33% respondió totalmente de acuerdo y el 41.67 % respondió De acuerdo

**Tabla 6: Tareas.**

		Tareas			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	2,8	2,8	2,8
	De acuerdo	15	41,7	41,7	44,4
	Totalmente de acuerdo	20	55,6	55,6	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

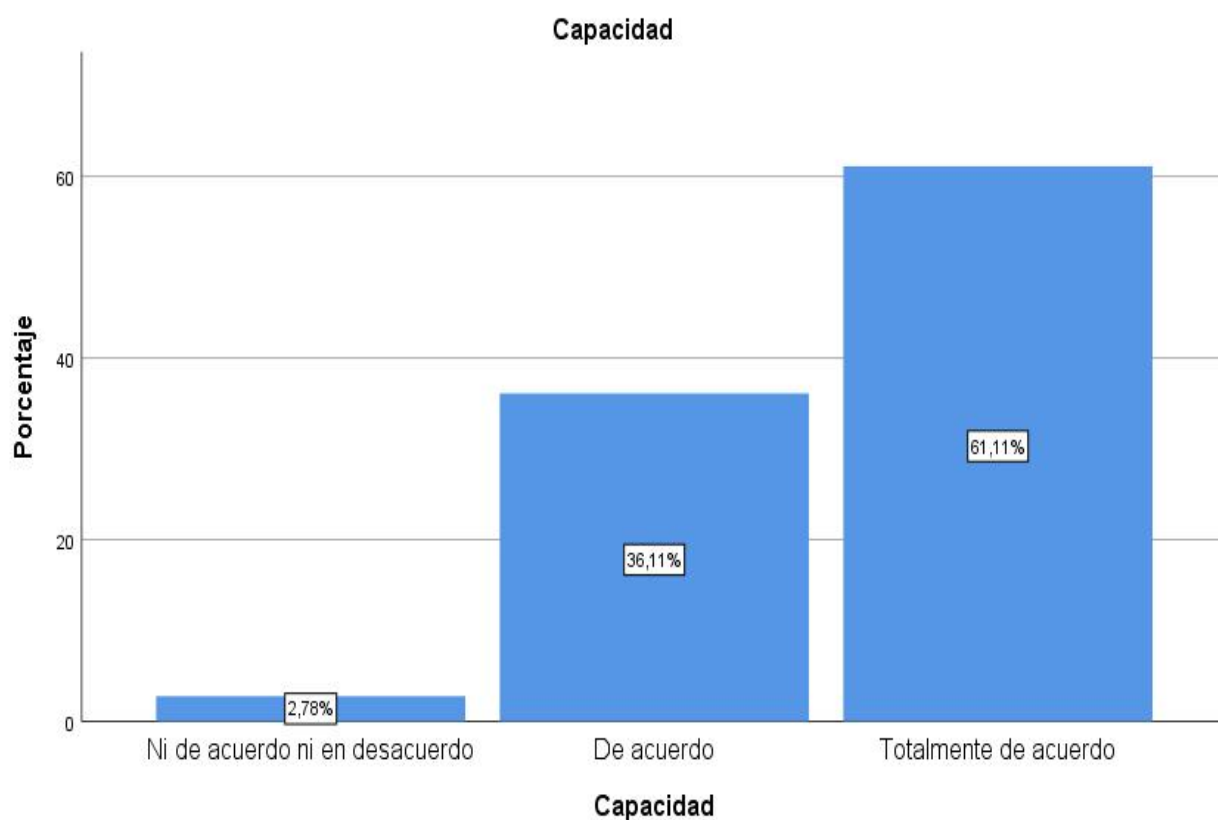


**Grafico 6: Tareas.**

De acuerdo con la tabla y el grafico anterior se evidenciaron respuestas referentes a las tareas de una organización en referencia a la importancia del control de obras, que, el 55.56% respondió totalmente de acuerdo, el 41.67 % respondió De acuerdo y el 2.78 respondió ni de acuerdo ni en desacuerdo.

**Tabla 7: Capacidad.**

		Capacidad			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	2,8	2,8	2,8
	De acuerdo	13	36,1	36,1	38,9
	Totalmente de acuerdo	22	61,1	61,1	100,0
	Total	36	100,0	100,0	



