



**Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión**  
Escuela de Posgrado

**Deficiencias del expediente técnico y su relación con la mala ejecución de obras  
públicas, 2024**

**Tesis**

Para optar el Grado Académico de Maestra en Gestión Pública

**Autora**

Ccori Siello Vega Neyra

**Asesor**

Mg. Jose Antonio Garrido Oyola

Huacho – Perú

2024



**Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales**

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

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



# UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN **LICENCIADA**

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

## ESCUELA DE POSGRADO METADATOS

<b>DATOS DEL AUTOR (ES):</b>		
<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>DNI</b>	<b>FECHA DE SUSTENTACIÓN</b>
Ccori Siello Vega Neyra	77356624	03-09-2024
<b>DATOS DEL ASESOR:</b>		
<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>DNI</b>	<b>CÓDIGO ORCID</b>
José Antonio Garrido Oyola	15725918	0000-0002-8191-8600
<b>DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS</b>		
<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>DNI</b>	<b>CODIGO ORCID</b>
Abrahan César Neri Ayala	15739625	0000-0003-2799-3244
Santiago Ernesto Ramos Y Yovera	15697556	0000-0003-3674-0302
José Luis Ausejo Sánchez	45307125	0000-0003-4674-6150

## DEFICIENCIAS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO Y SU RELACIÓN CON LA MALA EJECUCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS, 2024

### INFORME DE ORIGINALIDAD

17%

INDICE DE SIMILITUD

17%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	6%
2	<a href="https://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Fuente de Internet	3%
3	<a href="https://repositorio.unjfsc.edu.pe">repositorio.unjfsc.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
4	Submitted to Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion Trabajo del estudiante	1%
5	<a href="https://1library.co">1library.co</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="https://docplayer.es">docplayer.es</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="https://repositorio.unjbg.edu.pe">repositorio.unjbg.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%
8	<a href="https://repositorio.ug.edu.ec">repositorio.ug.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1%

## **DEDICATORIA**

Esta investigación lo dedico a mi padre, a mi madre y a mi hermano por su incesante respaldo. Y mi osita por acompañar durante este proceso.

*Ccori Siello Vega Neyra*

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer a mi esposo Arturo y a mis docentes quienes me brindaron su conocimiento. A mis compañeros de estudios, quienes han compartido conmigo innumerables momentos a lo largo de todo este tiempo.

*Ccori Siello Vega Neyra*

## INDICE DE CONTENIDOS

<b>DEDICATORIA</b>	<b>v</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>vi</b>
<b>INDICE DE CONTENIDOS</b>	<b>1</b>
<b>INDICE DE TABLAS</b>	<b>3</b>
<b>INDICE DE FIGURAS</b>	<b>4</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>5</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>6</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	<b>8</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>8</b>
<b>1.1. Descripción de la Realidad Problemática</b>	<b>8</b>
<b>1.2. Formulación del Problema</b>	<b>9</b>
<b>1.2.1. Problema General.</b>	<b>9</b>
<b>1.2.2. Problemas específicos.</b>	<b>9</b>
<b>1.3. Objetivos de la Investigación</b>	<b>10</b>
<b>1.3.1. Objetivo general:</b>	<b>10</b>
<b>1.3.2. Objetivos específicos:</b>	<b>10</b>
<b>1.4. Justificación de la Investigación</b>	<b>10</b>
<b>1.5. Delimitación del estudio</b>	<b>11</b>
<b>1.6. Viabilidad del estudio</b>	<b>12</b>
<b>CAPÍTULO II</b>	<b>13</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>13</b>
<b>2.1. Antecedentes de la Investigación</b>	<b>13</b>
<b>2.1.1. Investigaciones Internacionales</b>	<b>13</b>
<b>2.1.2. Investigaciones Nacionales</b>	<b>15</b>
<b>2.2. Bases Teóricas</b>	<b>18</b>

<b>2.3.</b>	<b>Bases filosóficas</b>	<b>21</b>
<b>2.4.</b>	<b>Definición de términos básicos</b>	<b>22</b>
<b>2.5.</b>	<b>Hipótesis de investigación</b>	<b>23</b>
<b>2.5.1.</b>	<b>Hipótesis General</b>	<b>23</b>
<b>2.5.2.</b>	<b>Hipótesis específicas.</b>	<b>23</b>
<b>2.6.</b>	<b>Operacionalización de las variables</b>	<b>24</b>
	<b>CAPÍTULO III</b>	<b>25</b>
	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>25</b>
<b>3.1.</b>	<b>Diseño Metodológico</b>	<b>25</b>
<b>3.2.</b>	<b>Población y muestra</b>	<b>26</b>
<b>3.3.</b>	<b>Técnicas de recolección de datos</b>	<b>27</b>
<b>3.4.</b>	<b>Técnicas para el procesamiento de la información</b>	<b>27</b>
	<b>CAPÍTULO IV</b>	<b>28</b>
	<b>RESULTADOS</b>	<b>28</b>
<b>4.1.</b>	<b>Análisis de Resultados</b>	<b>28</b>
	<b>CAPÍTULO V</b>	<b>42</b>
	<b>DISCUSIÓN</b>	<b>42</b>
	<b>CAPÍTULO VI</b>	<b>43</b>
	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>43</b>
<b>6.1.</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>43</b>
<b>6.2.</b>	<b>Recomendaciones</b>	<b>44</b>
	<b>REFERENCIAS</b>	<b>45</b>
<b>7.1.</b>	<b>Fuentes documentales</b>	<b>45</b>
<b>7.2.</b>	<b>Fuentes bibliográficas</b>	<b>47</b>
<b>7.3.</b>	<b>Fuentes hemerográficas</b>	<b>48</b>
	<b>ANEXOS</b>	<b>49</b>



## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Error en cálculo de metrado .....	28
Tabla 2 Mal dibujo en los planos .....	29
Tabla 3 Incorrecta especificación técnica .....	30
Tabla 4 Incorrecta elaboración de presupuesto .....	31
Tabla 5 Error de cálculo de metrado vs. Mala ejecución de obras publicas .....	32
Tabla 6 Mal dibujo de los planos vs. Mala ejecución de obras publicas .....	33
Tabla 7 Incorrecta especificación técnica vs. Mala ejecución de obras publicas.....	34
Tabla 8 Incorrecta elaboración de presupuesto vs. Mala ejecución de obras publicas .....	35
Tabla 9 Normalidad por Shapiro-Wilk.....	36
Tabla 10 Correlación VI y VD.....	37
Tabla 11 Correlación D1 y VD .....	38
Tabla 12 Correlación D2 y VD .....	39
Tabla 13 Correlación D3 Y VD .....	40
Tabla 14 Correlación D4 y VD .....	41

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Error de cálculo de metrado.....	28
Figura 2 Mal dibujo en los planos.....	29
Figura 3 Incorrecta especificación técnica.....	30
Figura 4 Incorrecta elaboración de presupuesto.....	31
Figura 5 Error de cálculo de metrado vs. Mala ejecución de obras publicas.....	32
Figura 6 Mal dibujo de los planos vs. Mala ejecución de obras publicas.....	33
Figura 7 Incorrecta especificación técnica vs. Mala ejecución de obras publicas.....	34
Figura 8 Incorrecta elaboración de presupuesto vs. Mala ejecución de obras publicas.....	35
Figura 9 Dispersión VI y VD.....	37
Figura 10 Dispersión D1 y VD.....	38
Figura 11 Dispersión D2 y VD.....	39
Figura 12 Dispersión D3 Y VD.....	40
Figura 13 Dispersión D4 y VD.....	41

## RESUMEN

En Perú, los proyectos de construcción civil suelen verse comprometidos por insuficiencias, desajustes o errores presentes en el expediente técnico, es por ello que se planteó como objetivo determinar cómo la deficiencia del expediente técnico se relaciona con la mala ejecución de obras públicas.

La metodología aplicada en el presente trabajo fue de tipo aplicada, nivel relacional, diseño no experimental correlacional y el enfoque cuantitativo. Se dispuso de una población total de 30 ingenieros residentes ejecutores con trayectoria en el campo de ejecución de obras públicas. El muestreo empleado fue no probabilístico, se empleó la técnica de recolección de encuesta, y el instrumento utilizado fue el cuestionario.

Los resultados alcanzados según los ingenieros encuestados encontraron que el error en cálculo de metrado posee una alta probabilidad de errores, el mal dibujo en los planos tiene una alta concurrencia de errores de dibujos y trazos que afectan obras, la incorrecta especificación técnica se encuentra en el rango medio alto y los errores en la elaboración del presupuesto es muy delicado en obra.

Las conclusiones indican que la deficiencia del expediente técnico se relaciona con la mala ejecución de obras públicas, para evitar esto se debe tener un correcto cálculo de metrado, dibujo de planos, especificación técnica y elaboración de presupuesto.

Palabras clave: expediente, obra, ejecución, deficiencia, publicas.

## **ABSTRACT**

In Peru, civil construction projects are often compromised by inadequacies, mismatches or errors in the technical dossier, which is why the objective was to determine how the deficiency of the technical dossier is related to the poor execution of public works.

The methodology applied in this study was of the applied type, relational level, non-experimental correlational design and quantitative approach. There was a total population of 30 resident engineers with experience in the field of public works execution. The sampling employed was non-probabilistic, the survey collection technique was used, and the instrument used was the questionnaire.

The results reached according to the surveyed engineers found that the error in metro calculation has a high probability of errors, the bad drawing in the plans has a high concurrence of errors of drawings and traces that affect works, the incorrect technical specification is in the medium high range and the errors in the elaboration of the budget is very delicate in work.

The conclusions indicate that the deficiency of the technical file is related to the poor execution of public works; to avoid this, it is necessary to have a correct metering calculation, drawing of plans, technical specification and budgeting.

Keywords: file, work, execution, deficiency, public.

## **INTRODUCCIÓN**

La insuficiencia del expediente técnico surge al momento que la información documentaria que lo compone, de forma grupal, en ningún caso logra especificar correctamente las especificaciones, el alcance y la metodología de ejecución del proyecto, ni detalla adecuadamente las condiciones del terreno.

Esta insuficiencia está referida al error de metrado, mal dibujo de planos, incorrecta especificación técnica, incorrecto presupuesto y falta de evaluación de riesgos en el transcurso de su elaboración.

La inadecuada ejecución de obras públicas viene siendo uno de los grandes problemas discutidos durante las audiencias, ya que se han presentado casos respecto a obras incompletas, paralizadas y defectuosas.

La mala ejecución en las obras publicas conlleva a deficiencias en los muros, malos acabados, ampliación de plazos y adicionales de obra que perjudican a las entidades públicas.

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Descripción de la Realidad Problemática

Globalmente, aquellos problemas predominantes durante las obras ingenieriles son las sobrefacturaciones que aumentan los costos reales a costos superiores, los gastos inesperados debido a una incorrecta proyección de precios, las construcciones que no son planificadas considerando las condiciones del clima, los errores en la ejecución del proyecto, los atrasos en el tiempo por irresponsabilidad de los proveedores y el no contar con profesionales expertos.

A nivel de Latinoamérica, más del 60% de las deficiencias observadas en la infraestructura luego de eventos naturales adversos están relacionadas con problemas de diseño. Además, la inversión en infraestructura en la región no supera ni el 5% del PBI, esto denota la mínima proporción comparable a lo que otras regiones del mundo dedican (Gestión, 2017).

En Perú, los proyectos de construcción civil suelen verse comprometidos por insuficiencias, desajustes o errores presentes en el expediente técnico. Lo descrito anteriormente suele ser resultado de diversos aspectos influyentes, tales como la pésima práctica de la ingeniería, variables imprevistas en la superficie, desaciertos y negligencias en los estudios realizados, inconsistencias en las especificaciones técnicas, inexactitudes en cálculos de cantidades, y la falta de consideración de la evaluación de riesgos frente a eventos naturales, entre otros. Debido a estas circunstancias, las organizaciones de construcción recurren a pedir modificaciones en el contrato, lo que implica aumentar la inversión de ejecución y/o extender el periodo o lapso de entrega de la obra para completarla. No obstante, esto puede llevar un largo periodo, debido que frecuentemente estas solicitudes son rechazadas, lo que resulta en paralizaciones frecuentes de obras o en obras que quedan incompletas. Una deficiente elaboración del expediente técnico acarrea repercusiones como prestaciones extras, ampliaciones de plazo y mayores volúmenes de trabajo. Esto se agrava por la inadecuada supervisión de la obra y el deficiente control de entidades como la OCI y la CGR sobre el gasto público en la ejecución de proyectos, impactando directamente en la planificación presupuestaria de la entidad.

