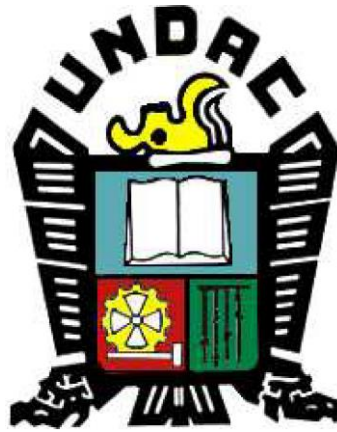


UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



T E S I S

**Evaluación de la productividad de la mano de obra en proyectos
civiles de cierre Minas – Vinchos - 2023**

Para optar el título profesional de:

Ingeniero Civil

Autor:

Bach. Rafael Meier DEUDOR GOMEZ

Asesor:

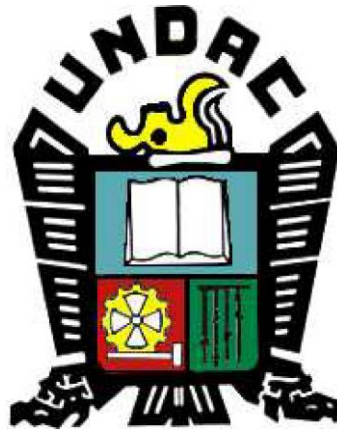
Mg. Pedro YARASCA CORDOVA

Cerro de Pasco - Perú – 2024

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



T E S I S

**Evaluación de la productividad de la mano de obra en proyectos
civiles de cierre Minas – Vinchos - 2023**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Dr. Rubén Edgar PALOMINO ISIDRO
PRESIDENTE

Dr. Luis Villar REQUIS CARBAJAL
MIEMBRO

Mg. José Germán RAMIREZ MEDRANO
MIEMBRO



**Universidad Nacional Daniel Alcides
Carrión Facultad de Ingeniería
Unidad de Investigación**

INFORME DE ORIGINALIDAD N° 117-2024-UNDAC/UIFI

2La Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión en mérito al artículo 23° del Reglamento General de Grados Académicos y Títulos Profesionales aprobado en Consejo Universitario del 21 de abril del 2022, La Tesis ha sido evaluado por el software antiplagio Turnitin Similarity, que a continuación se detalla:

Tesis:

**Evaluación de la productividad de la mano de obra en proyectos civiles de cierre
Minas – Vinchos – 2023**

Apellidos y nombres de los tesistas:

Bach. DEUDOR GOMEZ, Rafael Meier

Apellidos y nombres del Asesor:

Mg. YARASCA CORDOVA, Pedro

Escuela de Formación Profesional

Ingeniería Civil

Índice de Similitud

2 %

APROBADO

Se informa el Reporte de evaluación del software similitud para los fines pertinentes:

Cerro de Pasco, 6 de mayo del 2024



Firmado digitalmente por MEJIA
CACERES Reynaldo FAU
20154605046 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 12.05.2024 10:24:56 -05:00

DEDICATORIA

Quiero dedicar esta tesis a las personas que han sido mi pilar y mi mayor fuente de apoyo a lo largo de mi camino. A mi madre, Georgina GOMEZ, quien, en vida, siempre estuvo a mi lado brindándome su amor incondicional, su aliento constante y su respaldo inquebrantable. El recuerdo de su presencia ha sido un faro de luz en los momentos más oscuros y su amor ha sido mi fuerza para seguir adelante.

A mi padre, Pedro DEUDOR, quiero agradecerle por su presencia constante y por ser mi guía en la vida. Su sabiduría, su ejemplo de perseverancia y su apoyo incondicional han sido fundamentales en mi formación como persona y como profesional. A mis hermanos, Freddy, Lurdes y Cynthia, les agradezco por estar siempre presentes, por ser mis cómplices y por brindarme su respaldo en cada paso que he dado. Su apoyo incondicional ha sido un regalo invaluable.

A mi novia, Karen ROJAS, quiero expresar mi profundo agradecimiento por su insistencia constante en la realización de esta tesis. Tu apoyo inquebrantable, tu paciencia y tu motivación han sido fundamentales para superar los obstáculos y alcanzar este logro. Gracias por creer en mí y por ser mi inspiración constante.

A todos ustedes, les dedico esta tesis. Han sido mi sustento emocional y mi mayor motivación para lograr todas las metas que me he trazado, tanto en el ámbito profesional como en lo personal. Su amor, apoyo y confianza han sido el motor que me ha impulsado a seguir adelante y a alcanzar mis sueños.

Gracias por estar siempre a mi lado, por ser mi familia y por ser parte fundamental de mi vida. Esta tesis es también un homenaje a ustedes, quienes han sido los cimientos sobre los cuales he construido mi camino hacia el éxito.

AGRADECIMIENTOS

Expreso mi más profundo agradecimiento a Dios por brindarme la bendición de despertar cada día, otorgándome la oportunidad de vivir y crecer en este maravilloso mundo. También deseo expresar mi gratitud hacia nuestros dedicados docentes, cuyo compromiso y pasión por la educación han sido fundamentales en mi formación académica y en el desarrollo de mis conocimientos.

En este sentido, quiero destacar y agradecer de manera especial a mi asesor, el Mg. Ing. Pedro YARASCA CORDOVA, cuya guía y apoyo incondicional han sido de un valor incalculable durante todo el proceso de elaboración de mi tesis. Su experiencia, conocimientos y dedicación han sido una fuente constante de inspiración y motivación para alcanzar mis metas académicas.

Agradezco también a todas las personas que han sido parte de este proceso, incluyendo a mis compañeros de estudio, amigos y familiares, cuyo apoyo y aliento constante han sido fundamentales para superar los desafíos y alcanzar el éxito en esta etapa de mi vida.

RESUMEN

El proyecto de investigación ha abordado de manera integral el problema de evaluación de la productividad de la mano de obra en proyectos civiles de cierre de minas específicamente en Vinchos durante el año 2023. A través de un enfoque cuantitativo y exploratorio, se ha buscado comprender la complejidad de estos proyectos, identificando barreras y evaluando el impacto de la capacitación en la eficacia de la mano de obra.

En el capítulo I, se estableció el problema de investigación, delimitando sus dimensiones y formulando preguntas específicas. Los objetivos generales y específicos proporcionaron una guía clara para la investigación, que se justificó por su contribución a la mejora de la eficiencia operativa y la sostenibilidad en el contexto particular de Vinchos.

En el capítulo II, se construyó un sólido marco teórico que abordó antecedentes, bases teóricas y la formulación de hipótesis. Se definieron términos clave y se identificaron variables, proporcionando la base conceptual necesaria para la investigación. La elección de un enfoque cuantitativo y exploratorio se justificó en función de la naturaleza del problema.

El capítulo III detalló la metodología y técnicas de investigación, destacando la elección de un diseño no experimental correlacional. Se explicó la lógica detrás de la investigación exploratoria y se justificó el análisis correlacional como el método más apropiado para abordar la relación entre el rendimiento laboral y la productividad.

El capítulo IV presentó los resultados y su discusión, proporcionando un panorama detallado del trabajo de campo, análisis de rendimientos y productividad, y la prueba de hipótesis. La correlación positiva respaldó la hipótesis general, sugiriendo una relación significativa entre el rendimiento laboral y la productividad en proyectos de cierre de minas en Vinchos.

En las conclusiones, se resaltó la relevancia de la investigación, confirmando la correlación positiva y destacando la importancia de abordar obstáculos específicos, como la falta de capacitación y la complejidad del trabajo. Se subrayó la conexión entre la eficiencia operativa y la responsabilidad social y ambiental en el contexto de Vinchos.

En conclusión, la investigación no solo respaldó la hipótesis general, sino que también proporcionó recomendaciones prácticas para superar obstáculos, mejorar la capacitación y contribuir a la sostenibilidad ambiental y social en proyectos civiles de cierre de minas en la U.M. Vinchos durante el año 2023.

Palabras clave: Productividad laboral, Cierre de minas y Eficiencia operativa

ABSTRACT

The research project has comprehensively addressed the problem of evaluating labor productivity in civil mine closure projects specifically in Vinchos during the year 2023. Through a quantitative and exploratory approach, it has sought to understand the complexity of these projects, identifying barriers and evaluating the impact of training on workforce effectiveness.

In chapter I, the research problem was established, delimiting its dimensions and formulating specific questions. The general and specific objectives provided a clear guide for the research, which was justified by its contribution to improving operational efficiency and sustainability in the particular context of Vinchos.

In chapter II, a solid theoretical framework was built that addressed background, theoretical bases and the formulation of hypotheses. Key terms were defined and variables were identified, providing the necessary conceptual basis for the research. The choice of a quantitative and exploratory approach was justified based on the nature of the problem.

Chapter III detailed the research methodology and techniques, highlighting the choice of a non-experimental correlational design. The logic behind the exploratory research was explained and correlational analysis was justified as the most appropriate method to address the relationship between job performance and productivity.

Chapter IV presented the results and their discussion, providing a detailed overview of the field work, analysis of yields and productivity, and hypothesis testing. The positive correlation supported the general hypothesis, suggesting a significant relationship between work performance and productivity in mine closure projects in Vinchos.

In the conclusions, the relevance of the research was highlighted, confirming the positive correlation and highlighting the importance of addressing specific obstacles, such as lack of training and complexity of work. The connection between

operational efficiency and social and environmental responsibility in the context of Vinchos was highlighted.

In conclusion, the research not only supported the general hypothesis, but also provided practical recommendations to overcome obstacles, improve training, and contribute to environmental and social sustainability in civil mine closure projects at U.M. Vinchos during the year 2023.

Keywords: Labor productivity, Mine closure and Operational efficiency

INTRODUCCIÓN

La fase de cierre de minas se presenta como un momento crítico en el ciclo de vida de las explotaciones mineras, con repercusiones ambientales y sociales significativas. En el contexto peruano, donde la minería desempeña un papel clave en la generación de ingresos, el cierre de minas se convierte en una oportunidad crucial para mitigar impactos adversos, cumplir normativas y fomentar prácticas sostenibles.

Enfocándonos en el ámbito laboral, la eficaz gestión de la mano de obra emerge como un factor crítico para garantizar la eficiencia del proyecto de cierre de minas. La producción de mano de obra, esencial para el éxito del proyecto, se convierte en un elemento determinante en los costos asociados. Estrategias como la planificación meticulosa, asignación eficiente de recursos y el uso de tecnologías avanzadas han sido implementadas para optimizar la gestión laboral.

A nivel nacional, la producción de mano de obra en proyectos de cierre de minas ha sido objeto de análisis exhaustivos. Sin embargo, en Perú, se enfrenta a desafíos significativos debido a la complejidad inherente de los proyectos y las condiciones geográficas. A pesar de esto, se han logrado avances notables mediante estrategias diseñadas para potenciar la productividad y eficiencia en el uso de la mano de obra.

La presente investigación, titulada "Evaluación de la productividad de la mano de obra en proyectos civiles de cierre Minas – Vinchos - 2023", se enfoca específicamente en el proyecto "Construcción del Cierre de la Bocamina VI-B-24" en la Unidad Minera Vinchos. Esta delimitación geográfica y temporal asegura la relevancia y aplicabilidad de los resultados obtenidos.

El problema de investigación plantea la interrogante central: ¿Cómo evaluar efectivamente la productividad de la mano de obra en proyectos civiles de cierre de minas en Vinchos durante 2023, considerando las complejidades inherentes? Los problemas específicos abordan los obstáculos predominantes y el impacto de la formación en la eficacia de la mano de obra en este contexto.

Los objetivos generales buscan identificar y analizar factores que influyen en la productividad de la mano de obra en cierres de minas en Vinchos durante 2023. Los objetivos específicos se centran en identificar barreras y evaluar el impacto de la capacitación en la eficiencia de la mano de obra.

La justificación de la investigación se fundamenta en la urgencia de abordar las problemáticas asociadas al cierre de minas en Perú, con impactos económicos y ambientales significativos. La investigación busca contribuir al desarrollo de estrategias efectivas, mejorar condiciones laborales y proporcionar información valiosa para la toma de decisiones.

Se reconoce la existencia de limitaciones en términos geográficos, temporales, de acceso a información y posibles sesgos. Sin embargo, se adoptarán medidas para mitigar estos desafíos y garantizar la validez interna y externa de la investigación. La importancia de comprender la productividad de la mano de obra en proyectos de cierre de minas radica en su influencia en costos, tiempo, calidad y seguridad laboral, aspectos cruciales para la sostenibilidad y eficiencia en el sector minero.

INDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	
INDICE	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	
ÍNDICE DE ANEXOS	

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA	1
1.2. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	2
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.3.1. Problema general	3
1.3.2. Problemas específicos.....	3
1.4. FORMULACIÓN DE OBJETIVOS	4
1.4.1. Objetivo general	4
1.4.2. Objetivos específicos.....	4
1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	7

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE ESTUDIO	10
2.2. BASES TEÓRICAS – CIENTÍFICAS	15
2.2.1. Rendimiento laboral.....	15
2.2.2. Productividad en obra.....	17

2.2.3. Metodología del cálculo de la productividad	20
2.2.4. Proyecto	21
2.2.5. Costo de los proyectos	22
2.2.6. Incidencia de la mano de obra en el costo de los proyectos	23
2.2.7. Plan de cierre de minas	23
2.2.8. Estudio del trabajo	24
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	24
2.4. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS.....	27
2.4.1. Hipótesis general.....	27
2.4.2. Hipótesis específica	27
2.5. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	28
2.5.1. Variable independiente	28
2.5.2. Variable dependiente.....	28
2.5.3. Variable interviniente	28
2.6. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES E INDICADORES	29

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	30
3.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN	31
3.3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	33
3.4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	35
3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA	37
3.5.1. Población.....	37
3.5.2. Muestra	37
3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	38
3.7. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	39
3.8. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO	41
3.9. ORIENTACIÓN ÉTICA FILOSÓFICA Y EPISTÉMICA.....	44

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO	46
4.1.1 Registro de información de propuesta económica del contratista	46
4.1.2 Registro de datos en el instrumento “CONTROL DE PRODUCCIÓN DIARIA”	47
4.1.3 Aplicación de encuesta no estructurada	56
4.1.4 Resumen de la descripción de trabajo de campo	57
4.2. PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	58
4.2.1. Resultados de análisis de rendimientos calculados	58
4.2.2. Resultados de análisis de la productividad calculada	61
4.2.3. Resultados de análisis de la relación del rendimiento con la productividad de la mano de obra	63
4.2.4. Resultados de encuesta no estructurada.....	66
4.3. PRUEBA DE HIPÓTESIS	126
4.3.1. Hipótesis general.....	126
4.3.2. Hipótesis específicas	129
4.4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	131

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Definición operacional de variables e indicadores	29
Tabla 2: Registro de Información de propuesta económica del contratista.....	47
Tabla 3: SOLADO CONCRETO F'C=100 Kg/cm ²	48
Tabla 4: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAREDES	49
Tabla 5: ACERO DE REFUERZO f'y = 4200 kg/cm ²	49
Tabla 6: CONCRETO F'C=210 kg/cm ²	49
Tabla 7: SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE COMPUERTA HP 4".....	49
Tabla 8: EXCAVACION DE ZANJA MANUAL.....	50
Tabla 9: SOLADO CONCRETO F'C=100 Kg/cm ²	50
Tabla 10: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAREDES	51
Tabla 11: ACERO DE REFUERZO f'y = 4200 kg/cm ²	51
Tabla 12: CONCRETO F'C=210 kg/cm ²	51
Tabla 13: EXCAVACION DE ZANJA MANUAL.....	52
Tabla 14: SOLADO CONCRETO F'C=100 Kg/cm ²	52
Tabla 15: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAREDES	53
Tabla 16: ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm ²	53
Tabla 17: CONCRETO F'C=210 kg/cm ²	54
Tabla 18: EXCAVACION DE ZANJA MANUAL.....	54
Tabla 19: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CANAL	55
Tabla 20: CONCRETO F'C=210 kg/cm ²	55
Tabla 21: Resultados de análisis de rendimientos calculados.....	59
Tabla 22: Resultados de análisis de la productividad calculada	61
Tabla 23: Resultados de análisis de la relación del rendimiento con la productividad de la mano de obra.....	64
Tabla 24: Prueba estadística de correlación de Pearson	124
Tabla 25: Prueba T para dos muestras con varianzas desiguales	125

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Tareo en obra de GyM CAPPAZO	11
Ilustración 2: Fórmula del índice de productividad.....	21
Ilustración 3: Elementos o restricciones en la ejecución de Proyectos.....	22
Ilustración 4: Formula del Coeficiente de correlación de Pearson (r).....	44
Ilustración 5: Pregunta 1 – Personal técnico profesional	66
Ilustración 6: Pregunta 2 – Personal técnico profesional	67
Ilustración 7: Pregunta 3 – Personal técnico profesional	68
Ilustración 8: Pregunta 4 – Personal técnico profesional	69
Ilustración 9: Pregunta 5 – Personal técnico profesional	70
Ilustración 10: Pregunta 6 – Personal técnico profesional	71
Ilustración 11: Pregunta 7 – Personal técnico profesional	72
Ilustración 12: Pregunta 8 – Personal técnico profesional	73
Ilustración 13: Pregunta 9 – Personal técnico profesional	74
Ilustración 14: Pregunta 10 – Personal técnico profesional	75
Ilustración 15: Pregunta 11 – Personal técnico profesional	76
Ilustración 16: Pregunta 12 – Personal técnico profesional	77
Ilustración 17: Pregunta 13 – Personal técnico profesional	78
Ilustración 18: Pregunta 14 – Personal técnico profesional	79
Ilustración 19: Pregunta 15 – Personal técnico profesional	80
Ilustración 20: Pregunta 16 – Personal técnico profesional	81
Ilustración 21: Pregunta 17 – Personal técnico profesional	82
Ilustración 22: Pregunta 18 – Personal técnico profesional	83
Ilustración 23: Pregunta 19 – Personal técnico profesional	84
Ilustración 24: Pregunta 1 – Personal de planta.....	85
Ilustración 25: Pregunta 2 – Personal de planta.....	86
Ilustración 26: Pregunta 3 – Personal de planta.....	87
Ilustración 27: Pregunta 4 – Personal de planta.....	88

Ilustración 28: Pregunta 5 – Personal de planta	89
Ilustración 29: Pregunta 6 – Personal de planta	90
Ilustración 30: Pregunta 7 – Personal de planta	91
Ilustración 31: Pregunta 8 – Personal de planta	92
Ilustración 32: Pregunta 9 – Personal de planta	93
Ilustración 33: Pregunta 10 – Personal de planta	94
Ilustración 34: Pregunta 11 – Personal de planta	95
Ilustración 35: Pregunta 12 – Personal de planta	96
Ilustración 36: Pregunta 13 – Personal de planta	97
Ilustración 37: Pregunta 14 – Personal de planta	98
Ilustración 38: Pregunta 15 – Personal de planta	99
Ilustración 39: Pregunta 16 – Personal de planta	100
Ilustración 40: Pregunta 17 – Personal de planta	101
Ilustración 41: Pregunta 18 – Personal de planta	102
Ilustración 42: Pregunta 19 – Personal de planta	103
Ilustración 43: Pregunta 20 – Personal de planta	104
Ilustración 44: Pregunta 21 – Personal de planta	105
Ilustración 45: Pregunta 1 – Personal de planta – mano de obra no calificada.....	106
Ilustración 46: Pregunta 2 – Personal de planta – mano de obra no calificada.....	106
Ilustración 47: Pregunta 3 – Personal de planta – mano de obra no calificada.....	108
Ilustración 48: Pregunta 4 – Personal de planta – mano de obra no calificada.....	109
Ilustración 49: Pregunta 5 – Personal de planta – mano de obra no calificada.....	110
Ilustración 50: Pregunta 6 – Personal de planta – mano de obra no calificada.....	111
Ilustración 51: Pregunta 7 – Personal de planta – mano de obra no calificada.....	112
Ilustración 52: Pregunta 8 – Personal de planta – mano de obra no calificada.....	113
Ilustración 53: Pregunta 9 – Personal de planta – mano de obra no calificada.....	114
Ilustración 54: Pregunta 10 – Personal de planta – mano de obra no calificada.....	115
Ilustración 55: Pregunta 11 – Personal de planta – mano de obra no calificada.....	116

Ilustración 56: Pregunta 12 – Personal de planta – mano de obra no calificada.....	117
Ilustración 57: Pregunta 13 – Personal de planta – mano de obra no calificada.....	118
Ilustración 58: Pregunta 14 – Personal de planta – mano de obra no calificada.....	119
Ilustración 59: Pregunta 15 – Personal de planta – mano de obra no calificada.....	120
Ilustración 60: Pregunta 16 – Personal de planta – mano de obra no calificada.....	121
Ilustración 61: Pregunta 17 – Personal de planta – mano de obra no calificada.....	122
Ilustración 62: Pregunta 18 – Personal de planta – mano de obra no calificada.....	123
Ilustración 63: Pregunta 19 – Personal de planta – mano de obra no calificada.....	124
Ilustración 64: Pregunta 20 – Personal de planta – mano de obra no calificada.....	125
Ilustración 65: Pregunta 21 – Personal de planta – mano de obra no calificada.....	126

