



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN
INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE
EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN**

Metodología PHVA y los costos de las obras de saneamiento,
Callao, 2022

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Ingeniería Civil con mención en Dirección de Empresas de la
Construcción

AUTOR:

Casas Nolazco, Luis Alberto (orcid.org/0000-0001-7196-0883)

ASESORES:

Dra. Sánchez Ramirez, Luz Graciela (orcid.org/0000-0002-2308-4281)

Dr. Flores Rivas, Víctor Ricardo (orcid.org/0000-0002-0243-2267)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Dirección de Empresas de la Construcción

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA - PERÚ

2023

DEDICATORIA

A Dios por hacer realidad el gran sueño de realizar la Maestría profesional, a mis abuelos,

Paulina y Víctor por sus principios y su educación los cuales sirven en todo momento para realizar cada labor en la vida cotidiana y sobre todo su amor infinito, a mi tío Jorge por ser ejemplo de perseverancia y constancia a mi madre Doris por darme la vida y sus buenos consejos.

AGRADECIMIENTO

El presente desarrollo de tesis está dedicado a todos los docentes que desde que iniciamos nuestra carrera dedicaron lo mejor para poder lograr lo que hoy ya es una realidad, a la Escuela de Posgrado de la Universidad, por la oportunidad de crecer profesionalmente, a la Dra. Luz Graciela Sánchez por las enseñanzas brindadas en el desarrollo de la presente investigación.



ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, SANCHEZ RAMIREZ LUZ GRACIELA, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "

Metodología PHVA y los Costos de las Obras de Saneamiento, Callao, 2022

", cuyo autor es CASAS NOLAZCO LUIS ALBERTO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19.00%, 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, 01 de Agosto del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
SANCHEZ RAMIREZ LUZ GRACIELA DNI: 32771174 ORCID: 0000-0002-2308-4281	Firmado electrónicamente por: LGSANCHEZR el 09-08-2023 15:00:31

Código documento Trilce: TRI - 0634172



ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, CASAS NOLAZCO LUIS ALBERTO estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "

Metodología PHVA y los Costos de las Obras de Saneamiento, Callao, 2022

", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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

Nombres y Apellidos	Firma
LUIS ALBERTO CASAS NOLAZCO DNI: 44750107 ORCID: 0000-0001-7196-0883	Firmado electrónicamente por: LCASASN el 01-08-2023 23:22:07

Código documento Trilce: TRI - 0634175

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARACION DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	IV
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR/ AUTORES	V
ÍNDICE DE CONTENIDOS	VI
ÍNDICE DE TABLAS	VII
ÍNDICE DE FIGURAS	VIII
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	22
IV. RESULTADO	28
V. DISCUSIÓN	39
VI. CONCLUSIONES	45
VII. RECOMENDACIONES	46
REFERENCIAS	47
ANEXOS	55

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA1 PROCESO DE VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS	26
TABLA2 PROCESO DE MEDICIÓN DE LA CONFIABILIDAD	26
TABLA3 FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE LA VARIABLE METODOLOGÍA PHVA.	28
TABLA4 FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE LAS DIMENSIONES DE LA METODOLOGÍA PHVA	29
TABLA5 FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE LA VARIABLE COSTOS	30
TABLA6 FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE LAS DIMENSIONES DE LOS COSTOS.	31
TABLA7 TABLA CRUZADA DEL COMPORTAMIENTO DE LAS VARIABLES METODOLOGÍA PHVA Y LOS COSTOS.	32
TABLA8 TABLA CRUZADA DEL COMPORTAMIENTO DE LAS VARIABLES METODOLOGÍA PHVA Y LA DIMENSIÓN COSTOS DIRECTOS.	33
TABLA9 TABLA CRUZADA DEL COMPORTAMIENTO DE LA VARIABLE METODOLOGÍA PHVA Y DIMENSIONES COSTOS INDIRECTOS.	35
TABLA10 MATRIZ DE LA CORRELACIÓN DE LAS VARIABLES METODOLOGÍA PHVA Y LOS COSTOS.	36
TABLA11 MATRIZ DE LA CORRELACIÓN DE LA DIMENSIÓN PLANIFICACIÓN Y LA VARIABLE COSTOS.	37
TABLA12 MATRIZ DE CORRELACIÓN DE LA DIMENSIÓN VERIFICACIÓN Y LA VARIABLE COSTOS.	38

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 PORCENTAJES DISTRIBUIDOS DE LA VARIABLE METODOLOGÍA PHVA.	28
FIGURA 2 PORCENTAJES DISTRIBUIDOS DE LAS DIMENSIONES DE LA METODOLOGÍA PHVA.	29
FIGURA 3 PORCENTAJES DISTRIBUIDOS DE LA VARIABLE COSTOS.	30
FIGURA 4 PORCENTAJES DISTRIBUIDOS DE LAS DIMENSIONES DE LOS COSTOS.	31
FIGURA 5 PORCENTAJES DISTRIBUIDOS DE LA VARIABLE METODOLOGÍA PHVA Y COSTOS	32
FIGURA 6 PORCENTAJES DISTRIBUIDOS DE LA VARIABLE METODOLOGÍA PHVA Y LA DIMENSIÓN COSTOS DIRECTOS	34
FIGURA 7 PORCENTAJES DISTRIBUIDOS DE LA VARIABLE METODOLOGÍA PHVA Y LA DIMENSIÓN COSTOS INDIRECTOS.	35

RESUMEN

La investigación se denomina “Metodología PHVA y los Costos de las Obras de Saneamiento, Callao, 2022”.

El objetivo principal fue determinar la relación entre Metodología PHVA y los costos en la Obra de saneamiento, Callao, 2022, de tal manera que esto nos permitirá reducir los costos directos y costos indirectos, se realizó el estudio apoyándose en la metodología PHVA, se utilizan instrumentos y herramientas que permiten identificar áreas de mejora, establecer metas claras y medibles, y desarrollar planes de acción para abordar los problemas existentes en la empresa, El enfoque PHVA busca la solución inmediata de los problemas identificados, así como la mejora continua de los procedimientos para optimizar y alcanzar los resultados deseados.

Para la investigación, la metodología aplicada es una investigación cuantitativa, teniendo como tipo de investigación correlacional, debido a que nos conlleva a resolver problemas existentes; la muestra está conformado por 45 profesionales en las obras de saneamiento, la población estuvo conformado 45 profesionales en las obras de saneamiento, El instrumento utilizado dentro de la investigación estuvo conformado por un cuestionario. Lo cual fueron validados por tres profesionales expertos en el tema de investigación.

Por lo tanto, la investigación concluye manifestando que se afirma que existe relación entre la variable Metodología PHVA y la variable costos

Palabras clave: Metodología PHVA, costos, obras.

ABSTRACT

The research is called "PHVA Methodology and the Costs of Sanitation Works, Callao, 2022".

The main objective was to determine the relationship between PHVA Methodology and costs in the Sanitation Work, Callao, 2022, in such a way that this will allow us to reduce direct costs and indirect costs, the study was carried out based on the PHVA methodology, instruments and tools are used to identify areas for improvement, establish clear and measurable goals, and develop action plans to address existing problems in the company, The PHVA approach seeks the immediate solution of the identified problems, as well as the continuous improvement of procedures to optimize and achieve the desired results.

For research, the applied methodology is a quantitative research, having as a type of correlational research, because it leads us to solve existing problems; The sample is made up of 45 professionals in sanitation works, the population was made up of 45 professionals in sanitation works, The instrument used within the research consisted of a questionnaire. Which were validated by three expert professionals in the research field.

Therefore, the research concludes by stating that it is stated that there is a relationship between the PHVA Methodology variable and the cost variable.

Keywords: PHVA Methodology, costs, works.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel Internacional, en los años 1960 y 1970, Japón comenzó a adoptar y aplicar ampliamente el ciclo PHVA en diversas industrias. La gestión de la calidad se convirtió en un enfoque central para las empresas japonesas, y la Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros (JUSE, por sus siglas en inglés) desempeñó un papel crucial en la promoción y difusión de técnicas de mejora de calidad, incluido el ciclo PHVA.

La filosofía de gestión japonesa, conocida como "Kaizen", se basa en el concepto de mejora continua y utiliza el ciclo PHVA como una herramienta fundamental. A través de la implementación de este ciclo, Japón logró aumentar la calidad de sus productos y procesos, reducir costos y mejorar la eficiencia en total.

La aplicación de la metodología PHVA en Sudamérica, incluyendo Perú, ha ganado impulso gracias a la versión ISO 9000:2000. Las empresas peruanas, especialmente en Lima, están implementando esta metodología para mejorar sus procesos y aumentar la productividad, buscando beneficios como la eficacia, la eficiencia y la satisfacción del cliente.

Una de las principales características del ciclo PHVA es su enfoque en la mejora continua. Esta filosofía implica que una vez que se aplica el ciclo, no se considera que el trabajo ha terminado. En cambio, se establece un ciclo de retroalimentación constante, en el cual se busca identificar oportunidades de mejora, analizar los procesos y datos, implementar soluciones y evaluar los resultados. Esta mentalidad de mejora continua ayuda a las organizaciones a mantenerse ágiles y adaptarse rápidamente a los cambios y desafíos en el entorno empresarial.

En el Perú las empresas ejecutoras de obras, durante la fase de implementación del ciclo de inversión del proyecto lamentablemente, los problemas que mencionas son comunes en muchos proyectos de construcción en diferentes países, incluido Perú. La generación de adicionales, cambios en los metrados o ampliaciones de plazo son consecuencias de deficiencias en los expedientes

técnicos de obra, lo cual puede deberse a diversas razones, como la falta de especificaciones técnicas claras, un alcance mal definido, servicios mal descritos o una descripción inadecuada del estado del terreno.

Estos expedientes técnicos de obra suelen ser elaborados por proyectistas o consultores externos, contratistas o incluso la propia entidad pública. Sin embargo, si no se realiza un adecuado seguimiento, monitoreo y control en los trabajos contratados, es probable que se presenten problemas durante la implementación del proyecto.

El informe de la Contraloría General de la República del año 2017 reveló que en el operativo de saneamiento realizado ese año se encontraron numerosos proyectos con expedientes técnicos incompletos en Perú. Estos expedientes técnicos incompletos representan un riesgo, ya que pueden afectar el tiempo y el costo de las obras.

Además, el informe señala que los riesgos identificados en los proyectos inspeccionados durante el operativo de saneamiento de 2017 fueron principalmente de naturaleza técnica. Estos riesgos técnicos se refieren a obstáculos técnicos o estándares de calidad que pueden surgir tanto durante la fase de implementación física de los proyectos como en las fases posteriores de operación y mantenimiento.

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad determinar el impacto de las deficiencias en la documentación técnica durante la ejecución de las obras públicas. Se identificó, advirtió y demostró que estas deficiencias pueden resultar en mayores metrados, prestaciones adicionales de obra o ampliaciones de plazo, lo cual afecta directamente la planificación presupuestal de las entidades públicas del Estado.

Para este estudio se utilizó el método que incluyó entrevistas específicas y la recolección de datos de obras públicas. Estos datos recopilados fueron procesados, evaluados y analizados para obtener conclusiones y recomendaciones.

Estos controles exhaustivos deben realizarse antes de la realización del trabajo y deben ser realizados por profesionales competentes en los campos

correspondientes. El objetivo es identificar y corregir cualquier deficiencia o falta de información en el expediente técnico antes de que comience la ejecución. Esto permitirá una planificación más precisa, evitará sorpresas durante la ejecución y reducirá la probabilidad de costos adicionales o retrasos en la obra.

Combinando la realidad de los problemas internacionales, nacionales y locales, el problema general se expresa de la siguiente manera: ¿Cuál es la relación entre Metodología PHVA y los costos en la Obra de saneamiento, Callao, 2022?

Por lo tanto, también abordamos los problemas específicos planteados y los aclaramos más. (a) ¿Cuál es la relación entre Metodología PHVA y los costos directos en la Obra de saneamiento, Callao, 2022? Y (b) ¿Cuál es la relación entre Metodología PHVA y los costos indirectos en la Obra de saneamiento, Callao, 2022?

La justificación de esta investigación se basa en varios inicios básicos. En primer lugar, se reconoce que la situación descrita es una realidad en la que vivimos. Existe una evidencia de que la legislación está diseñada principalmente para beneficiar a las grandes empresas, lo cual genera un desequilibrio en el trato hacia las empresas más pequeñas. Esta situación es problemática y requiere ser abordada.

La justificación teórica de esta investigación se basa en las contribuciones de Ayala (2022) y la Contraloría General de la República (2015). Según Ayala, comprende las causas y consecuencias de los adicionales de obra es fundamental para una adecuada gestión de proyectos de infraestructura. La identificación temprana de posibles adicionales, la elaboración de un expediente técnico detallado y preciso, y una gestión efectiva de cambios y modificaciones durante la ejecución del proyecto pueden ayudar a minimizar el impacto negativo de los adicionales en los plazos y costos del proyecto.

El informe de la Contraloría General de la República del año 2015 destaca que el 83% de los proyectos de auditoría son problemas de gestión presupuestaria, teniendo los adicionales de obra una de las principales causas de estos desperfectos. Este dato subraya la importancia de investigar y abordar las

problemáticas relacionadas con los adicionales de obra, Porque afectan significativamente la eficacia y eficiencia del proyecto.

La justificación social de esta investigación se respalda en las ideas de Campos (2006) y Quispe (2021). Según Campos, los adicionales de obra representan un desafío para el Derecho, ya que generan costos no previstos para la entidad adquirente. Esto implica que el estudio de los adicionales de obra es relevante desde una perspectiva social, ya que afectan los recursos de las entidades públicas y pueden tener implicaciones significativas en términos económicos.

Por su parte, Quispe señala que la justificación social de esta investigación radica en el beneficio que aportará a las entidades públicas al conocer las incidencias y los costos juntos con los adicionales de obra. Esto implica que comprender y abordar estos problemas puede tener un Influidor positivamente en la eficiencia de los procedimientos de gestión de recursos y construcción de contratos.

El enfoque cuasi experimental respaldado por Ayala (2022) y la elección de diferentes instrumentos de investigación, como la observación, las entrevistas y las encuestas, parecen ser apropiados para recopilar información significativa Impacto del trabajo adicional en el presupuesto y los costos del proceso de construcción del contrato.

En resumen, la justificación social se basa en la necesidad de abordar los costos y desafíos que los adicionales de obra representan para las entidades adquirentes y la sociedad en general.

La justificación metodológica se basa en un enfoque cuasi-experimental que permite investigar directamente la relación entre trabajo adicional y costos en el proceso de contratación. Estos aspectos confirman la importancia y pertinencia de este estudio.

II. MARCO TEÓRICO

Para comprender la metodología PHVA y los costos, citaremos antecedentes nacionales e internacionales, que son estudios pertinentes a los temas planteados.

En esta investigación como antecedentes nacionales tenemos a, (Yauri, 2016) en la presente investigación realizado, hace uso de la metodología PHVA en una Mype productora de estructuras metálicas con el objetivo de mejorar la Calidad: Se logró una disminución de productos defectuosos en más del 35%. Esto indica que las acciones tomadas dentro del ciclo PHVA permitieron identificar y corregir las causas de los defectos, lo que resultó en un avance en la calidad de los productos, Servicio al cliente: Se obtuvo una disminución de los pedidos no atendidos en más del 33%. Esto significa que la empresa mejoró su capacidad para satisfacer a los clientes de manera oportuna y eficiente, lo que contribuye a un mayor agrado al cliente y a mantener una buena relación comercial, Productividad: La rotación de inventarios aumentó en más del 75%. Este indicador refleja un mejoramiento de la eficiencia de la administración de inventarios, lo que ayuda a optimizar los recursos y reducir los costos asociados al almacenamiento excesivo.

(Rojas, 2017) según el estudio realizado, la implementación de la metodología PHVA en los procesos de compras puede generar beneficios como la optimización de costos, el aprovechamiento de recursos financieros, la identificación de oportunidades de negociación y una mayor satisfacción laboral. Estos aspectos contribuyen al crecimiento económico y al éxito general de la empresa.

Quiroz Cuadros, M. A. (2019). "Implementación de la Metodología PHVA para incrementar la productividad en una empresa de servicios".

Señala que la mejora continua representa una estrategia fundamental para las organizaciones en su búsqueda de optimizar la administración de procesos y recursos con el fin de alcanzar el éxito. En este sentido, las organizaciones emplean el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) como una valiosa herramienta para abordar problemas, mejorar el desempeño y aumentar su competitividad. El ciclo PHVA proporciona un marco estructurado para la planificación,

implementación, seguimiento y ajuste constante de actividades y procesos, lo que permite a las organizaciones adaptarse y evolucionar de manera continua para mantenerse a la vanguardia en un entorno empresarial dinámico y competitivo.

En este sentido, el objetivo específico en este contexto es la implementación de la mejora continua para abordar y resolver los problemas que afectan las operaciones de los servicios de empaque y paletizado de productos terminados ofrecidos por una empresa peruana de servicios a sus clientes. Para lograr este objetivo, se optó por utilizar la metodología PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar), que es un enfoque estructurado y sistemático para mejorar y optimizar procesos de manera continua. La aplicación de esta metodología permite identificar áreas de mejora, diseñar planes de acción, implementar cambios, monitorear los resultados y realizar ajustes necesarios para lograr mejoras sostenibles en la calidad, eficiencia y eficacia de los servicios ofrecidos por la empresa. En resumen, la metodología PHVA se utiliza como un marco de trabajo para guiar y gestionar el proceso de mejora continua en las operaciones de empaque y paletizado de la empresa peruana de servicios.