Las entidades realizan licitaciones para obras públicas con expedientes técnicos que presentan varios problemas, los cuales deben ser resueltos durante la ejecución de cada proyecto. Esto conlleva la necesidad de emitir múltiples adendas y extensiones de plazo, lo que resulta en un aumento considerable en el costo total de la obra. (El Peruano, 2022)

La escuela de posgrado de la UNJFSC no está al margen de esta situación, en expedientes técnicos requeridos para la ejecución de pabellones y laboratorios, se aplican filtros rigurosos para minimizar las deficiencias, debido a esto la investigación actual se ejecutó, con el objetivo de identificar y estudiar las implicaciones de las carencias y limitaciones en el expediente técnico y su relación en la ejecución de obras públicas.

## **1.2. Formulación del Problema**

### **1.2.1. Problema General.**

¿De qué manera las deficiencias del expediente técnico se relacionan con la mala ejecución de obras públicas, 2024?

### **1.2.2. Problemas específicos.**

¿De qué manera el error de cálculo del metrado se relaciona con la mala ejecución de obras públicas, 2024?

¿De qué manera el mal dibujo en los planos se relaciona con la mala ejecución de obras públicas, 2024?

¿De qué manera la incorrecta especificación técnica se relaciona con la mala ejecución de obras públicas, 2024?

¿De qué manera la incorrecta elaboración del presupuesto se relaciona con la mala ejecución de obras públicas, 2024?

### **1.3. Objetivos de la Investigación**

#### **1.3.1. Objetivo general:**

Determinar cómo la deficiencia del expediente técnico se relaciona con la mala ejecución de obras públicas, 2024.

#### **1.3.2. Objetivos específicos:**

Determinar como el error de cálculo de metrado se relaciona con la mala ejecución de obras públicas, 2024.

Determinar como el mal dibujo en los planos se relaciona con la mala ejecución de obras públicas, 2024.

Determinar cómo la incorrecta especificación técnica se relaciona con la mala ejecución de obras públicas, 2024

Determinar como la incorrecta elaboración del presupuesto se relaciona con la mala ejecución de obras públicas, 2024

### **1.4. Justificación de la Investigación**

La base de esta labor investigativa radica en identificar las deficiencias, razones y efectos de un expediente técnico que no cumple con los estándares establecidos, que potencialmente ocasione la paralización de obras públicas o en la necesidad de someterlas a arbitraje. Esto se fundamenta en estadísticas proporcionadas por la Contraloría (2019), que indican cierta existencia de numerosas obras interrumpidas, inconclusas y sujetas a arbitraje en el país, siendo las deficiencias anteriormente mencionadas la causa principal de esta problemática.

#### **Justificación metodológica**

A nivel metodológico se insertarán procedimientos y técnicas para poder analizar el expediente técnico desde el punto de vista de todos sus componentes y implicancia en la obra.



### **Justificación práctica**

A nivel práctico, esta investigación permite que los expedientes técnicos pertenecientes a obras públicas sean elaborados de mejor calidad. Asegurando que la información proporcionada sea adecuada, coherente y técnicamente precisa para definir el alcance de la obra que se debe realizar.

### **Justificación teórica**

A nivel teórico, la presente se fundamentará en datos teóricos, de carácter formal y científicos, como publicaciones, investigaciones y páginas web relevantes, las cuales resultan esenciales para llevar a cabo un estudio eficaz y factible. Este estudio servirá como un medio valioso para adquirir más información y profundizar en el entendimiento de los temas estudiados en el ámbito de la inversión pública de las entidades gubernamentales.

### **Justificación social**

A nivel social, este proyecto será de gran ayuda para las instituciones estatales a nivel local, provincial y nacional. Permitirá identificar las carencias e insuficiencias en los expedientes, lo que a su vez posibilitará su elaboración de manera más adecuada.

## **1.5. Delimitación del estudio**

### **a) Delimitación geopolítica**

Tuvo lugar en el contexto de una inversión pública por administración directa en Huaura, perteneciente a la región Lima.

### **b) Delimitación temporal**

Efectuado desde enero de este año al mes de abril del año 2024.

### **c) Delimitación social**

El siguiente trabajo de investigación abarca en los ingenieros civiles que ejecutan obras públicas.

#### **d) Delimitación semántica**

Deficiencias en expedientes técnicos & mala ejecución en obras publicas

Rodríguez (2018) ejecutó una investigación de carácter descriptivo, presentando un diseño de enfoque cuantitativo, no experimental, sugiriendo implementar el Modelado BIM, en cada uno de las propuestas de obras de carácter público para acrecentar las inexactitudes en los metrados. Asimismo, propone instaurar auditorías para evaluar la calidad a los expedientes, lideradas por profesionales con amplia experiencia, con el fin de evitar errores en su elaboración.

Monzón (2019) desarrolló un estudio no experimental con un diseño correlacional, a través el cual utilizó un grupo representativo de municipios de gestión de orden distrital ubicadas en Moyobamba. Además, al examinar dicha realización en obras públicas financiadas con financiamiento estándar en seis municipalidades distritales, se puede evidenciar totalmente que ni una de ellas alcanza una viabilidad adecuada según el estudio.

#### **1.6. Viabilidad del estudio**

Se tuvo a disposición los medios materiales y económicos indispensables a fin de llevar a cabo el desarrollo del proyecto, lo que asegura su viabilidad y, por consiguiente, la ejecución de este análisis.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes de la Investigación

##### 2.1.1. Investigaciones Internacionales

Alfárez et al. (2019) efectuaron una exploración y concluyeron que es común observar que muchas entidades territoriales contratan obras que no logran funcionar de manera adecuada o mantenerse en funcionamiento durante el tiempo necesario. Esto se debe a varias razones, como estudios preliminares incompletos o mal dirigidos, que no consideran los aspectos esenciales de la planificación en la contratación estatal, entre otros. Por lo tanto, es crucial formalizar documentos previos que incluyan una planificación y ejecución adecuadas en el proceso contractual de la obra, con el objetivo de generar un beneficio social para la población.

Martínez (2019) en su investigación denominada: *Limite en arquitectura: habitante del límite*, con el propósito de examinar las fluctuaciones de los límites en el diseño arquitectónico del siglo XX y XXI. Se realizará una investigación sobre diversas categorías de límites presentes en la arquitectura, incluyendo arquitecturas fenomenológicas, arquitectura efímera, arquitecturas basadas en infraestructura, entre otras. La metodología empleada para este trabajo consistirá en una revisión minuciosa que estará compuesta de dos etapas principales. Como punto de partida, se realizará una revisión minuciosa de las propuestas subyacentes en las distintas conceptualizaciones del límite en la arquitectura. Continuando con una designación de propuestas que se ajusten a las conceptualizaciones limitantes. Se abordará el límite al seleccionar las expresiones arquitectónicas personificadas por las propuestas más emblemáticas, con el fin de definir mejor la línea de estudio y concretar los diseños que ilustren de manera más precisa las cuestiones planteadas en la investigación. Las conclusiones fueron que hay definición de límite. Sin embargo, el trabajo no se enfocó en una línea de investigación que proponga formalización de arquitectura, sino que abordó cierto punto específico de límite que sitúa al usuario como creador espacial.

Esto constituye una manera de responder a proyectos y forma de vivir a través del procedimiento de relación que el límite genera.

Contreras (2020), en su investigación realizada, donde alude que la corrupción en las concesiones de obras de carácter público en México es un desafío arraigado durante un largo período previo, destacando la predilección hacia organizaciones vinculadas personalmente con funcionarios públicos. Estas empresas, en complicidad con estos últimos, realizaban actos discrecionales en busca de beneficios económicos considerables, sin considerar las implicaciones en términos de longevidad, condición y seguridad de las obras. Esta investigación se centró en describir y evaluar la conducta de los involucrados, el cual, hasta el momento, había pasado desapercibido para la legislación mexicana. Concluyendo que, en primer lugar, al examinar teóricamente la corrupción y los factores institucionales que la impulsan, resulta importante destacar que cualquier marco legal que organiza una relación de delegación tiene dos aspectos cruciales que merecen especial atención. Estos aspectos incluyen el nivel de discrecionalidad otorgado (tanto de manera directa como indirecta) para la toma de decisiones, y sus contrapartes, es decir, los mecanismos de rendición de cuentas.

Miranzo (2018), dentro del estudio desarrollado con el propósito de ameritar el título doctoral, argumenta que la conducta poco ética es uno de los mayores obstáculos afectantes a los gobiernos representativos del oeste. Con miras de abordar este problema, se propone una estructuración de los sistemas que van en contra de la corrupción en los contratos de carácter público, con el objetivo de promover la transparencia y combatir el conflicto de interés y a la ya mencionada corrupción, esto implica realizar cierto análisis exhaustivo de la trascendencia existente de esta dificultad, su extensión y las maneras en las cuales se evidencian en los contratos de tipo público, además se lleva a cabo un análisis de la legislación europea y nacional relacionada con esta temática. Se propone un enfoque novedoso que aborde el problema mediante la gestión de los participantes y la distribución de incentivos, con el fin de proponer renovados ambientes en el total de categorías de la contratación pública.

Maldonado y Contreras (2021) desarrollaron una investigación con la finalidad de desarrollar un software destinado a monitorear y gestionar el gasto de las obras llevadas a cabo por compañías de construcción de tamaño moderado. Las conclusiones indican que se ha completado la elaboración de un programa para supervisar la realización del presupuesto de obras realizadas por pymes de construcción. Actualmente, el software ya está disponible en línea, y las personas pueden acceder utilizando el identificación de usuario y la contraseña asignados por los autores del estudio, quienes también son los administradores actuales del software.

### **2.1.2. Investigaciones Nacionales**

Medina et al. (2020) efectuaron su artículo de carácter investigativo con el objetivo de analizar la eficacia aplicativa del modelado BIM en el cálculo de metrados para los costos de una obra en Lima, comparándola con una que no emplea esto. Esto permitirá mejorar la planificación tanto de obras pequeñas como de gran magnitud durante el desarrollo de labores. Se evaluó la productividad por medio del análisis de los indicadores de desempeño, estos indicadores fueron considerados debido a su alto impacto en las obras. Es fundamental utilizarlos para concebir que esta aplicación se vincula con los resultados conseguidos, se generaron rangos con puntajes que oscilan entre 0 - 5, así como una tabla de porcentajes de eficiencia, estas tablas detalladas se contrastarán con los resultados conseguidos en los cálculos, lo que permite una mayor exactitud y representación veraz de los indicadores estipulados. Se llega a la conclusión que las obras construidas sin la aplicación del modelado de información de construcción BIM presentan una eficiencia reducida, alcanzando 43% en el primer caso y el 33% para el siguiente caso. Esto resultó en un aumento del costo, así como de tiempo para la empresa, puesto que se necesitaron considerables revisiones en las obras, lo que resultó en una calidad deficiente en la estimación de metrados.

Meléndez (2018) realizó su estudio enfocado en determinar la vinculación presente entre la creación de E. Técnicas y TDR para realizar adquisiciones competentes, adicionalmente gestionar las operaciones de la G.R de Infraestructura, se ejecutó una metodología experimental, descriptiva y de corte transversal. Contando con una totalidad de 100 trabajadores técnicos administrativos, se seleccionó una muestra de 70 mediante muestreo probabilístico, se aplicaron 2 cuestionarios, de elaboración de E.T y T.D.R., evaluados por juicio de expertos, presentando una satisfactoria aprobación. Los resultados indicaron que la propuesta es de gran importancia, por el motivo que representa una perfección continua y constante en la búsqueda de efectividad en áreas importantes, se trata esencialmente de aplicar lógica y así organizar los elementos de forma detallada. Estos resultados muestran que La gestión estructurada por procesos tiene un efecto beneficioso directo en la productividad de la empresa estudiada, debido a que el CC de Spearman adquirido fue de 0.655, lo que evidencia un incremento significativo.