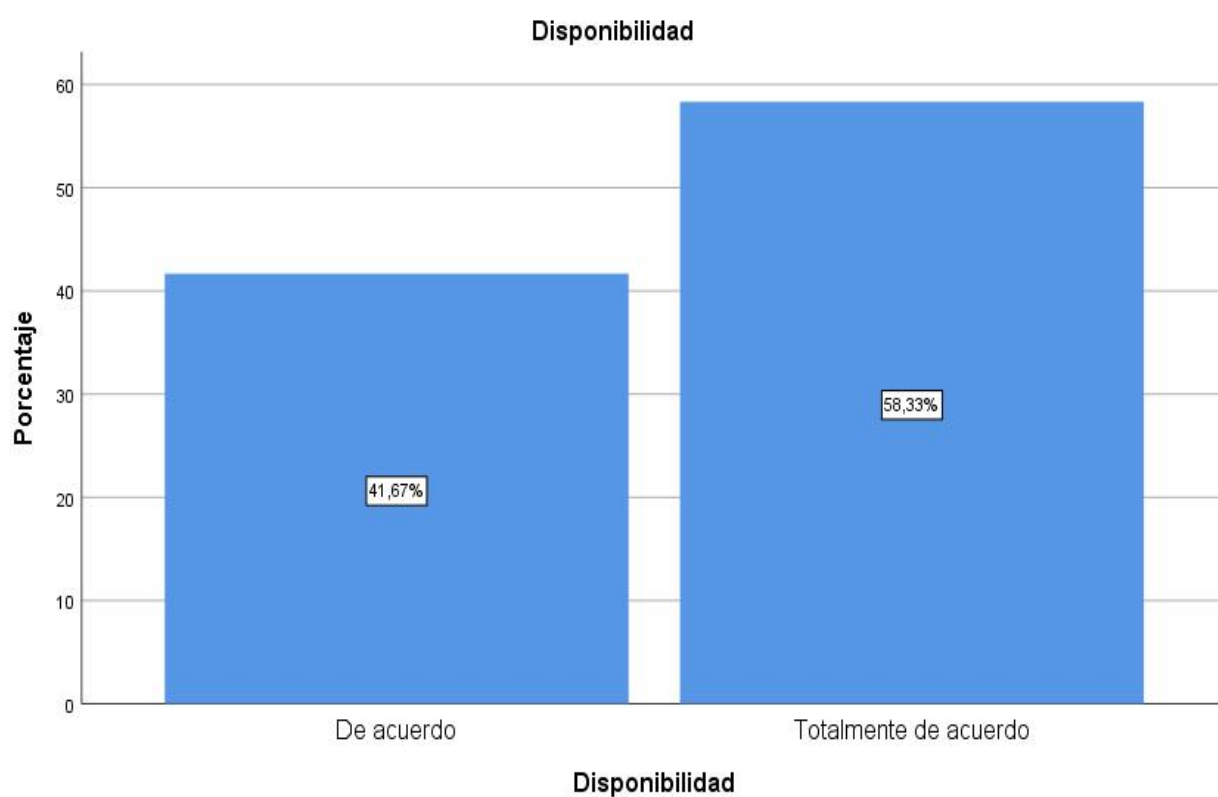
**Grafico 7: Capacidad.**

De acuerdo con la tabla y el grafico anterior se evidenciaron respuestas referentes al incremento de la capacidad del control de obras en referencia a la utilización de un sistema informático, que, el 61.11% respondió totalmente de acuerdo, el 36.11 % respondió De acuerdo y el 2.78 respondió ni de acuerdo ni en desacuerdo.



**Tabla 8:** Disponibilidad.

		Disponibilidad			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	15	41,7	41,7	41,7
	Totalmente de acuerdo	21	58,3	58,3	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

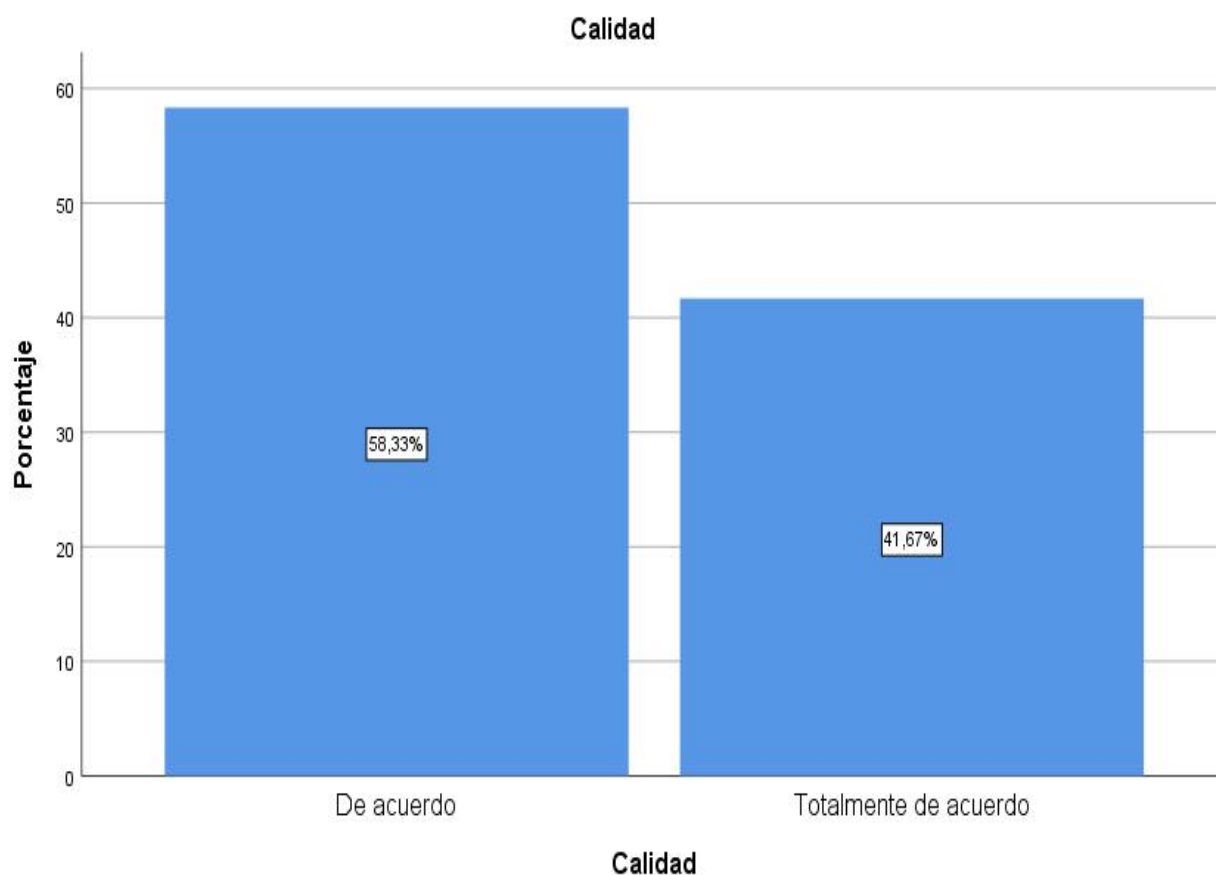


**Grafico 8:** Disponibilidad.

De acuerdo con la tabla y el grafico anterior se evidenciaron respuestas referentes al incremento de la disponibilidad de información para el control de obras en referencia a la utilización de un sistema informático, que, el 58.33% respondió totalmente de acuerdo y el 41.67 % respondió De acuerdo.