El estudio realizado por Cuba (2021) el enfoque de investigación en la municipalidad provincial de Azángaro para análisis y determinación de factores que conducen a ampliación de plazos y entrega de obra adicional es justificado y relevante. El diseño de investigación no experimental es adecuado para recopilar y analizar datos existentes en este contexto y los resultados obtenidos pueden contribuir a mejorar la gestión de proyectos de obras en el ámbito local.

La implementación de medidas de prevención y control base a los resultados de la investigación puede contribuir a una ejecución más eficiente y exitosa de los proyectos de obras, minimizando los retrasos, los costos adicionales y los impactos negativos en la calidad de las obras. También puede generar una mayor confianza y satisfacción tanto dentro de la municipalidad como en la comunidad local.

El trabajo de Cachay (2021) el enfoque de investigación aplicada con un diseño transversal y descriptivo para mitigación del impacto de las obras complementarias I.E.I no. 402 proyecto Madre de Dios es justificado y relevante. Al minimizar la ocurrencia de los adicionales de obra en este proyecto específico, se

promueve una gestión más eficiente y efectiva de los recursos, los plazos y los costos, lo que conlleva beneficios prácticos y contribuye al éxito del proyecto.

Los resultados obtenidos en la investigación son muy relevantes y brindan información valiosa sobre las principales causas de los adicionales de obra en el proyecto de I.E.I N° 402, Madre de Dios.

Se identificó que los mayores metrados surgidos por modificaciones en los Elementos nuevos resultantes de construcciones y dimensiones no incluidas en la documentación técnica son causas significativas de los adicionales de obra. Estos hallazgos resaltan la importancia de una planificación y un diseño detallados, así como de una gestión efectiva de cambios y modificaciones en la ejecución de los proyectos de construcción.

Asimismo, Se enfatizó que la razón de estos accidentes de trabajo adicionales fue un cálculo incorrecto de los requisitos de población en los documentos técnicos. Esto implica que la planificación inicial no tuvo en cuenta de manera precisa las necesidades y demandas de la población, lo que llevó a ajustes y modificaciones durante la ejecución del proyecto.

El trabajo de Quispe (2018) proporciona información relevante para respaldar la justificación de esta investigación, La metodología para analizar las obras adicionales y determinar el impacto en el costo final de la construcción de repuestos y aire acondicionado de la Ciudad Aduanera Marítima de Chucuito es clara y adecuada. Este enfoque específico permite abordar los desafíos y las implicaciones económicas de los adicionales de obra en un contexto concreto, lo que puede contribuir al conocimiento y a una gestión más efectiva de proyectos de construcción similares en el futuro.

Se identificó que el 83% de las incidencias se debió a una insuficiente verificación del expediente técnico por parte del supervisor y la entidad de la obra. Esto indica que hubo deficiencias en la revisión y evaluación de los documentos técnico, lo que condujo a la generación de prestaciones adicionales en las obras de estructura. Estas deficiencias pueden incluir errores en la estimación de los materiales, cálculos incorrectos o falta de consideración de factores relevantes que afectan la ejecución de las obras.

Además, se encontró que el 16.67% de las incidencias se debió a no advertieron circunstancias imprevistas en el momento de la celebración del contrato. Estas situaciones imprevistas pueden incluir condiciones geológicas adversas, problemas estructurales ocultos u otros factores imprevistos que surgieron durante el desarrollo de las obras. La falta de previsión de estas situaciones puede generar la necesidad de prestaciones adicionales para abordarlas.

En términos de costos, se concluyó que los adicionales de obra influyeron en un aumento del 2% en el costo total de las obras, lo que equivale a 9,477,935.98 Soles. Estos resultados enfatizan que las obras de ingeniería adicionales afectan significativamente los costos finales de las estructuras de construcción.

El trabajo de Dilas (2017) brinda información adicional para respaldar la justificación de esta investigación. El autor se decidió analizar y determinar la frecuencia y los beneficios de futuras ampliaciones en obras de infraestructura ejecutadas por el municipio de la Coipa. La población del estudio consistió en 22 proyectos, de los cuales 18 presentaron ampliaciones y 11 de ellos presentaron prestaciones de adicionales. Los proyectos fueron ejecutados por contrata.

Los resultados obtenidos revelaron las causas más comunes que llevan a solicitar prestaciones de adicionales de obra. Estas causas incluyen malas estimaciones, falta de consideración de partidas y errores en los metrados, lo que resulta en deficiencias en la planificación y estimación inicial. Además, El estudio encontró que los beneficios adicionales fueron causados principalmente por condiciones irregulares e imprevistas como lluvia, escasez de materiales y carreteras bloqueadas, que representaron el 86% de los casos analizados. En términos de presupuesto, se concluyó que las ampliaciones y prestaciones de adicionales generaron una variación del 5.09% en relación al presupuesto inicial. Esto indica que los adicionales y ampliaciones tuvieron un impacto significativo en el costo final de los proyectos de infraestructura ejecutados por el municipio de la Coipa.

Los antecedentes internacionales, como el estudio realizado por Montesinos (2020), también respaldan la justificación de esta investigación. El autor destacó los

beneficios de utilizar la herramienta PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) en la administración de una compañía en México, El propósito de este estudio es examinar los efectos de la implementación del ciclo de Deming utilizando el método PHVA y varias herramientas como el gráfico de barras, el método de lluvia de planteamientos, el gráfico de Pareto y el gráfico de Ishikawa se utilizan en el almacenamiento y almacenamiento.

Entre los datos obtenidos, se encontró que el rendimiento en la zona de inventarios y almacén aumentó del 2.64% al 4.04% en relación a las metas empresariales establecidas. Esto indica que la implementación de la herramienta PHVA tuvo un impacto positivo en el desarrollo empresarial, representado en la productividad.

El proyecto realizado por Goyzueta y Herrera (2020) proporciona evidencia adicional para respaldar la justificación de esta investigación. Los autores abordan el problema de rendimiento de la producción de una empresa de moda y utilizan el método PHVA como método para resolver el problema. El diseño y el enfoque de la investigación se combinaron con la información disponible a través de métodos y herramientas como encuestas, observaciones y listas de cotejo. También utilizan la lluvia de ideas para desarrollar una estrategia de solución.

Se lograron buenos resultados en la última fase de la aplicación PHVA, La eficiencia aumentó un 6,63%, lo que indica que el desempeño de la producción de la empresa ha mejorado. Además, los costes de producción han disminuido un 14,04%, lo que ha supuesto un importante ahorro para la organización, Asimismo, la proporción de bienes dañados disminuyó de 7,50% a 4%, lo que indica Mejorar la calidad de los productos fabricados.

Aguanche, Zudy. (2017); Realizó una "Propuesta para el mejoramiento continuo de los procesos en la empresa Gate Marketing Group S.A.S a través del ciclo planear, hacer, verificar, actuar (PHVA)". Universidad Agustiniana, Bogotá, El plan propuesto reconoce la importancia de trabajar a través del método PHVA para lograr mejoras continuas en la empresa. El ciclo PHVA proporciona herramientas y enfoques para evaluar, identificar áreas de mejora, implementar cambios,

monitorear los resultados y realizar ajustes según sea necesario. Esto permite a la empresa identificar y abordar las cuestiones que se presentan, mejorando la eficiencia, la efectividad y la calidad de los procesos.

Según Tejada Díaz, N; et al. (2017) En España se realizó una publicación con el nombre de Métodos de investigación de tiempo y desplazamiento, en la cual enuncio que el ciclo PHVA proporciona un enfoque estructurado y sistemático para la optimización de los procesos. Al utilizar este ciclo, se pueden identificar oportunidades de optimización y eficiencia, lo que puede conducir a una reducción en el tiempo de procesamiento y, por lo tanto, a menores costos.

Al planificar adecuadamente los procesos y definir metas claras, la organización puede identificar áreas en las que se pueden implementar mejoras para reducir el tiempo y trabajo requeridos. Luego, al implementar los cambios planificados y verificar su efectividad, se puede evaluar si las mejoras están logrando los resultados deseados.

Guiraldo y Mosquera (2019) “Formulación del modelo de Gestión de Procesos, bajo el enfoque de aseguramiento de la calidad, basado en el ciclo de mejora continua PHVA de Edwards Deming, para el laboratorio de la Industria Académica en desarrollo de software, para la facultad de Ingeniería de la UCO”. (Tesis de Pregrado para optar el título de Ingeniero Industrial). Universidad Católica de Oriente, Rio negro de Antioquía.

En este trabajo de investigación el tesista tiene como objetivo principal formular un modelo de gestión de proceso para el laboratorio de la industria académica en desarrollo de software, bajo el enfoque de aseguramiento de la calidad, basado en el ciclo de mejora continua PHVA o también llamado el ciclo de la gestión y tiene tres objetivos secundarios: Investigar sobre modelos de desarrollo software, modelos de calidad y herramientas de uso gratuito, que sean aplicables en entornos de educación terciaria, diseñar un modelo de gestión de proceso y plantear el modelo de gestión de proceso para dicho laboratorio.

El trabajo realizado por Gordo, Potes y Vargas (2017) El estudio, que analiza los hechos que provocaron retrasos en las obras de construcción para los ginebrinos, es válido y pertinente, encontrar soluciones y reducir los factores

que contribuyen a estos retrasos esencial para mejorar la eficiencia y la eficacia de las operaciones de construcción locales. Los resultados obtenidos y las soluciones propuestas pueden tener un impacto positivo en proyectos de construcción específicos y en el desarrollo general del territorio.

En la fase constructiva, se identificaron diversos factores que contribuyen a los retrasos en las obras. Entre ellos se mencionan las modificaciones en el proyecto, que generan trabajos adicionales y alteraciones en la planificación. También se encontró que los suministros incompletos y las modificaciones repetidas en el diseño pueden provocar contratiempos en el desarrollo de las obras. Además, la mala ejecución y planificación por parte del gobierno local fueron identificadas como factores que afectan negativamente el avance de las obras. La naturaleza del sitio también puede dificultar los procesos constructivos, y la falta de personal técnico capacitado puede ser otro factor que contribuye a los retrasos.

El artículo presentado por Aziz, Asmaa y Abdel (2016) La justificación de este estudio está respaldada por un examen de la ocurrencia de retrasos en proyectos de carreteras en Egipto. Los autores utilizaron cuestionarios y entrevistas personales para identificar las causas de los retrasos, involucrando a contratistas, consultores e ingenieros en el proceso.

Las causas identificadas en la exploración, en el desarrollo de proyectos de construcción tomen en cuenta estos factores para implementar medidas preventivas y correctivas que mitiguen los retrasos y los sobrecostos. Un enfoque adecuado en la gestión de proyectos, la planificación anticipada y la atención a la logística y suministro de materiales y recursos pueden ayudar a evitar o reducir los impactos negativos de estas causas comunes en la construcción de proyectos viales y de infraestructura.

En conclusión, los resultados de este estudio entregan una base sólida para mejorar la eficiencia y la eficacia de los proyectos de construcción de carreteras en Egipto. Al implementar las recomendaciones y soluciones propuestas, se pueden lograr beneficios significativos en términos de recepción de obra más

cortos, costos controlados y una mayor satisfacción tanto de los stakeholders involucrados como de los usuarios finales de las carreteras.

El estudio realizado por Assaf y Sadiq (2006) respalda la justificación de esta investigación identificando los principales orígenes de los atrasos en los grandes diseños de construcción en Arabia Saudita y utiliza un cuestionario para evaluar el cumplimiento de los plazos es justificada y relevante. Los resultados obtenidos a través de esta investigación proporcionan una base sólida para abordar las causas de las demoras y mejorar los procesos de los proyectos de construcción en el país. Al tomar medidas preventivas y correctivas, se puede lograr una ejecución más eficiente y efectiva de los proyectos, beneficiando a todos los actores involucrados y a la industria de la construcción en general.

La encuesta realizada incluyó a 19 consultores, 23 contratistas y 15 propietarios, y se identificaron un total de 73 causas de retraso durante la investigación. Los resultados revelaron que el 76% de los contratistas y el 56% de los consultores señalaron que el tiempo adicional promedio representaba entre el 10% y el 30% del tiempo originalmente establecido para el proyecto. La causa más común de demora identificada fue el "cambio de régimen".

En conclusión, el estudio realizado por Assaf y Sadiq (2006) La evidencia presentada, que muestra que el 70% de las obras analizadas se retrasaron y el 45% de los 76 proyectos examinados se retrasaron, lo que respalda fuertemente la importancia de investigar y abordar la causa raíz de las demoras en los proyectos de construcción. Estos resultados indican que los retrasos son un problema frecuente en la industria de la construcción y que deben tener un impacto significativo en la ejecución y finalización exitosa de los proyectos. Los retrasos en las obras pueden generar una serie de consecuencias negativas, como aumentos en los costos, incumplimiento de los plazos, insatisfacción de los clientes y deterioro de la reputación de la empresa o del sector en general.

Teorías relacionadas

La teoría de Gutiérrez (2016) sobre el ciclo de Deming, también conocido como el ciclo de la calidad, es un enfoque relevante para respaldar esta investigación. El ciclo de Deming consta de cuatro etapas o pasos: planear, hacer, verificar y actuar.

En la etapa de planear, se establecen las metas y se desarrolla un plan detallado para alcanzarlos. Esto implica identificar los recursos necesarios, definir las actividades a realizar y establecer los criterios de éxito.

En la etapa de hacer, se pone en práctica el plan establecido. Se realizan las actividades planificadas y se reúnen los datos destacados durante el proceso.

En la etapa de verificar, se observan los resultados obtenidos y se comparan con los objetivos establecidos. Esto implica evaluar si se han alcanzado los resultados deseados y si se cumplen los criterios de éxito establecidos.

En la fase de actuar, se toman acciones en base a los resultados y conclusiones de la fase de verificación. Si los resultados son positivos, se busca mantener y mejorar lo logrado. Si los resultados no son satisfactorios, se toman medidas correctivas para abordar las deficiencias y se ajusta el plan en consecuencia.

Este ciclo de Deming promueve la mentalidad de mejora continua en una institución. Se enfatiza la importancia de aprender de las experiencias, recopilar datos, analizar resultados y aplicar los conocimientos adquiridos para obtener mejores resultados en el futuro. Al repetir este ciclo de forma iterativa, se busca un crecimiento y una optimización continuos en los desarrollos y resultados de la empresa.

El concepto presentado por Parra (2015) sobre el ciclo de mejora continua destaca la importancia de aplicar un enfoque progresivo en la búsqueda de la calidad de la prestación, Este ciclo implica llevar a cabo las etapas necesarias en cada fase para lograr la mejora continua.

Por otro lado, Cuatrecasas (2014) menciona que el ciclo de Deming, también conocido como ciclo PHVA, se compone de cuatro actividades principales: planear (Plan), realizar (Do), comprobar (Check) y actuar (Act). Estas actividades se repiten

de manera continua para lograr mejoras continuas en los procesos y alcanzar los resultados deseados. A continuación, se describe cada una de estas actividades:

Planear (Plan): En esta etapa, se establecen las metas y objetivos del proyecto, se identifican los procesos necesarios para lograrlos y se desarrolla un plan detallado para su ejecución. También se identifican los recursos necesarios y se definen las estrategias para alcanzar los resultados deseados.

Realizar (Do): En esta etapa, se implementa el plan desarrollado en la etapa anterior. Se llevan a cabo las actividades según lo establecido en el plan y se ejecutan los protocolos y tareas necesarios para lograr los objetivos. Es importante que se sigan las instrucciones y se utilicen los recursos adecuados para asegurar una ejecución efectiva.

Comprobar (Check): En esta etapa, se realiza una evaluación y seguimiento del progreso y los resultados alcanzados. Se comparan los resultantes reales con los objetivos establecidos y se recopilan datos relevantes para analizar el desarrollo y la eficacia de los procesos. Se busca identificar desviaciones, problemas o áreas de mejora que puedan requerir acciones correctivas.

Actuar (Act): En esta etapa, se toman medidas correctivas y se implementan mejoras en base a los resultados y el análisis realizado en la etapa de comprobación. Se buscan soluciones a los problemas identificados, se ajustan los procesos y se realizan cambios para mejorar la eficiencia y la efectividad. Además, se actualiza el plan y se establecen nuevas metas y objetivos para el siguiente ciclo.

Una vez completada la etapa de actuar, se vuelve a la etapa de planear y el ciclo se repite, lo que permite una mejora constantemente de los procedimientos y la obtención de mejores resultados en cada iteración.

La etapa de Plan (Planear) en el ciclo de Deming o PHVA es fundamental para identificar y comprender el problema en cuestión. Durante esta etapa, se deben analizar y determinar la intensidad del problema, así como los orígenes que lo están ocasionando. Es importante realizar un análisis exhaustivo para comprender a fondo el problema y poder tomar las medidas adecuadas para solucionarlo.

En la etapa de Plan, se deben establecer los objetivos claros y definir las estrategias y acciones necesarias para abordar el problema. Esto implica la planificación detallada de las actividades, Asignación de recursos y fijación de plazos para su ejecución.