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia.....	140
Anexo 2: Validación por Expertos 001-01 - CHAVEZ RIOS, Eric Miguel.....	141
Anexo 3: Validación por Expertos 001-02 - CHAVEZ RIOS, Eric Miguel.....	142
Anexo 4: Validación por Expertos 002-01 - PORRAS ARROYO, Edinson José.....	143
Anexo 5: Validación por Expertos 002-02 - PORRAS ARROYO, Edinson José.....	144
Anexo 6: Validación por Expertos 003-01 - BUSTILLOS CASTAÑEDA, Maycol Stiven	145
Anexo 7: Validación por Expertos 003-02 - BUSTILLOS CASTAÑEDA, Maycol Stiven	146
Anexo 8: Control de producción diaria - 26/06/2023.....	147
Anexo 9: Control de producción diaria - 27/06/2023.....	148
Anexo 10: Control de producción diaria - 28/06/2023.....	149
Anexo 11: Control de producción diaria - 29/06/2023.....	150
Anexo 12: Control de producción diaria - 03/07/2023.....	151
Anexo 13: Control de producción diaria - 04/07/2023.....	152
Anexo 14: Control de producción diaria - 05/07/2023.....	153
Anexo 15: Control de producción diaria - 06/07/2023.....	154
Anexo 16: Control de producción diaria - 07/07/2023.....	155
Anexo 17: Control de producción diaria - 10/07/2023.....	156
Anexo 18: Control de producción diaria - 11/07/2023.....	157
Anexo 19: Control de producción diaria - 12/07/2023.....	158
Anexo 20: Control de producción diaria - 13/07/2023.....	159
Anexo 21: Control de producción diaria - 14/07/2023.....	160
Anexo 22: Control de producción diaria - 15/07/2023.....	161
Anexo 23: Control de producción diaria - 16/07/2023.....	162
Anexo 24: Control de producción diaria - 19/07/2023.....	163
Anexo 25: Control de producción diaria - 20/07/2023.....	164

Anexo 26: Control de producción diaria - 21/07/2023.....	165
Anexo 27: Control de producción diaria - 25/07/2023.....	166
Anexo 28: Control de producción diaria - 26/07/2023.....	167
Anexo 29: Control de producción diaria - 27/07/2023.....	168
Anexo 30: Encuesta de producción N° 001 - Mano de obra calificada, operario 001.	169
Anexo 31: Encuesta de producción N° 001 - Mano de obra calificada, operario 002.	169
Anexo 32: Encuesta de producción N° 001 - Mano de obra calificada, oficial 001....	170
Anexo 33: Encuesta de producción N° 001 - Mano de obra no calificada, ayudante 001.....	171
Anexo 34: Encuesta de producción N° 001 - Mano de obra no calificada, ayudante 002.....	172
Anexo 35: Encuesta de producción N° 001 - Mano de obra no calificada, ayudante 003.....	173
Anexo 36: Encuesta de producción N° 001 - Mano de obra no calificada, ayudante 004.....	174
Anexo 37: Encuesta de producción N° 001 - Mano de obra no calificada, ayudante 005.....	175
Anexo 38: Registro fotográfico previo a la encuesta, Sala de Reuniones de la U.M. Vinchos.....	177
Anexo 39: Registro fotográfico durante la encuesta, Sala de Reuniones de la U.M. Vinchos.....	177
Anexo 40: Registro fotográfico de trabajos de encofrado de caja de paso.	178
Anexo 41: Registro fotográfico de trabajos finalizados en canal de derivación.....	178
Anexo 42: Registro fotográfico de trabajos de colocación de acero en la caja de válvulas.....	179
Anexo 43: Registro fotográfico de trabajos finalizados en poza de monitoreo.....	179

Anexo 44: Registro fotográfico de trabajos de vaciado de concreto en canal de derivación.....	180
---	-----

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema

La fase de cierre de minas representa un momento crítico en el ciclo de vida de una explotación minera, destacando su trascendencia en términos de impacto ambiental y social. En Perú, la minería desempeña un papel fundamental como generadora de ingresos para el país, pero al mismo tiempo, su actividad puede generar efectos adversos en el entorno ambiental y las comunidades locales. Es en este contexto que el cierre de minas se erige como una oportunidad crucial para mitigar estos impactos, cumplir con las normativas ambientales y sociales, y promover prácticas sostenibles.

Enfocándonos en el ámbito laboral, la gestión eficaz de la mano de obra se convierte en un elemento crítico para asegurar la eficiencia y productividad del proyecto de cierre de minas. La producción de mano de obra, entendida como la cantidad de trabajo ejecutado en un periodo específico, emerge como un factor determinante para el éxito del proyecto, influyendo directamente en los costos asociados al mismo.

A nivel nacional, la producción de mano de obra en proyectos de cierre de minas ha sido objeto de exhaustivos análisis por parte de diversas instituciones y empresas mineras. Se han desarrollado estrategias y técnicas

diversas con el fin de optimizar la gestión de la mano de obra, destacándose prácticas como la planificación meticulosa del proyecto, la eficiente asignación de recursos, la capacitación del personal y la incorporación de tecnologías avanzadas.

En términos generales, se ha constatado que la producción de mano de obra en proyectos de cierre de minas en Perú presenta desafíos significativos, atribuibles a la complejidad inherente de estos proyectos y a las condiciones geográficas y climáticas del país. A pesar de estos desafíos, se han alcanzado avances notables mediante la implementación de estrategias diseñadas para potenciar la productividad y eficiencia en la utilización de la mano de obra, marcando así una pauta positiva hacia la mejora continua en este ámbito.

1.2. Delimitación de la investigación

Esta investigación, titulada "Evaluación de la productividad de la mano de obra en proyectos civiles de cierre Minas – Vinchos - 2023", se circunscribe de manera específica y precisa a la ejecución del proyecto "Construcción del Cierre de la Bocamina VI-B-24" en la Unidad Minera (U.M.) Vinchos. La delimitación geográfica se centra exclusivamente en la explanada donde se lleva a cabo este proyecto, mientras que la delimitación temporal abarca un periodo concreto de dos meses, correspondiente al año 2023.

La elección de la U.M. Vinchos como escenario de estudio se fundamenta en su relevancia como entidad minera, brindando una oportunidad única para examinar en detalle los procesos específicos relacionados con el cierre de la bocamina VI-B-24. Este enfoque específico permite explorar a fondo los desafíos y oportunidades que surgen en el contexto de proyectos civiles de cierre de minas, estableciendo un vínculo directo con el objetivo general de evaluar la productividad de la mano de obra en este sector.

La delimitación temporal de dos meses se ha seleccionado con el propósito de capturar de manera integral las dinámicas laborales y los procesos de construcción asociados con el cierre de la bocamina VI-B-24 durante el año 2023. Este marco temporal proporciona la oportunidad de realizar una evaluación detallada y exhaustiva, sin perder de vista la necesidad de obtener resultados significativos y aplicables en el corto plazo.

En síntesis, la delimitación de esta investigación establece límites concretos en términos de espacio y tiempo, enfocándose en el proyecto específico de la U.M. Vinchos y su cierre de mina correspondiente. Al hacerlo, se garantiza que los resultados obtenidos sean pertinentes y aplicables al objetivo central de la evaluación de la productividad de la mano de obra en proyectos civiles de cierre de minas, ofreciendo así una perspectiva detallada y contextualizada de este tema en el año 2023.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cómo se puede evaluar de manera efectiva la productividad de la mano de obra en los proyectos civiles de cierre de minas específicamente en Vinchos durante el año 2023?

1.3.2. Problemas específicos

- ¿Cuáles son los obstáculos predominantes que restringen la productividad de la mano de obra en proyectos civiles de cierre de minas en la Unidad Minera (U.M.) Vinchos?
- ¿De qué manera impacta la capacitación y el entrenamiento en la eficacia de la mano de obra en proyectos civiles de cierre de minas en la U.M. Vinchos?

1.4. Formulación de Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Evaluar la influencia del rendimiento laboral en la productividad de la mano de obra en los proyectos civiles de cierre de minas en Vinchos durante el año 2023.

1.4.2. Objetivos específicos

- Identificar las barreras primordiales que condicionan la productividad de la mano de obra en proyectos civiles de cierre de minas en la U.M. Vinchos.
- Evaluar el impacto de la capacitación y el entrenamiento en la eficiencia de la mano de obra en proyectos civiles de cierre de minas en la U.M. Vinchos.

1.5. Justificación de la investigación

La justificación de la investigación sobre la productividad de la mano de obra en proyectos de cierre de minas en Perú, específicamente en el contexto de Vinchos en 2023, se fundamenta en la urgencia de abordar las problemáticas asociadas al cierre de minas, que se ha convertido en una preocupación palpable en los últimos años. La caída en los precios de los metales, la disminución en la producción, la falta de inversiones y el agotamiento de los yacimientos han generado una realidad preocupante en la que el cierre de minas afecta no solo a los trabajadores sino también a las comunidades circundantes.

La investigación se erige como un esfuerzo necesario para comprender y abordar los impactos económicos y ambientales del cierre de minas. La falta de una gestión eficiente y responsable de los recursos minerales puede desencadenar consecuencias negativas, afectando no solo a la industria

minera sino también al bienestar de las comunidades locales y al entorno ambiental.

En este contexto, la evaluación de la productividad de la mano de obra en proyectos de cierre de minas adquiere relevancia estratégica. La implementación de prácticas sostenibles y la inversión en tecnologías eficientes y respetuosas con el medio ambiente son imperativos para prevenir el cierre de minas y garantizar la continuidad de la actividad minera en el país.

La investigación propuesta contribuye al desarrollo de estrategias y prácticas efectivas al proporcionar información valiosa sobre los factores que afectan la productividad de la mano de obra en proyectos de cierre de minas. Identificar estos factores permite a los gerentes y supervisores tomar decisiones informadas para mejorar el rendimiento del personal, reducir costos y optimizar el tiempo de ejecución de los proyectos.

Además, la investigación busca mejorar las condiciones laborales y el bienestar de los trabajadores, aspectos fundamentales para la seguridad y la salud ocupacional. Al entender cómo la productividad de la mano de obra impacta en la seguridad en el lugar de trabajo, se pueden implementar medidas adecuadas para mitigar riesgos y garantizar un entorno laboral seguro.

Los resultados obtenidos de esta investigación no solo informarán las prácticas operativas en proyectos de cierre de minas, sino que también pueden ser utilizados para el desarrollo de políticas y programas que fomenten la productividad y el desarrollo sostenible en el sector minero. La relevancia de esta investigación se extiende más allá de los límites de un proyecto específico, contribuyendo a la construcción de un sector minero más eficiente, sostenible y seguro en el contexto peruano.

En los últimos años, el cierre de minas en Perú ha sido una realidad preocupante. La caída en los precios de los metales y la disminución en la

producción han sido los principales motivos. Además, la falta de inversiones y el agotamiento de los yacimientos también han contribuido a esta situación. El cierre de minas no solo afecta a los trabajadores, sino que también tiene un impacto económico en las comunidades cercanas a las minas. Además, el cierre de una mina puede generar problemas ambientales si no se realiza una adecuada restauración del terreno. Para prevenir el cierre de minas, es importante que se promueva una gestión eficiente y responsable de los recursos minerales. Esto implica la implementación de prácticas sostenibles y la inversión en tecnologías más eficientes y amigables con el medio ambiente. También es necesario fomentar la exploración de nuevos yacimientos para asegurar la continuidad de la actividad minera en el país.

La investigación sobre la productividad de la mano de obra en proyectos de cierre de minas es importante por varias razones:

- Contribuye al desarrollo de estrategias y prácticas efectivas que pueden mejorar la eficiencia y reducir los costos en proyectos de cierre de minas.
- Permite identificar los principales factores que afectan la productividad de la mano de obra en estos proyectos, lo que puede ayudar a los gerentes y supervisores a tomar decisiones informadas para mejorar el desempeño del personal.
- Puede contribuir a mejorar las condiciones laborales y el bienestar de los trabajadores, lo que puede tener un impacto positivo en la seguridad y la salud ocupacional.
- Los resultados obtenidos pueden ser útiles para el desarrollo de políticas y programas que promuevan la productividad y el desarrollo sostenible en el sector minero.

La productividad de la mano de obra en proyectos de cierre de minas incide de diversas maneras, entre las que se pueden destacar las siguientes:

- **Costos:** La productividad de la mano de obra puede afectar los costos de un proyecto de cierre de mina, ya que una baja productividad puede aumentar los costos de mano de obra y retrasar la finalización del proyecto.
- **Tiempo:** La productividad de la mano de obra también puede influir en el tiempo que se tarda en completar el proyecto. Si la productividad es baja, el proyecto puede tardar más tiempo en completarse, lo que puede tener consecuencias negativas en términos de planificación y presupuesto.
- **Calidad:** La productividad de la mano de obra también puede afectar la calidad del trabajo realizado. Si los trabajadores no son productivos, pueden cometer errores y no cumplir con los estándares de calidad requeridos.
- **Seguridad:** La productividad de la mano de obra también puede tener un impacto en la seguridad en el lugar de trabajo. Si los trabajadores están bajo presión para aumentar la productividad, pueden tomar atajos y no cumplir con los procedimientos de seguridad establecidos, lo que puede poner en riesgo su seguridad y la de sus compañeros.

1.6. Limitaciones de la investigación

A pesar de la cuidadosa planificación y diseño de esta investigación, es crucial reconocer y abordar las limitaciones inherentes que podrían afectar la validez y generalización de los resultados. Estas limitaciones se presentan con el propósito de contextualizar la investigación y brindar transparencia en cuanto a las restricciones que podrían haber influido en la ejecución y los hallazgos del estudio.

1. **Limitación Geográfica:** La investigación se encuentra estrictamente delimitada a la ejecución del proyecto "Construcción del Cierre de la Bocamina VI-B-24" en la Unidad Minera (U.M.) Vinchos. Aunque esto proporciona un enfoque detallado, los resultados pueden no ser

completamente extrapolables a otras regiones mineras o proyectos de cierre de minas en Perú o a nivel global. Factores geográficos, climáticos y logísticos específicos de Vinchos podrían limitar la generalización de los resultados.

2. **Limitación Temporal:** El periodo de estudio se extiende únicamente por dos meses, correspondientes al año 2023. Esta restricción temporal podría limitar la capacidad de capturar variaciones estacionales o a largo plazo en la productividad de la mano de obra. Además, las dinámicas cambiantes en la industria minera podrían no ser completamente representativas en este breve periodo, lo que podría afectar la amplitud de las conclusiones.
3. **Limitación de Acceso a Información:** La disponibilidad y accesibilidad de datos específicos sobre la ejecución del proyecto y la productividad de la mano de obra podrían ser limitadas por restricciones contractuales, confidencialidad empresarial u otros impedimentos legales. Esta limitación podría afectar la profundidad de algunos análisis y la capacidad de obtener información detallada sobre ciertos aspectos del proyecto.
4. **Limitación en la Participación de los Trabajadores:** La colaboración y participación activa de los trabajadores en la investigación podrían verse afectadas por limitaciones de tiempo, prioridades laborales y posibles reticencias a compartir información. Esto podría influir en la comprensión completa de las experiencias y perspectivas de los trabajadores en relación con la productividad de la mano de obra.
5. **Sesgo Potencial:** A pesar de los esfuerzos por mantener la objetividad en la recolección y análisis de datos, existe la posibilidad de que el sesgo del investigador o de los participantes pueda influir en los resultados. Se

implementarán medidas rigurosas para minimizar el sesgo, pero su eliminación completa puede no ser posible.

- 6. Cambios en las Condiciones del Proyecto:** Las condiciones del proyecto pueden evolucionar durante el periodo de investigación debido a factores imprevistos o cambios en la planificación. Estos cambios podrían afectar la validez de los resultados obtenidos, especialmente si las condiciones difieren significativamente de las previstas inicialmente.

A pesar de estas limitaciones, se adoptarán estrategias metodológicas y analíticas robustas para maximizar la validez interna y externa de la investigación. La consciente consideración de estas limitaciones proporcionará un marco realista para interpretar los resultados y contribuirá a una discusión informada sobre la aplicabilidad de los hallazgos más allá del contexto específico de la U.M. Vinchos y su proyecto de cierre de mina.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

(Serna Kam, 2018) en su trabajo de suficiencia profesional “SISTEMA DE TAREO - CAPPAZO” identifica en su planteamiento de problema que, la gestión de proyectos de construcción es una tarea compleja que requiere una gran cantidad de recursos y tiempo. En este sentido, una de las principales dificultades que enfrentan los gerentes de proyectos es el control del tiempo y la productividad de los empleados en el lugar de trabajo. Por lo tanto, es necesario desarrollar herramientas y sistemas que permitan llevar un registro detallado del tiempo trabajado por los empleados en diferentes tareas. Su objetivo principal fue evaluar la eficacia y la eficiencia del sistema de tareo en la gestión de proyectos de construcción. Cuya hipótesis correspondiente fue que el sistema de tareo es una herramienta efectiva para mejorar la eficiencia y la productividad en la gestión de proyectos de construcción. Se utilizarán métodos cuantitativos y cualitativos para recopilar datos. Los métodos cuantitativos incluirán encuestas y análisis estadísticos, mientras que los métodos cualitativos incluirán entrevistas y grupos focales. Los datos se recopilaron de gerentes de proyectos y empleados que hayan utilizado el sistema de tareo en la gestión de proyectos de construcción. Su método de

investigación fue un enfoque mixto, que combina métodos cuantitativos y cualitativos. La investigación comenzó con una revisión bibliográfica exhaustiva sobre la gestión de proyectos de construcción y el uso del sistema de tareo. A partir de ahí, se realizaron encuestas y entrevistas para recopilar datos sobre la eficacia del sistema de tareo en la gestión de proyectos de construcción. Los datos se analizaron utilizando técnicas estadísticas y análisis temático. Como conclusiones, se espera que esta investigación proporcione información valiosa sobre la eficacia del sistema de tareo en la gestión de proyectos de construcción. Los resultados pueden ser útiles para gerentes de proyectos, empleados y empresas que buscan mejorar la eficiencia y la productividad en el lugar de trabajo. Además, esta investigación puede ser útil para futuras investigaciones sobre el uso del sistema de tareo en otros contextos laborales.

Ilustración 1:

Tareo en obra de GyM CAPPAZO

UBICACIÓN DEL LUGAR DE TRABAJO		FECHA											TOTAL DE HORAS		
GUARDIA B		10/05/2018													
APellidos y Nombres		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
27	POMPA CUEVA RAMIRO											11			11
28	RODRIGUEZ CAMPOS CARMEN DEL PILAR	6	5												11
29	SANCHEZ ZELADA DEYVI JHON			7		4									11
30	SILVA GALLARDO OSCAR			5	6										11
31	VASQUEZ ACUNA MARIA NELIDA					5.5		5.5							11
32	VASQUEZ BECERRA VICTOR RAUL	6	5												11
33	VASQUEZ GALLARDO OSWALDO		1	10											11
34	VASQUEZ GIL CARLOS ALBERTO					5.5		5.5							11
35	VASQUEZ GIL CELSO					5.5		5.5							11
36	VASQUEZ MENDOZA RAMON														11
37	VILLALOBOS MONTENEGRO JAIRO					5.5		5.5							11
38	VILLANUEVA AGUILAR SEGUNDO WALTER	1.5		9.5											11
39	VILLANUEVA CARRANZA HERMITANO					5.5		5.5							11
40	Villar Bercu profiero	26067166	5	1	5										11
41	Mendoza Vargas José B	07463738	4	0.5	6.5										11
42	Morales Aguilar Roger	418017924			2.5	5.5	0.5	2.5							11

Nota. Formato de Tareo de obra CAPPAZO de la empresa GyM del 10 de mayo del 2018, por Serna Kam, 2018.

(Pacheco Gómez, 2021) en su tesis “Análisis del impacto de la pandemia COVID-19 en la productividad de la mano de obra del proyecto de

modernización de la refinería de talara”, abarca un análisis cuantitativo de los ejecutables de la habilitación urbana del proyecto mencionado, el cual tiene como variables las medidas preventivas ante el COVID-19 y la productividad, interactuando directamente una sobre la otra en el orden mencionado. Como herramienta de recopilación de información, se utilizó el “CAPPAZO” (Formato de control de la empresa GyM), y el registro de metrados ejecutados durante la semana, estos a través de un análisis matemático determinaron un índice de productividad, al ser comparado con el índice de productividad antes de la pandemia, arroja como resultado una disminución de un 5% aproximadamente, causados por los parámetros restrictivos y preventivos del COVID-19.

(Quispe Garcia & Navarro Arango, 2020) en su tesis “Evaluación de tapones herméticos en el plan de cierre en la bocamina esperanza para mejorar el medio ambiente en la unidad de producción recuperada - CIA de minas Buenaventura S.A.A. - Huancavelica” identifica que en la mina Esperanza Unidad de Producción de Recuperada de la Cía. Minas Buenaventura S.A. se presenta un problema grave de contaminación debido a la presencia de aguas ácidas en las labores subterráneas, canchas de desmontes y canchas de relaves, lo que contamina los riachuelos, el suelo, la flora y la fauna. Para enfrentar esta problemática, la empresa ha desarrollado programas de adecuación y manejo ambiental que incluyen el cierre de bocaminas y chimeneas para evitar la entrada de aire y agua hacia las labores subterráneas. Además, se han construido tapones herméticos en cada bocamina de la mina Esperanza para evitar el drenaje de aguas ácidas a superficie y así prevenir la contaminación de los suelos, flora y fauna. Para lo cual plantea como objetivo la evaluación de los tapones herméticos con el fin de reducir el drenaje de aguas de contacto hacia la superficie. Su tipo de investigación fue Aplicada y su nivel fue explicativo, estos debido a la

intervención de los investigadores, el número de variables y la planificación, la investigación fue de diseño preexperimental. La población considerada fue la UNIDAD DE PRODUCCION RECUPERADA – MINA ESPERANZA y la muestra fueron las bocaminas de la mina Esperanza. La recolección de la información fue a través de la observación y como instrumentos utilizados se han considera las comparaciones estadísticas y la documentación. Se concluye que la evaluación de los tapones herméticos en el plan de cierre de la bocamina Esperanza ha demostrado mejorar la calidad del medio ambiente en la unidad de producción recuperada de la CIA de Minas Buenaventura S.A.A. en Huancavelica, con un nivel de confianza del 95% y una significancia bilateral menor a 0.05. Esta conclusión indica que los tapones herméticos están funcionando adecuadamente y están logrando el objetivo de prevenir el drenaje de aguas ácidas a la superficie, lo que ha contribuido a reducir la contaminación ambiental en la zona.