**Tabla 9: Calidad.**

		Calidad			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	21	58,3	58,3	58,3
	Totalmente de acuerdo	15	41,7	41,7	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

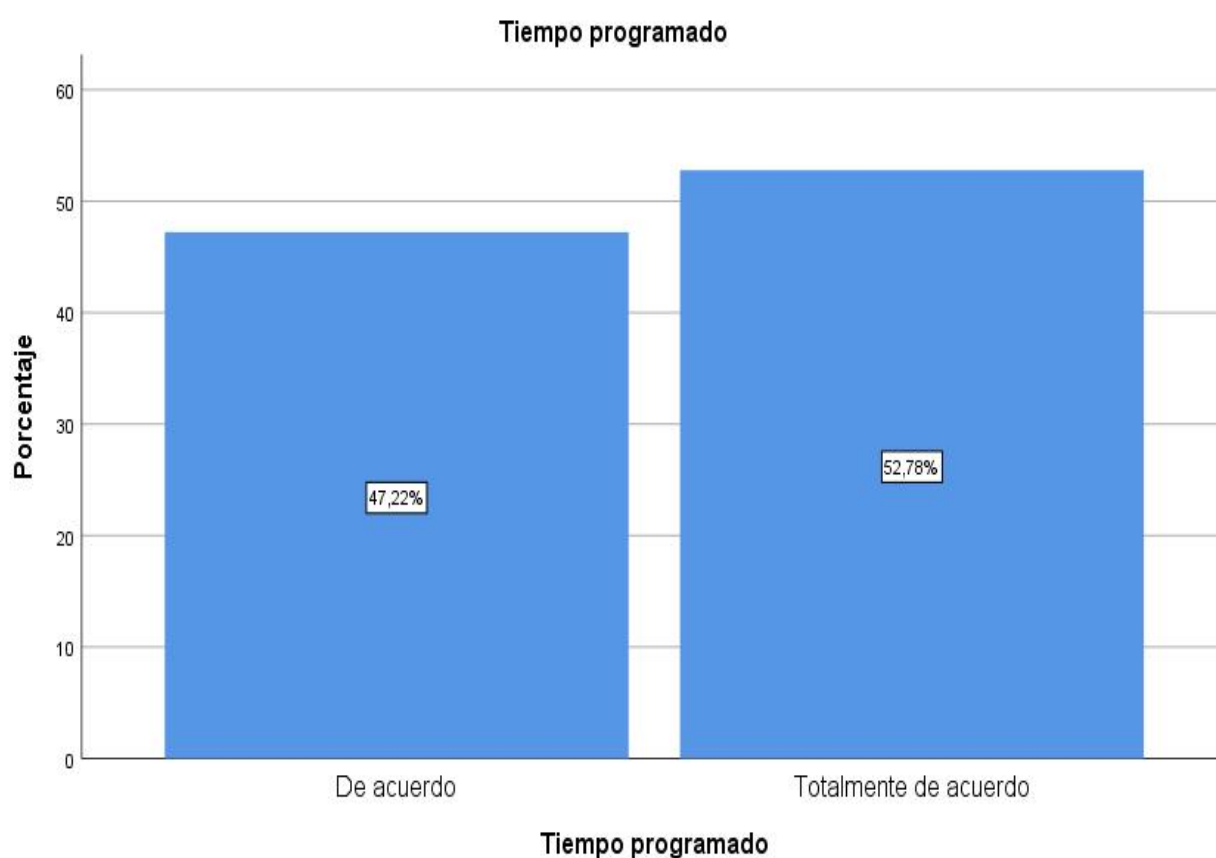


**Grafico 9: Calidad.**

De acuerdo con la tabla y el grafico anterior se evidenciaron respuestas referentes al incremento de la calidad en el control de obras en referencia a la utilización de un sistema informático, que, el 41.67% respondió totalmente de acuerdo y el 58.33 % respondió De acuerdo.

**Tabla 10:** Tiempo programado.

		Tiempo programado			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	17	47,2	47,2	47,2
	Totalmente de acuerdo	19	52,8	52,8	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

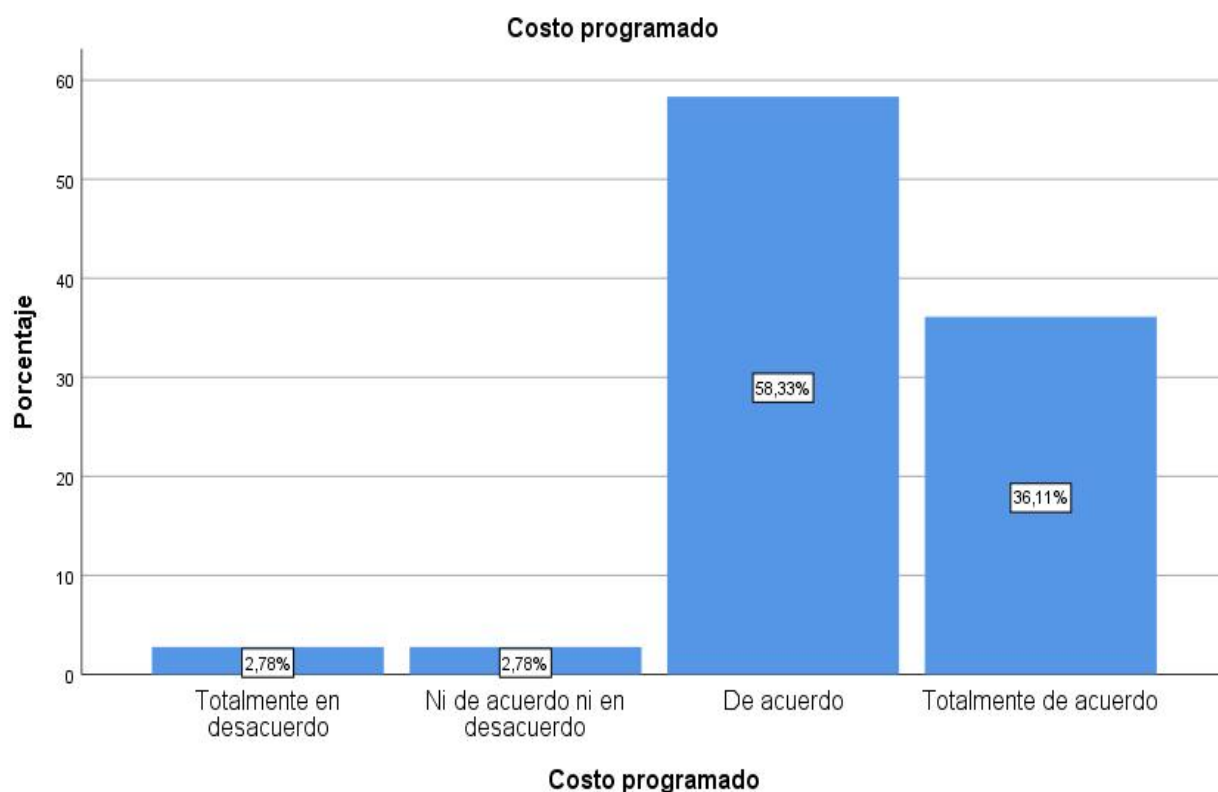


**Grafico 10:** Tiempo programado.

De acuerdo con la tabla y el grafico anterior se evidenciaron respuestas referentes a la ayuda que brinda la utilización de un sistema informático en el control de tiempo programado de las obras, que, el 52.78% respondió totalmente de acuerdo y el 47.22% respondió De acuerdo.