Guevara et al. (2019) efectuaron una investigación con la meta de proponer cierta iniciativa con el fin de reducir los largos periodos en el transcurso de la creación de e. técnicos. Empleando en el estudio un tipo no experimental, seccional además de descriptivo a través de un análisis cualitativo. Se concluyó que la fase actual de creación de E.T se compone de cinco etapas secundarias: la creación del proyecto preliminar, el integrado, el de especialidades, el presupuesto coordinado y la validación del expediente técnico final. Las conclusiones revelan que, de acuerdo con la revisión de defectos en la muestra por modalidades de terceros, se verificó que la creación del proyecto integrado y especialidades es donde se encontró la mayor cantidad de fallos proporcionados por el consultor, con un total de casi 80%. Además, los errores de diseño estructural representaron casi el 55% del total de errores identificados.

Rodríguez (2018) en su tesis desarrollada con el fin de determinar si la creación de presupuesto en expedientes de carácter técnico podría reducir los costos extras de las obras de carácter público. Ejecutaron un documento académico descriptivo, con enfoque cuantitativo, no experimental transversal. Se discutió su propuesta que incluye una matriz de optimización que establece criterios específicos, como asignar un tiempo mínimo del 20% para la creación del presupuesto del tiempo total empleado. Además, se recomienda que los expertos encargados de elaborarlo cuenten con al menos tres años de experiencia, también se sugiere la utilización de la tecnología del modelado BIM para acrecentar las deficiencias presentes en los metrados, así como el desarrollo de evaluaciones a los expedientes técnicos dadas por expertos para prevenir fallos que puedan resultar en costos adicionales. Además, se plantea regularizar los precios de gastos generales. Se argumenta que una matriz de mejoras continuas bien definida para presupuestos y metrados podría reducir costos extras hasta casi 30%. Las conclusiones de la investigación indican que se espera que la ejecución de la matriz mencionada acrecienta el porcentaje invertido en costos extras en un 25%, disminuyendo de un 2.76% a un 2.07% de la totalidad en obras de carácter público del gobierno nacional.

Monzón (2019) desarrolló su investigación, con una metodología no experimental con diseño correlacional, considerando como muestra a municipios de orden distrital de Moyobamba. Las conclusiones expuestas en la investigación revelaron que, en promedio, la distinción de los E. técnicos de cinco municipalidades de orden distrital, alcanzando una ejecución del 57% de la totalidad de las exigencias. Se identificó la necesidad de mejorar significativamente aspectos relacionados con la investigación de campo, como la fórmula polinómica y los metrados, que son los aspectos con bajo nivel de desarrollo en estas entidades locales. Sin embargo, se observó que ciertos puntos, como la localización y la topografía, fueron abordados correctamente, en cuanto a la ejecución por fondos estándares, ninguna de estas instituciones mencionadas logró superar el 90% de ejecución, esta situación es preocupante, ya que indica una ineficacia y deficiencia en el uso de estos medios estatales y en el cumplimiento de los requerimientos de la ciudadanía

Además, el pésimo desarrollo de esta documentación técnica o la ausencia de esta remuneración de servicios por la implementación de los proyectos contribuyen a que los presupuestos sean devueltos al tesoro público.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1 Variable independiente: Deficiencias en expedientes técnicos**

#### **Expediente técnico**

Según el Ministerio de la Producción (MP), los expedientes técnicos constituyen una etapa crucial de la ejecución conjunta con la obra misma. Estos expedientes técnicos son una serie de archivos de índole técnica y económica, los cuales facilitan el ejecutar adecuadamente una obra. Incluyen elementos como la memoria descriptiva, las especificaciones técnicas, los planos correspondientes, etc. Adicional a esto si fuese necesario estudios suplementarios, como estudios correspondientes a suelos y de impacto al ambiente.

#### **Mal dibujo en los planos**

Según Cáceres y Jaimes (2007), los planos representan gráficamente todos los elementos propuestos en un proyecto. Estos documentos muestran marcas de elevaciones, dimensiones de longitud, área y volumen de la totalidad de las estructuras y acciones contempladas en el trabajo del proyectista. Los planos son jurídicamente vinculantes en las reclamaciones legales, lo que significa que un error o defecto en un plano puede tener consecuencias significativas en el proyecto.



### **Incorrecta especificación técnica**

Las especificaciones técnicas son elementos cruciales en el contrato de un proyecto de construcción, ya que establecen las normas, requisitos y procedimientos que se utilizarán en todos los trabajos de construcción. Además, los arquitectos e ingenieros estiman los costos de construcción basándose en los planos y las especificaciones, lo que subraya aún más su importancia.

Según los expertos del IDIEM, a menudo los responsables o contratantes de una propuesta constructiva subestiman la relevancia de esta sección, lo que puede acarrear serias consecuencias. Gálvez advierte que una especificación técnica ambigua, imprecisa o contradictoria, que no se haya analizado adecuadamente durante la fase de presupuesto, puede resultar en costos adicionales, posibles retrasos o incluso la interrupción prematura de la obra (Constructor, 2023)

### **Incorrecta elaboración del presupuesto**

El presupuesto de mano de obra no solo identifica el número de personas por área, sino también las fechas en que los trabajadores deben realizar actividades específicas. En las obras, es común que algunas personas participen en diversas actividades, aunque esta práctica no sea ideal según la consideración operativa y de aplicación. El objetivo del presupuesto de mano de obra es cuantificar el total del personal involucrado en el proyecto, según las etapas y su duración en el tiempo (Garay, 2009).

### **Falta de evaluación de riesgos**

Un enfoque en la gestión de riesgos se refiere a un evento que, de ocurrir en el futuro, tiene un impacto mínimo en los objetivos del proyecto. Esto se logra mediante un proceso planificado y ordenado de identificación y evaluación de las consecuencias del riesgo. (Prontubcam, 2017)

## **2.2.2 Variable dependiente: Mala ejecución en obras publicas**

### **Deficiencias en los muros**

Según Alvarado (2018) nos menciona están relacionadas con empalmes disparejos o irregulares en los tabiques, la utilización de ladrillo pandereta en muros de carga, debilidades y carencias en la intersección entre la estructura horizontal y el soporte vertical, y conductos verticales de evacuación que no están recubiertos.

Las fisuras aparecen en el área central del muro y pueden ser el resultado de los refuerzos horizontales en los que descansa el muro se hallan a una distancia que supera la capacidad del muro para flexionar horizontalmente. El peso de la totalidad de la edificación genera una presión compresiva esencial para eliminar las tensiones presentes en las fuerzas de flexión y corte, dado que la mampostería no soporta tensiones. No obstante, la formación de pequeñas rajaduras, como las fisuras en las esquinas de las ventanas donde se unen los pilares, es común, siempre y cuando no evolucionen a grietas significativas. (Shaquihuanga, 2014)

### **Malos acabados**

Son daños derivados de vicios o defectos de ejecución; se definen como aquellos que influyen en los componentes de finalización o revestimiento de las construcciones. Estos defectos se deben a una ejecución material deficiente y no impactan aspectos más cruciales como la seguridad o habitabilidad (Mundo Jurídico, 2021).

### **Ampliación de plazos**

Es una clase de ajuste en el contrato que implica una extensión del plazo estipulado. Esto se solicita por el contratista debido a circunstancias imprevistas y ajenos a su control que impactaron la secuencia crítica del proyecto.

Pese a la planificación detallada que debe tener toda obra, es posible que durante la ejecución se presenten situaciones fuera de control del contratista que impidan la finalización dentro del plazo estipulado. Por ejemplo: paralizaciones o retrasos debido a lluvias, o servicios extras debido a fallos en la documentación técnica (OSCE, 2022)

### **Adicional de obra**

Según la Ley de C. E. N° 30225 (2019), se reconocen como beneficios complementarios aquellos suministros, servicios o construcciones que no se encontraban inicialmente previstos en el contrato, en los términos integrados o en lo expuesto.

Cuando el valor de los servicios extra, descontando los presupuestos deductivos relacionados, es superior al 10% perteneciente al importe del acuerdo base, posterior a recibir la aprobación por el encargado competente de la municipalidad, se requiere la aprobación específica de la C.G.R. con miras a llevar a cabo su realización y compensación.

### **Posible colapso**

Se manifiesta cuando las fuerzas en una estructura no son canalizadas hacia sus puntos de apoyo, lo que resulta en la indisponibilidad de las resistencias internas y puede provocar la ruptura de la estructura. (Construyo Red, 2017)

Un colapso progresivo se produce cuando una falla inicial en una parte de una estructura desencadena un efecto dominó que resulta en el colapso de toda la estructura o de una parte significativa de la misma. (Revista de Obras Públicas, 2022)

## **2.3. Bases filosóficas**

### **El ser humano:**

El concepto de naturaleza humana ha sido motivo de intensos debates en la historia de la filosofía, dando lugar a posturas divergentes entre los pensadores. Algunos han rechazado categóricamente su existencia, marcando esta negativa una tendencia predominante en el pensamiento intelectual durante buena parte del siglo pasado. Sin embargo, en épocas más recientes, ha surgido un movimiento que busca revitalizar y reavivar la reflexión filosófica en torno a la esencia humana. (Marcos, 2010)

## **Necesidades Humanas:**

En líneas generales, los enfoques se dividen en dos corrientes principales: el relativismo y el universalismo. Los defensores del relativismo sostienen que estas necesidades se definen como la relación entre una serie de características como el género, etnia, cultura, edad, y las reglas establecidas por su sociedad, considerándolas componentes principales que influyen la visión de estas. Desde esta perspectiva, las necesidades humanas no pueden ser consideradas universales, sino que varían según las particularidades individuales. Por otro lado, los universalistas argumentan que existe un conjunto de necesidades independiente de las preferencias y gustos individuales, que son fundamentales para todos los seres humanos, lo cual puede tener repercusiones significativas para la sociedad en su conjunto. (Gómez, 2012)

## **Organización:**

Según los expertos, las organizaciones son entidades que requieren evolucionar y ajustarse a las transformaciones de su entorno. Para lograr adaptarse a estos cambios, es fundamental que las organizaciones presten preocupación a ciertos factores fundamentales, como la proyección y comunicación, jerarquía de planes y el aprendizaje organizacional. La integración efectiva de estos elementos asegurará un ambiente o clima propicio en el cual la cultura y los procesos organizacionales puedan fomentar la productividad, el crecimiento y la innovación.

### **2.4. Definición de términos básicos**

**Obra:** Los ingenieros civiles se encargan de recopilar información sobre el entorno circundante, proponen diversas soluciones alternativas, analizan estas propuestas teniendo en cuenta aspectos como los costos, la viabilidad y la sustentabilidad, y emplean procesos de diseño para determinar la mejor solución posible a un determinado problema (Universidad Tecnológica Nacional, s.f.).

**Especificaciones técnicas:** Las especificaciones técnicas se proponen para determinar los reglamentos y procesos que guiarán las obras, constituyendo así una parte esencial del Expediente Técnico de Obra (Municipalidad Distrital de Cerro Azul, s.f.).

**Materiales de construcción:**

Un conocimiento completo de los recursos naturales disponibles, así como de aquellos que se derivan de estos, representa el primer paso hacia el desarrollo de progresos tecnológicos en el sector constructivo, una necesidad imperante en el contexto global actual (Gutierrez, 2003).

**Metrado:** Entonces, los metrados pueden ser definidos como la recopilación de información obtenida a través de cálculos, mediciones y planos de construcción (Arcux, s.f.).

**2.5. Hipótesis de investigación****2.5.1. Hipótesis General**

La deficiencia del expediente técnico se relaciona con la mala ejecución de obras públicas.

**2.5.2. Hipótesis específicas.**

El error de cálculo de metrado se relaciona con la mala ejecución de obras públicas de manera moderada.

El mal dibujo en los planos se relaciona con la mala ejecución de obras públicas de manera baja.

La incorrecta especificación técnica se relaciona con la mala ejecución de obras públicas de manera moderada

La incorrecta elaboración del presupuesto se relaciona con la mala ejecución de obras públicas manera moderada.