(Wing Yiu, Ghodrati, & Wilkinson, 2018) Unintended consequences of management strategies for improving labor productivity in construction industry. *Journal of Safety Research*, 67, 107-116. Este artículo científico tiene como objetivo determinar el impacto que significa la relación entre la gestión de los recursos humanos y el desempeño de la seguridad en los proyectos de construcción con el fin de proporcionar ayuda a gerentes para que puedan mejorar la productividad laboral sin causar efectos adversos en la seguridad ocupacional. Para esto se recurrió a información de 111 proyectos a través de una encuesta conformada por dos secciones, una que toma datos de valor y tipo de proyecto y la otra del desempeño de la seguridad en la que se registran lesiones y el tiempo perdido en consecuencia de estas. El resultado de la implementación de las estrategias de gestión de la construcción, supervisión y liderazgo, planificación y gestión laboral traen consigo una mejora en el campo de la seguridad, también describe que los resultados de estas interacciones

relacionadas con los recursos humanos no siempre tienen resultados favorables en materia de seguridad. La mención de este artículo tiene la importancia de la relación entre la productividad laboral y la seguridad ocupacional.

(García Lopera, 2020) en su tesis “Análisis de rendimiento de mano de obra en actividades de construcción de estructuras en proyecto colegio Palermo” como parte introductoria nos menciona que la productividad de las cuadrillas es un factor clave en los costos de un proyecto de construcción. El rendimiento de la mano de obra es una variable que permite conocer la eficiencia de las actividades realizadas y es esencial para evitar sobrecostos y pérdidas. Una buena programación y rendimientos óptimos son fundamentales para garantizar una mejor productividad en el proyecto, para esto plantea como objetivo realizar una comparación de los distintos rendimientos de la mano de obra en cada una de las actividades que se llevan a cabo durante la construcción de los elementos estructurales, como las losas de entrepiso las vigas de fundación y los muros de contención. Su metodología de recolección de información fue a través de la observación directa en campo, para los datos técnicos, reviso y utilizó la literatura disponible del proyecto. Los resultados obtenidos a las 16 semanas fueron variables de acuerdo con las actividades realizadas, estos han permitido identificar factores de afectación, directos como lluvias intensas, transporte de materiales y dificultades de proceso constructivo e indirectos como el clima, Implementos de protección Personal (Pandémicos), tiempos de comida. Como conclusiones nos menciona que Los rendimientos de la literatura no incluyen todos los factores que influyen en el cálculo del rendimiento, por lo que este trabajo podría ser útil para complementar la base de datos existente. Sin embargo, es importante señalar que cada proyecto de construcción debe contar con sus propios rendimientos de mano de obra, ya que las condiciones específicas de cada obra tienen un

papel determinante en el rendimiento de las actividades, al tener un cálculo real del rendimiento de la mano de obra, se puede utilizar como una herramienta para estimar adecuadamente los costos de las actividades. Al conocer a fondo cómo se lleva a cabo la actividad, se puede evaluar y plantear adecuadamente el valor de ejecución de esta, lo que permite a las empresas contratistas obtener mayores ganancias. A importancia de este tipo de investigación nos muestra que es fundamental realizar una buena planificación y programación de obra, ya que esto permite ejecutar las actividades de manera adecuada y evitar cruces entre contratistas. De esta manera, una correcta planificación de las actividades en la obra puede ayudar a evitar retrasos en todos los procesos constructivos y garantizar que el proyecto se complete a tiempo y dentro del presupuesto establecido.

2.2. Bases teóricas – científicas

2.2.1. Rendimiento laboral

Según la *American Psychological Association*, el rendimiento laboral se define como "la medida en la que un empleado cumple con los objetivos y expectativas establecidos por la organización, así como con los estándares de calidad y eficiencia requeridos para su puesto de trabajo". Esta definición resalta la importancia de cumplir con los resultados esperados y mantener altos niveles de productividad y calidad en el desempeño laboral.

El rendimiento laboral, en el contexto de esta investigación, se revela como una dimensión crítica que engloba la eficiencia y efectividad con la cual los trabajadores llevan a cabo sus tareas y responsabilidades dentro del ámbito específico de proyectos civiles de cierre de minas. Este concepto abarca una variedad de factores interrelacionados, delineando la ejecución de labores, la productividad tanto individual como colectiva, y la calidad y precisión en la realización de las actividades asignadas.

Dentro de estos factores, la capacitación y las habilidades específicas del personal emergen como pilares fundamentales que influyen de manera directa en su rendimiento laboral. Una formación adecuada proporciona las competencias necesarias para una ejecución eficiente, mientras que la carencia de habilidades específicas puede resultar en una disminución palpable de la productividad.

La motivación y el compromiso de los trabajadores también se erigen como elementos críticos. Un entorno laboral que fomente la motivación y el compromiso puede cultivar una mayor productividad y eficiencia en la ejecución de las tareas asignadas.

Además, las condiciones laborales, que abarcan aspectos como la seguridad en el lugar de trabajo, la ergonomía y el ambiente laboral, se presentan como factores determinantes para el rendimiento. Un entorno seguro y cómodo puede contribuir positivamente al rendimiento, mientras que condiciones adversas pueden ejercer un impacto negativo sobre la productividad.

La calidad y eficacia de las herramientas y tecnologías utilizadas en el proceso laboral constituyen otro componente esencial. La adopción de tecnologías avanzadas y herramientas adecuadas puede mejorar la eficiencia y reducir el tiempo requerido para completar tareas, afectando así positivamente el rendimiento laboral.

En este contexto, la gestión y el liderazgo también emergen como elementos críticos. Una dirección efectiva proporciona una estructura organizativa clara, establece expectativas y ofrece apoyo, contribuyendo a un aumento de la eficiencia y el compromiso de los trabajadores.

Los indicadores clave de rendimiento laboral incluyen la productividad, la calidad del trabajo, la eficiencia en el uso de recursos y el cumplimiento de plazos. Estos elementos, cuidadosamente evaluados, proporcionan una visión

integral del rendimiento laboral y son esenciales para comprender y mejorar la productividad en proyectos civiles de cierre de minas, conformando así la esencia de la investigación propuesta.

2.2.2. Productividad en obra

(Ghio Castillo, 2001) Define la productividad como la relación entre la producción y los recursos empleados para dicha producción.

La organización internacional del trabajo lo define como el producto generado por una cuádruple conjunción de elementos los cuales son la tierra, el trabajo, el capital y la organización. La relación que existe entre la producción y estos elementos es un indicador de la productividad.

La mayoría de los procesos productivos tienen como objetivo lograr una mayor productividad, el cual se alcanza a través del logro de una alta efectividad y eficiencia, en rubro de la construcción es característico por transformar recursos e insumos en productos esperados, teniendo como principales recursos la mano de obra, los materiales, herramientas, equipos y maquinarias.

La productividad en obra, en el contexto de este estudio, se presenta como el reflejo del rendimiento y la eficacia general en la ejecución de proyectos civiles de cierre de minas. Más allá de la eficiencia individual de los trabajadores, este concepto aborda la optimización colectiva de procesos, la gestión eficiente de recursos y la obtención de resultados de alta calidad en la obra.

La planificación y programación detalladas se revelan como cimientos esenciales para la productividad en obra. Un cronograma claro y la asignación eficiente de recursos emergen como elementos clave, asegurando una ejecución sin contratiempos y la optimización del tiempo disponible.

La correcta gestión de recursos, que abarca desde la mano de obra hasta los materiales y equipos, se configura como un pilar fundamental para

maximizar la productividad en obra. La asignación adecuada y eficiente de estos recursos garantiza un flujo de trabajo continuo y sin interrupciones.

La adopción de tecnologías avanzadas y el uso de equipamiento adecuado se destacan como elementos críticos para aumentar la productividad en obra. La maquinaria moderna y las herramientas eficientes facilitan la ejecución de tareas de manera más rápida y precisa.

En este panorama, la coordinación efectiva y una comunicación clara se presentan como elementos esenciales. La coordinación entre equipos y una comunicación fluida son fundamentales para evitar malentendidos y minimizar los tiempos muertos, asegurando así una ejecución suave y sin obstáculos en la obra.

La productividad en obra se mide a través de indicadores clave, tales como la eficiencia en el uso de recursos, el cumplimiento de plazos, la calidad del trabajo y la capacidad de implementar prácticas innovadoras y mejorar de manera continua. Estos indicadores reflejan la capacidad de una obra para gestionar eficazmente sus recursos, cumplir con los plazos establecidos y entregar resultados de alta calidad.

Gestionar el riesgo también emerge como una faceta crítica de la productividad en obra, donde la identificación temprana y la mitigación efectiva son fundamentales para evitar contratiempos que podrían impactar la productividad general. La flexibilidad y adaptabilidad ante cambios inesperados son características clave para mantener la productividad en contextos dinámicos y variables.

2.2.2.1. Clases de Productividad

Productividad de los materiales

El control de los materiales y la generación de los desperdicios de este recurso es muy importante, pues de esta manera se puede controlar los costos para no rebasar el presupuesto establecido en el proyecto.

Productividad de la maquinaria

Tiene un rol importante en la ejecución de proyectos ya que representa un costo elevado, por eso, es imprescindible su control para eludir tiempos no productivos.

Productividad de la mano de obra

La mano de obra se puede definir como un recurso constante y preponderante durante el proceso constructivo, quien directamente determina, el costo y tiempo del proyecto. La productividad de la mano de obra nos indica que es el metrado ejecutado por una cuadrilla o por un hombre, en un periodo de tiempo.

Cuando hablamos de la productividad referente a un hombre, debe considerarse como una "unidad promedio" de la cuadrilla en la que está integrado.

2.2.2.2. Clasificación de trabajos ejecutados

Trabajo productivo

Trabajo que contribuye directamente con la actividad y por ende en el avance físico en la ejecución del proyecto.

Trabajo Contributorio

Es el trabajo que contribuye indirectamente para la realización del trabajo productivo, siendo en ocasiones una actividad o conjunto de actividades necesarias.

Trabajo no Contributivo

Son aquellos trabajos que no son incluidos en ninguna de las categorías antes mencionadas.

2.2.3. Metodología del cálculo de la productividad

La industria de la construcción presenta particularidades y factores que afectan la productividad por lo que es recomendable el análisis de la producción mediante:

a. Promedio de Resultados

El concepto de producción nos dice que es el cociente de la cantidad de obra entre la cantidad de mano de obra, expresado en unidad métrica sobre unidad de tiempo. Este análisis se basa en toma de información diaria, que posteriormente es tabulada en formatos diseñados para determinar promedios que representen un conjunto producción determinada.

Para esta investigación, la determinación de la producción promedio tomará en consideración el metrado ejecutado de cada actividad y los tiempos que se tomen para el desarrollo de esta, tomando en consideración los tiempos de las actividades productivas, contributorias y no contributorias.

b. Índice de productividad

Es un indicador numérico que expresa la capacidad de hacer una buena producción, administrando de manera correcta los recursos con el fin de lograr objetivos oportunos de producción. Puede ser expresado mediante el siguiente cociente matemático:

Ilustración 2:

Fórmula del índice de productividad

$$\text{Índice de productividad} = \frac{\text{Productividad real}}{\text{Productividad esperada}}$$

Nota. la formula mostrada indica el procedimiento de relación de productividad para determinar el índice de productividad por Pacheco Gomez, 2021.

2.2.4. Proyecto

a. Definición

La Real Academia Española define como proyecto al conjunto de acciones coordinadas con el fin de lograr un objetivo en específico teniendo como fundamentos el alcance, tiempo, costo y calidad, en busca de cubrir una necesidad.

En concordancia con la Norma ISO 10006, se define como proyecto como un proceso único, de actividades controladas y coordinadas con tiempos determinados, de inicio y fin, para cumplir un objetivo en conformidad a requerimientos específicos, teniendo como restricciones el tiempo, costo y los recursos.

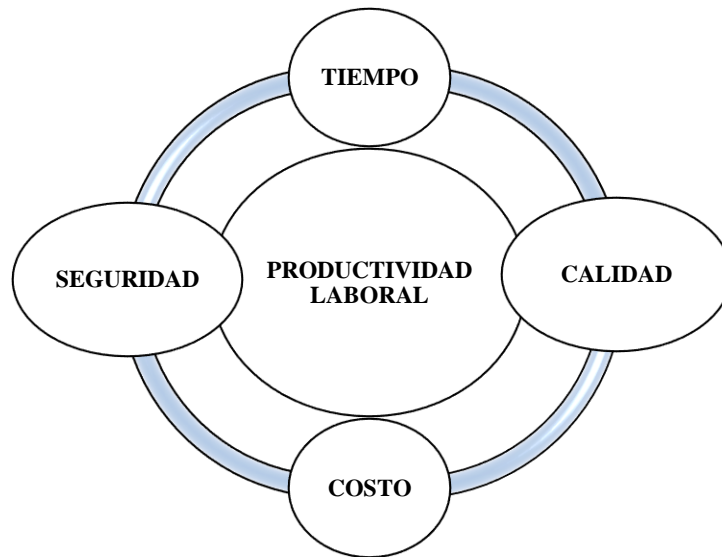
Por otro lado, el Project Management Institute (PMI) infiere que un proyecto es un conjunto de esfuerzos temporales que tienen como fin la creación de un producto, resultado o servicio.

b. Restricciones de la ejecución de proyectos de construcción

La ejecución de los proyectos de construcción presenta principalmente tres elementos o restricciones básicas: La calidad, el costo y el tiempo. Dichos elementos están relacionados entre sí de manera directa. Mención aparte, la productividad laboral tiene una importancia significativa dentro de la planificación en la construcción y tiene una estrecha interrelación con las restricciones antes mencionadas.

Ilustración 3:

Elementos o restricciones en la ejecución de Proyectos.



Nota. Diagrama de elementos o restricciones involucradas en la productividad laboral de los proyectos de obras civiles, Elaboración propia.

2.2.5. Costo de los proyectos

Comúnmente los podemos definir como:

2.2.5.1. Costos directos

En este apartado incide el costo de: equipos, maquinarias, materiales y la mano de obra, los cuales deben ser analizados y estudiados para poder determinar la importancia e incidencia de cada uno de ellos en el presupuesto de la obra.

2.2.5.2. Costos indirectos

Estos comprenden a los conocidos como gastos generales, comprenden básicamente los costos de participación de procesos vinculados a la ejecución del proyecto, tales como; alquiler de ambientes administrativos, pago de servicios básicos, viáticos y salarios del personal técnico y administrativo, entre otros. A este se le adiciona, dependiendo el caso, las utilidades del contratista y los porcentajes tributarios.

2.2.6. Incidencia de la mano de obra en el costo de los proyectos

En la elaboración de presupuestos de los proyectos de construcción, es imprescindible tener en cuenta la mano de obra, pues depende mucho de esto, el costo directo de los proyectos, Demostrando su incidencia en los análisis de costos unitarios de las partidas ejecutables de cada uno de estos proyectos. En la actualidad, debido a la escasa información, los proyectistas encargados de la elaboración de los presupuestos toman como base lo establecido en organizaciones no públicas como CAPECO, haciendo variantes en algunos casos, dependiendo de la experiencia y la literatura disponible para de cada uno de estos.

2.2.7. Plan de cierre de minas

Un plan de cierre de minas es un documento importante que describe en detalle cómo se llevará a cabo el proceso de clausura de una mina. Este proceso se realiza en la etapa final de la vida útil de la mina y puede durar varios años. El plan de cierre de minas es una herramienta esencial para garantizar el cumplimiento ambiental y social de las empresas mineras en todo el mundo.

El objetivo principal del plan de cierre de minas es garantizar la protección del medio ambiente y la salud humana durante y después de la clausura de la mina. ello, el plan incluye medidas detalladas para minimizar los impactos negativos, como la contaminación del suelo y del agua, la erosión y las emisiones de gases de efecto invernadero. Estos impactos pueden ser causados por los residuos que se acumulan durante la operación de la mina, como desechos tóxicos y desechos de roca.

El plan de cierre de la mina también tiene en cuenta los costos y las responsabilidades asociados con la clausura de la mina. Con frecuencia, los planes de cierre de las minas se financian con anticipación durante la operación de la mina para garantizar que haya suficientes recursos disponibles

para cubrir los costos de la clausura. Además, se establecen las et y los plazos necesarios para llevar a cabo el proceso de clausura de la mina.

En resumen, el plan de cierre de minas es una herramienta importante para garantizar que las empresas mineras operen de manera responsable y cumplan con las regulaciones ambientales y sociales. Al proporcionar medidas detalladas para minimizar los impactos negativos y establecer los costos y las responsabilidades asociados con la clausura de la mina, el plan de cierre de la mina ayuda a garantizar que la clausura de la mina se lleve a cabo de manera segura y sostenible.

2.2.8. Estudio del trabajo

a. Definición

El estudio de trabajo es la evaluación algorítmica de los métodos para la realización de actividades con el objetivo de la mejora constante del uso eficaz de los medios y determinar normas de producción con respecto a los procesos que se están ejecutando.

El objeto del estudio del trabajo es examinar los procedimientos de una actividad, simplificando o modificando la metodología de operación con el propósito de reducir los trabajos excesivos o innecesarios y poder determinar un tiempo en específico para la realización de esa actividad.

b. Funciones

- Informar lo que se hace y como se está haciendo
- Generación de cambios y modificaciones para la mejora de la productividad

2.3. Definición de términos básicos

1. **Cierre de Minas:** Proceso que marca el final de la operación minera, abarcando actividades destinadas a dismantelar, clausurar y rehabilitar un yacimiento o mina.

2. **Productividad:** Medida de la eficiencia y rendimiento en la ejecución de tareas, expresada como la relación entre la producción obtenida y los recursos utilizados.
3. **Mano de Obra:** Trabajadores empleados en la ejecución de un proyecto o actividad, incluyendo tanto habilidades directas como indirectas.
4. **Eficiencia:** Grado en el que se utilizan los recursos disponibles para lograr los objetivos deseados, minimizando desperdicios y maximizando la producción.
5. **Gestión Ambiental:** Conjunto de prácticas y políticas destinadas a minimizar el impacto ambiental de las actividades humanas, en este caso, las relacionadas con el cierre de minas.
6. **Sostenibilidad:** Enfoque que busca equilibrar el desarrollo económico con la preservación ambiental y el bienestar social, asegurando que las acciones actuales no comprometan el futuro.
7. **Estrategias de Cierre de Minas:** Planes y tácticas específicas diseñadas para guiar el proceso de clausura de una mina, considerando aspectos económicos, sociales y ambientales.
8. **Capacitación del Personal:** Proceso de enseñanza y adquisición de habilidades específicas por parte de los trabajadores para mejorar su desempeño laboral.
9. **Tecnologías Avanzadas:** Herramientas y métodos innovadores que mejoran la eficiencia y la efectividad en la ejecución de tareas, usualmente incorporando avances tecnológicos.
10. **Desarrollo Sostenible:** Enfoque que busca satisfacer las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

11. **Exploración de Yacimientos:** Proceso de búsqueda e investigación para identificar nuevas reservas minerales y garantizar la continuidad de la actividad minera.
12. **Impacto Social:** Efectos que las actividades mineras y de cierre de minas tienen en las comunidades locales, abarcando aspectos económicos, culturales y de calidad de vida.
13. **Gestión de Riesgos:** Proceso de identificación, evaluación y mitigación de posibles amenazas o eventos adversos que podrían afectar el desarrollo del proyecto.
14. **Bienestar Laboral:** Condiciones generales de salud, seguridad y satisfacción de los trabajadores en el entorno laboral.
15. **Restauración del Terreno:** Actividades destinadas a devolver al entorno su estado natural o mejorar su calidad después de la clausura de una mina.
16. **Eficiencia Energética:** Medida de la cantidad de energía utilizada en relación con el rendimiento o producción alcanzada, buscando maximizar el uso eficiente de los recursos energéticos.
17. **Inversiones Mineras:** Recursos financieros destinados a la exploración, desarrollo y operación de proyectos mineros, incluyendo el cierre de minas.
18. **Planificación del Proyecto:** Elaboración detallada de actividades, recursos y plazos para alcanzar los objetivos del proyecto de manera eficiente.
19. **Seguridad Ocupacional:** Prácticas y medidas implementadas para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores durante la ejecución de un proyecto.