Es crucial que esta etapa se realice de manera meticulosa y precisa, ya que la calidad de la planificación influirá directamente en la efectividad de las acciones posteriores. Una buena planificación proporcionará una base sólida para implementar las soluciones de manera eficiente y efectiva.

El enfoque presentado por Pérez y Múnera (2017) destaca la importancia de establecer planes es esencial para lograr los objetivos de una empresa. La etapa de planificación, también conocida como la fase de "Plan" en el ciclo de gestión, Es importante aclarar los objetivos que la empresa quiere alcanzar y establecer plazos para alcanzarlos.

Una vez que los objetivos están claros, se procede a diagnosticar la posición real de la empresa y se identifican las áreas que requieren mejoras. Es esencial comprender la problemática y los efectos que esta puede tener en la vida de la organización.

Do (Hacer) esta es la etapa donde toman forma las ideas para resolver los problemas Parra (2015): Durante la etapa de Do, es importante asegurarse de que las actividades se realicen de acuerdo con lo planificado. Se implementan las soluciones propuestas y se ejecutan las estrategias definidas en el plan de trabajo.

Es esencial contar con los recursos necesarios, una buena coordinación y comunicación, y un monitoreo y control adecuados, se establece una base sólida para una ejecución exitosa del proyecto. Estas prácticas ayudan a minimizar los riesgos, garantizar el cumplimiento de los objetivos y lograr resultados de alta calidad en la construcción.

Es importante señalar que la referencia a la etapa de "planear" en la cita de Pérez y Múnera (2017) parece ser incorrecta o estar fuera de contexto. La frase mencionada parece hacer referencia a la etapa de "hacer" o "ejecutar", en lugar de la etapa de "planear".

Sin embargo, es fundamental tener en cuenta que la etapa de "hacer" en el ciclo de Deming o PHVA se trata de ejecutar las acciones y estrategias planificadas, tal como se mencionó anteriormente. Durante esta etapa, se llevan a cabo las actividades y se implementan las soluciones propuestas para abordar la problemática identificada.

En cualquier caso, es importante tener en cuenta las cuatro etapas del ciclo (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) y la secuencia lógica en la que se ejecuten para continuas mejoras en la gestión y solución de problemas en una organización.

En relación a los mayores metrados, según la Ley de Contrataciones del Estado (2018), se refiere a un aumento en el número de artículos asignados al presupuesto, necesario para alcanzar los objetivos del proyecto debido a rediseños y delimitaciones propias del mismo, no relacionadas con modificaciones en el diseño de ingeniería (p. 57).

La presencia de adicionales de obra puede generar impactos significativos en los proyectos de construcción. Pueden afectar el presupuesto inicialmente asignado, ya que se requiere destinar recursos adicionales para cubrir los costos asociados con estas prestaciones extras. Además, los adicionales de obra pueden generar retrasos en la ejecución del proyecto, ya que implican trabajos adicionales que deben ser incorporados en el cronograma de trabajo.

Los vicios ocultos, por su parte, se refieren a defectos, anomalías o problemas que no son visibles a simple vista y existen en las obras, pero no son detectados en el momento de su recepción (OSCE Opinión N° 045-2017/DTN, 2016, p. 5).

En el contexto de los adicionales de obra, es importante tener en cuenta los riesgos ambientales y meteorológicos que pueden surgir durante la ejecución de proyectos de construcción. Estos riesgos pueden incluir fenómenos naturales adversos y calamitosos, así como situaciones imprevistas e inevitables, como vientos, tempestades, huracanes, inundaciones y deslizamientos de tierra.

En el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado (2018), Los adicionales de obra pueden surgir durante la ejecución del proyecto debido a diversas

circunstancias. Pueden incluir trabajos extras, modificaciones o cambios en el alcance del proyecto no considerados inicialmente en el expediente técnico o en el contrato. Estos trabajos adicionales son considerados necesarios para lograr los objetivos y la finalidad del proyecto, es importante destacar que, a pesar de no estar incluidos en la documentación original, los adicionales de obra deben ser gestionados y evaluados de manera adecuada. Esto implica llevar un registro detallado de los trabajos realizados, evaluar su impacto en los costos y los plazos del proyecto, y negociar y formalizar los cambios requeridos, incluyendo el presupuesto adicional necesario (p. 58).

El Organismo Supervisor de Contrataciones del Estado (OSCE) también muestra que las prestaciones adicionales se refieren a bienes, servicios u obras que no estaban inicialmente contemplados en el contractual original de una construcción o proyecto. Estas prestaciones adicionales son requeridas por el cliente o surgen durante el desarrollo del proyecto y requieren una resolución de aceptación y la suscripción de una adenda al contrato antes de su realización en la obra. (p. 4).

Los adicionales de obra son aprobados y su presupuesto adicional es establecido cuando se considera que son necesarios para lograr el objetivo del contrato y su ausencia impediría la ejecución satisfactoria del mismo. Estos adicionales representan una suma contractual debido a la inclusión de bienes, servicios u obras adicionales no contemplados en el contrato inicial. La gestión adecuada de los adicionales de obra implica evaluar los costos y beneficios, negociar y documentar los cambios correspondientes en el contrato, y asegurar que se cumplan los objetivos y alcances acordados. (Castillo y Sabroso, 2011, p. 323).

En las obras por contrata, se establecen partidas contractuales que describen los elementos o actividades específicas que se llevarán a cabo en el proyecto, junto con sus precios unitarios correspondientes. Sin embargo, durante la ejecución de la obra, puede ocurrir que las cantidades reales de los elementos o actividades superen las cantidades estimadas inicialmente en el presupuesto.

Cuando se presentan mayores metrados en una partida contractual, se considera un aumento en la cantidad de trabajo realizado en relación con lo presupuestado originalmente. Estos mayores metrados pueden surgir debido a diversas razones, como cambios en el diseño, modificaciones en los requerimientos del cliente o descubrimientos durante la fase de construcción.

Es importante tener en cuenta que los mayores metrados no están relacionados con cambios o modificaciones en el expediente técnico, sino más bien se refieren a una cantidad mayor de la partida contractual estipulada.

Esta interpretación se basa en la información general proporcionada y puede variar según la legislación y regulaciones específicas de cada país y proyecto en particular. Por lo tanto, siempre es recomendable consultar la ley aplicable y buscar asesoramiento legal adecuado en caso de tener dudas específicas relacionadas con respecto a la ley de contratos de su Estado.

Los vicios ocultos pueden surgir debido a diversos factores, como errores de construcción, problemas en la calidad de los materiales, deficiencias en el diseño o problemas en las instalaciones. Estos defectos no son evidentes en el momento de la construcción y pueden permanecer latentes durante un período de tiempo variable, y que pueden pasar desapercibidos durante muchos años, incluso hasta después de la finalización de la obra. Estos defectos no son detectados en los inicios ni en el momento de la recepción de la obra.

La Resolución Directoral 13 Ejecutiva N° 333 - 2016 menciona que lo que no se conoce de antemano pueden resultar en costos adicionales para el propietario o constructor, ya que su corrección o reparación implica gastos extras, como mano de obra adicional, materiales adicionales, tiempo y posibles interrupciones en la operación normal del edificio o estructura. Es por eso que es importante realizar inspecciones y pruebas exhaustivas durante y después de la construcción para identificar posibles vicios ocultos y tomar medidas para corregirlos antes de la entrega final de la obra.

Es importante destacar que los vicios ocultos representan un desafío para los constructores, ya que pueden tener consecuencias en términos de calidad, seguridad y costos. Por lo tanto, es fundamental realizar inspecciones exhaustivas

y adoptar medidas preventivas para minimizar la aparición de vicios ocultos y garantizar la calidad y durabilidad de las obras.

Por otro lado, los adicionales de obra pueden ser el resultado de deficiencias en la planificación, supervisión o gestión del proyecto. Estas deficiencias pueden manifestarse en diversos aspectos, tales como retrasos en la compra de materiales, desempeño insuficiente de los trabajadores, cambios o modificaciones en el diseño, planos o especificaciones. Una adecuada gestión de estos aspectos es fundamental para minimizar los adicionales de obra y asegurar la ejecución exitosa del proyecto de construcción.

Además, los problemas ambientales y meteorológicos también pueden generar adicionales de obra. Factores climáticos adversos, como fuertes lluvias, tormentas, vientos intensos, inundaciones o condiciones inadecuadas del área de trabajo, pueden ocasionar retrasos, daños y la necesidad de realizar modificaciones o adicionales en la obra para adaptarse a estas circunstancias.

Es importante destacar que tanto las deficiencias en la planificación o supervisión como los problemas ambientales y meteorológicos pueden tener un impacto significativo en los costos, plazos y calidad de la obra. Por lo tanto, es esencial contar con un adecuado manejo de riesgos, una planificación sólida y una supervisión rigurosa para minimizar la aparición de adicionales de obra y asegurar la ejecución exitosa del proyecto.

Según Gonzales (2018), La cantidad de trabajo se registra en un documento que forma parte de la ingeniería, en el que se incluyen las instalaciones o elementos considerados, la medición de cada elemento, el costo unitario, así como porcentajes de costo y utilidad. Es un proceso de recopilación y soporte de los costos asociados con cada elemento del proyecto.

Por otro lado, Varillas (2015) mencionar que el costo de materias primas, mano de obra, equipos y herramientas, así como los costos indirectos, se obtiene el costo total de la obra. El cálculo se realiza con el objetivo de tener una estimación determina de los recursos financieros indispensables para implementar el proyecto de construcción de manera adecuada y dentro del presupuesto establecido.

Es importante señalar que los costos de construcción son un elemento esencial en la preparación y coordinación del diseño de construcción, ya que impacta en el presupuesto total, la rentabilidad y la viabilidad del proyecto. Una adecuada estimación y control de los costos de obra es fundamental para el éxito y la eficiencia en la ejecución de la obra.

Como menciona Varillas (2015), los costos directos son los insumos o recursos utilizados en la obra, y se expresan en términos monetarios. Estos costos están asociados a la cantidad de mano de obra utilizada, los equipos y herramientas utilizados, así como los materiales consumidos en la construcción.

Según la CAPECO (2003), Los costos directos representan los recursos totales necesarios para realizar el trabajo, incluida la mano de obra, el equipo, las herramientas, los materiales y otros componentes. Estos costos se analizan para cada componente o elemento del archivo de ingeniería y están sujetos a cambios según el margen de utilidad propuesto. Es importante tener en cuenta que, aunque se realicen estimaciones precisas, siempre existirán variaciones entre las diferentes aproximaciones de costos para cada elemento.

Los costos directos son fundamentales en la estimación y control de presupuestos de obra, ya que representan una parte significativa del costo total y su gestión adecuada contribuye a la eficiencia y rentabilidad del proyecto.

Según la CAPECO (2003), los costos indirectos pueden variar según el tipo y tamaño del proyecto, así como las políticas y prácticas de la empresa. La afirmación de que los costos indirectos no deben exceder el 10% de los costos directos es una recomendación común, pero esto puede variar dependiendo de las circunstancias y las políticas internas de cada proyecto o empresa. Es esencial realizar un análisis detallado de los costos indirectos en cada proyecto para determinar el porcentaje apropiado y garantizar una adecuada planificación financiera.

Como menciona el Ing. Gonzales (CEMIC, s.f.), los costos indirectos, también conocidos como gastos generales, son aquellos costos necesarios para llevar a cabo un proyecto o trabajo, pero que no pueden atribuirse directamente a una partida o actividad específica. Estos costos no están relacionados directamente

con la mano de obra o los materiales utilizados en un trabajo en particular, sino que son necesarios para respaldar y facilitar la ejecución general del proyecto.

Los costos indirectos son importantes de considerar en la estimación del presupuesto y la planificación de la obra, ya que representan una parte significativa de los costos finales y pueden afectar la rendimiento y viabilidad del proyecto. Su correcta evaluación y control contribuye a una gestión buena de los recursos y a la ejecución exitosa de la obra.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y Diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación:

El presente trabajo de investigación se realiza con los parámetros de tipo de investigación básica, ya que el logro es la ampliación del conocimiento existente, teniendo así en cuenta las directrices de Ander- Egg. (2011) el cual considera que la investigación básica es aumentar los conocimientos teóricos, para contribuir con precisión en determinadas ciencias de manera concreta sin interés directos en sus posibles aplicaciones o consecuencias prácticas.

Se desarrolla en un enfoque cuantitativo, porque se realiza el proceso de la data usando tablas y figuras con contenido matemático, alcanzando conclusiones específicas de método de planificación y organización, tal como lo señala Hernández y Mendoza (2018), este tipo de estudio usa la compilación de información para demostrar la hipótesis y para establecer el patrón estadístico del proceder y responder a los objetivos y al problema de investigación.

El método utiliza un procedimiento deductivo hipotético. Es deductivo en el sentido de que busca respuestas afirmativas o negativas a posibles respuestas y extraer inferencias del comportamiento Bernal (2008). Este procedimiento le permite observar conjeturas generales sobre conclusiones específicas que se derivan de las propiedades exhibidas por las variables para determinar que la conclusión es hipotética porque desea responder preguntas detalladas. En cuanto al nivel de investigación, es importante, Hernández et al (2003) manifiestan el objetivo principal es verificar la conexión existente entre dos o más conceptos, categorías o variables. El propósito es analizar y comprender cómo estos elementos se relacionan entre sí, ya sea a través de correlaciones, asociaciones o influencias mutuas.

3.1.2. Diseño de investigación:

El diseño de investigación propuesto por Hernández y Mendoza (2018) se caracteriza como "no experimental", lo que conlleva que la variable independiente no es manipulada intencionalmente.

En este tipo de diseño, no se realizan manipulaciones controladas de las variables independientes por parte del descubridor. En su lugar, se observan los sujetos en su entorno natural, recopilando datos sobre variables que ya han ocurrido en la realidad. Este enfoque permite obtener una visión detallada de los sujetos y su comportamiento en un momento específico.

Las investigaciones correlacionales cuantifican el nivel de relación, asimismo analizan la reciprocidad que se hallan en las hipótesis en control constante (Hernández, 2010).

3.2. Variables y operacionalización:

Según Arias (2012), las variables son particularidades o cualidades que pueden ser medidas, analizadas, manipuladas o controladas en el transcurso de una investigación. Estas variables pueden tomar diferentes formas, como cantidades, magnitudes o cualidades. Algunos ejemplos de variables podrían ser la temperatura, las marcas de vehículos, el peso, la estatura, la edad o los precios de bienes y servicios.

Variable 1: Metodología PHVA

Definición conceptual: Aguanche, Zudy. (2017); Realizó una “Propuesta para el mejoramiento continuo de los procesos en la empresa Gate Marketing Group S.A.S a través del ciclo planear, hacer, verificar, actuar (PHVA)”. Universidad Agustiniana, Bogotá. Al implementar el método PHVA, se utilizan instrumentos y herramientas que permiten identificar áreas de mejora, establecer metas claras y medibles, y desarrollar planes de acción para abordar las cuestiones presentes en la empresa. El enfoque PHVA busca la solución inmediata de los problemas identificados, así como la mejora continua de los procedimientos para optimizar y alcanzar los resultados deseados.

Definición operacional: La definición operacional de esta variable tuvo en cuenta cuatro dimensiones: planificar, ejecutar, verificar, actuar y cada una de ellas con sus respectivos indicadores

Variable 2: reducción de los Costos

Definición conceptual: Según Gonzales (2018), el costo de obra se registra en un documento que forma parte del documento técnico, donde se incluyen las bases o partidas consideradas, los metrados de cada partida, los costos unitarios, así como los gastos generales y las utilidades en porcentajes. Es un proceso de recopilación y sustento de los costos asociados a cada elemento del proyecto.

Definición operacional: La definición operacional de esta variable tuvo en cuenta dos dimensiones: costos directos y costos indirectos y cada una de ellas con sus respectivos indicadores

Indicadores:

Son las características de las variables que permiten medir su tamaño en general. Debe ser consistente con el marco teórico y con lo planteado en las herramientas de recolección de datos.

Escala de medición: con respecto a la evaluación de las variables se creó un cuestionario, y estuvo conformado por 45 ítems en la escala tipo Likert, las cuales fueron: nunca (1) casi nunca (2) a veces (3), casi siempre (4) y Siempre (5).

3.3 Población, muestra y muestreo:

3.3.1. Población:

La definición que mencionas es una forma de conceptualizar la población en el contexto de la investigación. Según esa definición, la población se indica al conjunto de elementos o individuos que pertenecen a un ámbito espacial específico en el cual se llevará a cabo la indagación. (Hernández et al, 2010, p.136)

En el presente trabajo de indagación se tomó como población a los profesionales entre ingenieros, arquitectos y técnicos de las obras.

Criterios de inclusión y exclusión

- Criterios de inclusión: Los 45 ingenieros y arquitectos colegiados que están inmersos en las obras de saneamiento.

- Criterios de exclusión: Ingenieros colegiados que no tienen la idea de dar respuesta con este estudio, o porque están de licencia, asimismo se excluyó al técnicos, administrativos e ingenieros no colegiados ya que este estudio está dirigido a ingenieros colegiados.

3.3.2 Muestra:

“la muestra en una investigación es un subconjunto seleccionado de la población que se estudia y se analiza con el objetivo de obtener conclusiones y generalizaciones sobre la población en su conjunto. La muestra se elige de manera cuidadosa y debe ser específica de la población para que los resultados obtenidos puedan ser extrapolados o generalizados a la población más amplia.” (Icart, M., Fuentelsaz, G. y Pulpón, A., 2006, p. 55).