## 2.6. Operacionalización de las variables

### Variable 1

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
<b>DEFICENCIA S DEL EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	Una falta en la documentación técnica puede ocurrir cuando los archivos que lo constituyen, evaluados en su totalidad, no logran especificar de manera adecuada las especificaciones, el alcance y el método de ejecución del proyecto, ni describen correctamente las características del terreno. (OSCE, 2021)	Esta referido al error de metrados, mal dibujo de planos, incorrecta especificación técnica, incorrecto presupuesto y falta de evaluación de riesgos en el desarrollo de cierto E. Técnico	Error de cálculo de metrados	Cuantificación	Encuesta
			Mal dibujo en los planos	Diseño	Encuesta
			Incorrecta especificación técnica	Descripción	Encuesta
			Incorrecta elaboración del presupuesto	Presupuesto	Encuesta

### Variable 2

<b>MALA EJECUCIÓN EN LAS OBRAS PÚBLICAS</b>	La mala ejecución de obras de carácter público viene siendo un problema importante discutido durante las audiencias, ya que se han presentado casos respecto a obras incompletas, paralizadas y defectuosas (RCR, 2023)	La mala ejecución en las obras publicas conlleva a deficiencias en los muros, malos acabados, ampliación de plazos y adicionales de obra que perjudican a las entidades públicas.	Deficiencias en los muros	Errores en muros	Encuesta
			Malos acabados	Revestimiento	Encuesta
			Ampliación de plazos	Tiempo de ejecución	Encuesta
			Adicional de obra	Mayor presupuesto	Encuesta



## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. Diseño Metodológico**

##### **Tipo de investigación:**

Este trabajo se encuentra basado en cierta percepción y entendimiento sobre cómo los individuos perciben su entorno, así también su propio ser. Su enfoque radica en el desarrollo de acciones dirigidas a mejorar el fenómeno bajo investigación, lo cual se resalta a lo largo del ensayo como requisito operativo. (Vargas, 2008).

La investigación aplicada y el desarrollo experimental, particularmente por medio de programas académicos centrados en la formación investigativa, contribuyen a fortalecer las habilidades necesarias para el entorno social contemporáneo en términos de información y conocimiento, abordando diversas dimensiones. Estas competencias van desde las genéricas, que abarcan aspectos básicos y transversales, hasta las puntuales, estrechamente ligadas con el dominio formativo de cada individuo. (Castro et al., 2022)

##### **Nivel de investigación:**

Se utilizó un nivel relacional, este acoge la exploración de la vinculación entre distintos factores (variables), independientemente de su naturaleza, y no busca demostrar vínculos causales, sino identificar la relación en sí misma; si se encuentra tal relación, se podría considerar sugerirse una posible causa. (Bioestadístico, 2023)

##### **Diseño de investigación:**

Conforme a lo expresado por Mejía (2017), la investigación correlacional se clasifica como un tipo de investigación no experimental, donde los académicos analizan un par de variables e instauran una correlación de carácter estadístico en ambas, desprovisto de la necesidad de incluir variables adicionales para obtener inferencias significativas.



### **Enfoque de la investigación**

Esta es cuantitativa, a causa de que los resultados se presentan utilizando métodos numéricos y estadística básica o inferencial. (Hernández et al., 2014)

El análisis que se rige bajo este, se caracteriza por tratar con fenómenos que pueden ser medidos, es decir, aquellos que pueden ser cuantificados asignándoles un valor numérico, como el número de hijos, la edad, el peso, la estatura, entre otros. Para analizar estos datos, se emplean técnicas estadísticas con el fin de describir los fenómenos estudiados. (Sánchez, 2019)

## **3.2. Población y muestra**

### **3.2.1. Población**

La población consistió en 30 Ing. residentes ejecutores con trayectoria en la ejecución de obras públicas.

### **3.2.2. Muestra**

Dado que la población era pequeña, la muestra consistió en los 30 Ing. residentes ejecutores con trayectoria en la ejecución de obras públicas, siendo el tamaño de la muestra ( $n$ ) igual al tamaño de la población ( $N$ ).

Se seleccionó un muestreo no probabilístico por practicidad.

### 3.3. Técnicas de recolección de datos

En todo estudio, es esencial contemplar los correspondientes métodos, técnicas y los instrumentos como puntos importantes que garantizan el proceso experimental. El método marca la dirección a contemplar en el estudio, las técnicas representan el grupo de recursos que se utilizan para aplicar el método, y el instrumento comprende los recursos o medios facilitadores de la ejecución del estudio. (Hernández y Duana, 2020)

En la presente, se puso en práctica la encuesta y el cuestionario. Estos datos se recopilaron de los usuarios a través de un breve cuestionario, además de observar la realidad en su estado actual y natural.

Técnica	Instrumento
Encuesta	Cuestionario

### 3.4. Técnicas para el procesamiento de la información

En el análisis de datos efectuado siguiendo lineamientos de:

- Definición de ruta: Elaboramos una ficha que detalla los pasos a seguir y los instrumentos a utilizar durante la investigación.
- Recolección de datos: Se recopila datos de manera primaria, mediante la obtención directa de información de los participantes, y de manera secundaria, a través de la revisión de fuentes existentes.
- Análisis: Análisis exhaustivo de los datos recopilados para identificar patrones, tendencias o correlaciones con la problemática de estudio.
- Visualización: Los resultados se visualizan mediante la creación de gráficas, tablas y mapas para una mejor comprensión de la información recopilada.
- Toma de decisiones: Se toman decisiones basadas en los hallazgos y propuestas encontradas durante el proceso de investigación, buscando soluciones a la problemática identificada.

## CAPÍTULO IV

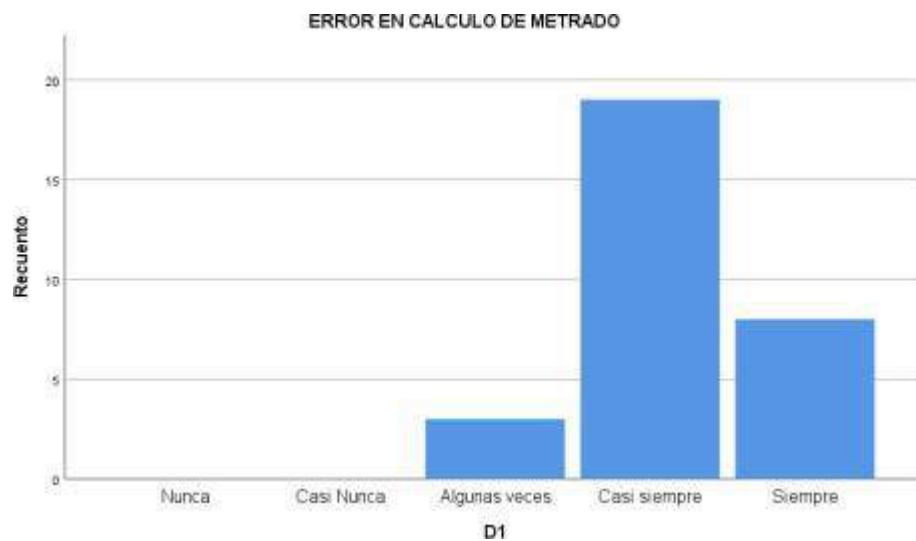
### RESULTADOS

#### 4.1. Análisis de Resultados

##### 4.1.1 Descripción de los datos del encuestado

*Tabla 1*  
*Error en cálculo de metrado*

		Frec.	%	% V.	%Acum.
Válido	A. veces	3	10,0	10,0	10,0
	Casi siempre	19	63,3	63,3	73,3
	Siempre	8	26,7	26,7	100,0
	Total	30	100,0		

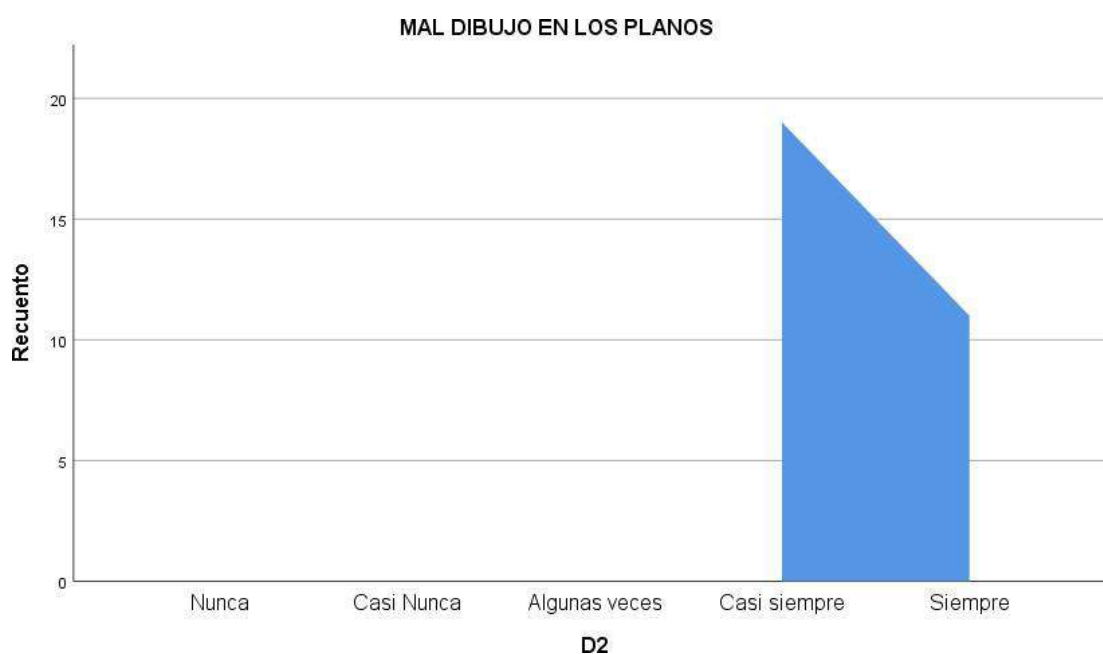


*Figura 1. Error de cálculo de metrado*

Se aprecia en la figura y tabla 1, de los ingenieros encuestado encontró error en cálculo de metrado el 10% algunas veces, el 63,3% casi siempre y el 26,7 % siempre, demostrando una alta probabilidad de errores.

*Tabla 2*  
*Mal dibujo en los planos*

		Frecuencia	%	% V.	%Acum.
Válido	Casi siempre	19	63.3	63.3	63.3
	Siempre	11	36.7	36.7	100.0
	Total	30	100.0		



*Figura 2. Mal dibujo en los planos*

En la figura y tabla 2 se expone que un porcentaje de 63,3% de los ingenieros reportaron encontrar casi siempre errores de dibujo en los planos, mientras que el 36,7% indicó que los encontraba siempre. Esta representación gráfica destaca la frecuencia significativa de errores en los dibujos y trazos, lo que evidencia el impacto negativo que estos problemas tienen en las obras.

*Tabla 3*  
*Incorrecta especificación técnica*

		Frecuencia	%	% V.	% Acum.
Válido	Algunas veces	13	43.3	43.3	43.3
	Casi siempre	17	56.7	56.7	100.0
	Total	30	100.00		

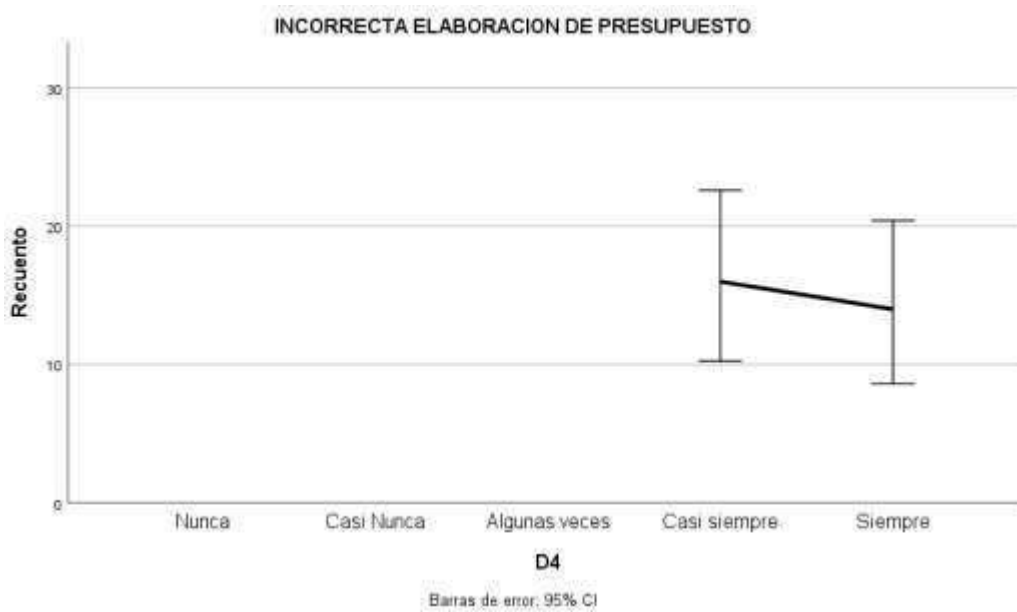


*Figura 3* Incorrecta especificación técnica

La tabla 3 y figura del mismo número presentadas, exponen sobre un 43,3% de los ingenieros que participaron en la encuesta encontraron algunas veces incorrectas especificaciones técnicas y el 56,7% casi siempre encontró dichos errores. La probabilidad de errores de este tipo se encuentra en el rango medio alto.