20. **Cumplimiento Normativo:** Adherencia a las regulaciones y leyes establecidas por las autoridades pertinentes en relación con la operación y cierre de minas.
21. **Proyecto de Cierre de Mina:** Iniciativa específica que busca llevar a cabo las actividades necesarias para cerrar y clausurar una mina, cumpliendo con regulaciones y normativas.
22. **Planes de Restauración Ambiental:** Estrategias detalladas que abordan la recuperación y rehabilitación del entorno natural afectado por la actividad minera.
23. **Costos de Mano de Obra:** Gastos asociados a la contratación, remuneración y beneficios del personal involucrado en la ejecución de un proyecto.
24. **Planificación de Recursos:** Estrategia detallada que incluye la asignación eficiente de recursos, como mano de obra, materiales y equipos, para alcanzar los objetivos del proyecto.
25. **Condiciones Geográficas y Climáticas:** Factores del entorno natural que pueden afectar la ejecución de un proyecto, incluyendo topografía, clima y geología del área específica.

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

Se espera que exista una relación significativa entre el rendimiento laboral y la productividad de la mano de obra en los proyectos civiles de cierre de minas en Vinchos durante el año 2023.

2.4.2. Hipótesis específica

1. Se espera la identificación de barreras que limitan la productividad de la mano de obra en los proyectos civiles de cierre de minas en la U.M. Vinchos.

2. Se espera la que la capacitación y el entrenamiento influyan de manera positiva en la productividad de la mano de obra en proyectos de cierre de minas en la U.M. Vinchos.

2.5. Identificación de variables

2.5.1. Variable independiente

La variable independiente es:

- Rendimiento Laboral en proyectos civiles de cierre de minas en la U.M. Vinchos durante el año 2023.

2.5.2. Variable dependiente

La variable dependiente es:

- Productividad de la mano de obra en proyectos civiles de cierre de minas en la U.M. Vinchos durante el año 2023.

2.5.3. Variable interviniente

La variable interviniente podría ser:

- Complejidades, desafíos, capacitaciones y entrenamientos inherentes a los proyectos civiles de cierre de minas en Vinchos durante el año 2023, ya que pueden influir en la relación entre las variables independientes y la variable dependiente.

2.6. Definición operacional de variables e indicadores

Tabla 1

Definición operacional de variables e indicadores

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición
Rendimiento Laboral	El rendimiento laboral en la elaboración del presupuesto y plazo de ejecución de un proyecto, están fundamentados en la observación y análisis estadístico en los cuales se consideran condiciones típicas y atípicas en las que se realizan las actividades de construcción.	Para realizar las actividades de construcción en proyectos de cierre de minas, los trabajadores deben enfrentar diversas situaciones, los cuales, de acuerdo con su pericia y capacitación, tomaran una cierta cantidad de tiempo, el cual a través de una fórmula matemática determinará el índice de Productividad.	Cuantitativo	Horas hombre (h-H) Metrado (m2) Índice de Productividad	Ordinal/N umérica

Nota. Tabla de la definición operacional de las variables e indicadores involucradas en la presente investigación, elaboración propia.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de Investigación

La presente investigación es de tipo cuantitativa, ya que se busca medir y analizar la relación entre el rendimiento laboral y la productividad en los proyectos de cierre de minas, utilizando datos numéricos y técnicas estadísticas. (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018)

La elección de un enfoque metodológico en una investigación es crucial para abordar los objetivos y responder a las preguntas de investigación de manera efectiva. En este caso, la investigación adopta un enfoque cuantitativo, lo que implica que se utilizó métodos y técnicas específicas para medir y analizar la relación entre el rendimiento laboral y la productividad en proyectos de cierre de minas, centrándose en datos numéricos y la aplicación de herramientas estadísticas. Esta decisión metodológica se basa en principios y justificaciones sólidas.

En primer lugar, la naturaleza cuantitativa de la investigación proporciona una estructura rigurosa para la recopilación y el análisis de datos. La investigación cuantitativa se caracteriza por la recopilación de datos numéricos, lo que permite la aplicación de análisis estadísticos para inferir patrones, tendencias y relaciones en la información recopilada. Esta

metodología proporciona una base sólida para la objetividad y la generalización de los resultados. (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018)

Además, la investigación cuantitativa es especialmente adecuada cuando se busca medir variables específicas y establecer relaciones cuantificables entre ellas. Al explorar la relación entre el rendimiento laboral y la productividad en proyectos de cierre de minas, la utilización de datos numéricos permite una evaluación más precisa y cuantificable de cómo estas variables se interrelacionan. Asimismo, facilita la identificación de patrones y la formulación de conclusiones respaldadas por evidencia numérica.

La selección de la metodología cuantitativa también se justifica por la posibilidad de aplicar técnicas estadísticas avanzadas. El uso de herramientas estadísticas permite analizar grandes conjuntos de datos de manera eficiente, identificar tendencias significativas, y probar hipótesis de manera rigurosa. Esta capacidad de análisis estadístico contribuye a la robustez y validez de los resultados obtenidos. (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018)

Adicionalmente, la elección de un enfoque cuantitativo es coherente con la naturaleza de la relación que se investiga. La relación entre el rendimiento laboral y la productividad en proyectos de cierre de minas se presta a la medición cuantitativa, ya que implica variables mensurables y observables que pueden ser cuantificadas y analizadas de manera numérica.

3.2. Nivel de investigación

El nivel de investigación se refiere al grado de profundidad y amplitud con el cual se aborda un problema de investigación. Esta característica determina el alcance y la complejidad del estudio, estableciendo la dirección y la naturaleza de la investigación emprendida. En el caso de la presente investigación sobre la productividad de la mano de obra en proyectos de cierre

de minas, el nivel de investigación puede describirse de manera extensiva de la siguiente manera:

Nivel de Investigación Exploratoria:

La investigación propuesta adopta un enfoque principalmente exploratorio. Este nivel de investigación es apropiado cuando el tema en estudio es relativamente nuevo o poco estudiado, y se busca una comprensión más profunda de los fenómenos involucrados. (Arias, 2012)

En este caso, la evaluación de la productividad de la mano de obra en proyectos de cierre de minas en la U.M. Vinchos durante el año 2023 se enfrenta a diversos desafíos y complejidades que requieren una exploración a fondo.

Características de la Investigación Exploratoria:

1. **Descubrimiento de Factores Clave:** La investigación exploratoria permite descubrir factores clave que afectan la productividad de la mano de obra. Al enfrentarse a la complejidad inherente de los proyectos de cierre de minas, se busca identificar obstáculos, patrones y elementos que pueden influir en el rendimiento laboral.
2. **Generación de Hipótesis:** A medida que se recopilan datos y se analizan patrones emergentes, la investigación exploratoria puede generar hipótesis preliminares sobre la relación entre el rendimiento laboral y la productividad en este contexto específico. Estas hipótesis sirven como base para investigaciones más detalladas en el futuro.
3. **Adaptabilidad a Cambios:** La flexibilidad es una característica esencial de la investigación exploratoria. Dada la complejidad de los proyectos de cierre de minas y las posibles sorpresas que puedan surgir, este nivel de investigación permite adaptarse y ajustar el enfoque de acuerdo con los hallazgos emergentes.

4. **Métodos Mixtos:** Se pueden utilizar métodos de investigación mixtos, combinando tanto enfoques cualitativos como cuantitativos. Esto permite una comprensión más completa y profunda de los factores que influyen en la productividad de la mano de obra, utilizando tanto datos cuantitativos como cualitativos.

Objetivos de la Investigación Exploratoria:

- **Comprender la Complejidad del Contexto:** La investigación exploratoria busca proporcionar una comprensión profunda de la complejidad y los desafíos específicos de los proyectos de cierre de minas en Vinchos durante el año 2023.
- **Identificar Factores Influyentes:** El objetivo es identificar factores que impactan directa o indirectamente en la productividad de la mano de obra, desde barreras logísticas hasta la eficacia de las estrategias de formación.
- **Generar Preguntas de Investigación Detalladas:** A medida que se exploran los diferentes aspectos de la relación entre el rendimiento laboral y la productividad, se busca generar preguntas de investigación más específicas y detalladas para futuras investigaciones.

3.3. Método de investigación

El método de investigación es el análisis correlacional, que permitió determinar la relación entre las variables de rendimiento laboral y productividad en los proyectos civiles de cierre de minas. Este método es el más adecuado porque nos permitió identificar si existe una correlación positiva, negativa o nula entre las variables mencionadas, lo cual ha sido útil para confirmar o refutar la hipótesis planteada. (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018).

El método de investigación seleccionado para este estudio es el análisis correlacional, una aproximación estadística que se centra en examinar la relación entre dos o más variables. En este caso, el análisis correlacional se

aplicó para determinar la relación existente entre las variables de rendimiento laboral y productividad en los proyectos civiles de cierre de minas en la U.M. Vinchos durante el año 2023.

Características del Análisis Correlacional:

1. **Identificación de Relaciones:** El análisis correlacional ha sido particularmente efectivo para identificar y cuantificar la fuerza y la dirección de las relaciones entre las variables. En este contexto, se buscará comprender cómo el rendimiento laboral y la productividad están interrelacionados en los proyectos de cierre de minas.
2. **Correlación Positiva, Negativa o Nula:** La aplicación de este método permitió determinar si existe una correlación positiva, negativa o nula entre el rendimiento laboral y la productividad. Una correlación positiva indicaría que un aumento en el rendimiento laboral se asocia con un aumento en la productividad, mientras que una correlación negativa sugiere una relación inversa.
3. **Validación de Hipótesis:** El análisis correlacional se ajustó perfectamente a la naturaleza de la hipótesis planteada en la investigación. Se utilizó para confirmar o refutar la hipótesis sobre la relación entre el rendimiento laboral y la productividad en proyectos de cierre de minas.
4. **Utilización de Coeficientes de Correlación:** Se empleó coeficientes de correlación, como el coeficiente de Pearson, para cuantificar la relación entre las variables. Estos coeficientes proporcionarán una medida cuantitativa de la fuerza y dirección de la asociación entre el rendimiento laboral y la productividad.

Ventajas del Análisis Correlacional:

1. **Eficiencia en la Medición de Relaciones:** El análisis correlacional es eficiente para medir relaciones entre variables, permitiendo obtener resultados de manera relativamente rápida y precisa.

2. **Generalización de Resultados:** Al cuantificar la relación entre el rendimiento laboral y la productividad, se puede generalizar los resultados a una población más amplia, proporcionando una visión más holística de la dinámica laboral en proyectos de cierre de minas.
3. **Aplicación de Técnicas Estadísticas:** El uso de técnicas estadísticas avanzadas ha permitido una interpretación más profunda de la relación, considerando factores de confusión y controlando variables adicionales que podrían influir en los resultados.

Desafíos y Consideraciones:

1. **Control de Variables Externas:** Es fundamental controlar variables externas que podrían afectar la relación entre el rendimiento laboral y la productividad. Esto aseguró que los resultados reflejen con precisión la relación entre las variables de interés.
2. **Interpretación Cautelosa:** Aunque el análisis correlacional proporcionó información valiosa, es crucial interpretar los resultados con cautela y reconocer que la correlación no implica causalidad. Se necesitan más investigaciones para comprender completamente las complejidades de la relación.

3.4. Diseño de la investigación

El diseño de esta investigación es no experimental correlacional, ya que se pretende estudiar las relaciones entre el rendimiento laboral y la productividad, sin manipular directamente las variables en el entorno real de los proyectos civiles de cierre de minas. (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018).

El diseño de investigación seleccionado para este estudio es no experimental correlacional. Este enfoque se elige porque el objetivo principal es explorar y comprender las relaciones existentes entre el rendimiento laboral y la productividad en los proyectos civiles de cierre de minas, sin realizar

manipulaciones directas de las variables en el entorno real de estos proyectos. A continuación, se describen extensamente las características y justificaciones de este diseño:

Características del Diseño No Experimental Correlacional:

1. **Naturaleza Observacional:** Este diseño se basa en la observación de las variables en su entorno natural, sin intervenir activamente para modificar o controlar las condiciones. Se busca comprender la dinámica existente entre el rendimiento laboral y la productividad tal como se manifiesta en proyectos reales de cierre de minas.
2. **Estudio de Relaciones:** El enfoque correlacional implica el estudio de las relaciones entre las variables de interés, en este caso, el rendimiento laboral y la productividad. Se busca determinar si existe una relación significativa entre estas dos variables y en qué medida.
3. **No Manipulación de Variables:** A diferencia de los diseños experimentales, en los cuales se manipulan las variables independientes, el diseño no experimental correlacional no implica la manipulación directa de las variables. La investigación se centra en observar la relación tal como se presenta naturalmente.
4. **Contextualización en el Entorno Real:** La investigación se llevará a cabo en el entorno real de los proyectos civiles de cierre de minas en la U.M. Vinchos durante el año 2023. Esto permite una comprensión más auténtica y aplicable de las relaciones entre el rendimiento laboral y la productividad.

Justificación del Diseño No Experimental Correlacional:

1. **Relevancia del Contexto Real:** La elección de este diseño se justifica por la importancia de comprender las relaciones en el contexto real de los proyectos de cierre de minas. El entorno específico de Vinchos

proporciona un marco auténtico para la investigación, permitiendo la aplicación directa de los resultados a situaciones del mundo real.

2. **Énfasis en la Observación:** Dado que el objetivo es observar y comprender las relaciones existentes, un diseño no experimental correlacional enfatiza la recopilación de datos a través de la observación y el análisis de la variación natural en las variables de interés.
3. **Limitaciones en la Manipulación:** La complejidad y las particularidades de los proyectos de cierre de minas pueden hacer que la manipulación de variables sea poco práctica o éticamente cuestionable. Por lo tanto, un diseño no experimental es más adecuado para este tipo de estudio.
4. **Contribución al Conocimiento:** Este diseño permite contribuir al conocimiento existente sobre la relación entre el rendimiento laboral y la productividad en proyectos similares, brindando perspectivas valiosas que pueden ser útiles para la toma de decisiones y la mejora de prácticas laborales.

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

La población seleccionada para este estudio es el rendimiento laboral de obras civiles del proyecto. Específicamente, se analizarán los componentes de estabilización hidrológica, caja de válvulas, caja de paso, poza de monitoreo y canal de derivación, siendo este un total de 18 partidas.

3.5.2. Muestra

La muestra seleccionada para este estudio es la misma población de obras civiles del proyecto mencionada anteriormente, específicamente 18 partidas. Esta decisión se basa en el hecho de que el objetivo de la investigación es analizar el rendimiento laboral de todos los componentes de estabilización hidrológica, caja de válvulas, caja de paso, poza de monitoreo y canal de derivación presentes durante el periodo de ejecución del proyecto. Al

seleccionar la misma población como muestra, se garantiza que los resultados obtenidos son representativos y aplicables a la población de estudio en su totalidad. Además, esto permitió una mayor precisión en los análisis y conclusiones obtenidas a partir de los datos recopilados.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La obtención de datos e información se llevó a cabo mediante un enfoque integral que combina la revisión de la documentación disponible del proyecto en estudio y la observación directa. A continuación, se describen detalladamente los instrumentos utilizados para recopilar datos significativos:

Técnicas de Recolección de Datos:

1. **Revisión de Documentación:** La primera técnica consistió en una revisión exhaustiva de la documentación disponible del proyecto en estudio. Esto incluirá informes, planos, registros anteriores y cualquier otro documento pertinente que pueda proporcionar información valiosa sobre el rendimiento laboral y la productividad en los proyectos de cierre de minas.
2. **Observación Directa:** La observación directa se llevó a cabo in situ en los proyectos civiles de cierre de minas en la U.M. Vinchos durante el año 2023. Este enfoque permitirá captar de manera detallada el rendimiento laboral y los procesos productivos en tiempo real, brindando información valiosa sobre la dinámica laboral.

Instrumentos de Recolección de Datos e Información:

1. **Formato de Control de Producción (Adaptación del "CAPAZO"):** Se utilizó un formato de control de producción, adaptado del "CAPAZO" (Formato de control de la empresa GyM). Este instrumento se enfocará en registrar datos cuantitativos relevantes para evaluar la producción y el rendimiento laboral. La adaptación del formato garantizará la coherencia con las especificidades del proyecto de cierre de minas en estudio, este instrumento ha sido validado por 03 profesionales catalogados como

expertos, las mismas que forman parte de los anexos de esta investigación

2. **Encuestas de Investigación:** Se emplearon encuestas específicamente diseñadas para obtener información directa de dos grupos fundamentales: el personal de piso (operarios, oficiales y peones) y el equipo técnico profesional (residente, asistente de residente, ingeniero CQC, ingeniero SSOMAC). Estas encuestas estarán estructuradas para abordar aspectos clave relacionados con el rendimiento laboral, la percepción de barreras y las estrategias de mejora propuestas.

Justificación de las Técnicas e Instrumentos:

1. **Complementariedad de Técnicas:** La combinación de la revisión de documentación y la observación directa asegura una recopilación completa y equilibrada de datos. La documentación proporciona una perspectiva histórica, mientras que la observación directa capta la realidad dinámica y cambiante de los proyectos.
2. **Formato de Control de Producción:** El uso de un formato de control de producción adaptado del "CAPAZO" garantiza la consistencia con prácticas y estándares reconocidos en la industria. Este formato cuantitativo permitirá evaluar la eficiencia laboral y la productividad de manera objetiva.
3. **Encuestas Personalizadas:** Las encuestas diseñadas específicamente para el personal de piso y el equipo técnico aseguran la captura de percepciones y experiencias directas. Este enfoque cualitativo complementa la información cuantitativa recopilada mediante otras técnicas, brindando una visión completa del rendimiento laboral.

3.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

La recopilación de información se llevó a cabo mediante la observación directa durante la ejecución de labores en áreas específicas de los proyectos

de cierre de minas. La información obtenida se registró en hojas de datos diseñadas exclusivamente para esta investigación. El procesamiento y análisis de esta información se realizó a través del software Excel, el cual facilitó la consolidación de metrados, horas de trabajo, y la categorización del tiempo empleado en actividades productivas, contributivas y no productivas, aspectos fundamentales a considerar en el análisis detallado.

Procedimientos de Procesamiento y Análisis:

1. **Registro de Observaciones:** Durante la observación en tiempo real de las actividades en las áreas designadas, se registraron detalladamente las acciones, tiempos, y cualquier información relevante en hojas de datos específicamente diseñadas para esta investigación.
2. **Herramienta de Control de Producción:** Se ha realizado la obtención de datos de manera precisa y detallada, llenando los campos del instrumento de investigación. Esto permitió incorporar la información directamente en el proceso de análisis sin perder la coherencia con las prácticas existentes.
3. **Procesamiento en Excel:** Los datos recolectados se procesaron y consolidaron utilizando el software Excel. Este proceso incluyó la integración de metrados, horas de trabajo, y la categorización del tiempo dedicado a actividades productivas, contributivas y no productivas. Las funciones y capacidades de Excel se aprovecharon para garantizar un análisis eficiente y preciso.
4. **Consolidación de Información:** La información procesada se consolidó en un formato accesible y comprensible para facilitar la interpretación y el análisis. La consolidación incluye métricas clave, como la eficiencia laboral, la productividad, y la distribución del tiempo en diferentes categorías de actividades.

Justificación de las Técnicas Utilizadas:

1. **Personalización de la Recopilación de Datos:** La utilización de hojas de datos diseñadas para esta investigación asegura que se recopile información específica y relevante para los objetivos de la investigación. Esto permite una mayor adaptabilidad y personalización en comparación con herramientas genéricas.
2. **Consistencia con Prácticas Existentes:** En el caso de utilizar la herramienta de control de producción del consorcio ejecutor, la extracción de datos garantiza la consistencia con las prácticas ya establecidas en el proyecto. Esto facilita la integración de la información en el proceso de análisis.
3. **Eficiencia y Versatilidad de Excel:** La elección de Excel como herramienta de procesamiento y análisis se basa en su amplia capacidad para manejar datos, realizar cálculos complejos y generar visualizaciones significativas. La familiaridad generalizada con Excel también facilita la accesibilidad y comprensión de los resultados por parte del equipo investigador.
4. **Enfoque Holístico del Análisis:** La categorización del tiempo en actividades productivas, contributivas y no productivas permite un análisis más holístico de la dinámica laboral, identificando áreas de mejora y proporcionando *insights* valiosos para la toma de decisiones.

3.8. Tratamiento estadístico

La manipulación y evaluación de los datos recabados durante la investigación se llevaron a cabo mediante hojas de cálculo del software Microsoft Excel. Este proceso integral no solo implicó la alimentación y procesamiento de la información de campo, sino también la ejecución de operaciones estadísticas y matemáticas para calcular la producción real de los

ejecutables correspondientes al proyecto de estudio. A continuación, se detalla el orden específico del tratamiento de los datos:

Orden del Tratamiento de Datos:

1. **Alimentación de Información de Campo:** La información obtenida en campo, incluyendo el metrado real ejecutado y el tiempo empleado, se ha ingresado meticulosamente en las hojas de cálculo de Microsoft Excel. Este paso ha sido esencial para garantizar la precisión y confiabilidad de los datos procesados.
2. **Cálculo de Horas-Hombre (H-H) por Unidad de Medida:** Se realizó el cálculo de la cantidad de horas-hombre por unidad de medida, estableciendo una relación clara entre el tiempo empleado y la cantidad de trabajo ejecutado. Este indicador proporcionó una medida cuantitativa de la eficiencia laboral en términos de horas de trabajo dedicadas a la producción.
3. **Operaciones Estadísticas y Matemáticas:** Se llevaron a cabo operaciones estadísticas y matemáticas para obtener métricas significativas relacionadas con la producción real, el rendimiento laboral y la productividad. Esto incluye el análisis de tendencias, variabilidad y otros indicadores clave que contribuyen a la evaluación integral de los datos.
4. **Cálculo de Horas-Hombre de Mano de Obra por Cuadrilla:** Se calculó la cantidad de horas-hombre de mano de obra por cuadrilla, establecida según los parámetros definidos en la propuesta técnica de la empresa ejecutora. Este cálculo permitirá comparar y contrastar el rendimiento laboral obtenido en la investigación con las expectativas iniciales.
5. **Contrastación con la Propuesta Técnica:** Se contrastaron los resultados del rendimiento laboral y la productividad, derivados de la cantidad de horas-hombre calculadas en la investigación, con lo establecido en la propuesta técnica de la empresa ejecutora. Este paso proporcionó una

visión clave sobre el cumplimiento de las expectativas y la eficiencia operativa real.