**Tabla 11: Costo programado.**

		Costo programado			Porcentaje acumulado
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	
Válido	Totalmente en desacuerdo	1	2,8	2,8	2,8
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	2,8	2,8	5,6
	De acuerdo	21	58,3	58,3	63,9
	Totalmente de acuerdo	13	36,1	36,1	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

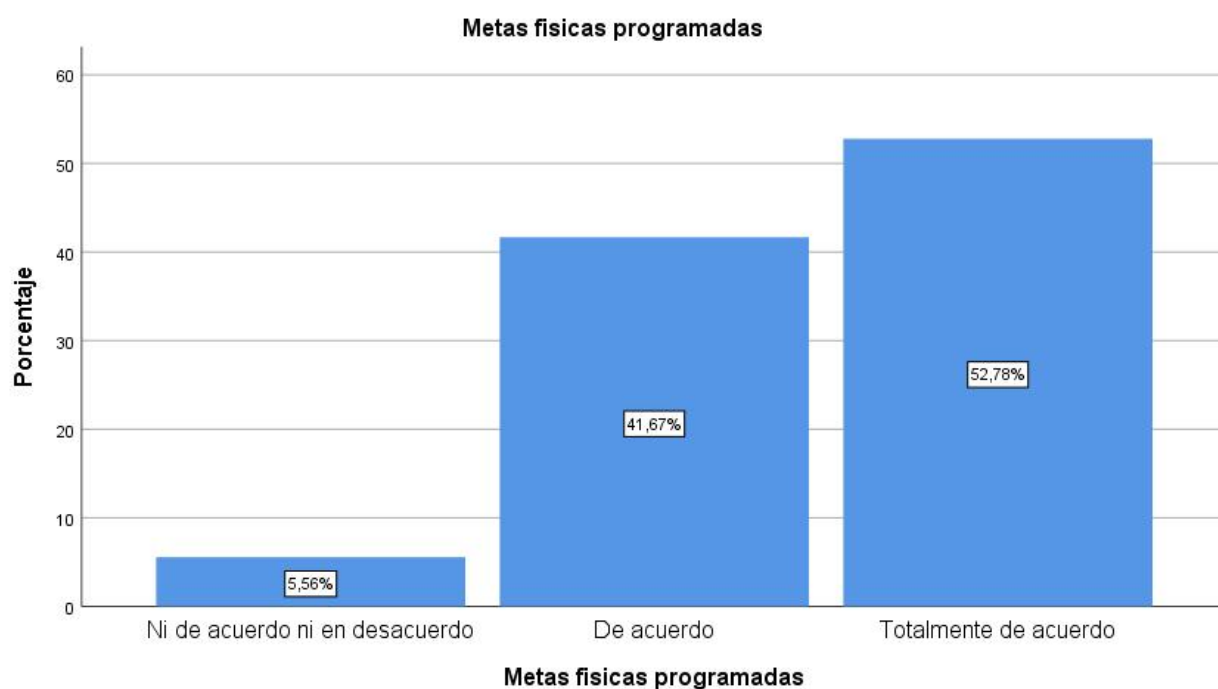


**Grafico 11: Costo programado.**

De acuerdo con la tabla y el grafico anterior se evidenciaron respuestas referentes a la ayuda que brinda la utilización de un sistema informático en el costo programado de las obras, que, el 36.11% respondió totalmente de acuerdo, el 47.22% respondió De acuerdo, 2.78% respondió ni de acuerdo ni en desacuerdo y 2.78% respondió totalmente en desacuerdo.

**Tabla 12: Metas físicas programadas.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	5,6	5,6	5,6
	De acuerdo	15	41,7	41,7	47,2
	Totalmente de acuerdo	19	52,8	52,8	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