*Tabla 4*  
*Incorrecta elaboración de presupuesto*

		Frecuencia	%	% V.	% Acum.
Válido	Casi siempre	16	53.3	53.3	53.3
	Siempre	14	46.7	46.7	100.0
	Total	30	100.0		



*Figura 4 Incorrecta elaboración de presupuesto*

La tabla y figura 4, muestra que los ingenieros encontraron muchos errores en la elaboración del presupuesto, el 53,3% encontró casi siempre y el 46,7% siempre. El presupuesto es un factor importante en un expediente técnico por lo cual los errores son muy delicados en obra.

#### 4.1.1 Tabla de contingencia de las variables y dimensiones

Tabla 5

Error de cálculo de metrado vs. Mala ejecución de obras públicas

			VD		Total
			Casi siempre	Siempre	
D1	Algunas veces	Rc	1	2	3
		%T	3,3%	6,7%	10,0%
	Casi siempre	Rc	7	12	19
		%T	23,3%	40,0%	63,3%
	Siempre	Rc	2	6	8
		%T	6,7%	20,0%	26,7%
Total		Rc	10	20	30
		%T	33,3%	66,7%	100,0%

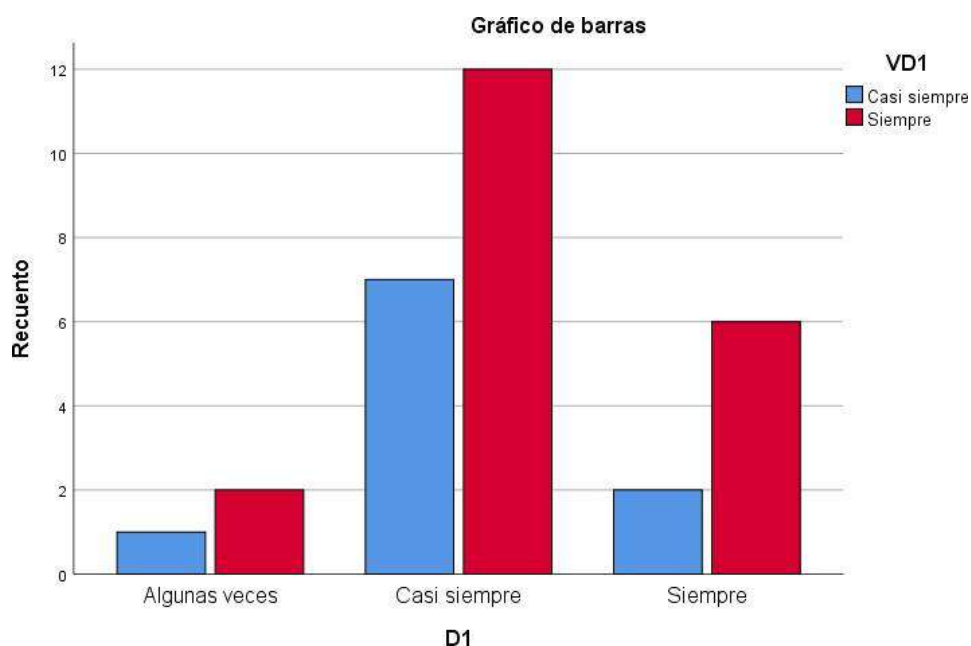


Figura 5 Error de cálculo de metrado vs. Mala ejecución de O. públicas

La figura y tabla 5 indican que el 3,3% de los ingenieros participantes consideran que existe algunas veces el error de cálculo de metra y la mala ejecución de obras públicas, un 40% considera casi siempre a ambas variables y un 26,7% lo considera siempre.

Tabla 6

Mal dibujo de los planos vs. Mala ejecución de obras publicas

			VD		Total
			Casi siempre	Siempre	
D2	Casi siempre	Rc	11	8	19
		%T	36,7%	26,7%	63,3%
	Siempre	Rc	1	10	11
		%T	3,3%	33,3%	36,7%
Total		Rc	12	18	30
		%T	40,0%	60,0%	100,0%

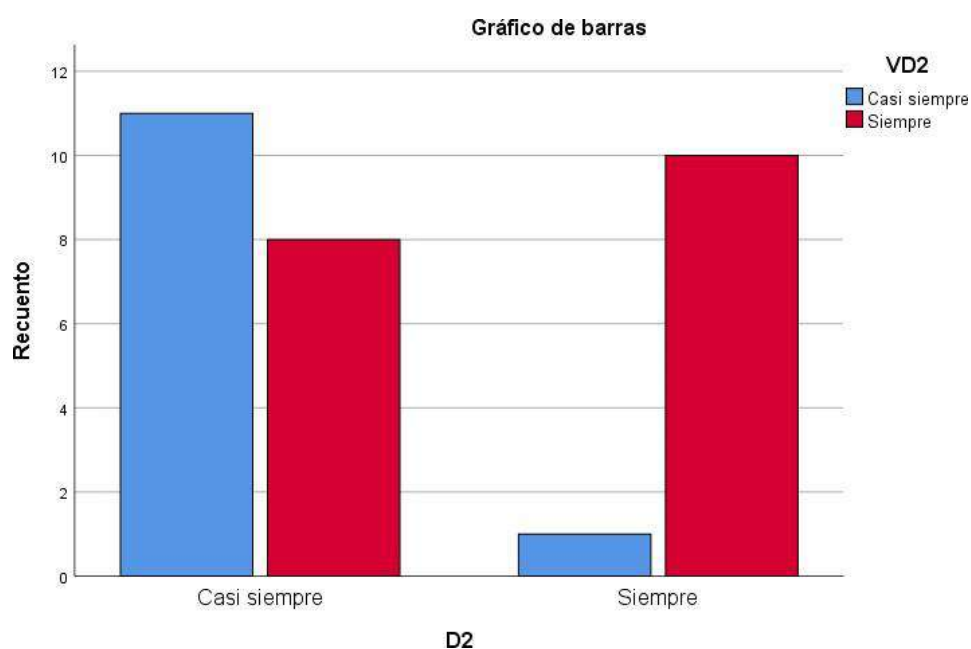


Figura 6 Mal dibujo de los planos vs. Mala ejecución de obras publicas

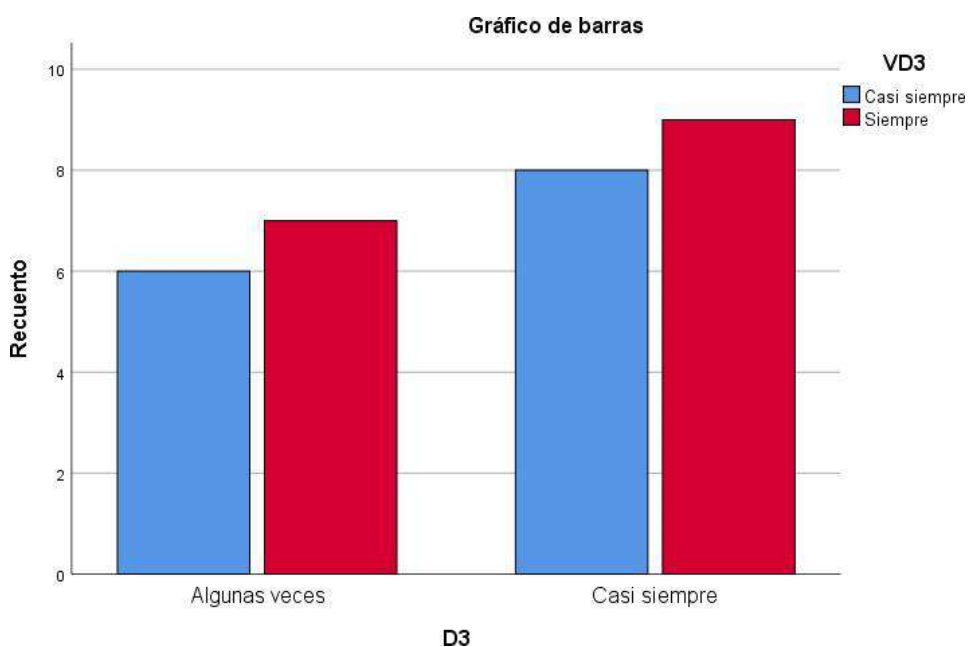
Expuesto en tabla y figura 6, que 36,7% de los ingenieros participantes consideran que existe casi siempre mal dibujo de los planos y la mala ejecución de obras públicas, un 33,3% considera siempre a ambas variables.



Tabla 7

*Incorrecta especificación técnica vs. Mala ejecución de obras publicas*

			Casi siempre	Siempre	Total
D3	Algunas veces	Rc	6	7	13
		%T	20,0%	23,3%	43,3%
	Casi siempre	Rc	8	9	17
		%T	26,7%	30,0%	56,7%
Total		Rc	14	16	30
		%T	46,7%	53,3%	100,0%



*Figura 7 Incorrecta especificación técnica vs. Mala ejecución de obras publicas*

En la figura y tabla 7 se exhibe que el 20,0% de los ingenieros participantes consideran que existe algunas veces incorrecta especificación técnica y la mala ejecución de obras públicas, un 30,0% considera casi siempre a ambas variables.

Tabla 8

*Incorrecta elaboración de presupuesto vs. Mala ejecución de obras publicas*

			Casi siempre	Siempre	
D4	Casi siempre	Rc	7	9	16
		%T	23,3%	30,0%	53,3%
	Siempre	Rc	2	12	14
		%T	6,7%	40,0%	46,7%
Total		Rc	9	21	30
		%T	30,0%	70,0%	100,0%

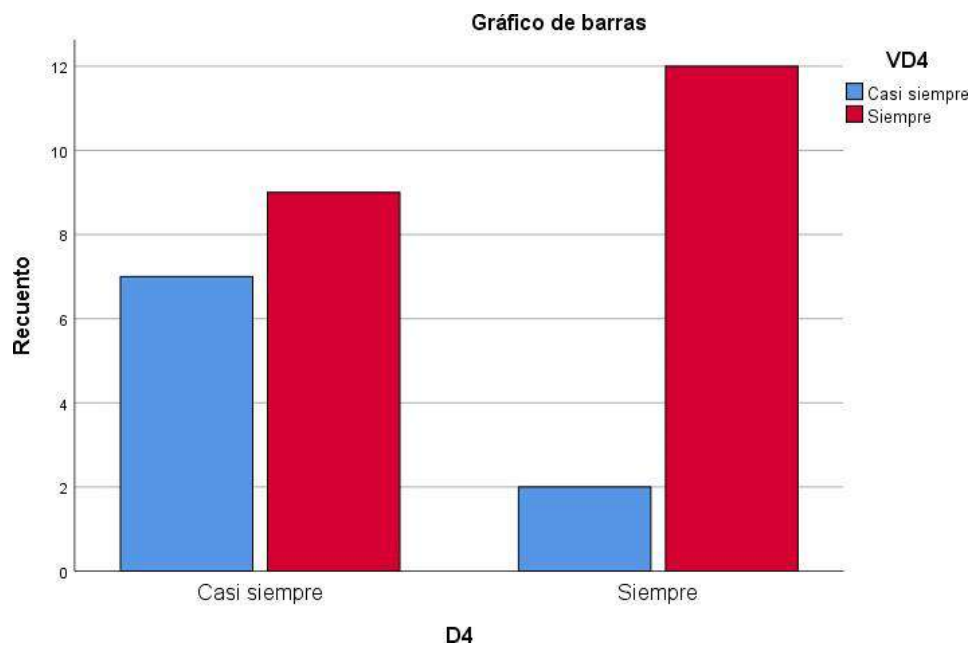


Figura 8 *Incorrecta elaboración de presupuesto vs. Mala ejecución de obras publicas*

La figura y tabla 7 muestran que el 20,0% de los ingenieros participantes consideran que existe algunas veces incorrecta especificación técnica y la mala ejecución de obras públicas, un 30,0% considera casi siempre a ambas variables.