6. **Presentación del Procesamiento de Información:** La información procesada se presenta de manera clara y organizada en informes detallados. Estos informes destacarán los hallazgos clave, las comparaciones con la propuesta técnica y cualquier variación significativa en el rendimiento laboral y la productividad.

Cálculo de Correlación:

Para evaluar la correlación entre los rendimientos laborales y la productividad, se realizó la prueba "*T de Student*" así como la de Pearson utilizando la fórmula específica. Esta prueba estadística proporcionará una medida cuantitativa de la fuerza y la dirección de la relación entre las variables, contribuyendo a la validación de la hipótesis planteada en la investigación.

Justificación del Proceso:

1. **Rigor en el Procesamiento:** El uso de hojas de cálculo de Microsoft Excel garantiza un procesamiento riguroso y organizado de la información, aprovechando las capacidades avanzadas del software.
2. **Comparación con Parámetros Iniciales:** La contrastación con la propuesta técnica establece un marco de referencia claro, permitiendo evaluar la eficiencia operativa en relación con las expectativas iniciales.
3. **Transparencia en la Presentación:** La presentación detallada del procesamiento de información asegura la transparencia y comprensión de los resultados, facilitando su interpretación por parte de los interesados y el equipo investigador.

Ilustración 4

Formula del Coeficiente de correlación de Pearson (r)

$$r = \frac{1}{n-1} \sum \left(\frac{x_i - \bar{x}}{s_x} \right) x \left(\frac{y_i - \bar{y}}{s_y} \right)$$

Nota. El grafico nos muestra la formula del Coeficiente de correlación de Pearson (r), por Pearson, 1986

3.9. Orientación ética filosófica y epistémica

La orientación ética, filosófica y epistémica en esta investigación es un componente fundamental que guía y da forma a la metodología, la recopilación de datos y el análisis de resultados. A continuación, se presenta una descripción extensa de los aspectos éticos, filosóficos y epistemológicos que sustentan y orientan este estudio:

Ética de la Investigación:

La ética en esta investigación se basa en principios fundamentales que aseguran la integridad, respeto y equidad en todas las etapas del proceso. Se respeta los derechos y la dignidad de los participantes, garantizando la confidencialidad de la información recopilada y protegiendo la privacidad de las personas involucradas en el proyecto de cierre de minas. La transparencia y honestidad en la presentación de resultados son pilares esenciales para mantener la credibilidad y la confianza en la investigación.

Filosofía de la Investigación:

Desde una perspectiva filosófica, esta investigación adopta un enfoque pragmático y constructivista. Se reconoce la realidad dinámica y multifacética de los proyectos de cierre de minas, y se busca construir conocimiento a través de la interacción continua con el entorno de estudio. Se valora la participación activa de los trabajadores y el equipo técnico, considerando sus perspectivas como componentes esenciales para comprender la complejidad del rendimiento laboral y la productividad en este contexto específico.

Epistemología de la Investigación:

Desde el punto de vista epistemológico, la investigación se alinea con un enfoque mixto que integra elementos cualitativos y cuantitativos. Se reconoce que la comprensión completa del rendimiento laboral y la productividad en proyectos de cierre de minas requiere una combinación de datos cuantificables y narrativos. La interacción entre observaciones directas y encuestas personalizadas permitirá capturar tanto los aspectos cuantitativos como las percepciones subjetivas, enriqueciendo así la comprensión general de la problemática.

Respeto a la Diversidad y Contextualización Cultural:

La investigación abraza la diversidad cultural y contextualiza las prácticas laborales en el entorno específico de la U.M. Vinchos en el año 2023. Se reconocen y respetan las diferencias en términos de prácticas laborales, roles y percepciones, garantizando que los resultados sean aplicables y relevantes en el marco cultural y laboral particular de la comunidad minera.

Contribución Social y Ambiental:

La investigación busca contribuir no solo al conocimiento académico, sino también al bienestar social y ambiental. Se promueve la adopción de prácticas sostenibles y eficientes que no solo beneficien a la productividad de los proyectos de cierre de minas, sino también a la seguridad y el bienestar de los trabajadores y al medio ambiente circundante.

Compromiso con la Mejora Continua:

La investigación se compromete con la mejora continua de las prácticas laborales y la gestión de proyectos de cierre de minas. Se busca no solo identificar desafíos y barreras, sino también proponer soluciones y estrategias prácticas que puedan implementarse para mejorar la eficiencia y sostenibilidad en este sector crucial.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo

Durante el desarrollo del trabajo de campo de esta tesis, se han llevado a cabo una serie de fases o pasos, cada uno de los cuales ha sido fundamental para el éxito del proyecto en su conjunto.

4.1.1 Registro de información de propuesta económica del contratista

En el marco de la ejecución del trabajo de campo para la presente tesis, se ha llevado a cabo una revisión exhaustiva de la literatura técnica disponible, la cual se encuentra presentada en la propuesta económica. En particular, se ha centrado la revisión en aspectos tales como el presupuesto, el análisis de costos unitarios y el plan de trabajo de la empresa contratista que resultó ganadora del proceso de licitación. La relevancia de estos datos radica en su papel fundamental como base de comparación para la medición de la productividad.

Tabla 2

Registro de Información de propuesta económica del contratista

Ítem	Descripción	Rendimiento CU (Und/día)	Horas Hombre (C.U.)	Factor (8h/día)	Rendimiento / Productividad	Unidad	Tiempo
1 CAJA DE VALVULAS							
1.1	SOLADO CONCRETO F'C=100 Kg/cm ²	100.00	0.74	5.89	16.98	m ²	h
1.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAREDES	25.00	0.67	5.38	4.65	m ²	h
1.3	ACERO DE REFUERZO f'y = 4200 kg/cm ²	250.00	0.07	0.54	465.03	kg	h
1.4	CONCRETO F'C=210 kg/cm ²	18.00	4.04	32.36	0.56	m ³	h
1.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE COMPUERTA HP 4"	10.00	1.60	12.80	0.78	und	h
2 CAJA DE PASO							
2.1	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	3.00	2.67	21.34	0.14	m ³	h
2.2	SOLADO CONCRETO F'C=100 Kg/cm ²	100.00	0.74	5.89	16.98	m ²	h
2.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAREDES	25.00	0.67	5.38	4.65	m ²	h
2.4	ACERO DE REFUERZO f'y = 4200 kg/cm ²	250.00	0.07	0.54	465.03	kg	h
2.5	CONCRETO F'C=210 kg/cm ²	18.00	4.04	32.36	0.56	m ³	h
3 POZA DE MONITOREO							
3.1	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	3.00	2.67	21.34	0.14	m ³	h
3.2	SOLADO CONCRETO F'C=100 Kg/cm ²	100.00	0.74	5.89	16.98	m ²	h
3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAREDES	12.00	1.47	11.73	1.02	m ²	h
3.4	ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm ²	350.00	0.05	0.38	909.56	kg	h
3.5	CONCRETO F'C=210 kg/cm ²	18.00	5.56	44.44	0.40	m ³	h
4 CANAL DE DERIVACIÓN							
4.1	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	3.00	2.67	21.34	0.14	m ³	h
4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CANAL	25.00	0.64	5.12	4.88	m ²	h
4.3	CONCRETO F'C=210 kg/cm ²	18.00	4.00	32.00	0.56	m ³	h

Nota. Data tomada de la propuesta económica del contratista ejecutor del proyecto de cierre de minas, por el Grupo PAWA S.A.C., 2022.

4.1.2 Registro de datos en el instrumento “CONTROL DE PRODUCCIÓN DIARIA”

Se ha iniciado un proceso de inscripción de los trabajadores en un formato específico, el cual ha permitido llevar un registro exhaustivo de las

actividades realizadas durante su jornada laboral. Para garantizar una mayor precisión en el registro, se ha prestado especial atención a la identificación de los trabajadores que conforman cada cuadrilla, asegurando que se registren correctamente las actividades ejecutadas por cada uno de ellos.

Una vez finalizada la actividad realizada por una cuadrilla, se ha procedido a registrar meticulosamente el metraje ejecutado y el total de horas hombre en el formato correspondiente. Este registro detallado ha permitido obtener información valiosa acerca del desempeño y la productividad del equipo de trabajo.

Una vez obtenidos los datos, se procedió a organizarlos de manera sistemática y precisa. A continuación, se presenta la información ya procesada correspondiente a cada componente ejecutado, lo cual permitirá un análisis detallado y exhaustivo de los resultados obtenidos:

a. Caja de válvulas

Tabla 3

SOLADO CONCRETO F'C=100 Kg/cm²

Ítem	Descripción	Horas Hombre (hh)	Metrado (m2)	Rendimiento (m2/hh)	Productividad (m2/hh)
01	Relleno, perfilado y compactación de suelo de cimentación de caja de válvulas	3:00	-	-	0.100
02	Habilitación de acero en losa y muros de caja de válvulas	01:00	1.62	0.122	
PROMEDIO				0.122	0.100

Nota. Data procesada para la obtención del rendimiento y la productividad de la partida SOLADO CONCRETO F'C=100Kg/cm², Elaboración propia.

Tabla 4*ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAREDES*

Ítem	Descripción	Horas Hombre (hh)	Metrado (m2)	Rendimiento (m2/hh)	Productividad (m2/hh)
01	Encofrado de losa de caja de válvulas	02:00	0.78	0.390	0.195
02	Habilitación de encofrado en muros de caja de válvulas	12:00	-	-	0.230
03	Encofrado de muros de caja de válvulas	12:00	5.52	0.460	
PROMEDIO				0.425	0.155

Nota. Data procesada para la obtención del rendimiento y la productividad de la partida ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAREDES, Elaboración propia.

Tabla 5*ACERO DE REFUERZO f'y = 4200 kg/cm²*

Ítem	Descripción	Horas Hombre (hh)	Metrado (Kg)	Rendimiento (Kg/hh)	Productividad (Kg/hh)
01	Habilitación de acero en losa y muros de caja de válvulas	01:00	-	-	2.508
02	colocación de acero en losa de caja de válvulas	03:00	10.03	3.343	
03	Colocación de acero en muros de caja de válvulas	06:00	20.32	3.387	3.387
PROMEDIO				3.365	2.947

Nota. Data procesada para la obtención del rendimiento y la productividad de la partida ACERO DE REFUERZO f'y = 4200 kg/cm², Elaboración propia.

Tabla 6*CONCRETO F'C=210 kg/cm²*

Ítem	Descripción	Horas Hombre (hh)	Metrado (m3)	Rendimiento (m3/hh)	Productividad (m3/hh)
01	Vaciado de concreto en losa de caja de válvulas	07:30	0.25	0.034	0.034
02	Vaciado de concreto en muros de caja de válvulas	11:15	0.41	0.037	0.037
PROMEDIO				0.036	0.035

Nota. Data procesada para la obtención del rendimiento y la productividad de la partida CONCRETO F'C=210 kg/cm², Elaboración propia.

Tabla 7**SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE COMPUERTA HP 4"**

Ítem	Descripción	Horas Hombre (hh)	Metrado (und)	Rendimiento (und/hh)	Productividad (und/hh)
01	Vaciado de concreto en losa de caja de válvulas	02:00	2.00	1.000	1.000
PROMEDIO				1.000	1.000

Nota. Data procesada para la obtención del rendimiento y la productividad de la partida SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE COMPUERTA HP 4", Elaboración propia.

b. Caja de Paso**Tabla 8****EXCAVACION DE ZANJA MANUAL**

Ítem	Descripción	Horas Hombre (hh)	Metrado (m3)	Rendimiento (m3/hh)	Productividad (m3/hh)
01	Excavación de caja de paso (Incluye acarreo libre)	14:00	0.28	0.020	0.020
02	Excavación de caja de paso (Incluye acarreo libre)	19:00	0.51	0.027	0.027
PROMEDIO				0.024	0.024

Nota. Data procesada para la obtención del rendimiento y la productividad de la partida EXCAVACION DE ZANJA MANUAL, Elaboración propia.

Tabla 9**SOLADO CONCRETO F'C=100 Kg/cm²**

Ítem	Descripción	Horas Hombre (hh)	Metrado (m2)	Rendimiento (m2/hh)	Productividad (m2/hh)
01	Vaciado de concreto de solado en caja de paso	2:30	0.81	0.324	0.324
PROMEDIO				0.324	0.324

Nota. Data procesada para la obtención del rendimiento y la productividad de la partida SOLADO CONCRETO F'C=100 Kg/cm², Elaboración propia.

Tabla 10*ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAREDES*

Ítem	Descripción	Horas Hombre (hh)	Metrado (m2)	Rendimiento (m2/hh)	Productividad (m2/hh)
01	Encofrado en losa de caja de paso	01:30	0.54	0.360	0.360
02	Habilitación de encofrado en muros de caja de paso	04:00	-	-	0.248
03	Encofrado en muros de caja de paso	12:00	3.96	0.330	
PROMEDIO				0.345	0.304

Nota. Data procesada para la obtención del rendimiento y la productividad de la partida ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAREDES, Elaboración propia.

Tabla 11*ACERO DE REFUERZO f'y = 4200 kg/cm²*

Ítem	Descripción	Horas Hombre (hh)	Metrado (Kg)	Rendimiento (Kg/hh)	Productividad (Kg/hh)
01	Habilitación de acero en la caja de paso	04:00	-	-	
02	Habilitación de acero en la caja de paso	04:00	-	-	0.519
03	Colocación de acero en losa de la caja de paso	01:30	4.93	3.287	
04	Colocación de acero en muros de la caja de paso	01:30	19.26	12.840	12.480
PROMEDIO				8.064	6.679

Nota. Data procesada para la obtención del rendimiento y la productividad de la partida ACERO DE REFUERZO f'y = 4200 kg/cm², Elaboración propia.

Tabla 12*CONCRETO F'C=210 kg/cm²*

Ítem	Descripción	Horas Hombre (hh)	Metrado (m3)	Rendimiento (m3/hh)	Productividad (m3/hh)
01	Vaciado de concreto en losa de caja de paso	04:00	0.122	0.029	0.029
02	Acarreo de materiales para concreto	04:00	-	-	0.014
03	Vaciado de concreto en muros de caja de paso	01:30	0.270	0.200	
PROMEDIO				0.115	0.021

Nota. Data procesada para la obtención del rendimiento y la productividad de la partida ACERO DE REFUERZO f'y = 4200 kg/cm², Elaboración propia.

c. Poza de monitoreo

Tabla 13

EXCAVACION DE ZANJA MANUAL

Ítem	Descripción	Horas Hombre (hh)	Metrado (m3)	Rendimiento (m3/hh)	Productividad (m3/hh)
01	Excavación de poza de monitoreo (Incluye acarreo libre)	23:15	10.166	0.437	0.437
02	Excavación de poza de monitoreo (Incluye acarreo libre)	21:45	9.568	0.440	0.440
03	Excavación de poza de monitoreo (Incluye acarreo libre)	09:00	4.784	0.532	0.532
04	Excavación de poza de monitoreo (Incluye acarreo libre)	09:10	4.186	0.457	0.457
05	Excavación de poza de monitoreo (Incluye acarreo libre)	37:00	10.426	0.282	0.282
PROMEDIO				0.429	0.429

Nota. Data procesada para la obtención del rendimiento y la productividad de la partida EXCAVACION DE ZANJA MANUAL, Elaboración propia.

Tabla 14

SOLADO CONCRETO F'C=100 Kg/cm²

Ítem	Descripción	Horas Hombre (hh)	Metrado (m2)	Rendimiento (m2/hh)	Productividad (m2/hh)
01	Acarreo de materiales para concreto	13:00	10.560	0.812	
02	Vaciado de concreto en solado de poza de monitoreo	26:15	-	-	0.269
PROMEDIO				0.812	0.135

Nota. Data procesada para la obtención del rendimiento y la productividad de la partida SOLADO CONCRETO F'C=100 Kg/cm², Elaboración propia.

Tabla 15*ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAREDES*

Ítem	Descripción	Horas Hombre (hh)	Metrado (m2)	Rendimiento (m2/hh)	Productividad (m2/hh)
01	Encofrado de losa en poza de monitoreo	02:00	2.720	1.360	1.360
02	Habilitación de encofrado en poza de monitoreo	26:15	-	-	
03	Habilitación de encofrado en poza de monitoreo	18:30	-	-	
04	Encofrado de muros en poza de monitoreo	41:00			0.367
05	Encofrado de muros en poza de monitoreo	31:30	38.400	0.530	
06	Desencofrado de muros en poza de monitoreo	8:00	-	-	
PROMEDIO				0.945	0.864

Nota. Data procesada para la obtención del rendimiento y la productividad de la partida ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAREDES, Elaboración propia.

Tabla 16*ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm²*

Ítem	Descripción	Horas Hombre (hh)	Metrado (m3)	Rendimiento (m3/hh)	Productividad (m3/hh)
01	Habilitación de acero para poza de monitoreo	18:30	-	-	
02	Habilitación de acero para poza de monitoreo	13:00	-	-	6.923
03	Habilitación de acero para poza de monitoreo	11:00	-	-	
04	Colocación de acero en poza de monitoreo	12:00	377.32	31.443	
PROMEDIO				31.443	6.923

Nota. Data procesada para la obtención del rendimiento y la productividad de la partida ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm², Elaboración propia.

Tabla 17CONCRETO F'C=210 kg/cm²

Ítem	Descripción	Horas Hombre (hh)	Metrado (m ³)	Rendimiento (m ³ /hh)	Productividad (m ³ /hh)
01	Acarreo de materiales para concreto	07:00	-	-	
02	Vaciado de concreto en losa de poza de monitoreo	22:30	2.112	0.094	0.072
03	Acarreo de materiales para vaciado	23:45	-	-	
04	Vaciado de concreto en muros de poza de monitoreo	33:15	3.84	0.115	
05	Solaqueo de muros en poza de monitoreo	03:45	-	-	0.048
06	Tarrajeo superficial de poza de monitoreo	13:00	-	-	
07	Tarrajeo de resane de poza de monitoreo	06:00	-	-	
PROMEDIO				0.105	0.060

Nota. Data procesada para la obtención del rendimiento y la productividad de la partida CONCRETO F'C=210 kg/cm², Elaboración propia.

d. Canal de derivación**Tabla 18**

EXCAVACION DE ZANJA MANUAL

Ítem	Descripción	Horas Hombre (hh)	Metrado (m ³)	Rendimiento (m ³ /hh)	Productividad (m ³ /hh)
01	Excavación de canal (Incluye acarreo libre)	18:30	3.500	0.189	0.189
02	Excavación de canal (Incluye acarreo libre)	10:00	1.500	0.150	0.150
03	Excavación de canal (Incluye acarreo libre)	13:00	2.500	0.192	0.192
PROMEDIO				0.177	0.177

Nota. Data procesada para la obtención del rendimiento y la productividad de la partida EXCAVACION DE ZANJA MANUAL, Elaboración propia.

Tabla 19*ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CANAL*

Ítem	Descripción	Horas Hombre (hh)	Metrado (m2)	Rendimiento (m2/hh)	Productividad (m2/hh)
01	Habilitación de plantillas para canal (Encofrado)	09:30	-	-	
02	Habilitación de plantillas para canal (Encofrado)	14:45	-	-	0.012
03	Emplantillado de canal (Encofrado)	09:00	0.408	0.045	
04	Emplantillado de canal (Encofrado)	03:00	0.272	0.091	0.091
05	Emplantillado de canal (Encofrado)	04:00	0.272	0.068	0.068
06	Emplantillado de canal (Encofrado)	01:00	0.136	0.136	0.136
PROMEDIO				0.085	0.077

Nota. Data procesada para la obtención del rendimiento y la productividad de la partida ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CANAL, Elaboración propia.

Tabla 20*CONCRETO F'C=210 kg/cm²*

Ítem	Descripción	Horas Hombre (hh)	Metrado (m3)	Rendimiento (m3/hh)	Productividad (m3/hh)
01	Perfilado, relleno y compactación en canal	01:30	-	-	0.053
02	Vaciado de concreto en canal	18:45	1.083	0.058	
03	Perfilado, relleno y compactación en canal	03:00	-	-	0.047
04	Vaciado de concreto en canal	19:45	1.061	0.054	
05	Perfilado, relleno y compactación en canal	02:15	-	-	0.018
06	Acarreo de materiales para concreto	19:30	-	-	
07	Vaciado de concreto en canal	17:15	0.704	0.041	
08	Vaciado de concreto en canal	08:30	0.136	0.016	0.016
09	Perfilado y compactación para canal de derivación	03:00	-	-	0.113
10	Vaciado de canal de derivación	06:45	1.112	0.163	
PROMEDIO				0.066	0.049

Nota. Data procesada para la obtención del rendimiento y la productividad de la partida CONCRETO F'C=210 kg/cm², Elaboración propia.

4.1.3 Aplicación de encuesta no estructurada

a. Encuestas al personal técnico profesional

Mediante el uso de una plataforma digital especialmente diseñada para tal fin, se ha llevado a cabo exitosamente la realización de una encuesta dirigida al personal técnico profesional de la empresa ejecutora del proyecto en cuestión.