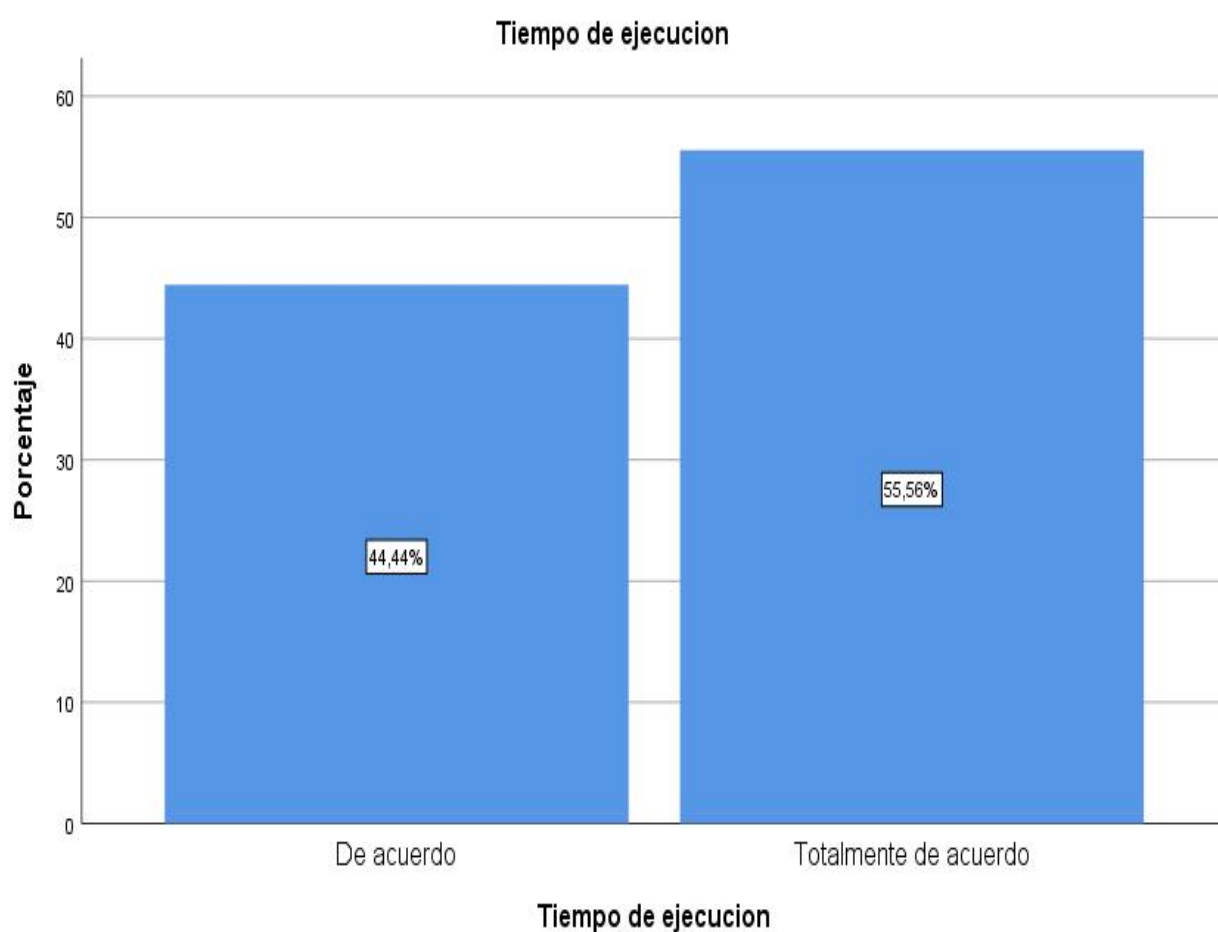


**Grafico 12: Metas físicas programadas.**

De acuerdo con la tabla y el grafico anterior se evidenciaron respuestas referentes a la ayuda que brinda la utilización de un sistema informático en las metas físicas programadas de las obras, que, el 52.78% respondió totalmente de acuerdo, el 41.67% respondió De acuerdo y 5.56% respondió ni de acuerdo ni en desacuerdo.

**Tabla 13:** Tiempo de ejecución.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	16	44,4	44,4	44,4
	Totalmente de acuerdo	20	55,6	55,6	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

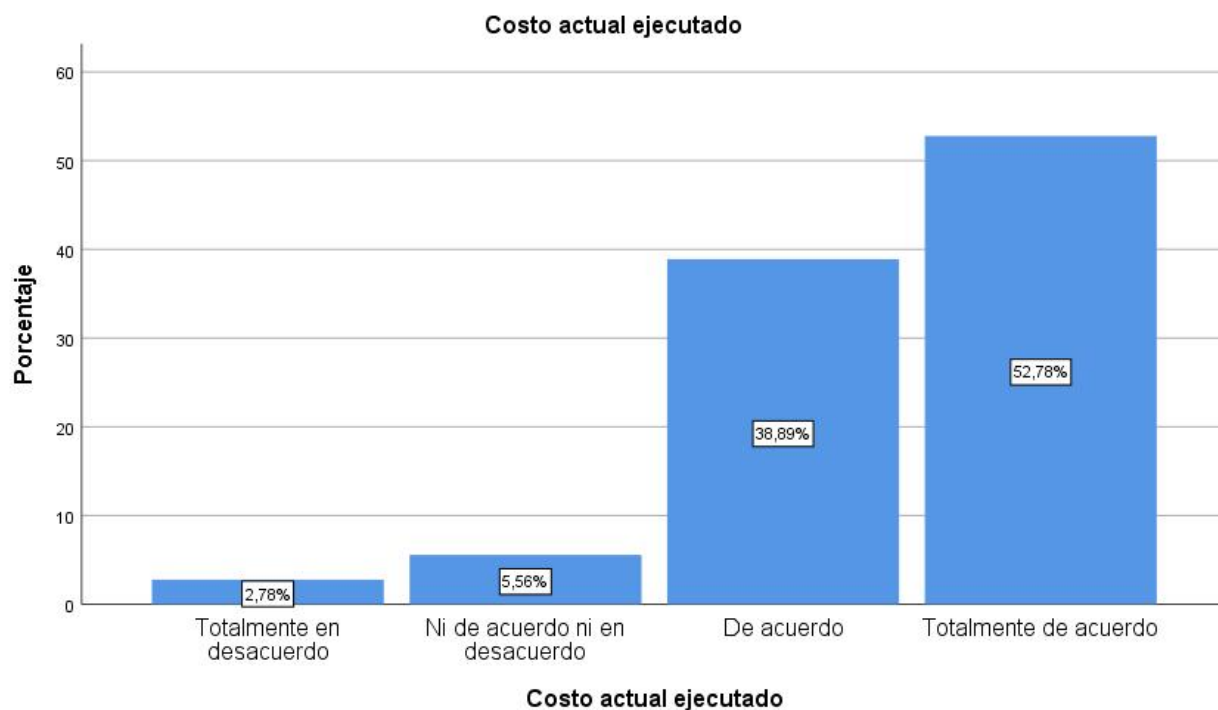


**Grafico 13:** Tiempo de Ejecución.

De acuerdo con la tabla y el grafico anterior se evidenciaron respuestas referentes a la ayuda que brinda la utilización de un sistema informático en el tiempo de ejecución de las obras, que, el 55.56% respondió totalmente de acuerdo y el

**Tabla 14:** Costo actual ejecutado.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	1	2,8	2,8	2,8
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	5,6	5,6	8,3
	De acuerdo	14	38,9	38,9	47,2
	Totalmente de acuerdo	19	52,8	52,8	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