## 4.2. Contratación de hipótesis

### 4.2.1 Normalidad de la muestra

Tabla 9  
Normalidad por Shapiro-Wilk

		D1	D2	D3	D4	VD
N		30	30	30	30	30
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	3,1667	3,3667	2,5667	3,4667	14,5000
	Desv. Desviación	,59209	,49013	,50401	,50742	,82001
Máximas diferencias extremas	Absoluto	,344	,406	,372	,354	,296
	Positivo	,344	,406	,303	,354	,296
	Negativo	-,289	-,269	-,372	-,320	-,204
Estadístico de prueba		,344	,406	,372	,354	,296
Sig. asintótica		,000 <sup>c</sup>	,000 <sup>c</sup>	,000 <sup>c</sup>	,000 <sup>c</sup>	,000 <sup>c</sup>

#### *PRUEBA DE HIPÓTESIS DE LA NORMALIDAD:*

H0: La muestra de esta tesis es normal

H1: La muestra de esta tesis es no normal

#### *ANÁLISIS*

Si  $p < 0.05$ , por lo tanto, se rechaza H0

Si  $p > 0.05$ , por lo tanto, se acepta H0

Como  $\text{sig. } 000 < 0.05$  se rechaza H0, por lo tanto, la prueba es no normal.

#### *INTERPRETACIÓN:*

La tabla 9 revela los datos del test de normalidad realizado empleando S-W, dado que la muestra es inferior a 50. Estos hallazgos muestran que la significancia es homogénea siendo menor a 0.05 por lo tanto, la muestra es no normal y se analizara mediante el estadístico RS.

#### 4.2.2 Planteamiento de hipótesis general

H0: La deficiencia del expediente técnico se relaciona con la mala ejecución de obras públicas.

H1: La deficiencia del expediente técnico no se relaciona con la mala ejecución de obras públicas.

Tabla 10  
Correlación VI y VD

			VD	VI
R.S	VD	C.C	1,000	,375*
		S. (unilateral)	.	,201
		N	30	30
	VI	C.C	,375*	1,000
		S. (unilateral)	,201	.
		N	30	30

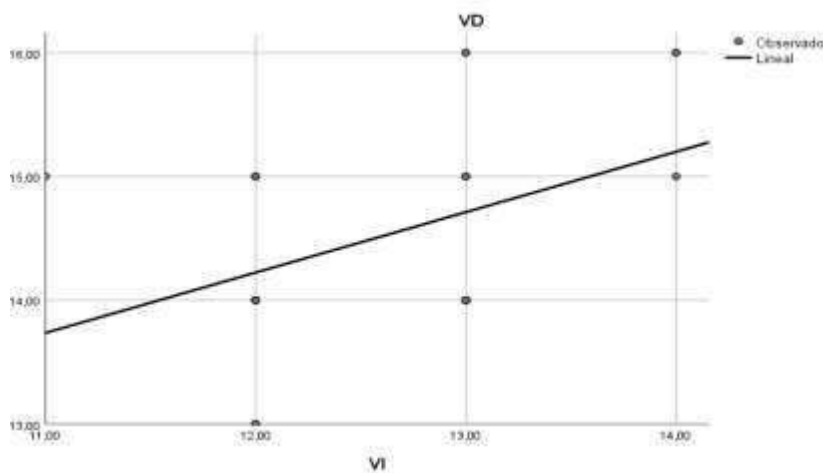


Figura 9 Dispersión VI y VD

En la tabla 09, la sig. = 0,201 es mayor al p-valor, evidenciando la aceptación de la H0 y el rechazo de la H1, esta señala que la deficiencia del expediente técnico se relaciona con la mala ejecución de obras públicas. Asimismo, su correlación es de 0.375, tiene una relación positiva y moderada.

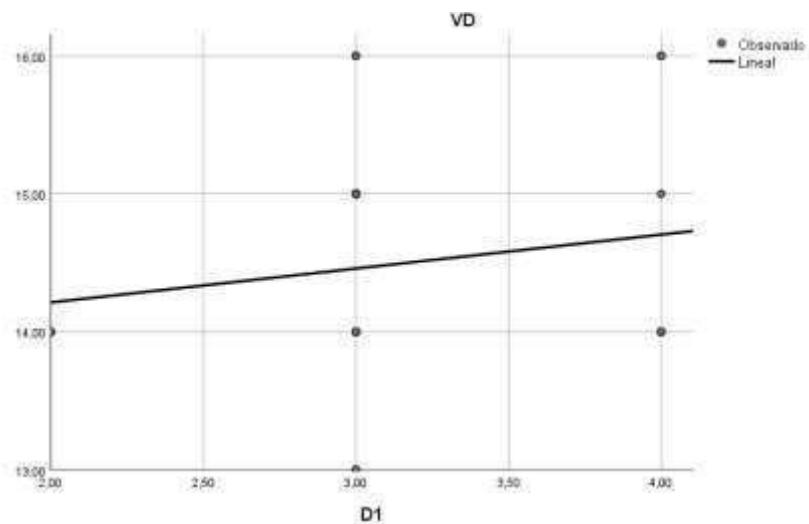
### 4.2.3 Planteamiento de hipótesis específica 1

H0: El error de cálculo de metrado se relaciona con la mala ejecución de obras públicas de manera moderada.

H1: El error de cálculo de metrado no se relaciona con la mala ejecución de obras públicas de manera moderada.

*Tabla 11*  
*Correlación D1 y VD*

			D1	VD
R.S	D1	C.C	1,000	,441
		S.	.	,228
		N	30	30
	VD	C.C	,441	1,000
		S.	,228	.
		N	30	30



*Figura 10. Dispersión D1 y VD*

Se expone en la tabla 11,  $S = 0,228$  es mayor al p-valor, evidenciando la aceptación de la H. nula y el rechazo de la alterna, esta señala que el error de cálculo de metrado se relaciona con la mala ejecución de obras públicas. Asimismo, su correlación es de 0.441, tiene una relación positiva y moderada.

#### 4.2.4 Planteamiento de hipótesis específica 2

H0: El mal dibujo en los planos se relaciona con la mala ejecución de obras públicas de manera baja.

H1: El mal dibujo en los planos no se relaciona con la mala ejecución de obras públicas de manera baja.

Tabla 12  
Correlación D2 y VD

		VD	D2
R.S	VD	C.C	1,000
		S.	,316
		N	30
	D2	C.C	,391
		S.	,316
		N	30

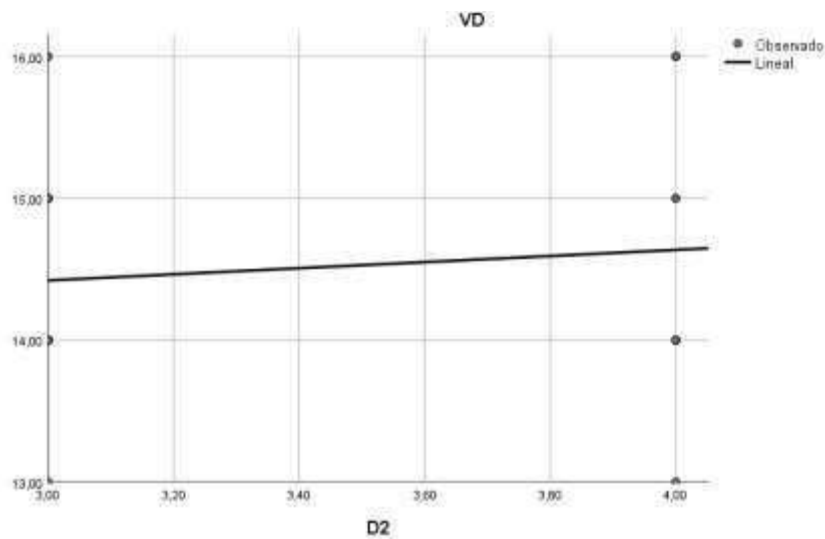


Figura 11 Dispersión D2 y VD

En la tabla 12 se expone que  $S = 0,316$  es mayor al p-valor, por consiguiente, se procede a aceptar la H. nula y el rechazo de la alterna, esta señala que el mal dibujo en los planos se relaciona con la mala ejecución de obras públicas. Asimismo, su correlación es de 0.391, tiene una relación positiva y moderada.

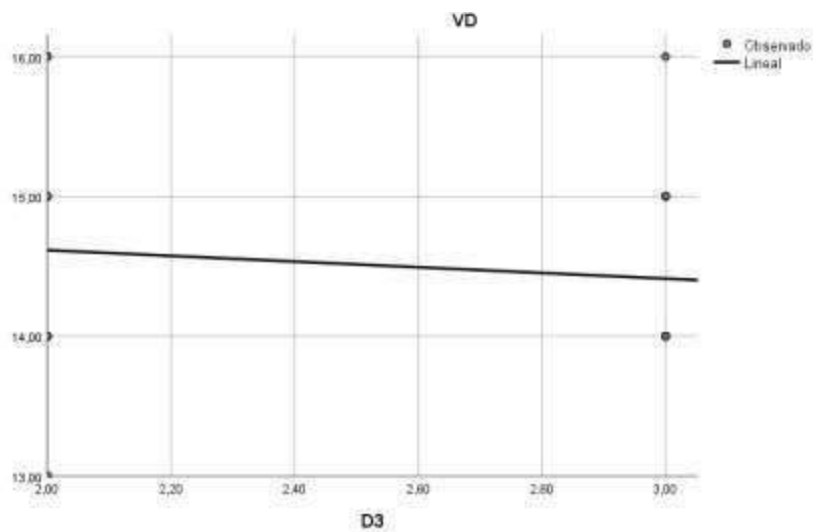
### 4.2.5 Planteamiento de hipótesis específica 3

H0: La incorrecta especificación técnica se relaciona con la mala ejecución de obras públicas de manera moderada.

H1: La incorrecta especificación técnica no se relaciona con la mala ejecución de obras públicas de manera moderada.

*Tabla 13*  
*Correlación D3 Y VD*

			VD	D3
R.S	VD	C.C	1,000	,227
		S.	.	,252
		N	30	30
	D3	C.C	,227	1,000
		S.	,252	.
		N	30	30



*Figura 12* *Dispersión D3 Y VD*

En la tabla 13 se expone la  $S = 0,252$  es mayor al p-valor, por consiguiente, se admite la H. nula y se deniega la alterna, esta señala que la incorrecta especificación técnica se relaciona con la mala ejecución de obras públicas. Asimismo, su correlación es de 0.227, tiene una relación negativa y baja.

#### 4.2.6 Planteamiento de hipótesis específica 4

H0: La incorrecta elaboración del presupuesto se relaciona con la mala ejecución de obras públicas manera moderada.

H1: La incorrecta elaboración del presupuesto no se relaciona con la mala ejecución de obras públicas manera moderada.

Tabla 14  
Correlación D4 y VD

			VD	D4
R.S	VD	C.C	1,000	,407*
		S.	.	,103
		N	30	30
	D4	C.C	,407*	1,000
		S.	,103	.
		N	30	30

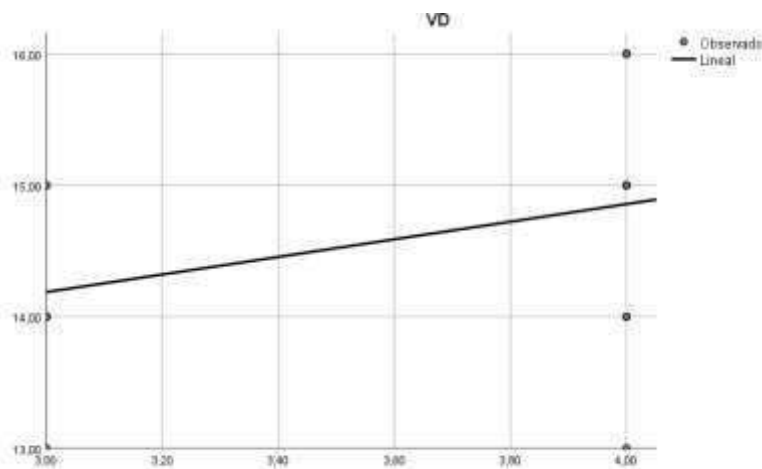


Figura 13 Dispersión D4 y VD

La tabla 14 nos muestra, la sig. = 0,103 es mayor al p-valor, por esta razón se admite la H. nula, denegando la alterna, esta señala que la incorrecta elaboración del presupuesto se relaciona con la mala ejecución de obras públicas manera moderada. Asimismo, su correlación es de 0.407, tiene una relación positiva y moderada.