La encuesta ha sido diseñada cuidadosamente para recopilar información valiosa y detallada acerca de las opiniones, percepciones y experiencias del personal técnico profesional del proyecto. Se han incluido preguntas específicas que abordan temas relevantes para la ejecución del proyecto, como la gestión de proyectos, el conocimiento técnico, el uso de recursos, la comunicación entre los miembros del equipo, entre otros aspectos clave.

La plataforma digital utilizada para llevar a cabo la encuesta ha permitido una gestión eficiente y efectiva de la misma, asegurando que todas las respuestas sean recopiladas y registradas de manera precisa y confiable. Además, se ha garantizado la privacidad y confidencialidad de los participantes, asegurando que sus respuestas sean anónimas y no puedan ser identificadas por terceros.

b. Encuestas al personal de planta

Se llevó a cabo una encuesta a todos los trabajadores de la empresa responsable del proyecto, incluyendo ayudantes, oficiales y operarios. Las encuestas se realizaron en formato físico para garantizar la confidencialidad de las respuestas. Se proporcionó una presentación y explicación de las preguntas para ayudar a los

trabajadores a responder en caso de tener dudas o dificultades. Los datos obtenidos se registraron de manera precisa y se realizó un análisis exhaustivo de los resultados.

4.1.4 Resumen de la descripción de trabajo de campo

- La sección 4.1 describe detalladamente el trabajo de campo llevado a cabo durante el desarrollo de la tesis. Este proceso se dividió en varias fases, siendo la primera la "Registro de información de propuesta económica del contratista." En esta fase, se realizó una revisión exhaustiva de la literatura técnica contenida en la propuesta económica del contratista ganador de la licitación. Se enfocó en aspectos cruciales como presupuesto, análisis de costos unitarios y el plan de trabajo de la empresa contratista.
- La información obtenida se registró en la Tabla 2, donde se detallan ítems específicos relacionados con la construcción de cajas de válvulas, cajas de paso, pozas de monitoreo y canales de derivación. Cada ítem incluye descripciones, rendimientos unitarios, horas hombre, factores y unidades de medida, proporcionando una base esencial para la comparación y medición de la productividad.
- La siguiente fase, denominada "Registro de datos en el instrumento CONTROL DE PRODUCCIÓN DIARIA," se centró en el registro meticuloso de las actividades diarias de los trabajadores. Se implementó un formato específico para inscribir a los trabajadores y se prestaron especial atención a la identificación precisa de las actividades realizadas por cada cuadrilla. Posteriormente, se registró el metraje ejecutado y el total de horas hombre en un formato específico.

- La información procesada se presenta en tablas detalladas para cada componente ejecutado (Caja de válvulas, Caja de paso, Poza de monitoreo y Canal de derivación), permitiendo un análisis detallado de los resultados obtenidos. Cada tabla incluye datos como horas hombre, metraje, rendimiento y productividad para actividades específicas dentro de cada componente.
- En resumen, estas fases de trabajo de campo proporcionaron una base sólida de datos y registros que serán fundamentales para el análisis detallado y la evaluación del desempeño y la productividad en el proyecto de construcción.

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

4.2.1. Resultados de análisis de rendimientos calculados

La tabla que se muestra a continuación presenta datos sobre el rendimiento propuesto y el rendimiento de campo en diferentes ítems relacionados con la ejecución de las obras civiles de estabilidad hidrológica que forman parte del proyecto de cierre de la bocamina VI-B-24, específicamente en la construcción de cajas de válvulas, cajas de paso, pozas de monitoreo y canales de derivación.

Tabla 21*Resultados de análisis de rendimientos calculados*

Ítem	Descripción	Rendimiento propuesto	Rendimiento de Campo	Relación de rendimientos (Campo/propuesto)
1 CAJA DE VALVULAS				
1.1	SOLADO CONCRETO F'C=100 Kg/cm ²	16.98	0.122	0.007
1.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAREDES	4.65	0.425	0.091
1.3	ACERO DE REFUERZO f'y = 4200 kg/cm ²	465.03	0.365	0.0008
1.4	CONCRETO F'C=210 kg/cm ²	0.56	0.036	0.064
1.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE COMPUERTA HP 4"	0.78	1.00	1.282
2 CAJA DE PASO				
2.1	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	0.14	0.024	0.171
2.2	SOLADO CONCRETO F'C=100 Kg/cm ²	16.98	0.324	0.019
2.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAREDES	4.65	0.345	0.074
2.4	ACERO DE REFUERZO f'y = 4200 kg/cm ²	465.03	8.064	0.017
2.5	CONCRETO F'C=210 kg/cm ²	0.56	0.115	0.205
3 POZA DE MONITOREO				
3.1	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	0.14	0.429	3.064
3.2	SOLADO CONCRETO F'C=100 Kg/cm ²	16.98	0.812	0.048
3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAREDES	1.02	0.945	0.926
3.4	ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm ²	909.56	31.443	0.035
3.5	CONCRETO F'C=210 kg/cm ²	0.40	0.105	0.263
4 CANAL DE DERIVACIÓN				
4.1	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	0.14	0.177	1.264
4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CANAL	4.88	0.085	0.017
4.3	CONCRETO F'C=210 kg/cm ²	0.56	0.066	0.118

Nota. Detalle de rendimientos propuestos, calculados y la relación entre ambos, Elaboración propia.

Interpretación:

i. Rendimiento propuesto vs. Rendimiento de campo:

- Se observa una discrepancia entre el rendimiento propuesto y el rendimiento de campo en la mayoría de los ítems. Esto indica que la productividad real en la ejecución de las obras civiles es diferente a lo que se había estimado inicialmente.
- Las diferencias pueden ser significativas, como se puede observar en

el ítem 1.1, donde el rendimiento propuesto para el solado concreto es de 16.98, pero el rendimiento de campo es solo 0.122. Esto sugiere que la productividad en esta tarea específica está muy por debajo de lo esperado.

- Sin embargo, también hay casos donde el rendimiento de campo supera al rendimiento propuesto, como se evidencia en el ítem 1.5, donde la instalación de una válvula de compuerta tiene un rendimiento de campo mayor que el propuesto.

ii. Relación de rendimiento (Campo/propuesto):

- La relación de rendimiento proporciona una medida cuantitativa de la eficiencia en la ejecución de las tareas. Una relación superior a 1 indica que el rendimiento de campo es mayor que el rendimiento propuesto, lo cual es deseable.
- Al analizar las relaciones de rendimiento en cada ítem, se puede identificar qué tareas tienen un desempeño superior o inferior al esperado.
- Por ejemplo, en el ítem 3.1, la excavación de zanja manual tiene una relación de rendimiento de 3.064, lo que indica que se está logrando un rendimiento de campo significativamente mayor al propuesto en esta tarea específica.

iii. Variaciones en el rendimiento por tarea:

- Es importante destacar las variaciones en el rendimiento tanto en el rendimiento propuesto como en el rendimiento de campo para cada tarea específica.
- Por ejemplo, en el ítem 2, se observa una variación en los rendimientos para diferentes tareas. El solado concreto tiene un rendimiento de campo más alto que el rendimiento propuesto,

mientras que otras tareas, como la excavación de zanja manual, tienen un rendimiento inferior al esperado.

4.2.2. Resultados de análisis de la productividad calculada

La tabla que se muestra a continuación presenta datos sobre la productividad propuesta y la productividad de campo en diferentes ítems relacionados con la ejecución de las obras civiles de estabilidad hidrológica que forman parte del proyecto de cierre de la bocamina VI-B-24, específicamente en la construcción de cajas de válvulas, cajas de paso, pozas de monitoreo y canales de derivación.

Tabla 22

Resultados de análisis de la productividad calculada

Ítem	Descripción	Productividad propuesta	Productividad de Campo	Índice de productividad
1 CAJA DE VALVULAS				
1.1	SOLADO CONCRETO F'C=100 Kg/cm ²	16.98	0.122	0.007
1.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAREDES	4.65	0.425	0.091
1.3	ACERO DE REFUERZO f'y = 4200 kg/cm ²	465.03	2.947	0.0006
1.4	CONCRETO F'C=210 kg/cm ²	0.56	0.035	0.063
1.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE COMPUERTA HP 4"	0.78	1.00	1.282
2 CAJA DE PASO				
2.1	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	0.14	0.024	0.171
2.2	SOLADO CONCRETO F'C=100 Kg/cm ²	16.98	0.324	0.019
2.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAREDES	4.65	0.304	0.065
2.4	ACERO DE REFUERZO f'y = 4200 kg/cm ²	465.03	6.679	0.014
2.5	CONCRETO F'C=210 kg/cm ²	0.56	0.021	0.038
3 POZA DE MONITOREO				
3.1	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	0.14	0.429	3.064
3.2	SOLADO CONCRETO F'C=100 Kg/cm ²	16.98	0.135	0.008
3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAREDES	1.02	0.864	0.847
3.4	ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm ²	909.56	6.923	0.008
3.5	CONCRETO F'C=210 kg/cm ²	0.40	0.060	0.150
4 CANAL DE DERIVACIÓN				
4.1	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	0.14	0.177	1.264
4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CANAL	4.88	0.077	0.016
4.3	CONCRETO F'C=210 kg/cm ²	0.56	0.049	0.088

Nota. Detalle de productividad propuestos, calculados y la relación entre ambos, Elaboración propia.

Interpretación:

i. Productividad propuesta vs. Productividad de campo:

- En general, se observa una discrepancia entre la productividad propuesta y la productividad de campo en la mayoría de los ítems. Esto indica que la productividad real en la ejecución de las obras civiles es diferente a lo que se había estimado inicialmente.
- Las diferencias pueden ser significativas, como se puede observar en el ítem 1.1, donde la productividad propuesta para el solado concreto es de 16.98, pero la productividad de campo es solo 0.122. Esto sugiere que la productividad en esta tarea específica está muy por debajo de lo esperado.
- Sin embargo, también hay casos donde la productividad de campo supera a la productividad propuesta, como se evidencia en el ítem 1.5, donde la instalación de una válvula de compuerta tiene una productividad de campo mayor que la propuesta.

ii. Índice de productividad (Campo/propuesto):

- El índice de productividad proporciona una medida cuantitativa de la eficiencia en la ejecución de las tareas. Un índice superior a 1 indica que la productividad de campo es mayor que la productividad propuesta, lo cual es deseable.
- Al analizar los índices de productividad en cada ítem, se puede identificar qué tareas tienen un desempeño superior o inferior al esperado.
- Por ejemplo, en el ítem 3.1, la excavación de zanja manual tiene un índice de productividad de 3.064, lo que indica que se está logrando una productividad de campo superior a la propuesta. En cambio, en el

ítem 2.5, la colocación de concreto tiene un índice de productividad de solo 0.038, lo que sugiere que la productividad en esta tarea específica está muy por debajo de lo esperado.

iii. Variabilidad entre tareas:

- Al analizar cada tarea individualmente, se puede observar una amplia variabilidad en los rendimientos propuestos y los rendimientos de campo.
- Por ejemplo, en el ítem 1, se pueden observar diferentes tareas relacionadas con la caja de válvulas. El solado concreto tiene una productividad propuesta muy alta, pero una productividad de campo muy baja, mientras que el acero de refuerzo tiene una productividad propuesta alta y una productividad de campo relativamente alta.
- Esta variabilidad sugiere que hay factores específicos que influyen en la productividad en cada tarea, y que es necesario identificar y abordar estos factores para mejorar la eficiencia general.

4.2.3. Resultados de análisis de la relación del rendimiento con la productividad de la mano de obra

La tabla que se muestra a continuación presenta datos sobre la productividad propuesta y la productividad de campo en diferentes ítems relacionados con la ejecución de las obras civiles de estabilidad hidrológica que forman parte del proyecto de cierre de la bocamina VI-B-24, específicamente en la construcción de cajas de válvulas, cajas de paso, pozas de monitoreo y canales de derivación.

Tabla 23

Resultados de análisis de la relación del rendimiento con la productividad de la mano de obra

Ítem	Descripción	Relación de rendimientos	Índice de productividad
1 CAJA DE VALVULAS			
1.1	SOLADO CONCRETO F'C=100 Kg/cm ²	0.007	0.007
1.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAREDES	0.091	0.091
1.3	ACERO DE REFUERZO f'y = 4200 kg/cm ²	0.0008	0.0006
1.4	CONCRETO F'C=210 kg/cm ²	0.064	0.063
1.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE COMPUERTA HP 4"	1.282	1.282
2 CAJA DE PASO			
2.1	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	0.171	0.171
2.2	SOLADO CONCRETO F'C=100 Kg/cm ²	0.019	0.019
2.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAREDES	0.074	0.065
2.4	ACERO DE REFUERZO f'y = 4200 kg/cm ²	0.017	0.014
2.5	CONCRETO F'C=210 kg/cm ²	0.205	0.038
3 POZA DE MONITOREO			
3.1	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	3.064	3.064
3.2	SOLADO CONCRETO F'C=100 Kg/cm ²	0.048	0.008
3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAREDES	0.926	0.847
3.4	ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm ²	0.035	0.008
3.5	CONCRETO F'C=210 kg/cm ²	0.263	0.150
4 CANAL DE DERIVACIÓN			
4.1	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	1.264	1.264
4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CANAL	0.017	0.016
4.3	CONCRETO F'C=210 kg/cm ²	0.118	0.088

Nota. Detalle del rendimiento y el índice de productividad de la mano de obra, Elaboración propia.

Interpretación:

i. Relación de rendimientos:

- La relación de rendimiento indica la cantidad de trabajo que se puede realizar en una unidad de tiempo. Por ejemplo, en el ítem 1.1 (solado concreto F'C=100 Kg/cm²), la relación de rendimiento propuesta es de 0.007 metros cuadrados por hora. Esto significa que, según las

estimaciones iniciales, se esperaba que se pudieran realizar 0.007 metros cuadrados de solado concreto por hora.

- Al analizar las diferentes tareas en cada ítem, se puede observar una variabilidad significativa en las relaciones de rendimiento propuestas y en campo. Algunas tareas tienen relaciones de rendimiento más altas, lo que indica que se puede realizar más trabajo en un período determinado.

ii. Índice de productividad:

- El índice de productividad se calcula dividiendo la relación de rendimiento en campo por la relación de rendimiento propuesta. Un índice superior a 1 indica que la productividad en campo es mayor que la productividad propuesta, lo cual es deseable.
- Al analizar los índices de productividad en cada ítem, se pueden identificar las tareas que tienen un desempeño superior o inferior al esperado. Un índice superior a 1 indica que la productividad en campo es mayor que la propuesta, lo cual indica una ejecución eficiente. Por otro lado, un índice inferior a 1 indica que la productividad en campo es menor que la propuesta, lo cual sugiere una baja eficiencia en la ejecución de la tarea.

iii. Interpretación detallada por ítem:

- Es importante analizar cada ítem por separado para comprender mejor el desempeño de las tareas específicas.
- Por ejemplo, en el ítem 1 (Caja de válvulas), se puede observar que la mayoría de las tareas tienen un índice de productividad inferior a 1, lo que indica una baja eficiencia en comparación con las estimaciones iniciales. Esto puede sugerir posibles problemas o desafíos en la ejecución de estas tareas específicas.

- En contraste, en el ítem 3 (Poza de monitoreo), se puede observar que la excavación de zanja manual tiene un índice de productividad muy alto (3.064). Esto indica una ejecución altamente eficiente y supera las estimaciones iniciales. Este hallazgo puede ser valioso para identificar buenas prácticas o estrategias exitosas en esta tarea específica.

4.2.4. Resultados de encuesta no estructurada

4.2.4.1. Personal técnico profesional

Pregunta 01: Se indagó a los profesionales sobre su nivel de conocimiento técnico del proyecto, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De los cuatro profesionales que respondieron a la encuesta, dos seleccionaron la opción "alto" y dos la opción "muy alto" como su nivel de conocimiento técnico del proyecto.

Ilustración 5

Pregunta 1 – Personal técnico profesional



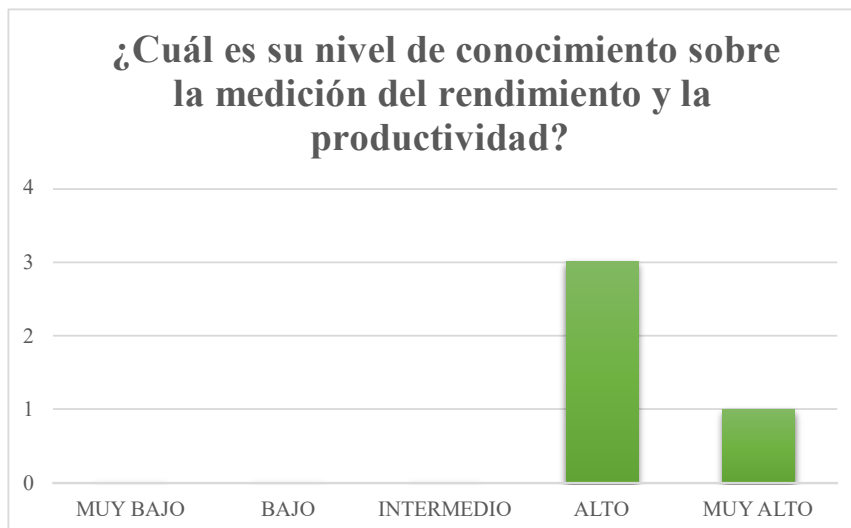
Nota. Diagrama resultante de la pregunta 01 realizada al Personal técnico profesional, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que de los cuatro profesionales que respondieron tienen un nivel significativo de conocimiento técnico del proyecto. Dos profesionales seleccionaron la opción "alto", lo que sugiere que tienen un nivel sólido de conocimiento y habilidades técnicas relacionadas con el proyecto. Por otro lado, las otras dos profesionales seleccionaron la opción "muy alto", lo que indica que poseen un nivel aún más avanzado de conocimiento técnico.

Pregunta 02: Se indagó a los profesionales sobre su nivel de conocimiento sobre la medición de rendimientos y productividad, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De los cuatro profesionales que respondieron a la encuesta, tres seleccionaron la opción "alto" y una la opción "muy alto" como su nivel de conocimiento sobre la medición de rendimientos y productividad.

Ilustración 6

Pregunta 2 – Personal técnico profesional



Nota. Diagrama resultante de la pregunta 02 realizada al Personal técnico profesional, Elaboración Propia.

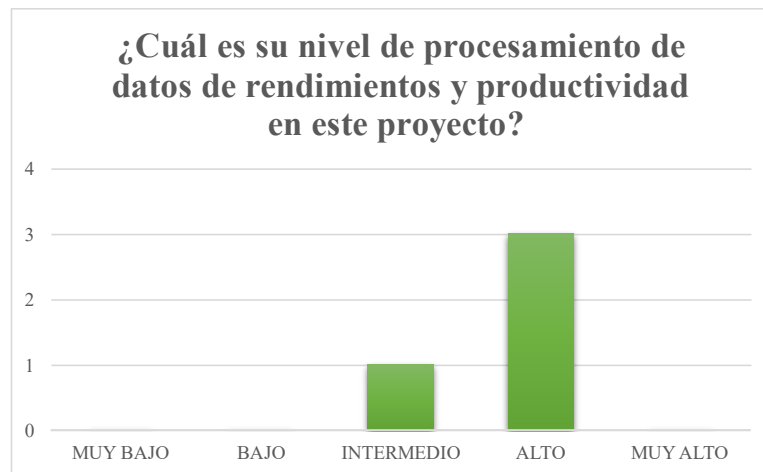
Interpretación: Se puede interpretar que tres de los cuatro profesionales tienen un nivel "alto" de conocimiento sobre la medición de rendimientos y productividad, mientras que uno seleccionó la opción "muy alto". Esto sugiere

que los profesionales tienen un nivel sólido de conocimientos y habilidades relacionadas con la medición de rendimientos y productividad.

Pregunta 03: Se indagó a los profesionales sobre su nivel de procesamiento de datos de rendimiento y productividad, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De los cuatro profesionales que respondieron a la encuesta, tres seleccionaron la opción "alto" y una la opción "intermedio" como su nivel de procesamiento de datos de rendimiento y productividad.

Ilustración 7

Pregunta 3 – Personal técnico profesional



Nota. Diagrama resultante de la pregunta 03 realizada al Personal técnico profesional, Elaboración Propia.

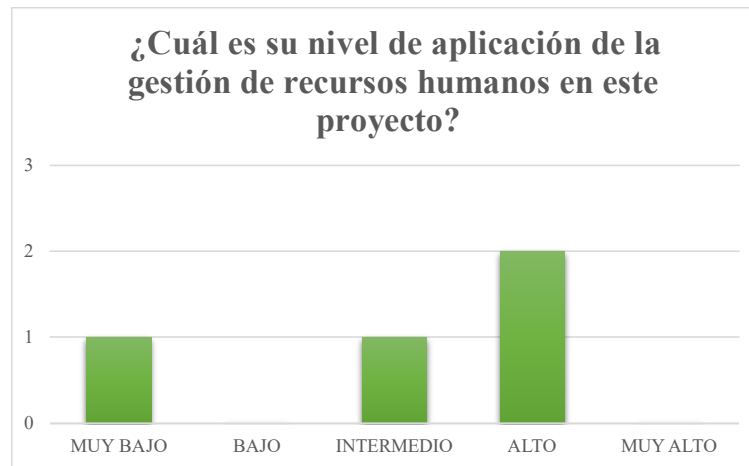
Interpretación: Se puede interpretar que tres de los cuatro profesionales tienen un nivel "alto" de procesamiento de datos de rendimiento y productividad, mientras que uno seleccionó la opción "intermedio". Esto sugiere que la mayoría de los profesionales tienen un sólido procesamiento de datos relacionados con el rendimiento y la productividad.