3.3.3. Muestreo:

El muestreo tiene como finalidad alcanzar muestras representativas que conlleven con claridad a obtener características de la población. El muestreo aplicado en esta investigación fue de tipo no probabilístico en la medida que los elementos de investigación fueron seleccionados por la investigadora de forma directa.

Se definió como una parte de la población, estará conformado por 45 profesionales entre ingenieros, arquitectos y técnicos de las obras.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

Para la presente investigación, la técnica que se empleará un cuestionario.

Instrumentos “Una definición de instrumento de recolección de datos es la siguiente: “El instrumento debe medir de manera precisa y exacta el concepto o variable que se pretende evaluar. Es decir, debe medir lo que realmente se desea medir y estar en concordancia con la definición conceptual de la variable.” (Hernández, Fernández & Baptista, 2014, p. 199)

Respecto a la validez, los instrumentos serán sometidos a la validez externa mediante el juicio de tres expertos para evaluar los ítems de acuerdo a los criterios de pertinencia, relevancia y claridad, Por lo tanto, se contó con la validación de los siguientes expertos con los grados académicos de Doctor y Magister:

Tabla1
Proceso de validación de los instrumentos

	Experto	Grado académico	Juicio
Peña	Dr. Aldo Fernando Rejas de la	Doctor	Aplicable
	Dr. Ponce Sánchez Carlos Fidel.	Doctor	Aplicable
	Mg. Teófilo Michael Tirado Díaz	Magister	Aplicable

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la confiabilidad, se tratade un proceso para medir la confiabilidad de los instrumentos de estudio mediante el Alfa de Cronbach, teniendo en cuenta que la confiabilidad aceptada y de nivel muy alto comprende rangos entre 0,70 y 0,90 (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). En tal sentido, se medirá la confiabilidad de los instrumentos mediante una prueba dirigida a 45 colaboradores, por lo cual, se recurrió al uso del Alfa de Cronbach debido a la naturaleza politómica evidenciada en la escala de Likert de ambos instrumentos.

Tabla2
Proceso de medición de la confiabilidad

Variable	Coficiente	N de elementos
Metodología PHVA	0,95	20
Costos	0,88	10

Fuente: Elaboración propia

3.5. Procedimiento:

El proceso desarrollado es para solicitar las licencias correspondientes, se envía la solicitud a los profesionales, para aplicar las herramientas en el docente, obtener una respuesta positiva a la solicitud, la aplicación de la herramienta implementada mediante un formulario virtual, herramientas tecnológicas de gestión de Google ; compartió en su grupo de trabajo sobre la herramienta WhatsApp, a través de sus respuestas permite recopilar información y datos para la encuesta, la cual luego realiza el análisis y las estadísticas correspondientes de sus respuestas.

3.6. Método de análisis de datos:

El análisis de datos según lo afirma Sánchez et al. (2021) nos refiere que es una tarea orientada con la cuantificación y diagnóstico de datos, los cuales mediante los códigos y tabulaciones permiten hacer mediciones y comparar en relación a proporciones estadísticas, teniendo en cuenta la muestra de la investigación y la información obtenidos de los instrumentos, a través de un archivo en Excel.

3.7. Aspectos éticos:

Según lo manifestado por Aristizábal (2012) Toda investigación que se considere científica debe mostrar juicio ético e identificar el contenido, previo a su publicación, como un acto responsable entre los responsables de publicarlo y difundirlo; en esta investigación se ha respetado y cuidado la identidad de los participantes, también la información registrada en este estudio no es copia textual de otro estudio de investigación.

En esta investigación se ha respetado y cuidado la identidad de los participantes.

IV. RESULTADO

Resultados descriptivos

Los resultados de esta investigación son en base a treinta (30) preguntas identificadas en los resultados de la información de datos del instrumento del cuestionario realizado.

Tabla3

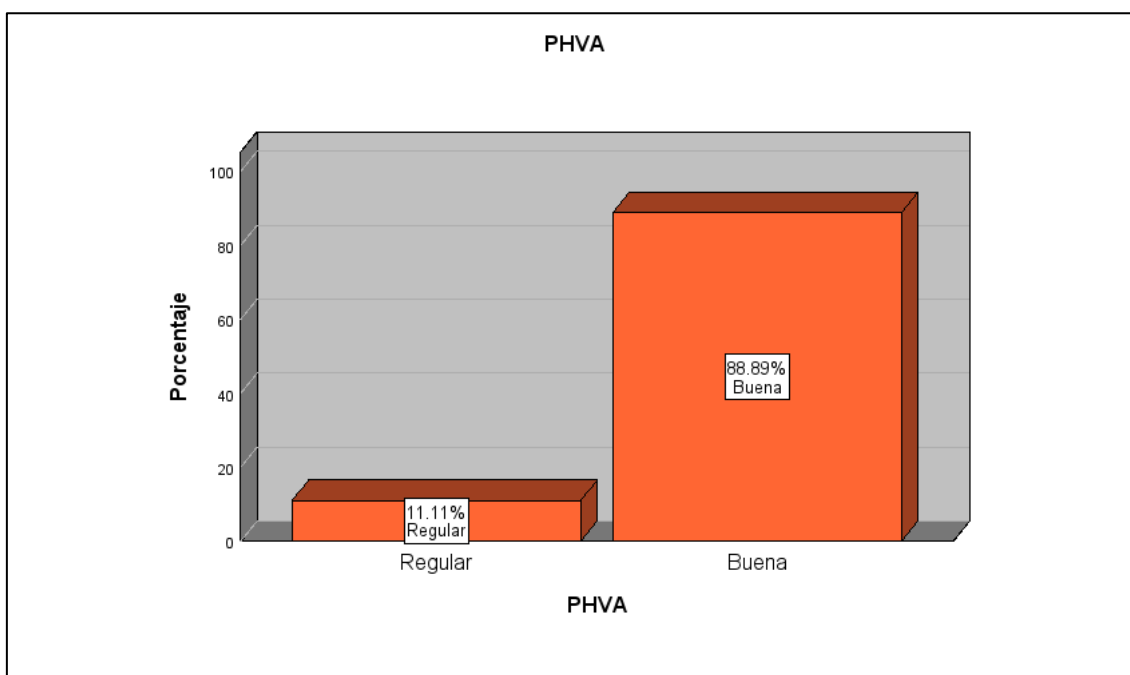
Frecuencia y porcentaje de la variable Metodología PHVA.

		f	%
Niveles	Regular	5	11.1%
	Buena	40	88.9%
	Total	45	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 1

Porcentajes distribuidos de la variable Metodología PHVA.

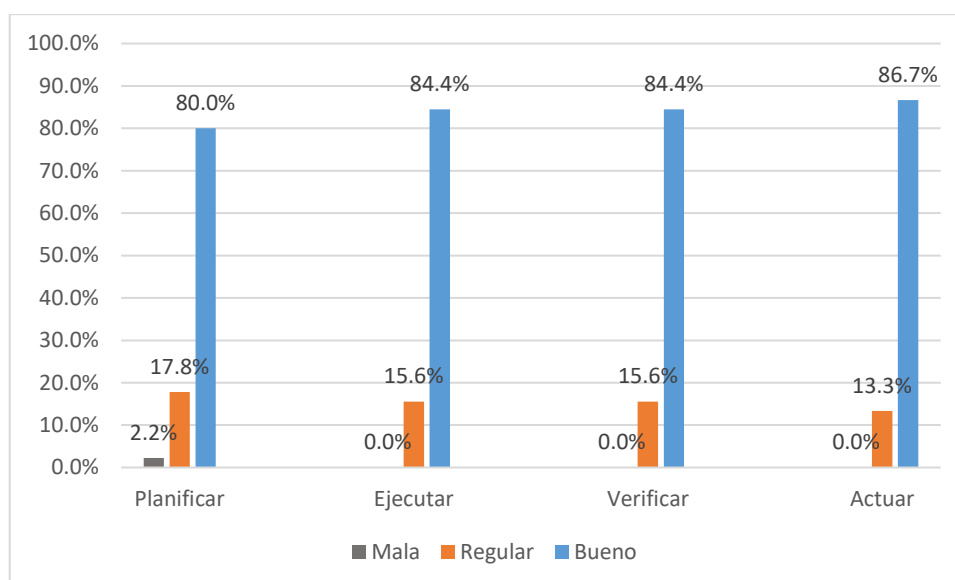


Fuente: Elaboración propia.

Se mostraron que el 88.90% los encuestados indican que, es Buena aplicar la Metodología PHVA, mientras que el 11.11% indican que es Regular aplicar la Metodología PHVA, Por tanto, se infiere una Buena la Metodología PHVA.

Tabla4*Frecuencia y porcentaje de las dimensiones de la Metodología PHVA*

Niveles	Planificar		Ejecutar		Verificar		Actuar	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Mala	1	2.2%		0.0%		0.0%		0.0%
Regular	8	17.8%	7	15.6%	7	15.6%	6	13.3%
Bueno	36	80.0%	38	84.4%	38	84.4%	39	86.7%
Total	45	100.0%	45	100.0%	45	100.0%	45	100.0%

*Fuente: Elaboración propia.***Figura2***Porcentajes distribuidos de las dimensiones de la Metodología PHVA.**Fuente: Elaboración propia.*

Se mostraron las dimensiones de planificar, ejecutar, verificar y actuar alcanzaron el nivel bueno con un 80%, 84.40%, 84.40%, y 86.70% respectivamente, con un 17.80%, 15.60%, 15.60% y 13.30% nivel Regular correspondientemente y un nivel malo en un rango de 2.2%.

Tabla5

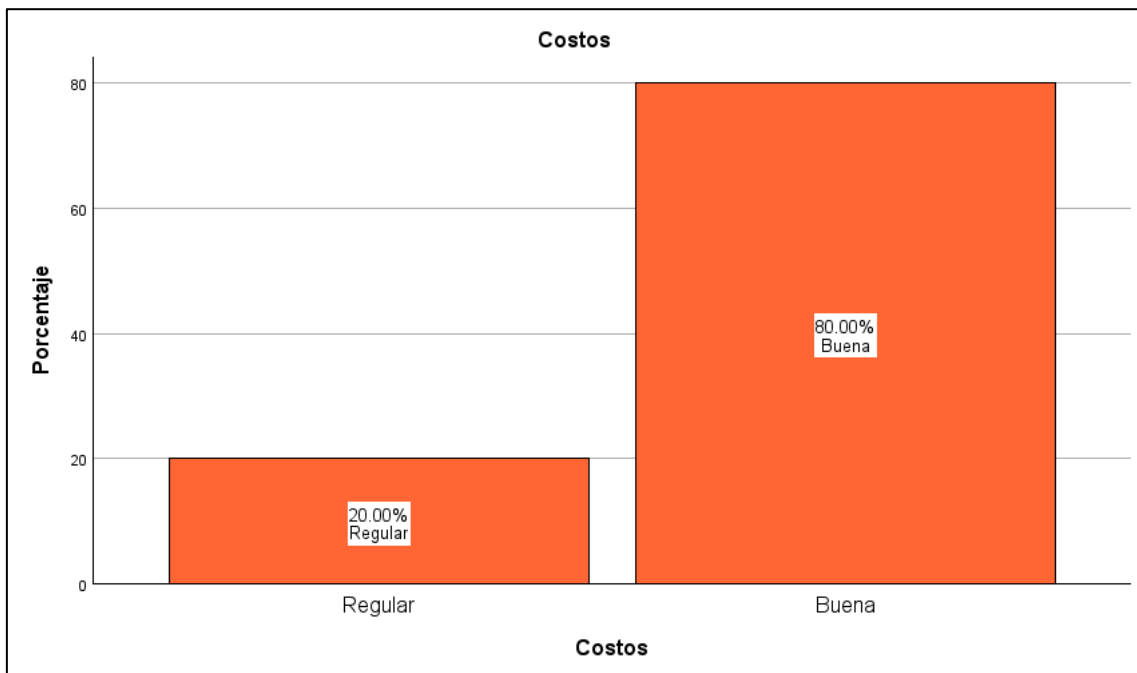
Frecuencia y porcentaje de la variable Costos

		f	%
Niveles	Regular	9	20.0%
	Buena	36	80.0%
	Total	45	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3

Porcentajes distribuidos de la variable Costos.



Fuente: Elaboración propia.

Se mostraron que el 80.00% de los encuestados indican que es Bueno los Costos, mientras que el 20.00% indican que es Regular los Costos, Por tanto, Por tanto, se infiere una Buena reducción de costos.

Tabla6

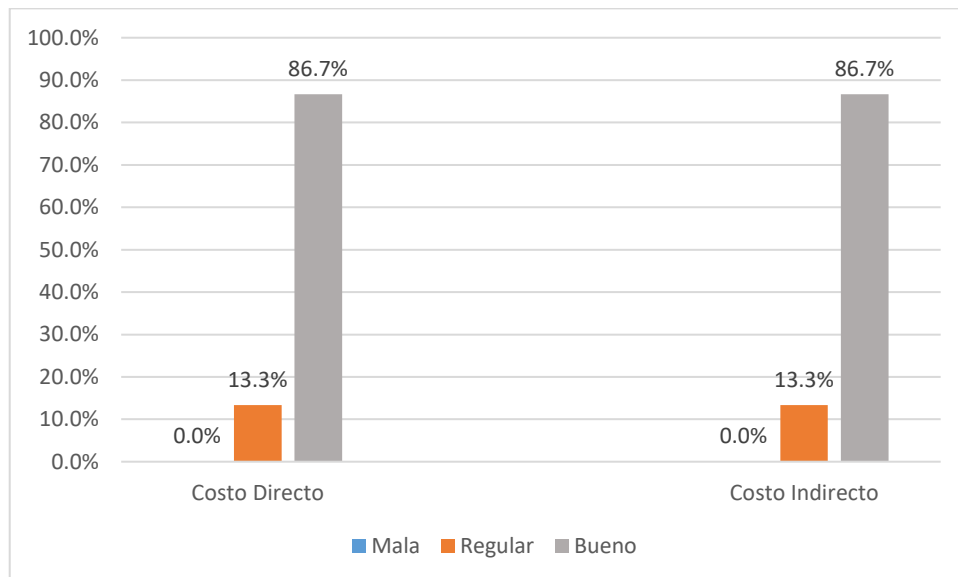
Frecuencia y porcentaje de las dimensiones de los Costos.

Niveles	Costo Directo		Costo Indirecto	
	f	%	f	%
Mala	0	0.0%	0	0.0%
Regular	6	13.3%	6	13.3%
Bueno	39	86.7%	39	86.7%
Total	45	100.0%	45	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

Figura4

Porcentajes distribuidos de las dimensiones de los Costos.



Fuente: Elaboración propia.

Se mostraron las dimensiones costos directos y costos indirectos alcanzaron el nivel bueno con un 86.70% y 86.70% respectivamente, con un 13.30% y 13.30% nivel Regular respectivamente y un nivel malo en un rango de 0.0%.

Análisis Descriptivo del objetivo general: Determinar la relación entre Metodología PHVA y los costos en la Obra de saneamiento, Callao, 2022.

Tabla 7

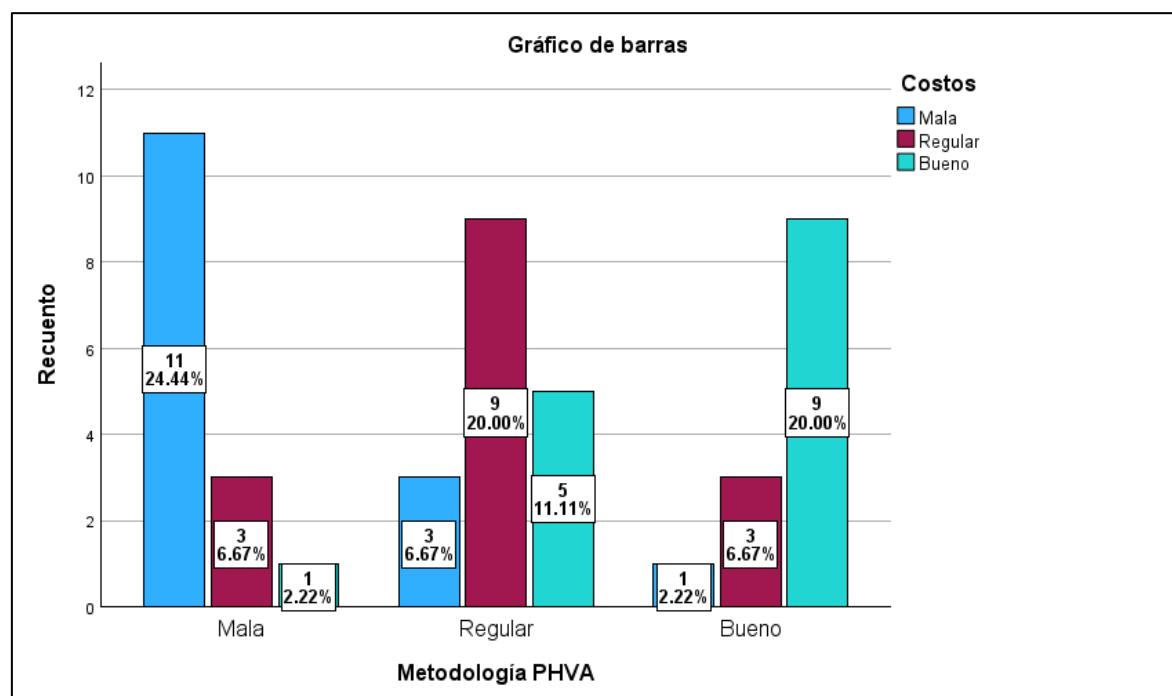
Tabla cruzada del comportamiento de las variables Metodología PHVA y los Costos.