## **CAPÍTULO V**

### **DISCUSIÓN**

Las conclusiones sobre la calidad de los expedientes técnicos obtenidas en el estudio perteneciente a Monzón (2019) son consistente con los datos hallados en este estudio, exponiendo la existencia de una falta de perfección en aspectos como las fórmulas polinómicas y los metrados, lo que refleja una similitud con los hallazgos encontrados en este estudio.

Las conclusiones respecto al cálculo de metrados de Medina, Salomón y Gómez (2020) indican que la evaluación de los mismos sin la incorporación BIM mostraba una baja eficiencia, lo que ocasionaba errores en dicho cálculo, esto guarda similitud con los resultados hallados en esta investigación.

Las conclusiones de Rodríguez (2018) con respecto al error en los planos, indican que los proyectos de obras públicas deben detallarse y ser compatibles con la obra para acrecentar dichos fallos y estipular auditorías idóneas a los expedientes técnicos, estos hallazgos coinciden con los hallazgos alcanzados en el esta investigación, donde se evidenció que las causas de expedientes deficientes están relacionadas con errores en los planos, además que el 63,3% de los ingenieros encontró casi siempre errores en los planos, mientras que el 36,7% siempre encontró los mismos errores, lo que resalta la importancia de abordar este aspecto para optimizar la condición de esta documentación técnica.

## CAPÍTULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1. Conclusiones

En función del Obj. Principal, podemos concluir que la deficiencia del expediente técnico está vinculada a la mala ejecución de obras públicas, esta deficiencia se manifiesta cuando los documentos técnicos y/o económicos no posibilitan la ejecución adecuada de una obra. Dado que el sig. es 0.201 y es mayor que 0.05, se deniega la H1 y se admite la H0. Por consiguiente,  $r=0.375$ , muestra una relación positiva y moderada.

En función del objetivo específico, se concluye que el error de cálculo de metrados está asociado con la mala ejecución de las obras públicas, ya que al no tener definido las tareas que se deban realizar no se podría tener mayor noción de las condiciones, necesidades y por consiguiente se tendrá un error en el cálculo del metrado, esto afectando la ejecución de estos proyectos de obra del estado. Dado que sig. es 0.228 y es mayor que 0.05, se deniega la H1 y se admite la H0. Consiguientemente,  $r=0.375$  muestra una relación positiva y moderada.

En función del objetivo específico, se concluye que el mal dibujo en los planos está asociado con la mala ejecución de las obras públicas, la falta de detalle y compatibilidad con la obra conlleva a una estructuración deficiente y ejecución incorrecta de los planos, lo que compromete negativamente la ejecución de las obras públicas. Dado que sig. es 0.316 y es mayor que 0.05, denegando H1 y admitiendo la H0. Por consiguiente  $r=0.391$ , muestra una relación positiva y moderada.

En función del objetivo específico se concluye que la incorrecta especificación técnica está relacionada con la mala ejecución de obras públicas, la falta de definición clara de las normas y procedimientos conlleva a una ejecución deficiente de las obras. Dado que el sig. es 0.252 y es mayor que 0.05, denegando H1 y admitiendo la H0. Por consiguiente  $r=0.227$ , indica una relación negativa y baja.

En función al objetivo específico, se concluye que la incorrecta elaboración del presupuesto está relacionada con la mala ejecución de obras públicas, la falta de un detalle adecuado que contemple materiales, traslados, seguro y personal laboral afecta negativamente la ejecución de las obras. Dado que el sig. es 0.103 y es mayor que 0.05, denegando H1 y aceptando la H0. Por consiguiente  $r=0.407$ , indica una relación positiva y moderada.

## **6.2. Recomendaciones**

Para la evaluación; es fundamental contar con profesionales debidamente titulados y calificados, que posean mínimo 5 años de amplia trayectoria en este ámbito, además deben tener conocimientos básicos sólidos para la elaboración de expedientes técnicos.

Es recomendable visitar el proyecto para definir las tareas que deben realizarse, lo que logramos tener una mayor noción de las condiciones y necesidades, además aplicar la normativa actualizada en el proceso y asegurarse de que la persona encargada del metrado posea un sólido conocimiento y criterio técnico sobre este procedimiento.

Los planos para que estén mejor estructurados y bien realizados, tiene que ser detallados y compatibles con la obra. Esto quiere decir que los dibujos deben estar bien elaborados, entendible.

Las especificaciones técnicas deben tener bien definido las normas y procedimientos que serán aplicados en las construcciones de las obras, las características que deben tener cada material para así tener un correcto expediente técnico.

El presupuesto de una obra debe llevarse a cabo con el mayor detalle posible en donde estén contemplados elementos como: materiales, traslados, permisos, seguros, costos generales y mano de obra.

## CAPITULO VII REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

### 7.1. Fuentes documentales

- Alfárez, J., Ramírez, O. y Hernández, W. (2019). La importancia de los estudios y documentos previos dentro de los contratos estatales de obra pública en Colombia. Lima.
- Alvarado, M. (2018) Evaluación de los defectos constructivos en Viviendas de Albañilería confinada según NTP-E070 Sector 4 Distrito de la Esperanza 2018.
- Castro, J. Gómez, L. y Camargo, E. (2023). La investigación aplicada y el desarrollo experimental en el fortalecimiento de las competencias de la sociedad del siglo XXI, *Tecnura*, 27(75)
- Contreras, D. y Maldonado, S. (2021) Software para la gestión presupuestal de obras de construcción en pequeñas y medianas empresas. Universidad Piloto de Colombia
- Contreras, P. (2020) Corrupción, obra pública en México, practicas, procesos y acciones que favorecen a los contratistas la asignación de obras públicas. [ Tesis de posgrado, Benemérita Universidad Autónoma De Puebla].
- Garay, D. (2009) El sistema presupuestal del proyecto de construcción. *Tercera*, 12 (24), 76-85. <https://www.redalyc.org/pdf/2570/257020606009.pdf>
- Gómez, L. (2012). Necesidades humanas: evolución del concepto según la perspectiva social. *Aposta. Revista de Ciencias Sociales*. 54, 1-12. <https://www.redalyc.org/pdf/4959/495950250005.pdf>
- Hernández, S. y Duana, D. (2020). Técnicas e instrumentos de recolección de datos, *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA*. 9(17). 51-53
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M (2014) Metodología de la investigación. México
- La cuarta constructor, (2023) Especificaciones técnicas: Sepa por qué se les debe dar la importancia que merecen.

- León, L., Cristóbal, M. y Guevara, E (2019) Propuesta de mejora para el proceso de elaboración de expedientes técnicos en el programa nacional de infraestructura educativa. [Tesis de posgrado, Universidad del Pacífico]. <https://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/2427>
- Ley de contrataciones del estado N°30225 (2019) Prestaciones adicionales de obras. <https://www.gob.pe/12299-prestaciones-adicionales-de-obras>
- Marcos, A. (2010) Filosofía de la naturaleza humana. Valladolid, España.
- Martínez, S. (2019) El límite arquitectónico: habitante del límite. [ Tesis de posgrado, Universidad de Valladolid].<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/40586>
- Medina, P., Salomom, N. y Gómez, R (2020) Evaluación de la estimación de metrados para los costos de la partida de arquitectura de una obra retail en lima en el 2019 con la implementación bim. [Universidad Tecnológica del Perú] [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2518-44312020000100012](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2518-44312020000100012)
- Mejía, T. (2017). Investigación Correlacional: Definición, Tipos y Ejemplos.
- Meléndez, S. (2018) Elaboración de Especificaciones Técnicas y Términos de Referencia para compras eficientes y la gestión de la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional de Madre de Dios- 2018. [ Tesis de posgrado, Universidad Cesar Vallejo].
- Mirazon, J. (2018) El nuevo Derecho de la UE: las medidas anticorrupción en la contratación pública. [ Tesis de posgrado, Universidad de Castilla – La Mancha Cuenca].
- Monzón, D. (2019) Evaluación de la calidad de los expedientes técnicos y ejecución de obras por recursos ordinarios de las municipalidades distritales de la provincia de Moyobamba, 2015. [Tesis de posgrado, Universidad Cesar Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/31289>
- Municipalidad Distrital de Cerro Azul, (s.f) Especificaciones Técnicas. Lima, Perú
- Rodríguez, L. (2018). Optimización del proceso: elaboración del presupuesto en

expedientes técnicos para disminuir adicionales de obras públicas de edificación - Costa del Perú (2014 - 2015). Lima.

Sánchez, F. (2019) Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disensos, *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*. 13(1), 102-122.

Shaquihuanga, D. (2014) Evaluación del estado actual de los muros de albañilería confinada en las viviendas del sector fila alta· Jaén. Cajamarca.

Taquire, I. (2019). Ejecución de expedientes técnicos con deficiencias en la construcción de obras de infraestructura pública – Perú.

Vargas, Z. (2008). La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia científica, *Revista Educación*. 33(1), 155-165

## **7.2. Fuentes bibliográficas**

Contraloría General de la República del Perú. (marzo de 2019). Reporte de obras paralizadas 2019. Perú: Gerencia de Control de Servicios Públicos Básicos

Gutiérrez, L (2003) El concreto y otros materiales para la construcción. Universidad Nacional de Colombia.

Ministerio de la Producción, (sf) Mercado de abastos inversión pública. Lima, Perú

OSCE (2021) OPINIÓN N° 069-2021/DTN. Lima, Perú

OSCE (2022) Ampliación de plazo en contratos de obra. Lima, Perú.

Red de Comunicación Regional (2023) Mala ejecución de obras públicas es la denuncia más recurrente en las audiencias organizadas por la contraloría de la república. Lima.

Universidad Tecnológica Nacional (s.f) Ingeniería civil. Argentina

### **7.3. Fuentes hemerográficas**

Arcux, (sf) Metrados y presupuesto para construcción. Lima, Perú.

Bioestadístico (2023) Niveles de investigación

Construyored, (2017) ¿Una falla estructural significa el colapso de la misma?

Gestión (2017) Mayoría de fallas en infraestructura en América Latina se vinculan al diseño.  
Lima. <https://gestion.pe/tu-dinero/inmobiliarias/mayoria-fallas-infraestructura-america-latina-vinculan-diseno-221369-noticia/>

Mundo jurídico (2021) Responsabilidad por defectos de terminación o acabado de las obras.

Prontubcam, (2017) Gestión de riesgos en obras de construcción.