Pregunta 04: Se indagó a los profesionales sobre su nivel de aplicación de gestión de recursos humanos, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De los cuatro profesionales que

respondieron a la encuesta, dos seleccionaron la opción "alto", una la opción "muy bajo" y una la opción "intermedio" como su nivel de aplicación de gestión de recursos humanos.

Ilustración 8

Pregunta 4 – Personal técnico profesional



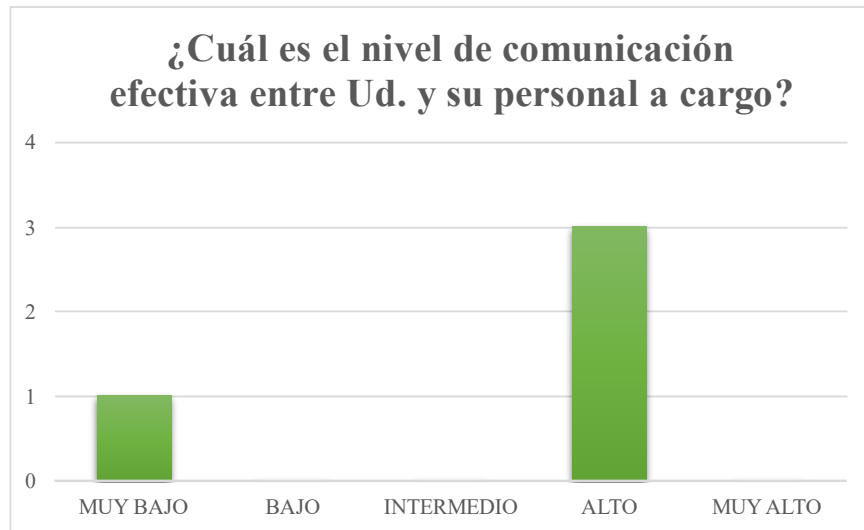
Nota. Diagrama resultante de la pregunta 04 realizada al Personal técnico profesional, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que hay una variedad de niveles de aplicación de gestión de recursos humanos entre los profesionales que respondieron. Dos profesionales seleccionaron la opción "alto", lo que sugiere que tienen un nivel sólido de habilidades y conocimientos en la gestión de recursos humanos. Sin embargo, una persona seleccionó la opción "muy bajo" y otra la opción "intermedio", lo que indica que podrían requerir un mayor desarrollo o apoyo en esta área.

Pregunta 05: Se indagó a los profesionales sobre su nivel de comunicación efectiva entre ellos y su personal a cargo, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De los cuatro profesionales que respondieron a la encuesta, tres seleccionaron la opción "alto" y una la opción "Muy bajo" como su nivel de comunicación efectiva entre ellos y su personal a cargo.

Ilustración 9

Pregunta 5 – Personal técnico profesional



Nota. Diagrama resultante de la pregunta 05 realizada al Personal técnico profesional, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que la mayoría de los profesionales que respondieron tienen un nivel "alto" de comunicación efectiva entre ellos y su personal a cargo. Esto sugiere que hay un buen nivel de comunicación y colaboración entre los profesionales y su equipo.

Pregunta 06: Se indagó a los participantes sobre su nivel de conocimientos en el tema de seguridad y salud ocupacional, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De los cuatro profesionales que respondieron a la encuesta, dos seleccionaron la opción "alto" y dos la opción "muy alto" como su nivel de conocimientos en el tema de seguridad y salud ocupacional.

Ilustración 10

Pregunta 6 – Personal técnico profesional



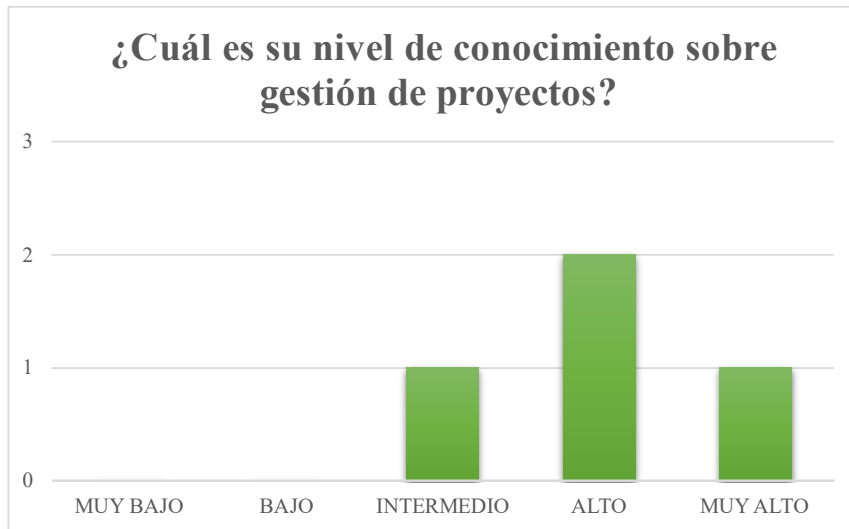
Nota. Diagrama resultante de la pregunta 06 realizada al Personal técnico profesional, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que los cuatro profesionales que respondieron tienen un nivel significativo de conocimientos en el tema de seguridad y salud ocupacional. Dos profesionales seleccionaron la opción "alto", lo que sugiere que tienen un nivel sólido de conocimientos en este tema. Además, otros dos profesionales seleccionaron la opción "muy alto", lo que indica que poseen un nivel aún más avanzado de conocimientos en seguridad y salud ocupacional.

Pregunta 07: Se indagó a los profesionales sobre su nivel de conocimiento sobre la gestión de proyectos, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De los cuatro profesionales que respondieron a la encuesta, dos seleccionaron la opción "alto", uno la opción "intermedio" y uno la opción "muy alto" como su nivel de conocimiento sobre la gestión de proyectos.

Ilustración 11

Pregunta 7 – Personal técnico profesional



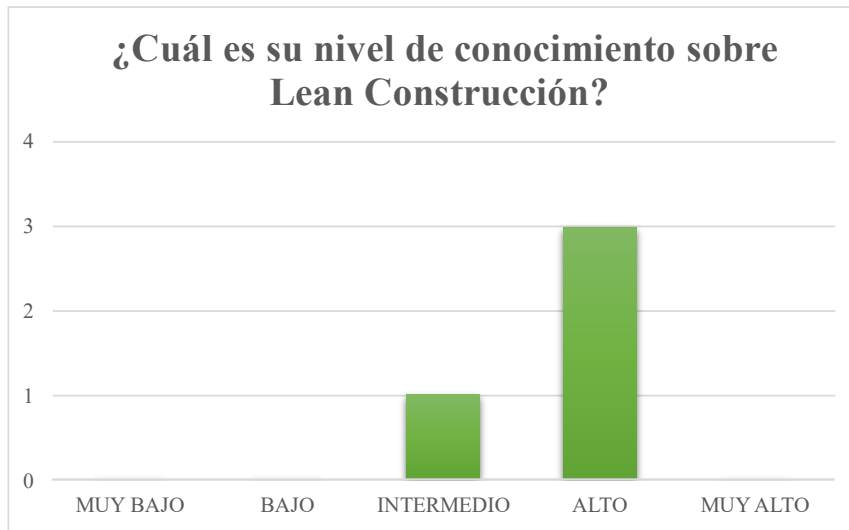
Nota. Diagrama resultante de la pregunta 07 realizada al Personal técnico profesional, Elaboración Propia.

Interpretación: Los resultados de la encuesta indican que hay una variedad de niveles de conocimiento sobre la gestión de proyectos entre los profesionales que respondieron. Dos profesionales seleccionaron la opción "alto" y uno la opción "muy alto", lo que sugiere que tienen un nivel sólido o avanzado de conocimientos en este tema. Sin embargo, un profesional seleccionó la opción "intermedio", lo que indica que podría requerir un mayor desarrollo o apoyo en esta área.

Pregunta 08: Se indagó a los profesionales sobre su nivel de conocimiento en *lean construction*, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De los cuatro profesionales que respondieron a la encuesta, tres seleccionaron la opción "alto" y uno la opción "intermedio" como su nivel de conocimiento en *lean construction*.

Ilustración 12

Pregunta 8 – Personal técnico profesional



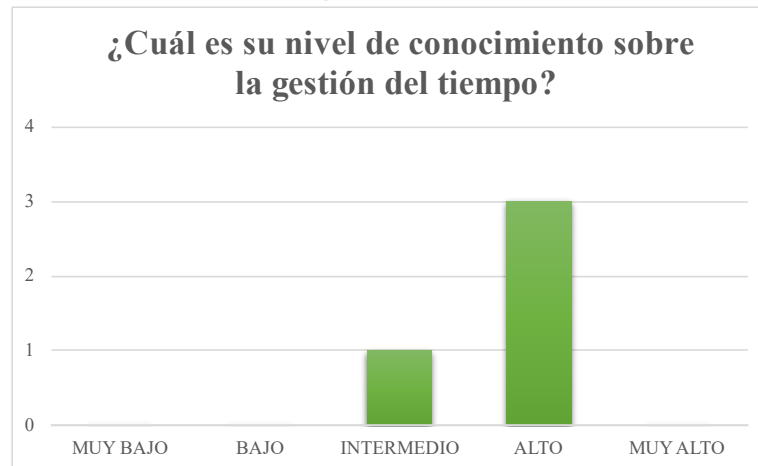
Nota. Diagrama resultante de la pregunta 08 realizada al Personal técnico profesional, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que La mayoría de los profesionales que respondieron a la encuesta tienen un nivel "alto" de conocimiento en *lean construction*. Esto indica que tienen un sólido dominio de este tema, lo cual es prometedor para el éxito del proyecto. El profesional con nivel "intermedio" también puede contribuir, aunque podría requerir un mayor desarrollo en esta área.

Pregunta 09: Se indagó a los profesionales sobre su nivel de conocimiento de la gestión del tiempo, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De los cuatro profesionales que respondieron a la encuesta, tres seleccionaron la opción "alto" y uno la opción "intermedio" como su nivel de acceso a información técnica.

Ilustración 13

Pregunta 9 – Personal técnico profesional



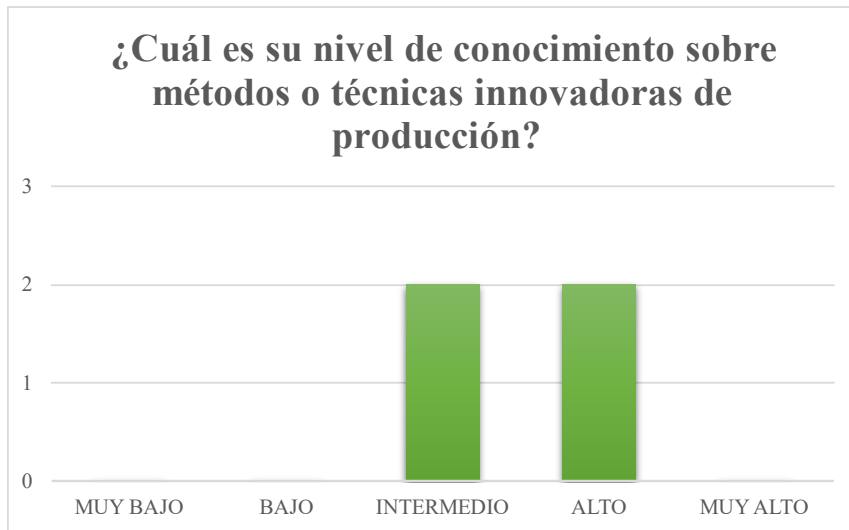
Nota. Diagrama resultante de la pregunta 09 realizada al Personal técnico profesional, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que la mayoría de los profesionales que respondieron a la encuesta tienen un nivel "alto" de conocimiento en gestión del tiempo. Esto indica que tienen un sólido dominio de las habilidades y técnicas necesarias para gestionar eficientemente el tiempo en sus tareas y proyectos. Sin embargo, un profesional seleccionó la opción "intermedio", lo que sugiere que podría requerir un mayor desarrollo o apoyo en esta área.

Pregunta 10: Se indagó a los profesionales sobre el nivel conocimiento en métodos y técnicas innovadoras de producción en obra, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De los cuatro profesionales que respondieron a la encuesta, dos seleccionaron la opción "alto" y dos la opción "intermedio" como el nivel de conocimiento en métodos y técnicas innovadoras de producción en obra.

Ilustración 14

Pregunta 10 – Personal técnico profesional



Nota. Diagrama resultante de la pregunta 10 realizada al Personal técnico profesional, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que de los cuatro profesionales que respondieron a la encuesta, dos tienen un nivel "alto" de conocimiento en métodos y técnicas innovadoras de producción en obra, mientras que los otros dos tienen un nivel "intermedio". Esto indica que hay una combinación de experiencia y conocimientos en este campo entre los profesionales encuestados.

Pregunta 11: Se indagó a los profesionales sobre el nivel de influencia que representa las condiciones de clima y accesibilidad en su trabajo, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De los cuatro profesionales que respondieron a la encuesta, dos seleccionaron la opción "muy alto" y dos la opción "intermedio" como el nivel de influencia que representa las condiciones de clima y accesibilidad en su trabajo.

Ilustración 15

Pregunta 11 – Personal técnico profesional



Nota. Diagrama resultante de la pregunta 11 realizada al Personal técnico profesional, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que de los cuatro profesionales que respondieron a la encuesta, dos indicaron que las condiciones de clima y accesibilidad tienen un nivel de influencia "muy alto" en su trabajo, mientras que los otros dos seleccionaron la opción "intermedio". Esto sugiere que hay una combinación de profesionales que consideran que estas condiciones tienen un impacto significativo y otros que lo consideran moderado.

Pregunta 12: Se indagó a los profesionales sobre el nivel de influencia que representa la comunicación efectiva en su trabajo, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De los cuatro profesionales que respondieron a la encuesta, dos seleccionaron la opción "alto" y dos la opción "muy alto" como el nivel de influencia que representa la comunicación efectiva en su trabajo.

Ilustración 16

Pregunta 12 – Personal técnico profesional



Nota. Diagrama resultante de la pregunta 12 realizada al Personal técnico profesional, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que De los cuatro profesionales que respondieron a la encuesta, dos indicaron que la comunicación efectiva tiene un nivel de influencia "alto" en su trabajo, mientras que los otros dos seleccionaron la opción "muy alto". Esto sugiere que todos los profesionales encuestados consideran que la comunicación efectiva es importante en su trabajo.

Pregunta 13: Se indagó a los profesionales sobre el nivel de disponibilidad de recursos brindados para la realización adecuada de su trabajo, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "alto". De los cuatro profesionales que respondieron a la encuesta, todas ellas seleccionaron la opción "alto" como el nivel de disponibilidad de recursos brindados para la realización adecuada de su trabajo.

Ilustración 17

Pregunta 13 – Personal técnico profesional



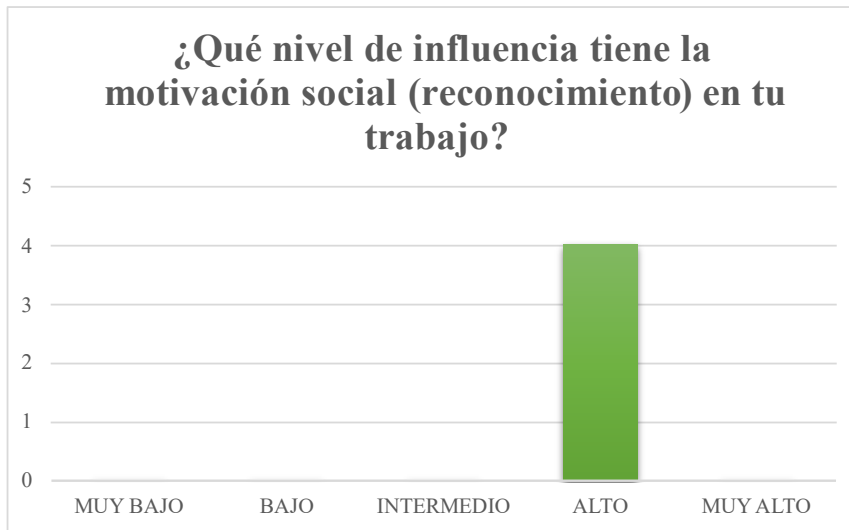
Nota. Diagrama resultante de la pregunta 13 realizada al Personal técnico profesional, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que estas tres personas perciben que la disponibilidad de recursos para la realización adecuada de su trabajo es "alto", ya que todas seleccionaron esta opción. Esto sugiere que los participantes consideran que tienen acceso a los recursos necesarios para llevar a cabo sus tareas de manera efectiva y eficiente. La disponibilidad de recursos puede incluir herramientas, equipos, materiales, información y apoyo de otros miembros del equipo o de la organización en general.

Pregunta 14: Se indagó a los profesionales sobre el nivel influencia de las condiciones climáticas y accesibilidad en su trabajo, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De los cuatro profesionales que respondieron a la encuesta, todas ellas seleccionaron la opción "alto" como el nivel influencia de las condiciones climáticas y accesibilidad en su trabajo.

Ilustración 18

Pregunta 14 – Personal técnico profesional



Nota. Diagrama resultante de la pregunta 14 realizada al Personal técnico profesional, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que estas tres personas consideran que las condiciones climáticas y la accesibilidad tienen un nivel "alto" de influencia en su trabajo, ya que todas seleccionaron esta opción. Esto sugiere que los participantes reconocen que las condiciones climáticas y la accesibilidad pueden afectar su capacidad para realizar su trabajo de manera efectiva. Las condiciones climáticas adversas, como la lluvia o la nieve, pueden dificultar el transporte y la movilidad, mientras que la falta de accesibilidad puede limitar el acceso a ciertas herramientas o recursos necesarios para completar las tareas.

Pregunta 15: Se indagó a los profesionales sobre el nivel importancia de la productividad sobre la seguridad, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De los cuatro profesionales que respondieron a la encuesta, tres seleccionaron la opción "muy bajo" y uno la opción "intermedio" como el nivel importancia de la productividad sobre la seguridad,

Ilustración 19

Pregunta 15 – Personal técnico profesional



Nota. Diagrama resultante de la pregunta 15 realizada al Personal técnico profesional, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que de los cuatro profesionales que respondieron a la encuesta, tres indicaron que el nivel de importancia de la productividad sobre la seguridad es "muy bajo", mientras que uno seleccionó la opción "intermedio". Esto sugiere que la mayoría de los profesionales encuestados consideran que la seguridad es más importante que la productividad en su trabajo.

La seguridad laboral es una preocupación fundamental en cualquier entorno de trabajo, y es alentador ver que la mayoría de los profesionales encuestados valoran la seguridad por encima de la productividad. Esto demuestra una conciencia y priorización adecuada de los riesgos y la importancia de mantener un entorno de trabajo seguro para todos los involucrados.

Pregunta 16: Se indagó a los profesionales sobre su nivel de complejidad del trabajo que realiza, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De los cuatro profesionales que respondieron a la

encuesta, dos seleccionaron la opción "alto", uno la opción "intermedio" y uno la opción "muy alto" como su nivel de complejidad del trabajo que realiza.

Ilustración 20

Pregunta 16 – Personal técnico profesional



Nota. Diagrama resultante de la pregunta 16 realizada al Personal técnico profesional, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que de los cuatro profesionales que respondieron a la encuesta, dos indicaron que el nivel de complejidad del trabajo que realizan es "alto", uno seleccionó la opción "intermedio" y uno seleccionó la opción "muy alto". Esto indica que hay una variedad de niveles de complejidad en las tareas y responsabilidades de los profesionales encuestados.

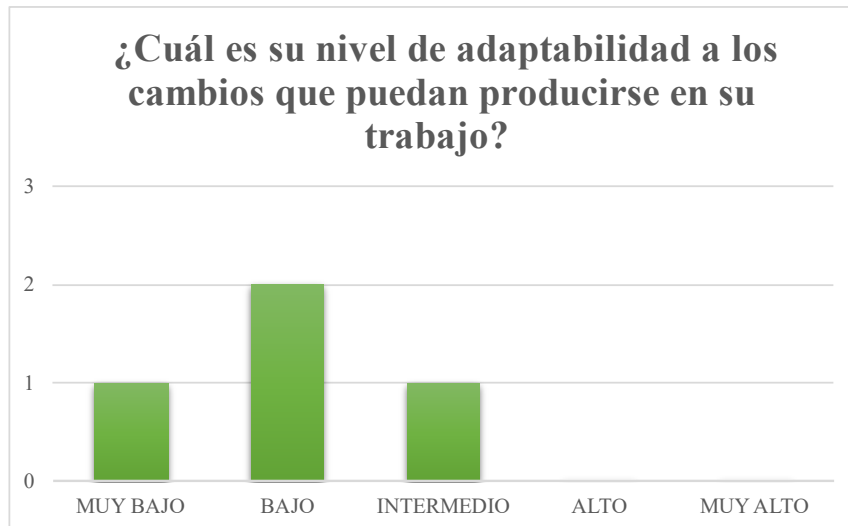
La complejidad del trabajo puede variar según la naturaleza de las tareas, los proyectos y el nivel de experiencia requerido. Aquellos que consideran que el nivel de complejidad es "alto" o "muy alto" probablemente enfrentan desafíos significativos en su trabajo, lo que puede requerir un mayor nivel de habilidades técnicas y conocimientos especializados.