		Costos				
			Mala	Regular	Bueno	Total
Metodología PHVA	Mala	Recuento	11	3	1	15
		% del total	24.4%	6.7%	2.2%	33.3%
	Regular	Recuento	3	9	5	17
		% del total	6.7%	20.0%	11.1%	37.8%
	Bueno	Recuento	1	3	9	13
		% del total	2.2%	6.7%	20.0%	28.9%
Total	Recuento	15	15	15	45	
	% del total	33.3%	33.3%	33.3%	100.0%	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 5

Porcentajes distribuidos de la variable Metodología PHVA y Costos



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

Se observa que el 33,3% (15 encuestados), afirman que la variable Metodología PHVA es malo, y de este porcentaje el 2.2%, (1 encuestados) considera que los costos son buenos, el 6.7% (3 encuestado) regular y el 24.4% (11 encuestados) mala. También, se observa que el 37.8% (17 encuestados), afirman que la variable Metodología PHVA es regular, y de este porcentaje, el 11.1% (5 encuestados) considera que los costos son buenos, el 20.0% (9 encuestado) regular y 3 encuestados el 6.7% afirma que mala. Asimismo, se observa que el 28.9% (13 encuestados), afirman que la variable Metodología PHVA es bueno, y de este porcentaje, 20.0% (9 encuestado) considera que los costos son buenos, el 6.7% (3 encuestado) regular y el 2.2% (1 encuestado) malo.

Análisis Descriptivo del objetivo específico 1: Determinar la relación entre Metodología PHVA y los costos directos en la Obra de saneamiento, Callao, 2022.

Tabla8

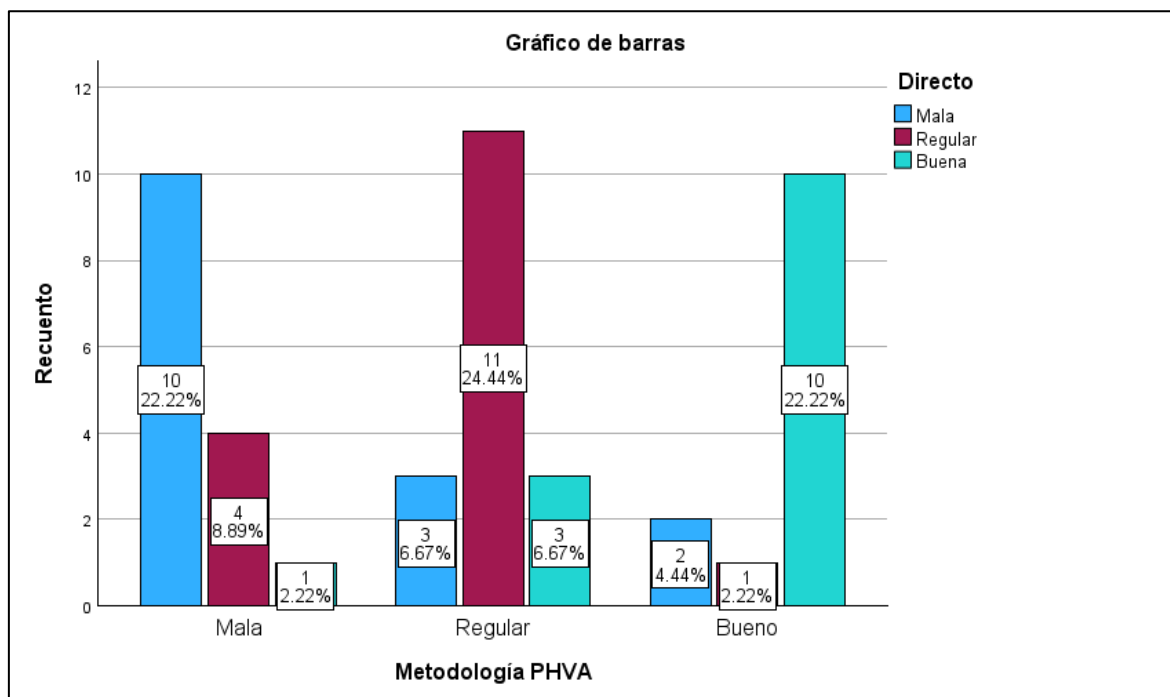
Tabla cruzada del comportamiento de las variables Metodología PHVA y la dimensión costos directos.

			Costos Directo			
			Mala	Regular	Bueno	Total
Metodología PHVA	Mala	Recuento	10	4	1	15
		% del total	22.2%	8.9%	2.2%	33.3%
	Regular	Recuento	3	11	3	17
		% del total	6.7%	24.4%	6.7%	37.8%
	Bueno	Recuento	2	1	10	13
		% del total	4.4%	2.2%	22.2%	28.9%
Total	Recuento	15	16	14	45	
	% del total	33.3%	35.6%	31.1%	100.0%	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 6

Porcentajes distribuidos de la variable Metodología PHVA y la dimensión Costos directos



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

Se observa que el 33,3% (15 encuestados), afirman que la variable Metodología PHVA es malo, y de este porcentaje el 2.2%, (1 encuestados) considera que los costos directos son buenos, el 8.9% (4 encuestado) regular y el 22,2% (10 encuestados) mala. También, se observa que el 37.8% (17 encuestados), afirman que la variable Metodología PHVA es regular, y de este porcentaje, el 6.7% (3 encuestados) considera que los costos directos son buenos, el 24.4% (11 encuestado) regular y 3 encuestados el 6.7% afirma que mala. Asimismo, se observa que el 28.9% (13 encuestados), afirman que la variable Metodología PHVA es bueno, y de este porcentaje, el 22.2% (10 encuestado) considera que los costos directos son buenos, el 2.2% (1 encuestado) regular y el 4.4% (2 encuestado) malo.

Análisis Descriptivo del objetivo específico 2: Determinar la relación entre PHVA y los costos indirectos en la Obra de saneamiento, Callao, 2022.

Tabla9

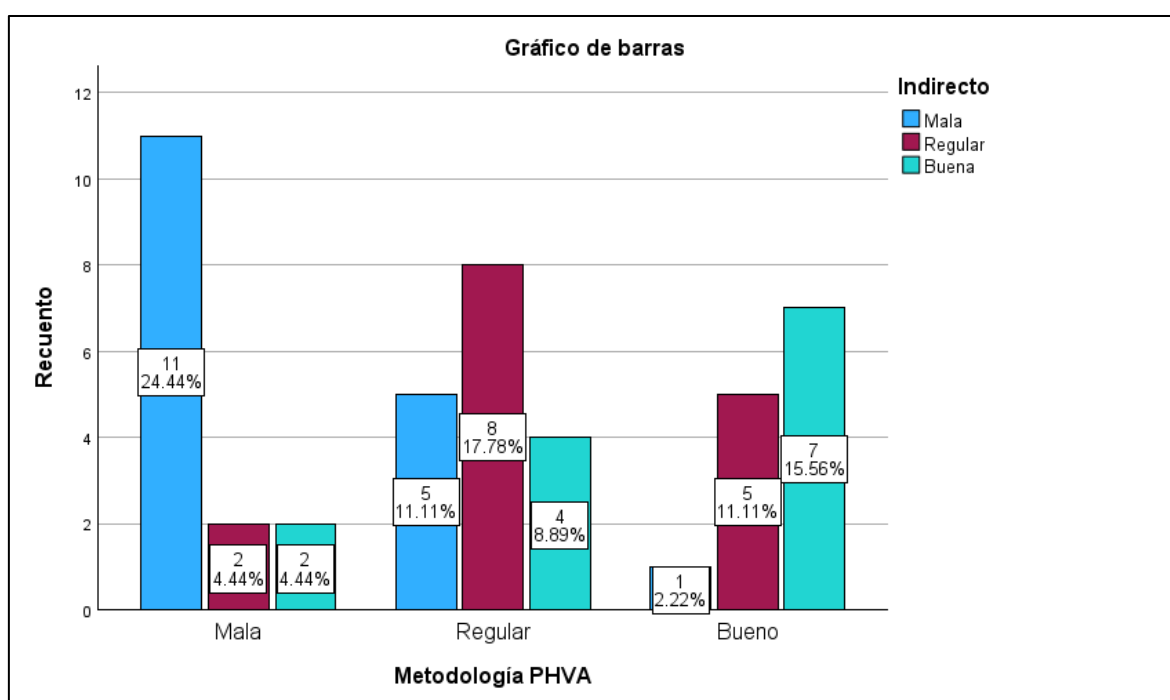
Tabla cruzada del comportamiento de la variable Metodología PHVA y dimensiones costos indirectos.

		Costos Indirecto				
			Mala	Regular	Buena	Total
Metodología PHVA	Mala	Recuento	11	2	2	15
		% del total	24.4%	4.4%	4.4%	33.3%
	Regular	Recuento	5	8	4	17
		% del total	11.1%	17.8%	8.9%	37.8%
	Bueno	Recuento	1	5	7	13
		% del total	2.2%	11.1%	15.6%	28.9%
Total	Recuento	17	15	13	45	
	% del total	37.8%	33.3%	28.9%	100.0%	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 7

Porcentajes distribuidos de la variable Metodología PHVA y la dimensión costos indirectos.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

Se observa que el 33,3% (15 encuestados), afirman que la variable Metodología PHVA es malo, y de este porcentaje el 4.4%, (2 encuestados) considera que los costos indirectos son buenos, el 4.4% (2 encuestado) regular y el 24.4% (11 encuestados) mala. También, se observa que el 37.8% (17 encuestados), afirman que la variable Metodología PHVA es regular, y de este porcentaje, el 8.9% (4 encuestados) considera que los costos indirectos son buenos, el 17.8% (8 encuestado) regular y 5 encuestados el 11.1% afirma que mala. Asimismo, se observa que el 28.9% (13 encuestados), afirman que la variable Metodología PHVA es bueno, y de este porcentaje, el 15.6% (7 encuestado) considera que los costos indirectos son buenos, el 11.1% (5 encuestado) regular y el 2.2% (1 encuestado) malo.

Resultado análisis Inferencial

Contrastación de la Hipótesis General

H0: No Existe una relación significativa entre Metodología PHVA y los costos en la Obra de saneamiento, Callao, 2022

H1: Existe una relación significativa entre Metodología PHVA y los costos en la Obra de saneamiento, Callao, 2022

Tabla10

Matriz de la correlación de las variables Metodología PHVA y los costos.

			Metodología PHVA	Costos
Rho de Spearman	Metodología PHVA	Coeficiente de correlación	1.000	.758**
		Sig. (bilateral)	.	<.001
	N	45	45	
	Costos	Coeficiente de correlación	.758**	1.000
Sig. (bilateral)		<.001	.	
	N	45	45	

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

Se tiene que el p – valor es $0.001 < 0.05$ con lo cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, se afirma que existe relación entre la variable Metodología PHVA y la variable costos, así mismo, presenta un coeficiente de correlación 0.758, presenta una correlación positiva de magnitud considerable, por lo tanto, existe una relación significativa entre Metodología PHVA y los costos en la Obra de saneamiento, Callao, 2022

Prueba de hipótesis específica 1

H0: La planificación no se relaciona directamente con los costos de la Obra de saneamiento, Callao, 2022

H1: La planificación se relaciona directamente con los costos de la Obra de saneamiento, Callao, 2022

Tabla11

Matriz de la correlación de la dimensión planificación y la variable costos.

			Planificar	Costos
Rho de Spearman	Planificar	Coeficiente de correlación	1.000	.682**
		Sig. (bilateral)	.	<.001
	Costos	Coeficiente de correlación	.682**	1.000
		Sig. (bilateral)	<.001	.
		N	45	45

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

Se tiene que el p – valor es $0.001 < 0.05$ con lo cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, se afirma que existe relación entre la dimensión planificar y la variable costos, así mismo, presenta un coeficiente de correlación 0.682, presenta una correlación positiva de magnitud media, por lo tanto, la planificación se relaciona directamente con los costos de la Obra de saneamiento, Callao, 2022

Prueba de hipótesis específica 2

H0: La verificación no se relaciona directamente con los costos de la Obra de saneamiento, Callao, 2022.

H1: La verificación se relaciona directamente con los costos de la Obra de saneamiento, Callao, 2022.

Tabla12

Matriz de correlación de la dimensión verificación y la variable costos.

			Verificar	Costos
Rho de Spearman	Verificar	Coeficiente de correlación	1.000	.725**
		Sig. (bilateral)	.	<.001
	N		45	45
	Costos	Coeficiente de correlación	.725**	1.000
Sig. (bilateral)		<.001	.	
N			45	45

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

Se tiene que el p – valor es $0.001 < 0.05$ con lo cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, se afirma que existe relación entre la dimensión verificar y la variable costos, así mismo, presenta un coeficiente de correlación 0.725, presenta una correlación positiva de magnitud media, por lo tanto, la verificación se relaciona directamente con los costos de la Obra de saneamiento, Callao, 2022.

V. DISCUSIÓN

La investigación plantea como hipótesis general que existe una relación significativa entre Metodología PHVA y los costos en la Obra de saneamiento, Callao, 2022. En ese sentido, los resultados indican que la Metodología PHVA se asocia con los costos, por medio de una significancia de 0,001 ($<0,05$) y un coeficiente de correlación igual a 0,758, lo cual indica un grado de asociación positiva considerable entre las variables en cuestión; por otro lado, la Metodología PHVA tuvo un nivel regular según el 37.8% de los encuestados, y un 28.9% opina que el nivel es bueno.

El proyecto realizado por Goyzueta y Herrera (2020) proporciona evidencia adicional para respaldar la justificación de esta investigación. Los autores abordan el problema de rendimiento de la producción de una empresa de moda y utilizan el método PHVA como método para resolver el problema. El diseño y el enfoque de la investigación se combinaron con la información disponible a través de métodos y herramientas como encuestas, observaciones y listas de cotejo. También utilizan la lluvia de ideas para desarrollar una estrategia de solución.

El tipo de investigación de la presente tesis es mixto, puesto que presenta partes del enfoque cualitativo y del enfoque cuantitativo. Como análisis cuantitativo tenemos por ejemplo los cálculos que haremos en el diagnóstico de la eficiencia, eficacia, productividad, costo de producción, etc. indicadores en donde se desarrollarán fórmulas matemáticas para obtener un valor numérico que al ser comparado con otros parámetros esperados nos darán una medición exacta.

Como análisis cualitativo tenemos los cálculos que haremos en el diagnóstico de porcentaje de cumplimiento de las auditorias, índice de motivación, índice de clima laboral, radar estratégico, índice de las 5 s, etc. Indicadores hechos por encuestas y/o comportamientos, los cuales al ser evaluados con parámetros deseados nos brindaran información certera de la situación en la que nos encontramos.

El proyecto de tesis ha demostrado ser beneficioso para la empresa, esto se ve reflejado en el aumento de la productividad, obteniendo un incremento de 0.0063

und/sol. sino también en la disminución de los costos, el aumento de los flujos de caja y los indicadores financieros.

Se lograron buenos resultados en la última fase de la aplicación PHVA, La eficiencia aumentó un 6,63%, lo que indica que el desempeño de la producción de la empresa ha mejorado. Además, los costes de producción han disminuido un 14,04%, lo que ha supuesto un importante ahorro para la organización, Asimismo, la proporción de bienes dañados disminuyó de 7,50% a 3.50%, lo que indica Mejorar la calidad de los productos fabricados.

Se logro mejorar las condiciones laborales, la implementación de los planes ejecutados tuvo un impacto positivo en las condiciones laborales de los empleados de la empresa y que esto se tradujo en una mejora en su rendimiento. La preocupación por el bienestar de los empleados y la creación de un entorno de trabajo favorable son aspectos fundamentales para el éxito y la sostenibilidad de una organización.

Cuando los empleados se sienten valorados, tienen un ambiente de trabajo seguro y saludable, y se les proporcionan oportunidades de desarrollo y crecimiento, es más probable que estén motivados, comprometidos y dispuestos a dar lo mejor de sí en sus tareas. Esta mejora en el rendimiento no solo beneficia a los empleados individualmente, sino que también puede tener un impacto positivo en la productividad general y la competitividad de la empresa.

Se logro mejorar las condiciones laborales, gracias a los planes ejecutados, los cuales tuvieron un efecto positivo en los empleados de la empresa, con lo que mejoraron su rendimiento.

La hipótesis específica 1 plantea que la planificación se relaciona directamente con los costos de la Obra de saneamiento, Callao, 2022. En ese sentido, los resultados indican que la dimensión planificación se asocia con los costos, por medio de una significancia de 0,001 ($<0,05$) y un coeficiente de correlación igual a 0,682, lo cual indica un grado de asociación positiva media entre la dimensión y variable en cuestión.

Quiroz Cuadros, M. A. (2019). "Implementación de la Metodología PHVA para incrementar la productividad en una empresa de servicios".