Revista de Obras Públicas, (2022) Colapso progresivo y robustez de edificios y puentes

## ANEXOS

### ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLE Y DIMENS.	METOD.
<p><b>Problema General</b> ¿De qué manera las deficiencias del expediente técnico se relacionan con la mala ejecución de obras públicas, 2024?</p> <p><b>Problemas Específicos</b> ¿De qué manera el error de cálculo del metrado se relaciona con la mala ejecución de obras públicas, Huaura, 2024? ¿De qué manera el mal dibujo en los planos se relaciona con la mala ejecución de obras públicas, Huaura, 2024? ¿De qué manera la incorrecta especificación técnica se relaciona con la mala ejecución de obras públicas, Huaura, 2024? ¿De qué manera la incorrecta elaboración del presupuesto se relaciona con la mala ejecución de obras públicas, Huaura, año 2024?</p>	<p><b>Objetivo General</b> Determinar cuáles son las deficiencias del expediente técnico se relaciona con la mala ejecución de obras públicas, 2024.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b> Determinar como el error de cálculo de metrado se relaciona con la mala ejecución de obras públicas, Huaura, año 2024. Determinar como el mal dibujo en los planos se relaciona con la mala ejecución de obras públicas, Huaura, año 2024. Determinar cómo la incorrecta especificación técnica se relaciona con la mala ejecución de obras públicas, Huaura, año 2023 Determinar como la incorrecta elaboración del presupuesto se relaciona con la mala ejecución de obras públicas, Huaura, año 2024</p>	<p><b>Hipótesis General</b> La deficiencia del expediente técnico se relaciona con la mala ejecución de obras públicas, 2024</p> <p><b>Hipótesis Específicos</b> El error de cálculo de metrado se relaciona con la mala ejecución de obras públicas, Huaura, año 2024 El mal dibujo en los planos se relaciona con la mala ejecución de obras públicas, 2024 La incorrecta especificación técnica se relaciona con la mala ejecución de obras públicas, 2024 La incorrecta elaboración del presupuesto se relaciona con la mala ejecución de obras públicas, 2024</p>	<p><b>Variable 1: Deficiencias en los Expedientes técnicos</b> Error del cálculo del metrado - Cuantificación Mal dibujo en los planos - Diseño Incorrecta especificación técnica - Descripción Incorrecta elaboración del presupuesto - Presupuesto</p> <p><b>Variable 2: Mala ejecución en las obras publicas</b> Deficiencias en los muros - Errores en muros Malos acabados - Revestimiento Ampliación de plazos - Tiempo de ejecución Adicional de obra - Mayor presupuesto</p>	<p><b>Tipo de Investigación:</b> Tipo aplicada</p> <p><b>Diseño de Investigación:</b> Diseño correlacional</p> <p><b>Enfoque de Investigación:</b> Enfoque cuantitativo</p> <p><b>Técnica:</b> Encuesta</p> <p><b>Población:</b> La población está conformada por 30 ingenieros residentes ejecutores con experiencia en ejecución de obras públicas.</p> <p><b>Muestra</b> Al ser una población pequeña, la muestra serán los 30 ingenieros residentes ejecutores con experiencia en ejecución de obras públicas</p> <p><b>Prueba de normalidad:</b> Shapiro Wilk</p>



## ANEXO 2: INSTRUMENTO PARA RECOLECCION DE DATOS



**ESCUELA DE POSGRADO**

**MESTRIA EN GESTION PUBLICA**

**CUESTIONARIO**

Instrucciones: Estimado ingeniero, este cuestionario es parte de un estudio académico que tiene por objetivo recolectar datos sobre las deficiencias del expediente técnico y su relación con la mala ejecución de obras públicas, 2024.

Opiniones que son de gran importancia para nuestro estudio.

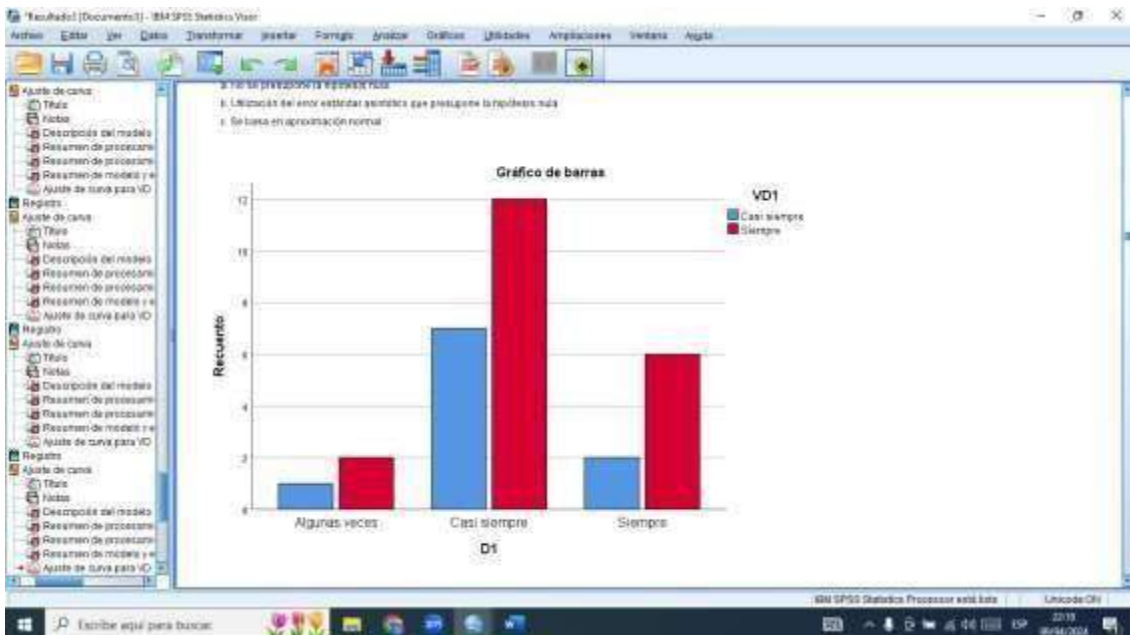
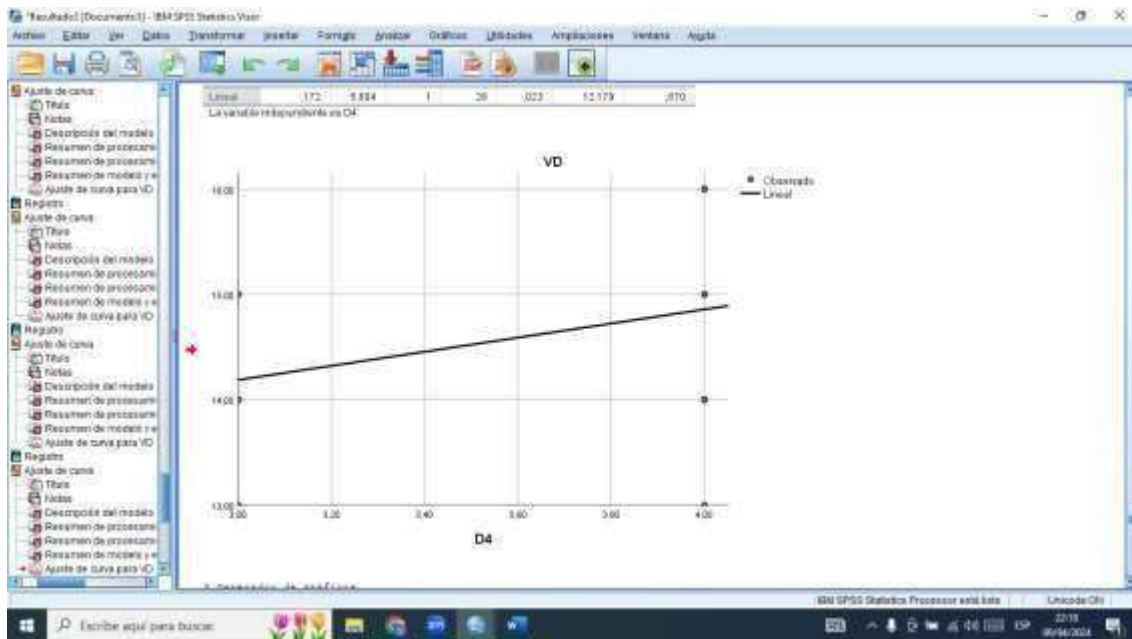
Escala de Likert				
4	3	2	1	0
Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca

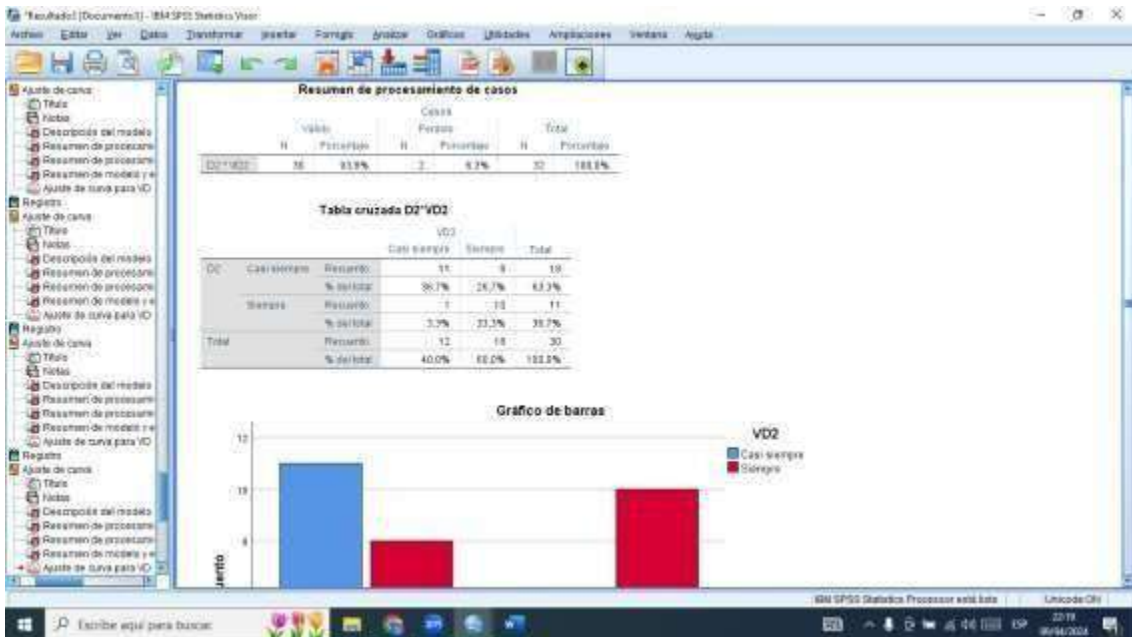
Ítem	DI: ERROR DE CALCULO DE METRADO	0	1	2	3	4
1	En una revisión de expediente técnico ¿En qué cantidad encuentra errores de cálculo de metrado?					
	<b>D2: MAL DIBUJO EN LOS PLANOS</b>					
2	¿Qué tan común es encontrar un mal dibujo en los planos de estructuras, arquitectura, sanitarias y eléctricas de un expediente técnico?					
	<b>D3: INCORRECTA ESPECIFICACION TECNICA</b>					
3	¿Alguna vez encontró errores de especificaciones técnica en la ejecución de una obra?					
	<b>D4: INCORRECTA ELABORACION DE PRESUPUESTO</b>					
4	¿Cuántas veces encontró en un expediente técnico errores en la elaboración del presupuesto?					
	<b>VD: MALA EJECUCION DE OBRAS PUBLICAS</b>					
5	¿El error de cálculo de metrado provoca una mala ejecución de obras públicas?					

<b>6</b>	¿El mal dibujo de los planos provoca una mala ejecución de obras públicas?					
<b>7</b>	¿Las incorrectas especificaciones técnicas provoca una mala ejecución de obras públicas?					
<b>8</b>	¿La incorrecta elaboración del presupuesto provoca una mala ejecución de obras públicas?					

## ANEXO 2: PROCESAMIENTO DE DATOS CON SPSS

NOMBRE	D1	D2	D3	D4	VD1	VD2	VD3	VD4	VD
LUIS	4	3	3	3	4	3	3	4	14
CARLOS	3	3	3	3	4	3	3	4	14
DANIEL	3	3	3	3	4	3	3	4	14
ABRAHAM	3	3	3	4	4	3	4	4	15
PEDRO	3	3	2	4	3	3	3	4	13
ROSA	3	3	3	4	4	3	3	4	14
ANDREA	3	3	3	3	4	3	4	4	15
ARTURO	2	4	3	3	3	3	4	4	14
GABY	3	4	2	3	3	4	3	3	13
LOISY	3	4	3	3	3	4	4	3	14
KHATI	3	3	3	3	3	4	4	3	14
KAREN	3	3	3	3	3	4	4	3	14
RENATO	4	3	2	3	4	4	3	3	14
KEVIN	4	4	2	4	4	4	4	4	15
RODOLFO	4	4	2	4	4	4	4	4	15
SEBASTIAN	3	4	2	4	4	4	4	4	15
CARLOS	3	3	2	3	4	3	4	4	15
KEVIN	3	4	3	4	4	4	3	4	15
FRANZ	2	4	3	4	4	4	3	3	14
JEAN	2	4	3	4	4	4	3	3	14
EDUARDO	3	3	3	3	4	4	4	3	15
LUIS	4	3	2	4	3	3	4	4	14
AXEL	3	3	2	4	3	4	4	4	15
DIEGO	3	2	3	4	3	4	3	3	14
JEFFERSON	3	4	3	4	3	4	4	3	14
NANCY	2	4	3	3	4	4	4	3	14
DILAN	4	4	2	4	4	4	3	3	15
ANDRE	2	3	4	3	3	3	4	4	15
FERNANDO	3	3	4	3	4	3	3	4	15
JOSE	3	3	4	3	3	3	3	3	14





---

Dr. Santiago Ernesto Ramos Yovera  
SECRETARIO

---

Dr. José Luis Ausejo Sánchez  
VOCAL

---

M(o). José Antonio Garrido Oyola  
ASESOR