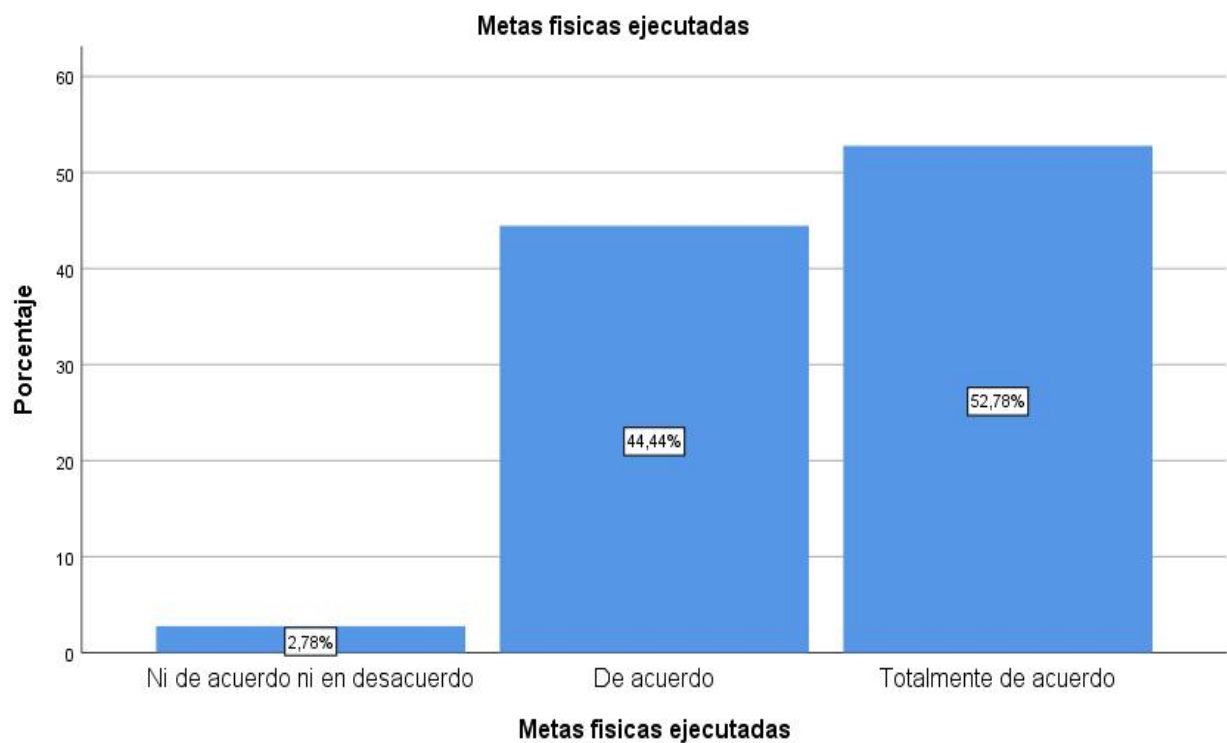


**Grafico 14:** Costo actual ejecutado.

De acuerdo con la tabla y el grafico anterior se evidenciaron respuestas referentes a la ayuda que brinda la utilización de un sistema informático en el costo actual ejecutado de las obras, que, el 52.78% respondió totalmente de acuerdo, el 38.89% respondió De acuerdo, el 5.56% respondió ni de acuerdo ni en desacuerdo y el 2.78% respondió totalmente en desacuerdo.

**Tabla 15:** Metas físicas ejecutadas.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	2,8	2,8	2,8
	De acuerdo	16	44,4	44,4	47,2
	Totalmente de acuerdo	19	52,8	52,8	100,0
	Total	36	100,0	100,0	



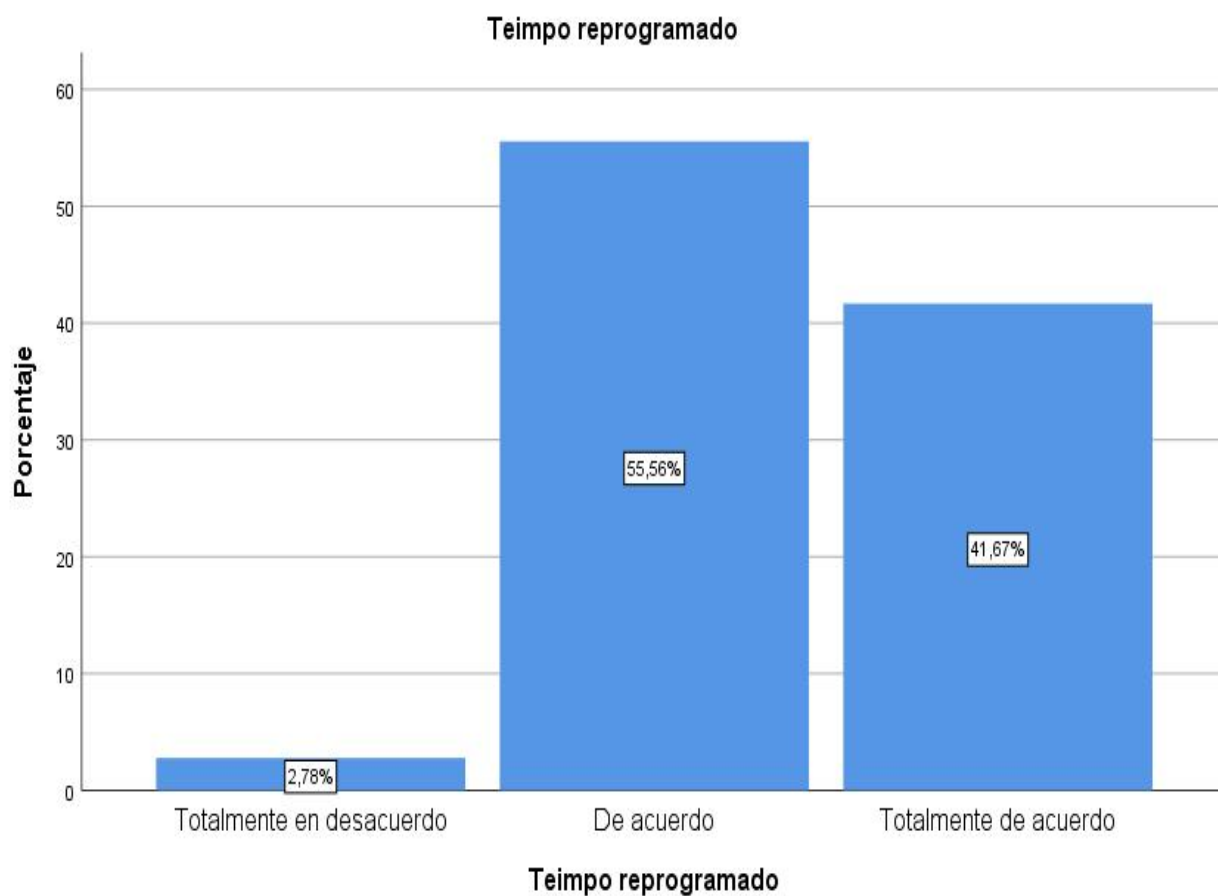
**Grafico 15:** Metas físicas ejecutadas.