Señala que la mejora continua representa una estrategia fundamental para las organizaciones en su búsqueda de optimizar la administración de procesos y recursos con el fin de alcanzar el éxito. En este sentido, las organizaciones emplean el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) como una valiosa herramienta para abordar problemas, mejorar el desempeño y aumentar su competitividad. El ciclo PHVA proporciona un marco estructurado para la planificación, implementación, seguimiento y ajuste constante de actividades y procesos, lo que permite a las organizaciones adaptarse y evolucionar de manera continua para mantenerse a la vanguardia en un entorno empresarial dinámico y competitivo.

En este sentido, el objetivo específico en este contexto es la implementación de la mejora continua para abordar y resolver los problemas que afectan las operaciones de los servicios de empaque y paletizado de productos terminados ofrecidos por una empresa peruana de servicios a sus clientes. Para lograr este objetivo, se optó por utilizar la metodología PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar), que es un enfoque estructurado y sistemático para mejorar y optimizar procesos de manera continua. La aplicación de esta metodología permite identificar áreas de mejora, diseñar planes de acción, implementar cambios, monitorear los resultados y realizar ajustes necesarios para lograr mejoras sostenibles en la calidad, eficiencia y eficacia de los servicios ofrecidos por la empresa. En resumen, la metodología PHVA se utiliza como un marco de trabajo para guiar y gestionar el proceso de mejora continua en las operaciones de empaque y paletizado de la empresa peruana de servicios.

En consecuencia, como resultado de la implementación de mejora continua, la empresa peruana de Servicios consiguió mejorar su productividad, lo que se demostró en la magnitud de los indicadores obtenidos después de la implementación. Finalmente, se concluyó que el indicador de ausentismo disminuyó, los indicadores de satisfacción del cliente y clima laboral se incrementaron.

Por lo tanto, se demostró que la implementación de la mejora continua utilizando la metodología PHVA demuestran de manera concluyente que esta estrategia ha contribuido significativamente a aumentar la productividad de la empresa peruana de servicios. Estos resultados respaldan la noción de que la mejora continua representa una estrategia esencial para optimizar la administración de procesos y recursos en las organizaciones con el fin de alcanzar el éxito y aumentar su competitividad.

El ciclo PHVA ha servido como una herramienta fundamental en este proceso, brindando una estructura sistemática para abordar problemas, implementar mejoras, medir el desempeño y adaptarse continuamente. La aplicación de esta metodología ha permitido a la empresa identificar áreas críticas de mejora, tomar medidas concretas y evaluar los resultados de manera constante, lo que finalmente ha llevado a un aumento en la productividad y a mejoras en otros indicadores importantes, como la satisfacción del cliente y el clima laboral.

En este sentido, el objetivo principal del desarrollo de la tesis es claro y específico: implementar la mejora continua para abordar y resolver los problemas que afectan las operaciones de los servicios de empaque y paletizado de productos terminados proporcionados por una Empresa peruana de Servicios a sus clientes. Para lograr este objetivo, se optó por utilizar la metodología PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar).

La tesis busca aplicar esta metodología como un enfoque estructurado y sistemático para identificar áreas de mejora, diseñar planes de acción, implementar cambios, medir y verificar los resultados, y tomar medidas correctivas en función de los hallazgos. El enfoque en las operaciones de empaque y paletizado sugiere que el objetivo es mejorar la eficiencia y la eficacia en estas áreas específicas de servicio.

En consecuencia, como resultado de la implementación de mejora continua, la empresa peruana de Servicios consiguió mejorar su productividad, lo que se demostró en la magnitud de los indicadores obtenidos después de la implementación,

Se demostró que la implementación de mejora continua aplicando la metodología PHVA en la Empresa de Servicios, permite mejorar la productividad del servicio de operaciones que brinda al cliente, de 1.67 a 2.67.

La implementación de mejora continúa aplicando la metodología PHVA en la Empresa de Servicios, permite mejorar la eficiencia del servicio de operaciones que brinda al cliente, de 74% a 95%.

La implementación de mejora continúa aplicando la metodología PHVA en la Empresa de Servicios, permite mejorar la eficacia del servicio de operaciones que brinda al cliente, de 72% a 94%.

La implementación de mejora continua aplicando la metodología PHVA en la Empresa de Servicios influye en los indicadores de ausentismo y rotación disminuyendo sus valores de 7% a 3% y 9% a 3% respectivamente.

La hipótesis específica 2 plantea que La verificación se relaciona directamente con los costos de la Obra de saneamiento, Callao, 2022. En ese sentido, los resultados indican que la dimensión verificación se asocia con los costos, por medio de una significancia de 0,001 ($<0,05$) y un coeficiente de correlación igual a 0,725, lo cual indica un grado de asociación positiva media entre la dimensión y variable en cuestión.

Guiraldo y Mosquera (2019) "Formulación del modelo de Gestión de Procesos, bajo el enfoque de aseguramiento de la calidad, basado en el ciclo de mejora continua PHVA de Edwards Deming, para el laboratorio de la Industria Académica en desarrollo de software, para la facultad de Ingeniería de la UCO". (Tesis de Pregrado para optar el título de Ingeniero Industrial). Universidad Católica de Oriente, Rio negro de Antioquía.

En este trabajo de investigación el tesista tiene como objetivo principal formular un modelo de gestión de proceso para el laboratorio de la industria académica en desarrollo de software, bajo el enfoque de aseguramiento de la calidad, basado en el ciclo de mejora continua PHVA o también llamado el ciclo de la gestión y tiene tres objetivos secundarios: Investigar sobre modelos de desarrollo software, modelos de calidad y herramientas de uso gratuito, que sean aplicables

en entornos de educación terciaria, diseñar un modelo de gestión de proceso y plantear el modelo de gestión de proceso para dicho laboratorio.

Los problemas que se presentan en el laboratorio de la Industria Académica, para la facultad de Ingeniería de la UCO, se centra en la carencia de una estructura que permita unir las necesidades para posibilitar tanto a los estudiantes como también a los usuarios externos y hacer un buen manejo en la materia software, debido a la necesidad de espacios físicos y de gestión para el desarrollo de diversas aplicaciones, tanto internamente como para los estudiantes de semestres avanzados de la carrera de Ingeniería de Sistemas y otros, como externamente respecto a desarrollo de prácticas, consultorios empresariales, procesos de innovación, articulación e integración del impulso del proceso académico, esta problemática conllevaba a los estudiantes de pregrado y postgrado tener dificultades al momento de la entrega de sus trabajos de grado por la carencia de distintas aplicaciones que puedan hacer uso de acuerdo a su formación académica. Para ello los investigadores formularon un modelo de gestión para el laboratorio de desarrollo de software para la universidad como base del ciclo PHVA, integrando un modelo de desarrollo e incluyendo las buenas prácticas de CMMI. Donde permitió definir un flujo de trabajo eficiente y adaptando las necesidades en lo que comprende desarrollo de software.

El modelo de gestión de proceso también es planteado para la fluidez respecto a la documentación, trabajo de manera estandarizada reduciendo los tiempos y costos para que la organización se enfoque a la calidad de atención de sus clientes. En la presente investigación los autores concluyen la formulación de un modelo de gestión de procesos bajo el enfoque del aseguramiento de la calidad basado en el ciclo de gestión PHVA para la implementación de un laboratorio de desarrollo de software en la facultad de Ingeniería y las buenas prácticas orientada al ciclo de vida del producto con otras normas nacionales, como resultado una mejor comprensión e identificación de los distintos puntos de control de calidad y así mejorar constantemente los estándares de calidad que debe tener un laboratorio de software.

VI. CONCLUSIONES

Primera: Se concluyo que el p – valor es $0.001 < 0.05$ con lo cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, se afirma que existe relación entre la variable Metodología PHVA y la variable costos, así mismo, presenta un coeficiente de correlación 0.758, presenta una correlación positiva de magnitud considerable, por lo tanto, existe una relación significativa entre Metodología PHVA y los costos en la Obra de saneamiento, Callao, 2022

Segunda: Se concluyo que el p – valor es $0.001 < 0.05$ con lo cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, se afirma que existe relación entre la dimensión planificar y la variable costos, así mismo, presenta un coeficiente de correlación 0.682, presenta una correlación positiva de magnitud media, por lo tanto, la planificación se relaciona directamente con los costos de la Obra de saneamiento, Callao, 2022

Tercera: Se concluyo que el p – valor es $0.001 < 0.05$ con lo cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, se afirma que existe relación entre la dimensión verificar y la variable costos, así mismo, presenta un coeficiente de correlación 0.725, presenta una correlación positiva de magnitud media, por lo tanto, la verificación se relaciona directamente con los costos de la Obra de saneamiento, Callao, 2022.

VII. RECOMENDACIONES

Primera: Se recomienda a las empresas aplicar la metodología PHVA ya que es una herramienta valiosa para las empresas que buscan mejorar sus costos, procesos, reducir riesgos y fomentar un ambiente laboral seguro y colaborativo. Al seguir este enfoque, las organizaciones pueden lograr una gestión más efectiva y una mayor competitividad en el mercado.

Segunda: Se recomienda difundir más la metodología PHVA en toda la empresa es una estrategia valiosa para mejorar continuamente las actividades y lograr un ambiente de trabajo más eficiente, colaborativo y orientado a resultados. La mejora continua se convierte en una parte integral de la cultura organizacional, lo que a su vez puede tener un impacto en el éxito y crecimiento de la empresa a largo plazo.

Tercero: Los futuros investigadores deberían utilizar técnicas PHVA para su aplicación y realizar mejoras en beneficio de la empresa local.

REFERENCIAS

- AYMACAÑA JAMI, Christian Stalin; BASANTES MASAPANTA, Cristian Jhovany. Aplicación de la metodología deming (PHVA) para la mejora continua en los procesos productivos de las microempresas. 2020. Tesis de Licenciatura. Ecuador: Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi: UTC.
- RIVERA CAPCHA, Cristy Stefany; CASTRO GERONIMO, Wilfredo Alex. Aplicación de la metodología PHVA en el beneficio de pollos para mejorar la productividad en la empresa avícola, Huaral 2019.
- CCOICCA FRANCO, Derry; JUAREZ SANCHEZ, Yennyfer. Aplicación del ciclo PHVA para mejorar la productividad de la empresa CNCH SA, Lima-2021. 2021.
- ESPINOZA, Mariuxi Vanessa; MENÉNDEZ CHIQUITO, Cindy Valeria. Propuesta para la mejora de procesos operativos mediante la herramienta phva, piladora "SAN JOSE" Cantón Daule. 2019. Tesis de Licenciatura. Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Administrativas.
- GUERRERO BARRERA, Ytaty Yerussa. Plan de mejora basado en el ciclo PHVA para aumentar la productividad en el proceso de producción de granos secos de la Empresa Agronegocios Sicán SAC–Chiclayo 2017. 2018.
- CARDENAS ENRIQUEZ, Cesar Junior; HERRERA RAMIREZ, Juan. Análisis de las experiencias de metodología PHVA en las empresas de manufactura en los últimos diez años. Una revisión de la literatura. 2022
- ASENCIO, L., GONZÁLES, E., LOZANO, M., 2017. El inventario como determinante en la rentabilidad de las distribuidoras farmacéuticas [en línea]. Vol. 7, n.º13, 1, pp. 233-245. ISSN: 1390-8618. Revista de Ciencias de la Administración y Economía. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=504551272009>
- CHASE, R., JACOBS, R., AQUILANO, N., 2009.
- BERNAL, C., 2010. Metodología de la investigación [en línea]. Tercera edición. ISBN: 978-958-699-128-5. Disponible en:

<https://abacoenred.com/wpcontent/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012- pdf.pdf>

DÍAZ, J., 2017. La mejora de la productividad y reducción de costos con el enfoque orientado a Procesos [Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información, Escuela de Postgrado GEREN] España: Universidad ESAN. Disponible en: <https://gerens.pe/blog/enfoque-procesos-productividad-costos/>

ROMERO, G., 2018. Propuesta de implementación de un modelo de gestión de procesos en el área de logística para reducir los costos de la empresa Tgestiona logística S.A. [Tesis de posgrado] Perú, Lima: Universidad Privada del Norte. Disponible en:

Administración de operaciones [en línea]. 13.a ed. México: Interamericana Editores S.A. ISBN: 978-607-15-1004-4 Disponible en: <https://ucreeanop.com/wpcontent/uploads/2020/08/Administracion-de-Operaciones-Producciony-Cadena-de-Suministro-13edi-Chase.pdf>

CÓRDOBA., J., 2016. Propuesta de un sistema de gestión de inventarios de producto terminado para la empresa alimentos exquisitos de la ciudad de Palmira, Valle de Cauca [Tesis de Posgrado]. Colombia, Palmira: Universidad Pontificia Bolivariana, Valle del Cauca. Disponible en: <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/2789/C%C3%93RDOBA%20GARC%C3%8dA%20Jorge%20lv%C3%A1n%20-%20MemoriaFINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

DECURT, L., JARA, J., 2018. Aplicación del ciclo Deming para mejorar el nivel de servicio en una empresa de transporte de la ciudad de Trujillo [Tesis de Pregrado]. Perú: Universidad Privada del Norte - Trujillo. Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/14907/Decurt%20Montoya%20Lucia%20Madonna%20-%20Jara%20Mendo%20Jessica%20Ivannia%20%281%29.pdf?sequence=6&isAllowed=y>

DUQUE, G., 2017. Incidencia de un plan de mejora continua en la fidelización del cliente en almacenes multihogar de la ciudad de Salcedo, [Tesis de

- pregrado]. Ecuador, Ambato: Universidad Técnica de Ambato. Disponible en:
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/6472/1/107%20MK T.pdf>
- DURÁN, Y., 2012. Administración del inventario: elemento clave para la optimización de las utilidades de las empresas [en línea]. Revista Visión Gerencial. ISBN: 1317-8822. Disponible en: 79
<https://www.redalyc.org/pdf/4655/465545892008.pdf>
- GARCÍA, C., 2017. Gestión de inventarios para reducir los costos logísticos en la Empresa Electrónica Thelgar SRL Chimbote – 2017 [Tesis de Pregrado]. Perú, Chimbote: Universidad Cesar Vallejo. Disponible en:
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/17066/garcia_cc.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- GUTIÉRREZ, H., 2016. Calidad total y productividad [en línea]. 3° era edición. México. ISBN: 978-607-15-0315-2. Disponible en:
<https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/56cf64337c2fcc05d6a9120694e36d82.pdf>
- HANKE, J., WICHERN, D., 2006. Pronósticos en los negocios [en línea]. 8va ed. México: Pearson Education. ISBN: 9702607590. Disponible en:
<https://es.scribd.com/document/363767362/Pronosticos-en-losnegocios-John-E-Hanke-8va-Ed-pdf>
- HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C., BAPTISTA, P., 2014. Metodología de la investigación [en línea]. 6ta edición. México. ISBN: 978-1-4562-2396- 0. Disponible en:
<https://www.uca.ac.cr/wpcontent/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- KRAJEWSKI, L., RITZMAN, L., 2008. Administración de Operaciones: Estrategia y Análisis [en línea]. 8Va ed. México: Pearson Education. ISBN: 978-970-26-1217-9. Disponible en:
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/566458/Administracion_De_Operaciones_-_LEE_J._K-comprimido.pdf
- MASGOS, P., 2016. La planificación y su relación con los procesos logísticos en el área de logística de CORPAC S.A. – 2013 [Tesis de Pregrado]. Perú, Lima:

Universidad Cesar Vallejo. Disponible en:
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/10600/Masgos_MPL.pdf?sequence=1&isAllowed=y

MÉNDEZ, G., LÓPEZ, E., 2014. Metodología para el pronóstico de la demanda en ambientes multiproducto y de alta variabilidad [en línea]. ISBN: 0123-921X. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/tecn/v18n40/v18n40a08.pdf>

MORALES, R., VARGAS, M., 2018. Gestión de inventarios para reducir 80 costos logísticos en la cadena de suministros en la empresa comercial Adidas, Chimbote – 2018 [Tesis de pregrado] Perú, Chimbote: Universidad Cesar Vallejo. Disponible en: file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Morales_FRA-Vargas_MMA.pdf

PARRA, E., 2015. Guía práctica para lograr calidad en el servicio: un programagenerador de empresas de competitividad mundial [en línea]. México. ISBN: 968-7127-74-4. Disponible en: <https://repository.usergioarboleda.edu.co/bitstream/handle/11232/927/GUIA%20PARA%20LA%20CREACI%C3%93N%20E%20IMPLEMENTACI%C3%93N.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

PÉREZ, P., 2017. Reflexiones para implementar un sistema de gestión de calidad (ISO 9001: 2000) en cooperativas y empresas de economía solidaria [tesis de pregrado]. 1a V. Colombia: U. Cooperativa de Colombia, 2017. Disponible en: <https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/323/3/Lic%206%20Ponencia%201%20VII%20Encuentro%20de%20Investigadores%20Latinoamericanos%20de%20la%20Alianza.pdf>

PÉREZ, G., PIZON, I., ARANGO, M., 2019. Mejoramiento en la gestión de inventario [en línea]. Revista Universidad EAFIT [en línea]. Octubre-diciembre 2010 vol. 46 n.º 160. ISSN: 0120-341X. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/290647198.pdf>

SAMANEZ, M., 2017. Propuesta de implementación del ciclo Deming para mejorar la eficiencia en la gestión del área de compras en la empresa FEJUCY SAC. [Tesis de pregrado]. Perú, Lima: Universidad Privada del Norte. Disponible

en: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/12511/Marco%20Antonio%20Samanez%20Vera.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