De acuerdo con la tabla y el grafico anterior se evidenciaron respuestas referentes a la ayuda que brinda la utilización de un sistema informático en el control de las metas físicas ejecutadas de las obras, que, el 52.78% respondió totalmente de acuerdo, el 44.44% respondió De acuerdo y el 2.78% respondió ni de acuerdo ni en desacuerdo.



**Tabla 16:** Tiempo reprogramado.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	1	2,8	2,8	2,8
	De acuerdo	20	55,6	55,6	58,3
	Totalmente de acuerdo	15	41,7	41,7	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

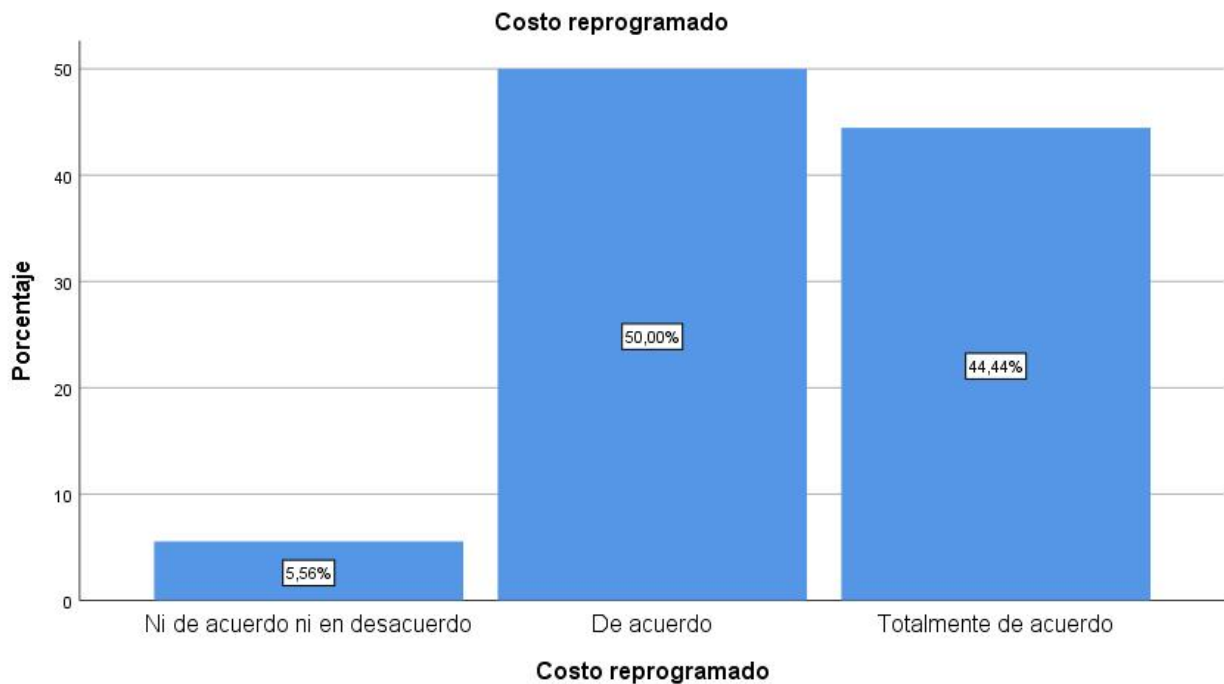


**Grafico 16: Tiempo reprogramado.**

De acuerdo con la tabla y el grafico anterior se evidenciaron respuestas referentes a la ayuda que brinda la utilización de un sistema informático en el control del tiempo reprogramado de las obras, que, el 41.67% respondió totalmente de acuerdo, el 55.56% respondió De acuerdo y el 2.78% respondió totalmente desacuerdo.

**Tabla 17:** Costo reprogramado.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	5,6	5,6	5,6
	De acuerdo	18	50,0	50,0	55,6
	Totalmente de acuerdo	16	44,4	44,4	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

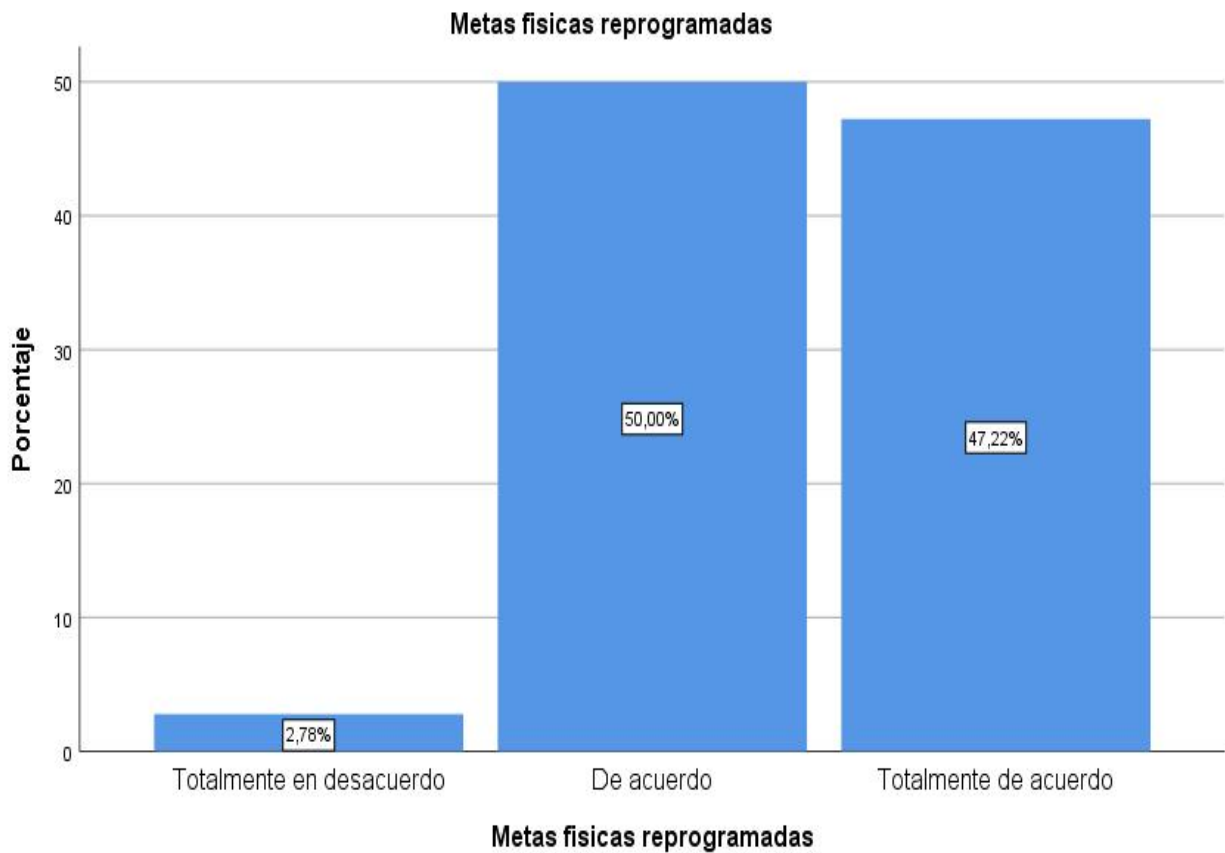


**Grafico 17:** Costo reprogramado.

De acuerdo con la tabla y el grafico anterior se evidenciaron respuestas referentes a la ayuda que brinda la utilización de un sistema informático en el control del costo reprogramado de las obras, que, el 44.44% respondió totalmente de acuerdo, el 50.00% respondió De acuerdo y el 5.56% respondió ni de acuerdo ni en desacuerdo.

**Tabla 18:** Metas físicas reprogramadas.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	1	2,8	2,8	2,8
	De acuerdo	18	50,0	50,0	52,8
	Totalmente de acuerdo	17	47,2	47,2	100,0
	Total	36	100,0	100,0	



**Grafico 18:** Metas físicas reprogramadas.

De acuerdo con la tabla y el grafico anterior se evidenciaron respuestas referentes a la ayuda que brinda la utilización de un sistema informático en el control de las metas físicas reprogramadas de las obras, que, el 47.22% respondió totalmente de acuerdo, el 50.00% respondió De acuerdo y el 2.78% respondió totalmente en desacuerdo.

## ANEXO 16: Resultados de la Investigación y Análisis Inferencial

**Tabla 19: Resultado de la prueba estadística de la hipótesis General de la presente investigación.**

**H0:** No existe relación significativa entre la gestión de un sistema informático y el control de obras en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno

**H1:** Existe relación significativa entre la gestión de un sistema informático y el control de obras en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno

### Correlaciones

			gestión de un sistema informático	Control de obras
Rho de Spearman	gestión de un sistema informático	Coeficiente de correlación	1,000	,676**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	36	36
	Control de obras	Coeficiente de correlación	,676**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	36	36

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

### CONCLUSIÓN:

Se ha evidenciado una correlación positiva media entre la gestión de un sistema informático y el control de obras en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno, lo cual denota que, se acepta la hipótesis alternativa.

**Tabla 20: Resultado de la prueba estadística de la hipótesis específica 1 de la presente investigación.**

**H0:** No existe una relación significativa entre la utilización de un sistema informático y el control preliminar de obras en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno.

**H1:** Existe una relación significativa entre la utilización de un sistema informático y el control preliminar de obras en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno

**Correlaciones**

			Gestión de un sistema informático	Control preliminar
Rho de Spearman	gestión de un sistema informático	Coeficiente de correlación	1,000	,872**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	36	36
	Control preliminar	Coeficiente de correlación	,872**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	36	36

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

**CONCLUSIÓN:**

Se ha evidenciado una correlación positiva considerable entre la utilización de un sistema informático y el control preliminar de obras en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno, lo cual denota que, se acepta la hipótesis alternativa.

**Tabla 21: Resultado de la prueba estadística de la hipótesis específica 2 de la presente investigación.**

**H0:** No existe una relación significativa entre la utilización de un sistema informático y el control concurrente de obras en la gerencia Regional de infraestructura del Gobierno Regional Puno.

**H1:** Existe una relación significativa entre la utilización de un sistema informático y el control concurrente de obras en la gerencia Regional de infraestructura del Gobierno Regional Puno.

### Correlaciones

			Gestión de un sistema informático	Control concurrente
Rho de Spearman	Gestión de un sistema informático	Coefficiente de correlación	1,000	,754**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	36	36
	Control concurrente	Coefficiente de correlación	,754**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	36	36

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

### CONCLUSIÓN:

Se ha evidenciado una correlación positiva considerable entre la utilización de un sistema informático y el control concurrente de obras en la gerencia Regional de infraestructura del Gobierno Regional Puno, lo cual denota que, se acepta la hipótesis alternativa.

**Tabla 22: Resultado de la prueba estadística de la hipótesis específica 3 de la presente investigación.**

**H0:** No existe una relación significativa entre la utilización de un sistema informático y el control de retroalimentación de obras en la gerencia Regional de infraestructura del Gobierno Regional Puno

**H1:** Existe una relación significativa entre la utilización de un sistema informático y el control de retroalimentación de obras en la gerencia Regional de infraestructura del Gobierno Regional Puno

### Correlaciones

			Gestión de un sistema informático	Control de retroalimentación
Rho de Spearman	Gestión de un sistema informático	Coefficiente de correlación	1,000	,874**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	36	36
	Control de retroalimentación	Coefficiente de correlación	,874**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	36	36

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

### **CONCLUSIÓN:**

Se ha evidenciado una correlación positiva considerable entre la utilización de un sistema informático y el control de retroalimentación de obras en la gerencia Regional de infraestructura del Gobierno Regional Puno, lo cual denota que, se acepta la hipótesis alternativa.

**Tabla 23: Pruebas de normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Gestión de un sistema informático	,134	36	,102	,884	36	,001
Control de obras	,189	36	,002	,871	36	,001

a. Corrección de significación de Lilliefors





**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA**

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

Yo, MALCA VALVERDE EDUARDO NARCISHO, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CALLAO, asesor de Tesis titulada: "Gestión de un sistema informático y control de obras en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional Puno 2022", cuyo autor es ACHATA DUEÑAS INDIRA YUBEL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 24.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 20 de Enero del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
MALCA VALVERDE EDUARDO NARCISHO <b>DNI:</b> 09428899 <b>ORCID:</b> 0000-0002-6427 -8648	Firmado electrónicamente por: EMALCAVA el 20-01- 2023 07:44:50

Código documento Trilce: TRI - 0524847