SCHRPEDER, R., MEYER, S., RUNGTUSANATH, J., 2011. Administración de operaciones [en línea] 5ta ed. México: Interamericana Editores, S.A. de C.V. ISBN: 9786071506009. Disponible en: https://intercovamex.com/wpcontent/uploads/2019/06/Administracion_de_operaciones-1.pdf 81

TOBAR, J., 2015. Diseño de un Sistema de Gestión y Plan de Implementación en compañías de Manufactura: caso empresa SEDEMI [Tesis de posgrado]. Ecuador, Quito: Universidad Internacional del Ecuador. Disponible en: <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/425/1/T-UIDE-0404.pdf>

VEGA, H., Mercadeo básico.: 1er año de edición [en línea] Año de edición: 1985. ISBN: 978-9977-64-193-5. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=fc8FC57W4WEC&pg=PA3&dq=Mercadeo+b%C3%A1sico+vega&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwjL1s3s1Or6AhUFD7kGHX9UBxoQ6AF6BAgGEAI#v=onepage&q=Mercadeo%20b%C3%A1sico%20vega&f=false>

ZANABRIA, E., 2017. Modelo de gestión de inventario probabilístico para la reducción de costos de inventario en la empresa inversiones manejo S.A.C. 2017 [Tesis de pregrado] Perú, Huancayo: Universidad Peruana Los Andes. Disponible en: <https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/294/Evelind%20Zarela%20Zanabria%20Chuquipiondo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

CABALLERO, L., 2017. Implementación de la Metodología 5s para Mejorar la Productividad en el Área de Producción de la Empresa Rif Nike de la Ciudad de Jauja – 2017 [Tesis de posgrado] Perú, Huancayo: Universidad Peruana de los Andes. Disponible en: <https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/221/Anthony%20Denis%20Caballero%20Leon.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/12892/Romero%20Casta%203%20%b1eda%20Guina%20Miluska%20%281%29.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

BALLOU, R., 2014. Logística. Administración de la cadena de suministro [en línea] ISBN: 9702605407. Disponible en: https://laclasedotblog.files.wordpress.com/2018/05/logistica_administracion_de_la_cadena_de_suministro_5ta_edicion_-_ronald_h-_ballou.pdf

ESCUDERO, J., 2014. Logística de almacenamiento [en línea] ISBN: 8428329656. 82 Disponible en: <https://books.google.es/books?id=AnC6AwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

FERNÁNDEZ, M., 2016. Análisis y diseño de un sistema de gestión de inventarios para una empresa de servicios logísticos [Tesis de posgrado] Perú, Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. Disponible en: file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/FERNANDEZ_MARIA_SISTEMA_GESTION_INVENTARIOS_SERVICIOS_LOGISTICOS.pdf

GUTIÉRREZ, A., JARA, C., 2017. Propuesta de mejora de la planificación en la cadena de abastecimiento para reducir costos logísticos en una empresa agroindustrial [Tesis de posgrado] Perú, Trujillo: Universidad Privada del Norte. Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/6380/Guti%20c3%a9rrez%20Par%20Andr%20c3%a9%20%20Jara%20Flores%20c3%a9Cristian.pdf?sequence=11&isAllowed=y>

GOMEZ, A., 2015. Ciclo de la calidad – phva [en línea] Colombia: Ed. Ingenio, 2015. 348 pp. ISBN: 9789587753059. Disponible en: <https://anyflip.com/xivtx/sbsh/basic>

ZAPATA, J., 2014. Fundamentos de la gestión de inventarios [en línea]. Medellín, Colombia: Centro Editorial Esumer, 2014. 68 pp. ISBN: 978-958-8599-73-1. Disponible en: <https://docplayer.es/27441395-Fundamentos-de-la-gestion-de-inventarios.html>

- FRANCISCO, L., 2014. Análisis y propuestas de mejora de sistema de gestión de almacenes de un operador logístico [Tesis para magister] Perú, Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. Disponible en: https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/5279/FRANCISCO_LORENA_ANALISIS_PROPUESTA_MEJORA_SISTEMA_GESTION_ALMACENES_OPERADOR_LOGISTICO.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- CHAVEZ, D., 2016. Propuesta de mejora de la gestión logística para reducir los costos logísticos del almacén de la empresa cervecera Barbarian S.A.C. [Tesis de posgrado] Perú, Trujillo: Universidad Privada del Norte. Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/10378/Ch%c3%a1vez%20Tarazona%2c%20Diego%20Mart%c3%adn.pdf?sequence=8&isAllowed=y>
- CRESPO, J., 2017. Implementación de un modelo de gestión de inventarios y comprar para reducir los costos logísticos de almacenamiento en la curtiembre Piel Trujillo SAC [Tesis de posgrado] Perú, Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo. Disponible en: <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/CRESPO%20RUIZ,%20JES%C3%9AS%20ALFONSO%3B%20VALENZUELA%20LUJAN,%20RUBY%20ELIZABETH.pdf>
- ALFARO, Isaac; MEJIA, Luz Jiménez; BARRIOS, Miguel Ortiz. Mejora de la línea de llenado de una empresa del sector agroquímico mediante la aplicación de criterios de satisfacción CTS y el ciclo PHVA. Boletín de Innovación, Logística y Operaciones, 2020, vol. 2, no 1, p. 73-89.
- MOYANO-HERNÁNDEZ, Faber Andrés; SANDOVAL, Diana Carolina Villamil. Análisis del ciclo PHVA en la gestión de proyectos, una revisión documental. Revista Politécnica, 2021, vol. 17, no 34, p. 55-69.

ALIAGA, Ricardo Steiman Benites, et al. Application of the PHVA cycle to increase productivity in the Frescor production area of ARY Servicios Generales SAC, 2020. Journal of business and entrepreneurial studies, 2021, vol. 5, no 3

ANEXOS

Anexo 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: Metodología PHVA y los Costos en las Obras de saneamiento, Callao, 2022

Autor: Casas Nolazco, Luis Alberto

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores				
<p>Problema General:</p> <p>¿Cuál es la relación entre Metodología PHVA y los costos en la Obra de saneamiento, Callao, 2022?</p> <p>Problemas Específicos:</p> <p>Problema específico 1</p> <p>¿Cuál es la relación entre Metodología PHVA y los costos directos en la Obra de saneamiento, Callao, 2022?</p> <p>Problema específico 2</p> <p>¿Cuál es la relación entre Metodología PHVA y los costos indirectos en la Obra de saneamiento, Callao, 2022?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Determinar la relación entre Metodología PHVA y los costos en la Obra de saneamiento, Callao, 2022</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>Objetivo específico 1</p> <p>Determinar la relación entre Metodología PHVA y los costos directos en la Obra de saneamiento, Callao, 2022</p> <p>Objetivo específico 2</p> <p>Determinar la relación entre PHVA y los costos indirectos en la Obra de saneamiento, Callao, 2022</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>Existe una relación significativa entre Metodología PHVA y los costos en la Obra de saneamiento, Callao, 2022</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <p>Hipótesis específica 1.</p> <p>La planificación se relaciona directamente con los costos de la Obra de saneamiento, Callao, 2022</p> <p>Hipótesis específica 2.</p> <p>La verificación se relaciona directamente con los costos de la Obra de saneamiento, Callao, 2022</p>	Variable 1: Metodología PHVA				
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición	Niveles y rangos
			D1: Planificar	Objetivos definidos	1,2,3,4,5	Escala Likert 1. totalmente en desacuerdo 2. En desacuerdo. 3. ni de acuerdo ni en desacuerdo. 4. De acuerdo. 5. Totalmente de acuerdo.	Malo Regular
			D2: Ejecutar	Resultados definidos	6,7,8,9,10		Bueno
			D3: Verificar	Control de causas	11,12,13,14,1		
			D4: Actuar	Acciones correctivas de procesos realizados	16,17,18,19,20		
Variable 2: Costos							
Dimensiones	Indicadores	ítem	Escala de medición	Niveles y rangos			
D1: Costos directos	La eficiencia en la asignación de recursos necesarios.	21,22,23,24,25	Escala Likert 1. totalmente en desacuerdo 2. En desacuerdo. 3. ni de acuerdo ni en desacuerdo. 4. De acuerdo. 5. Totalmente de acuerdo.	Malo			
D2: Costos indirectos	La eficacia en el control de costos.	26,27,28,29,30		Regular Bueno			

Diseño de investigación	Población y muestra	Técnicas e instrumentos	Estadística a utilizar
<p>Tipo: Básica</p> <p>Nivel: Descriptivo</p> <p>Diseño: No experimental</p> <p>Enfoque: Cuantitativo.</p> <p>Método: Hipotético deductivo</p>	<p>Población: Estará conformado por 45 profesionales entre ingenieros, arquitectos y técnicos de las obras.</p> <p>Tipo de muestre: Muestreo no probabilístico</p> <p>Tamaño de muestra: Estará conformado por 45 profesionales entre ingenieros, arquitectos y técnicos de las obras.</p>	<p>Variable 1: Metodología PHVA</p> <p>Técnicas: Encuesta</p> <p>Instrumentos: Cuestionario, Tipo Likert, y fichas de registros</p> <p>Autor: Casas Nolzco, Luis Alberto</p> <p>Año: 2023</p> <p>Ámbito de aplicación: Individual</p> <p>Forma de administración: Online</p> <hr/> <p>Variable 2: Costos</p> <p>Técnicas: Encuesta</p> <p>Instrumentos: Cuestionario, Tipo Likert, y fichas de registros</p> <p>Autor: Casas Nolzco, Luis Alberto</p> <p>Año: 2023</p> <p>Ámbito de aplicación: Individual</p> <p>Forma de administración: Online</p>	<p>DESCRIPTIVA:</p> <p>El análisis de la investigación se procesará mediante la herramienta de SPSS 25 el cual nos arrojará tablas de frecuencia, grafico de barras y el coeficiente de alfa de Cronbach, que nos ayudará con la prueba de confiabilidad.</p> <p>INFERENCIAL:</p> <p>Contraste de Hipótesis por medio de SPSS a través Rho de Spearman</p>

Anexo 2

Matriz de Operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Niveles o rangos
Metodología PHVA	<p>Aguanche, Zudy. (2017); Realizó una "Propuesta para el mejoramiento continuo de los procesos en la empresa Gate Marketing Group S.A.S a través del ciclo planear, hacer, verificar, actuar (PHVA)". Universidad Agustiniiana, Bogotá. El plan señala el concepto de mejorar la empresa Gate Marketing Group S.A.S, el mismo que considera trabajar en base al método PHVA. El mismo que comprende instrumentos que favorecen el perfeccionamiento en la calidad de los procesos y servicios. Atendiendo así las cuestiones que se presentan dentro de la empresa, para que se le dé solución inmediata con el fin de mejorar y optimizar los procesos.</p>	<p>Esta variable será medida a través de un cuestionario de 20 preguntas. Las dimensiones que propone son: Planificar, Planificar, Verificar, Actuar.</p>	<p>Planificar</p> <p>Ejecutar</p> <p>Verificar</p> <p>Actuar</p>	<p>objetivos definidos</p> <p>Resultados definidos</p> <p>Control de causas</p> <p>Acciones correctivas de procesos realizados</p>	<p>Escala de Likert</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Totalmente desacuerdo 2. En desacuerdo 3. Ni de acuerdo ni desacuerdo 4. De acuerdo 5. Totalmente de acuerdo 	<p>Malo</p> <p>Regular</p> <p>Bueno</p>

Anexo 3: Validación de instrumento

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE METODOLOGÍA PHVA

N°	DIMENSIONES / ITEMS	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		1 Si	2 No	Si	No	Si	No	
DIMENSIÓN 1: Planificar								
1	¿La implementación de la metodología PHVA permite planificar?	X		X		X		
2	¿Su equipo de trabajo está calificado para implementar la metodología PHVA?	X		X		X		
3	¿La implementación de la metodología PHVA permite definir los objetivos en el proyecto?	X		X		X		
4	¿La aplicación de la metodología PHVA Permite optimizar los tiempos de ejecución en obra?	X		X		X		
5	¿El uso de la metodología PHVA Contribuye con la planificación y realización de actividades?	X		X		X		
DIMENSIÓN 2: Ejecutar								
6	¿La Ejecución de la metodología PHVA Permite resultados definidos en el proyecto?	X		X		X		
7	¿La metodología PHVA permite una mejora constante en los resultados de la ejecución de la obra?	X		X		X		
8	¿Cree conveniente que todas las organizaciones deben de implementar la metodología PHVA?	X		X		X		
9	¿La correcta aplicación de la ejecución en la metodología PHVA mejora los Resultados del proyecto?	X		X		X		
10	¿El avance de un proyecto es encaminado de forma más eficiente con la aplicación de la metodología PHVA?	X		X		X		
DIMENSIÓN 3: Verificar								
11	¿La implementación del control de causas en la metodología PHVA Permite verificar el avance en el proyecto?	X		X		X		
12	¿Cree conveniente que dentro de la organización es necesario el control de causas en la metodología PHVA?	X		X		X		

13	¿En su empresa verifican el control de causas?	X		X		X		
14	¿La verificación de control de causas de un proyecto son necesarios?	X		X		X		
15	¿El control de causas se lleva de manera más eficiente con la aplicación de la metodología PHVA?	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4: Actuar	Si	No	Si	No	Si	No	
16	¿La implementación de las acciones correctivas en la metodología PHVA Permite una mejora en el proyecto?	X		X		X		
17	¿Cree conveniente que dentro de la organización es necesario actuar con las acciones correctivas?	X		X		X		
18	¿En su empresa realizan acciones correctivas de procesos realizados?	X		X		X		
19	¿La metodología PHVA requiere actuar con acciones correctivas de procesos realizados?	X		X		X		
20	¿El control de Acciones correctivas de procesos se lleva de manera más eficiente con la aplicación de la metodología PHVA?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si tiene suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (x) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador Dr. Aldo Fernando Rejas de la Peña DNI: 43246299.

Especialidad del validador: Investigación, administración y Educación.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para presentar el componente o dimensión específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el anunciado 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 VARIABLE COSTOS

N°	DIMENSIONES / ITEMS	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 5: Costos directos							
21	¿La eficiencia de metodología PHVA Permite la adecuada clasificación de los costos directos en el proyecto?	X		X		X		
22	¿Cree conveniente que dentro de la organización es necesario medir la eficiencia del costo asignado versus lo real ejecutado?	X		X		X		
23	¿En su empresa se actualizan los costos directos de construcción en tiempo real?	X		X		X		
24	¿La metodología PHVA asigna recursos necesarios para la buena ejecución del proyecto?	X		X		X		
25	¿El control de costos directos se lleva de manera más eficiente con la aplicación de la metodología PHVA?	X		X		X		
	DIMENSIÓN 6: Costos indirectos							
26	¿La eficacia de metodología PHVA cambios positivos en el proyecto?	X		X		X		
27	¿Cree conveniente que dentro de la organización es necesario medir la eficacia de la metodología PHVA?	X		X		X		
28	¿En su empresa la eficacia en el control de costos indirectos es importante?	X		X		X		
29	¿La metodología PHVA asigna costos indirectos necesarios para la buena eficiencia del proyecto?	X		X		X		
30	¿El control de costos indirectos se lleva de manera más eficiente con la aplicación de la metodología PHVA?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si tiene suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (x) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador Dr. Aldo Fernando Rejas de la Peña DNI: 43246299.

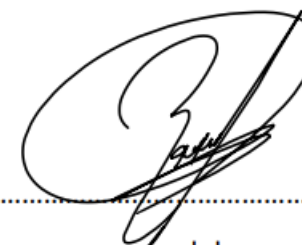
Especialidad del validador: Investigación, administración y Educación.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para presentar el componente o dimensión específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el anunciado 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 VARIABLE METODOLOGÍA PHVA

N°	DIMENSIONES / ITEMS	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		1 Si	2 No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Planificar							
1	¿La implementación de la metodología PHVA permite planificar?	X		X		X		
2	¿Su equipo de trabajo está calificado para implementar la metodología PHVA?	X		X		X		
3	¿La implementación de la metodología PHVA permite definir los objetivos en el proyecto?	X		X		X		
4	¿La aplicación de la metodología PHVA Permite optimizar los tiempos de ejecución en obra?	X		X		X		
5	¿El uso de la metodología PHVA Contribuye con la planificación y realización de actividades?	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Ejecutar	Si	No	Si	No	Si	No	
6	¿La Ejecución de la metodología PHVA Permite resultados definidos en el proyecto?	X		X		X		
7	¿La metodología PHVA permite una mejora constante en los resultados de la ejecución de la obra?	X		X		X		
8	¿Cree conveniente que todas las organizaciones deben de implementar la metodología PHVA?	X		X		X		
9	¿La correcta aplicación de la ejecución en la metodología PHVA mejora los Resultados del proyecto?	X		X		X		
10	¿El avance de un proyecto es encaminado de forma más eficiente con la aplicación de la metodología PHVA?	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Verificar	Si	No	Si	No	Si	No	
11	¿La implementación del control de causas en la metodología PHVA Permite verificar el avance en el proyecto?	X		X		X		
12	¿Cree conveniente que dentro de la organización es necesario el control de causas en la metodología PHVA?	X		X		X		
13	¿En su empresa verifican el control de causas?	X		X		X		

14	¿La verificación de control de causas de un proyecto son necesarios?	X		X		X	
15	¿El control de causas se lleva de manera más eficiente con la aplicación de la metodología PHVA?	X		X		X	
DIMENSIÓN 4: Actuar		Si	No	Si	No	Si	No
16	¿La implementación de las acciones correctivas en la metodología PHVA Permite una mejora en el proyecto?	X		X		X	
17	¿Cree conveniente que dentro de la organización es necesario actuar con las acciones correctivas?	X		X		X	
18	¿En su empresa realizan acciones correctivas de procesos realizados?	X		X		X	
19	¿La metodología PHVA requiere actuar con acciones correctivas de procesos realizados?	X		X		X	
20	¿El control de Acciones correctivas de procesos se lleva de manera más eficiente con la aplicación de la metodología PHVA?	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si tiene suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (x) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador Dr. Carlos Fidel Ponce Sánchez DNI: 10212510

Especialidad del validador: Ing. Industrial

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para presentar el componente o dimensión específica del constructo.

³ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el anunciado 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 VARIABLE COSTOS

N°	DIMENSIONES / ITEMS	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 5: Costos directos							
21	¿La eficiencia de metodología PHVA Permite la adecuada clasificación de los costos directos en el proyecto?	X		X		X		
22	¿Cree conveniente que dentro de la organización es necesario medir la eficiencia del costo asignado versus lo real ejecutado?	X		X		X		
23	¿En su empresa se actualizan los costos directos de construcción en tiempo real?	X		X		X		
24	¿La metodología PHVA asigna recursos necesarios para la buena ejecución del proyecto?	X		X		X		
25	¿El control de costos directos se lleva de manera más eficiente con la aplicación de la metodología PHVA?	X		X		X		
	DIMENSIÓN 6: Costos indirectos							
26	¿La eficacia de metodología PHVA cambios positivos en el proyecto?	X		X		X		
27	¿Cree conveniente que dentro de la organización es necesario medir la eficacia de la metodología PHVA?	X		X		X		
28	¿En su empresa la eficacia en el control de costos indirectos es importante?	X		X		X		
29	¿La metodología PHVA asigna costos indirectos necesarios para la buena eficiencia del proyecto?	X		X		X		
30	¿El control de costos indirectos se lleva de manera más eficiente con la aplicación de la metodología PHVA?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si tiene suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (x) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador Dr. Carlos Fidel Ponce Sánchez DNI: 10212510

Especialidad del validador: Ing. Industrial

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para presentar el componente o dimensión específica del constructo.

³ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el anunciado 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 VARIABLE METODOLOGÍA PHVA

N°	DIMENSIONES / ITEMS	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		1 Si	2 No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Planificar							
1	¿La implementación de la metodología PHVA permite planificar?	X		X		X		
2	¿Su equipo de trabajo está calificado para implementar la metodología PHVA?	X		X		X		
3	¿La implementación de la metodología PHVA permite definir los objetivos en el proyecto?	X		X		X		
4	¿La aplicación de la metodología PHVA Permite optimizar los tiempos de ejecución en obra?	X		X		X		
5	¿El uso de la metodología PHVA Contribuye con la planificación y realización de actividades?	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Ejecutar	Si	No	Si	No	Si	No	
6	¿La Ejecución de la metodología PHVA Permite resultados definidos en el proyecto?	X		X		X		
7	¿La metodología PHVA permite una mejora constante en los resultados de la ejecución de la obra?	X		X		X		
8	¿Cree conveniente que todas las organizaciones deben de implementar la metodología PHVA?	X		X		X		
9	¿La correcta aplicación de la ejecución en la metodología PHVA mejora los Resultados del proyecto?	X		X		X		
10	¿El avance de un proyecto es encaminado de forma más eficiente con la aplicación de la metodología PHVA?	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Verificar	Si	No	Si	No	Si	No	
11	¿La implementación del control de causas en la metodología PHVA Permite verificar el avance en el proyecto?	X		X		X		
12	¿Cree conveniente que dentro de la organización es necesario el control de causas en la metodología PHVA?	X		X		X		
13	¿En su empresa verifican el control de causas?	X		X		X		

14	¿La verificación de control de causas de un proyecto son necesarios?	X		X		X	
15	¿El control de causas se lleva de manera más eficiente con la aplicación de la metodología PHVA?	X		X		X	
DIMENSIÓN 4: Actuar		Si	No	Si	No	Si	No
16	¿La implementación de las acciones correctivas en la metodología PHVA Permite una mejora en el proyecto?	X		X		X	
17	¿Cree conveniente que dentro de la organización es necesario actuar con las acciones correctivas?	X		X		X	
18	¿En su empresa realizan acciones correctivas de procesos realizados?	X		X		X	
19	¿La metodología PHVA requiere actuar con acciones correctivas de procesos realizados?	X		X		X	
20	¿El control de Acciones correctivas de procesos se lleva de manera más eficiente con la aplicación de la metodología PHVA?	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si tiene suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (x) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador Mg: Teófilo Michael Tirado Díaz DNI: 09571112

Especialidad del validador: Ingeniero, Administrador

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para presentar el componente o dimensión específica del constructo.

³ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el anunciado 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 VARIABLE COSTOS

N°	DIMENSIONES / ITEMS	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 5: Costos directos							
21	¿La eficiencia de metodología PHVA Permite la adecuada clasificación de los costos directos en el proyecto?	X		X		X		
22	¿Cree conveniente que dentro de la organización es necesario medir la eficiencia del costo asignado versus lo real ejecutado?	X		X		X		
23	¿En su empresa se actualizan los costos directos de construcción en tiempo real?	X		X		X		
24	¿La metodología PHVA asigna recursos necesarios para la buena ejecución del proyecto?	X		X		X		
25	¿El control de costos directos se lleva de manera más eficiente con la aplicación de la metodología PHVA?	X		X		X		
	DIMENSIÓN 6: Costos indirectos							
26	¿La eficacia de metodología PHVA cambios positivos en el proyecto?	X		X		X		
27	¿Cree conveniente que dentro de la organización es necesario medir la eficacia de la metodología PHVA?	X		X		X		
28	¿En su empresa la eficacia en el control de costos indirectos es importante?	X		X		X		
29	¿La metodología PHVA asigna costos indirectos necesarios para la buena eficiencia del proyecto?	X		X		X		
30	¿El control de costos indirectos se lleva de manera más eficiente con la aplicación de la metodología PHVA?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si tiene suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (x) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador Mg: Teófilo Michael Tirado Díaz DNI: 09571112

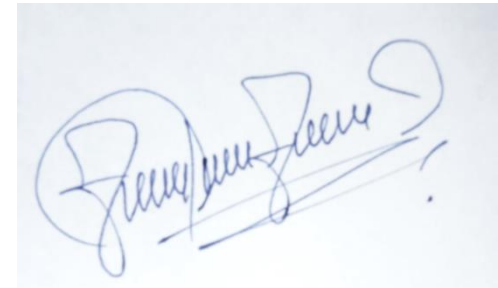
Especialidad del validador: Ingeniero, Administrador

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para presentar el componente o dimensión específica del constructo.

³ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el anunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Teófilo Michael Tirado Díaz', written over a horizontal line.

..... Firma
del experto Informante.

Anexo 6

Feedback Studio - Google Chrome
ev.turnitin.com/app/carta/es/?lang=es&s=1&u=1088032488&o=2142779918&ro=103

feedback studio Luis Alberto Casas Nolzco Metodología PHVA y los Costos de las Obras de Saneamiento, Callao, 2022 6 de 85

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN
INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE
EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN

Metodología PHVA y los Costos de las Obras de Saneamiento,
Callao, 2022

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO EN
MAESTRO EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE
EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN

AUTOR:
Casas Nolzco, Luis Alberto (orcid.org/ 0000-0001-7196-0883)

ASESORES:
Dr. Sánchez Ramirez, Luz Graciela (orcid.org/ 0000-0002-2308-4281)
Dr. Víctor Ricardo Flores Rivas (orcid.org/0000-0002-0243-2267)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
Dirección de empresas de la construcción

Resumen de coincidencias **19 %**

Se están viendo fuentes estándar
Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias	Porcentaje
1 Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	10 %
2 repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	5 %
3 hdl.handle.net Fuente de Internet	1 %
4 issuu.com Fuente de Internet	<1 %
5 www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
6 Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %
7 dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
8 repositorio.upci.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
9 bdigital.uniquindio.edu... Fuente de Internet	<1 %
10 cdn.www.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
11 core.ac.uk Fuente de Internet	<1 %

Página: 1 de 43 Número de palabras: 11386 Versión solo texto del informe Alta resolución Activado 15:38 7/08/2023

Anexo 7: Consentimiento informado de los participantes.

Estimado/a colega. Me encuentro realizando una investigación, sobre Metodología PHVA y los Costos de las Obras. Por ello solicito su apoyo. Agradeceré pueda responder el siguiente cuestionario. Agradezco su colaboración. Complete sus respuestas en este link <https://forms.gle/NTnnhG32W7WyUN1EA>

15:52 ✓


Estimado/a colega. Me encuentro realizando una investigación, sobre Metodología PHVA y los Costos de las Obras. Por ello solicito su apoyo.

Agradeceré pueda responder el siguiente cuestionario.

Agradezco su colaboración.

Complete sus respuestas en este link

<https://forms.gle/NTnnhG32W7WyUN1EA>



Metodología PHVA y los Costos de las Obras de Saneamiento, Callao, 2022

Instrumento de Medición

iacn2013@gmail.com [Cambiar de cuenta](#)

* Indica que la pregunta es obligatoria

Correo electrónico *

Registrar iacn2013@gmail.com como el correo que se incluirá al enviar mi respuesta

Correo electrónico *

Tu respuesta

Nombres y Apellidos *

Tu respuesta

Anexo 8: Matriz de juicio de Expertos.

Experto	Grado académico	Juicio
Dr. Rejas de la Peña Aldo Fernando	Doctor	Aplicable
Dr. Ponce Sánchez Carlos Fidel.	Doctor	Aplicable
Mg. Tirado Díaz Teófilo Michael	Magister	Aplicable

Fuente: Elaboración propia.

**PERÚ**

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de
Educación Superior UniversitariaDirección de Documentación e
Información Universitaria y
Registro de Grados y Títulos**REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES**

Graduado	Grado o Título	Institución
REJAS DE LA PEÑA, ALDO FERNANDO DNI 43246299	DOCTOR EN GESTIÓN PÚBLICA Y GOBERNABILIDAD Fecha de diploma: 11/07/22 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 01/10/2016 Fecha egreso: 27/01/2022	UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C. PERU
REJAS DE LA PEÑA, ALDO FERNANDO DNI 43246299	LICENCIADO EN ADMINISTRACION Y CIENCIAS POLICIALES Fecha de diploma: 09/06/17 Modalidad de estudios: PRESENCIAL	ESCUELA DE OFICIALES DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ PERU
REJAS DE LA PEÑA, ALDO FERNANDO DNI 43246299	BACHILLER EN ADMINISTRACION Y CIENCIAS POLICIALES Fecha de diploma: 23/12/15 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 01/04/1996 Fecha egreso: 01/01/1999	ESCUELA DE OFICIALES DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ PERU
REJAS DE LA PEÑA, ALDO FERNANDO DNI 43246299	MAGISTER EN PSICOLOGIA EDUCATIVA Fecha de diploma: 28/09/15 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO PERU
REJAS DE LA PEÑA, ALDO FERNANDO DNI 43246299	BACHILLER EN EDUCACION Fecha de diploma: 04/07/2005 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD PRIVADA DE SAN PEDRO PERU
REJAS DE LA PEÑA, ALDO FERNANDO DNI 43246299	LICENCIADO EN EDUCACION SECUNDARIA FORMACION LABORAL : ADMINISTRACION Y CONTABILIDAD Fecha de diploma: 04/05/2006 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD PRIVADA DE SAN PEDRO PERU

**PERÚ**

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de
Educación Superior UniversitariaDirección de Documentación e
Información Universitaria y
Registro de Grados y Títulos**REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES**

Graduado	Grado o Título	Institución
PONCE SANCHEZ, CARLOS FIDEL DNI 10212510	DOCTOR EN INGENIERIA INDUSTRIAL Fecha de diploma: 27/07/21 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 24/03/2010 Fecha egreso: 14/12/2011	UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA <i>PERU</i>
PONCE SANCHEZ, CARLOS FIDEL DNI 10212510	MAESTRO EN GESTIÓN PÚBLICA Fecha de diploma: 13/08/18 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 23/04/2016 Fecha egreso: 23/09/2017	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO <i>PERU</i>
PONCE SANCHEZ, CARLOS FIDEL DNI 10212510	MAESTRO EN ADMINISTRACION CON MENCION EN GESTION EMPRESARIAL Fecha de diploma: 29/10/2009 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS S.A. <i>PERU</i>
PONCE SANCHEZ, CARLOS FIDEL DNI 10212510	BACHILLER EN CIENCIAS INGENIERIA INDUSTRIAL Fecha de diploma: 10/05/2001 Modalidad de estudios: - Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA <i>PERU</i>
PONCE SANCHEZ, CARLOS FIDEL DNI 10212510	INGENIERO INDUSTRIAL Fecha de diploma: 15/04/2002 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA <i>PERU</i>

**PERÚ**

Ministerio de Educación


Superintendencia Nacional de
Educación Superior UniversitariaDirección de Documentación e
Información Universitaria y
Registro de Grados y Títulos**REGISTRO NACIONAL DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES**

Graduado	Grado o Título	Institución
TIRADO DIAZ, TEOFILO MICHAEL DNI 09571112	MAESTRO EN GESTIÓN PÚBLICA Fecha de diploma: 16/08/21 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 02/09/2019 Fecha egreso: 17/01/2021	UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C. PERU
TIRADO DIAZ, TEOFILO MICHAEL DNI 09571112	INGENIERO CIVIL Fecha de diploma: 19/08/19 Modalidad de estudios: PRESENCIAL	UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C. PERU
TIRADO DIAZ, TEOFILO MICHAEL DNI 09571112	BACHILLER EN INGENIERÍA CIVIL Fecha de diploma: 15/04/19 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 09/01/2014 Fecha egreso: 06/01/2019	UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C. PERU

Anexo 9: Aprobación examen CRAI de Consytec.

PERFIL

LUIS ALBERTO CASAS NOLAZCO



Calificación, Clasificación y Registro de Investigadores

[Solicitar Incorporación](#)

✓ Conducta Responsable en Investigación

Fecha: 03/10/2023

Anexo 10: Base de datos de la codificación de preguntas.

Sujetos	Planificar					Ejecutar					Verificar					Actuar					SUMA
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	4	3	2	4	4	4	4	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	76
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100
3	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	84
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100
6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
7	1	1	1	1	1	2	2	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	53
8	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	3	4	3	4	4	4	4	4	81
9	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	93
10	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	2	4	4	78
11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3	4	3	3	4	3	77
12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
13	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	5	4	4	4	71
14	4	4	5	4	4	3	4	3	4	3	2	4	3	4	4	4	5	5	4	4	77
15	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	77
16	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	77
17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	82
18	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	88
19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
20	1	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	76
21	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	93
22	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	80
23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	79
24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	78
25	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	88
26	2	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	74
27	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	82
28	5	3	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
29	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60
30	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	81
31	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	79
32	4	2	3	4	4	4	5	5	5	4	4	4	1	5	4	5	5	2	5	4	79
33	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	81
34	5	3	4	4	4	4	4	3	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	79
35	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
36	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	59
37	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	63
38	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4	5	3	4	5	4	5	4	84
39	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	5	3	4	3	78
40	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	77
41	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	1	4	4	73
42	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	88
43	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	81
44	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	82
45	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	74
Varianza	0.842	0.650	0.588	0.442	0.422	0.348	0.373	0.377	0.324	0.309	0.377	0.348	0.866	0.293	0.288	0.259	0.265	0.773	0.288	0.244	
Sumatoria varianza	8.68																				
Varianza de la Suma de los ITEMS	87.22																				

Sujetos	Costos directos					Costos indirectos					SUMA
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	4	3	5	4	4	4	4	2	4	4	38
2	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	49
1	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	41
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	43
6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
7	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	36
8	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	42
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
10	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	39
11	4	4	4	3	5	4	4	3	4	3	38
12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	39
13	4	4	3	4	4	4	4	5	4	4	40
14	3	4	5	3	3	4	3	5	3	2	35
15	4	4	4	4	5	5	5	3	4	4	42
16	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	35
17	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	41
18	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	44
19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
21	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	45
22	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	44
23	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	39
24	5	5	3	4	4	4	4	4	4	4	41
25	4	5	5	4	3	4	4	3	4	4	40
26	4	4	2	4	4	4	4	3	3	4	36
27	4	3	2	2	4	5	4	5	3	4	36
28	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
29	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
31	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
32	4	5	1	4	4	4	4	4	4	3	37
33	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	41
34	4	4	3	4	4	5	4	3	3	4	38
35	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
36	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
37	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
38	4	3	3	3	5	4	4	5	4	4	39
39	4	5	3	4	4	4	4	3	3	4	38
40	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	39
41	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	38
42	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	44
43	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	41
44	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
45	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	34
Varianza	0.259	0.348	0.828	0.365	0.333	0.259	0.284	0.570	0.338	0.338	
Sumatoria varianza	3.921										
Varianza de la Suma de los ITEMS	18.596										