Pregunta 17: Se indagó a los profesionales sobre su nivel de adaptabilidad a los cambios en su trabajo, y proporcionó opciones de respuesta que van desde

"muy bajo" hasta "muy alto". De los cuatro profesionales que respondieron a la encuesta, dos seleccionaron la opción "muy bajo", uno la opción "bajo" y uno la opción "intermedio" como su nivel de adaptabilidad a los cambios en su trabajo.

Ilustración 21

Pregunta 17 – Personal técnico profesional



Nota. Diagrama resultante de la pregunta 17 realizada al Personal técnico profesional, Elaboración Propia.

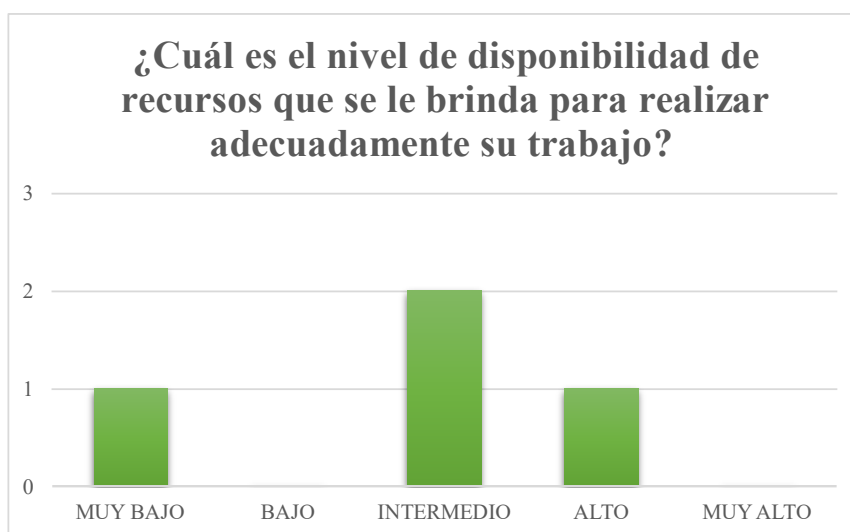
Interpretación: Se puede interpretar que de los cuatro profesionales que respondieron a la encuesta, dos indicaron que su nivel de adaptabilidad a los cambios en su trabajo es "muy bajo", uno seleccionó la opción "bajo" y uno seleccionó la opción "intermedio". Esto sugiere que algunos profesionales encuestados pueden tener dificultades para adaptarse a los cambios en su entorno laboral.

La adaptabilidad es una habilidad importante en el lugar de trabajo, ya que permite a los profesionales ajustarse a nuevos desafíos y situaciones. Aquellos que tienen dificultades para adaptarse a los cambios pueden enfrentar desafíos adicionales en su trabajo, lo que puede afectar la productividad y la eficiencia.

Pregunta 18: Se indagó a los profesionales sobre su nivel de disponibilidad de recursos para realizar de manera adecuada su trabajo, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De los cuatro profesionales que respondieron a la encuesta, dos seleccionaron la opción "intermedio", uno la opción "muy bajo" y uno la opción "alto" como su nivel de disponibilidad de recursos para realizar de manera adecuada su trabajo.

Ilustración 22

Pregunta 18 – Personal técnico profesional



Nota. Diagrama resultante de la pregunta 18 realizada al Personal técnico profesional, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que de los cuatro profesionales que respondieron a la encuesta, dos indicaron que su nivel de disponibilidad de recursos para realizar su trabajo de manera adecuada es "intermedio", uno seleccionó la opción "muy bajo" y uno seleccionó la opción "alto". Esto sugiere que hay una variedad de niveles de disponibilidad de recursos entre los profesionales encuestados.

La disponibilidad de recursos adecuados es crucial para realizar el trabajo de manera eficiente y efectiva. Aquellos que consideran que el nivel de disponibilidad es "alto" probablemente tienen acceso a los recursos necesarios

para llevar a cabo sus tareas sin problemas. Sin embargo, aquellos que indicaron un nivel "muy bajo" o "intermedio" pueden enfrentar desafíos debido a la falta de recursos necesarios.

Pregunta 19: Se indagó a los profesionales sobre su nivel de obtención de mejores resultados a través del trabajo en equipo, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De los cuatro profesionales que respondieron a la encuesta, tres seleccionaron la opción "muy alto" y uno la opción "alto" como su nivel de obtención de mejores resultados a través del trabajo en equipo.

Ilustración 23

Pregunta 19 – Personal técnico profesional



Nota. Diagrama resultante de la pregunta 19 realizada al Personal técnico profesional, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que la mayoría de ellos perciben que obtienen mejores resultados a través del trabajo en equipo. Tres de los profesionales seleccionaron la opción "muy alto", lo que indica que tienen una alta confianza en la capacidad del trabajo en equipo para generar resultados positivos. El otro profesional seleccionó la opción "alto", lo que sugiere que también considera que el trabajo en equipo es efectivo, aunque quizás no

tenga la misma confianza absoluta que los otros tres. En general, estos resultados indican una tendencia positiva hacia el reconocimiento del valor y la eficacia del trabajo en equipo en el ámbito profesional.

4.2.4.2. Personal de planta

Personal de mano de obra calificada (Operarios y oficiales)

Pregunta 01: Se indagó a los participantes sobre su nivel de capacitación o entrenamiento en el manejo de herramientas y/o equipos, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las tres personas que respondieron a la encuesta, todas ellas seleccionaron la opción "alto" como su nivel de capacitación o entrenamiento en el manejo de dichas herramientas y/o equipos.

Ilustración 24

Pregunta 1 – Personal de planta, mano de obra calificada



Nota. Diagrama resultante de la pregunta 01 realizada al Personal de planta de mano de obra calificada, Elaboración Propia.

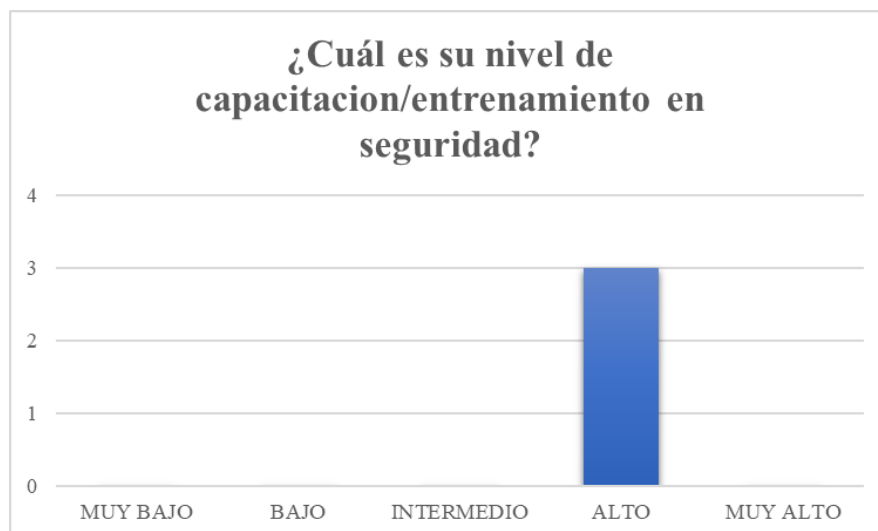
Interpretación: Se puede interpretar que estas tres personas se sienten seguras y competentes en el uso de las herramientas y/o equipos mencionados se basa en el hecho de que han recibido una formación

adecuada o han adquirido habilidades a través de la experiencia práctica. Esto significa que han tenido la oportunidad de aprender y practicar el uso de estas herramientas y/o equipos, lo que les ha permitido sentirse seguros y competentes al utilizarlos. También es posible que hayan recibido retroalimentación positiva o reconocimiento por su habilidad en el manejo de estas herramientas y/o equipos, lo que refuerza su sensación de seguridad y competencia. En resumen, su confianza y habilidad en el uso de estas herramientas y/o equipos se debe a su formación y experiencia práctica.

Pregunta 02: Se indagó a los participantes sobre su nivel de capacitación o entrenamiento en seguridad, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las tres personas que respondieron a la encuesta, todas ellas seleccionaron la opción "alto" como su nivel de capacitación o entrenamiento en seguridad.

Ilustración 25

Pregunta 2 – Personal de planta, mano de obra calificada



Nota. Diagrama resultante de la pregunta 02 realizada al Personal de planta de mano de obra calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que estas tres personas tienen un nivel "alto" de capacitación o entrenamiento en seguridad, ya que todas seleccionaron esta opción. Esto sugiere que los participantes consideran que han recibido una capacitación adecuada en seguridad, lo que les ha proporcionado los conocimientos y habilidades necesarios para mantener un ambiente de trabajo seguro. Un nivel alto de capacitación en seguridad es esencial para prevenir accidentes y lesiones laborales, así como para garantizar el cumplimiento de normas y regulaciones.

Pregunta 03: Se indagó a los participantes sobre su nivel de capacitación o entrenamiento en lectura de planos, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las tres personas que respondieron a la encuesta, dos de ellas seleccionaron la opción "intermedio" y una la opción "alto" como su nivel de capacitación o entrenamiento en lectura de planos.

Ilustración 26

Pregunta 3 – Personal de planta, mano de obra calificada



Nota. Diagrama resultante de la pregunta 03 realizada al Personal de planta de mano de obra calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que, de estas tres personas, la mayoría tiene un nivel de capacitación "intermedio" en lectura de planos, lo que indica que tienen cierta experiencia o formación en esta habilidad. Además, una persona seleccionó la opción "alto", lo que sugiere que tiene un nivel más avanzado de capacitación o experiencia en lectura de planos.

Pregunta 04: Se indagó a los participantes sobre su nivel de capacitación o entrenamiento en gestión del tiempo, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las tres personas que respondieron a la encuesta, todas ellas seleccionaron la opción "muy bajo" como su nivel de capacitación o entrenamiento gestión del tiempo.

Ilustración 27

Pregunta 4 – Personal de planta, mano de obra calificada



Nota. Diagrama resultante de la pregunta 04 realizada al Personal de planta de mano de obra calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que estas tres personas tienen un nivel de capacitación o entrenamiento "muy bajo" en gestión del tiempo. Esto indica que no se sienten seguras o competentes en esta habilidad y pueden tener dificultades para administrar eficientemente su tiempo en la ejecución de los trabajos que realizan.

Pregunta 05: Se indagó a los participantes sobre su nivel de capacitación o entrenamiento en trabajo en equipo, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las tres personas que respondieron a la encuesta, todas ellas seleccionaron la opción "muy alto" como su nivel de capacitación o entrenamiento en trabajo en equipo.

Ilustración 28

Pregunta 5 – Personal de planta, mano de obra calificada



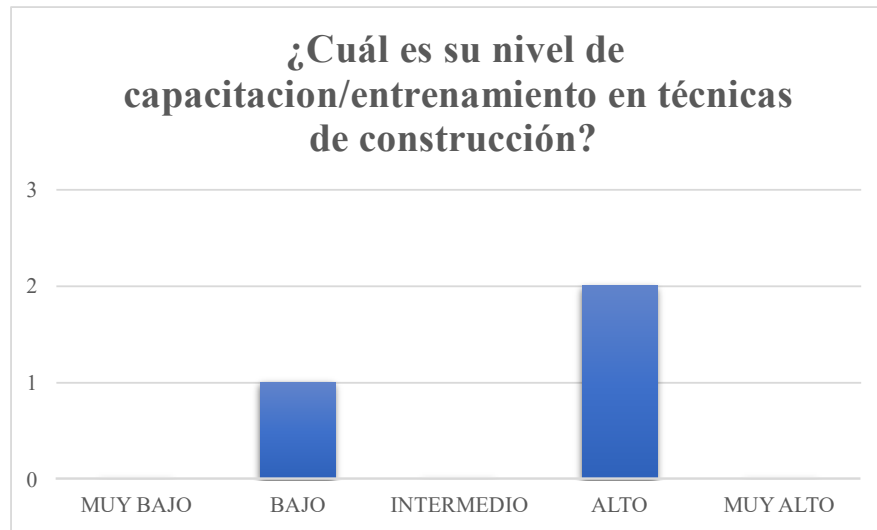
Nota. Diagrama resultante de la pregunta 01 realizada al Personal de planta de mano de obra calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que estas tres personas se sienten seguras y competentes en el ámbito del trabajo en equipo. Al seleccionar la opción "muy alto" como su nivel de capacitación o entrenamiento en trabajo en equipo, indica que tienen una sólida formación y experiencia en esta habilidad.

Pregunta 06: Se indagó a los participantes sobre su nivel de capacitación o entrenamiento en técnicas de construcción, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las tres personas que respondieron a la encuesta, dos de ellas seleccionaron la opción "alto" y una la opción "bajo" como su nivel de capacitación o entrenamiento en técnicas de construcción.

Ilustración 29

Pregunta 6 – Personal de planta, mano de obra calificada



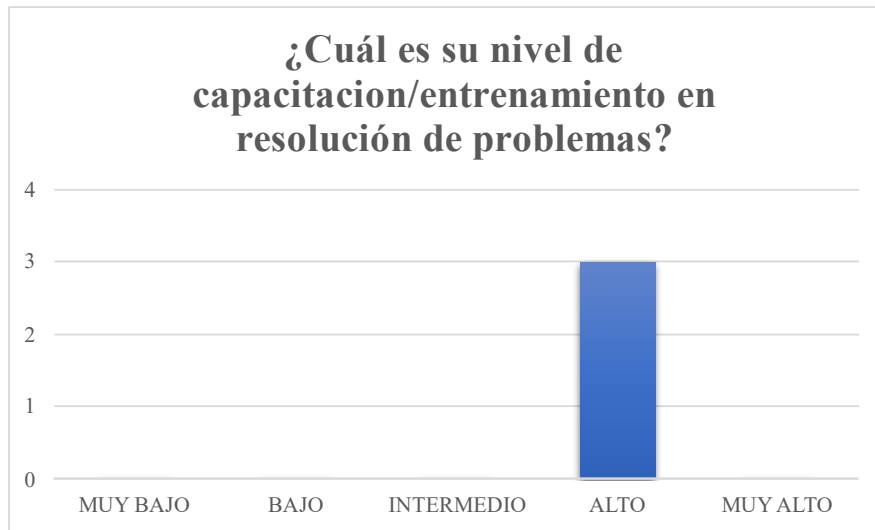
Nota. Diagrama resultante de la pregunta 01 realizada al Personal de planta de mano de obra calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar de las tres personas que respondieron a la encuesta, dos de ellas seleccionaron la opción "alto" como su nivel de capacitación, lo cual indica que tienen un nivel sólido de conocimientos y habilidades en técnicas de construcción. Por otro lado, una persona seleccionó la opción "bajo", lo que sugiere que tiene un nivel limitado de capacitación en este campo.

Pregunta 07: Se indagó a los participantes sobre su nivel de capacitación o entrenamiento en la resolución de problemas, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las tres personas que respondieron a la encuesta, todas ellas seleccionaron la opción "alto" como su nivel de capacitación o entrenamiento la resolución de problemas.

Ilustración 30

Pregunta 7 – Personal de planta, mano de obra calificada



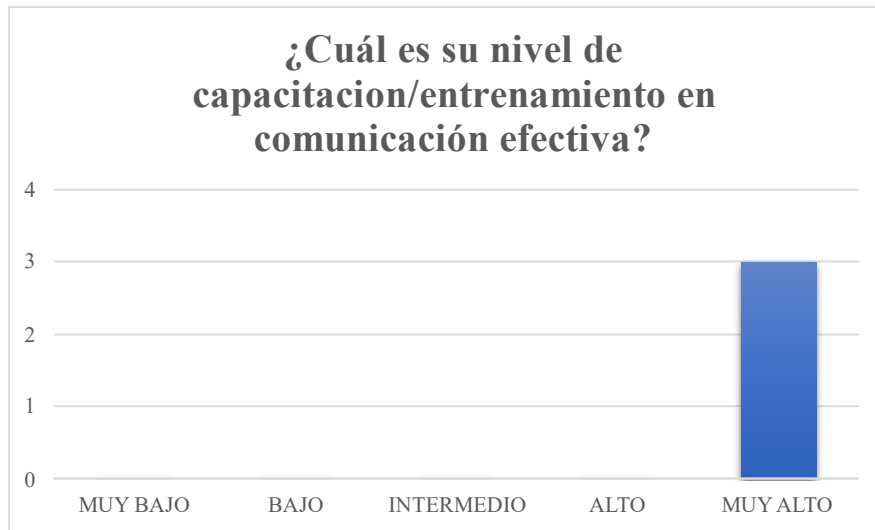
Nota. Diagrama resultante de la pregunta 07 realizada al Personal de planta de mano de obra calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que estas tres personas se sienten seguras y competentes en el uso de la resolución de problemas. Es posible que hayan recibido una formación adecuada o hayan adquirido habilidades a través de la experiencia práctica.

Pregunta 08: Se indagó a los participantes sobre su nivel de capacitación o entrenamiento en comunicación efectiva, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las tres personas que respondieron a la encuesta, todas ellas seleccionaron la opción "muy alto" como su nivel de capacitación o entrenamiento en trabajo en equipo.

Ilustración 31

Pregunta 8 – Personal de planta, mano de obra calificada



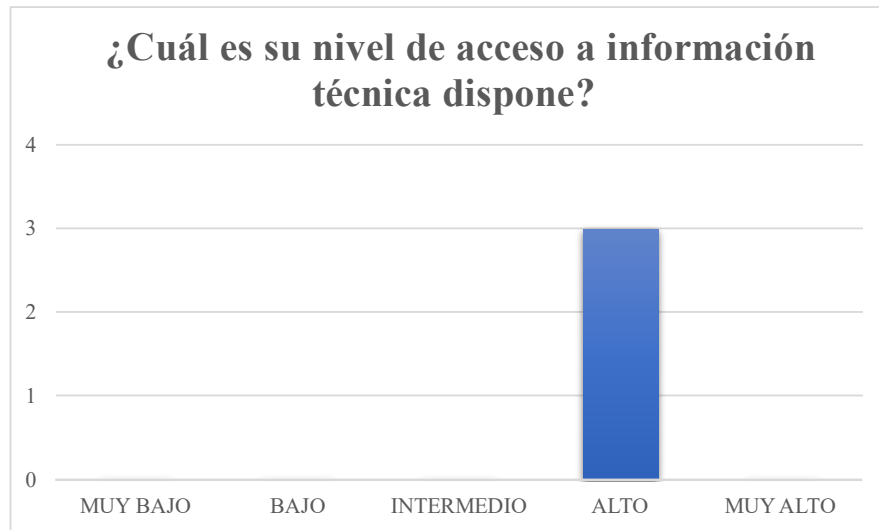
Nota. Diagrama resultante de la pregunta 08 realizada al Personal de planta de mano de obra calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que estas tres personas se sienten seguras y competentes en el ámbito del trabajo en equipo. Al seleccionar la opción "muy alto" como su nivel de capacitación o entrenamiento en trabajo en equipo, indica que tienen una sólida formación y experiencia en esta habilidad.

Pregunta 09: Se indagó a los participantes sobre su nivel de acceso a información técnica, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las tres personas que respondieron a la encuesta, todas ellas seleccionaron la opción "alto" como su nivel de acceso a información técnica.

Ilustración 32

Pregunta 9 – Personal de planta, mano de obra calificada



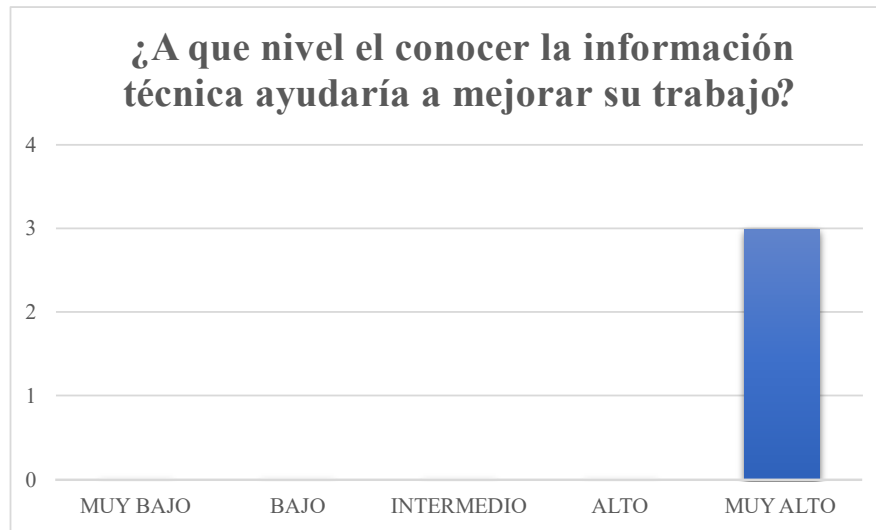
Nota. Diagrama resultante de la pregunta 09 realizada al Personal de planta de mano de obra calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que estas tres personas tienen un nivel "alto" de acceso a información técnica, ya que todas seleccionaron esta opción. Esto sugiere que los participantes consideran que tienen un buen nivel de acceso a la información técnica relevante para su trabajo. El acceso a información técnica puede incluir recursos como manuales, documentación, bases de conocimiento, cursos de formación o cualquier otra fuente de información que les permita obtener conocimientos y mantenerse actualizados en su campo.

Pregunta 10: Se indagó a los participantes sobre el nivel de mejora en su trabajo a través de tener acceso a la información técnica, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las tres personas que respondieron a la encuesta, todas ellas seleccionaron la opción "muy alto" como el nivel de mejora en su trabajo a través de tener acceso a la información técnica.

Ilustración 33

Pregunta 10 – Personal de planta, mano de obra calificada



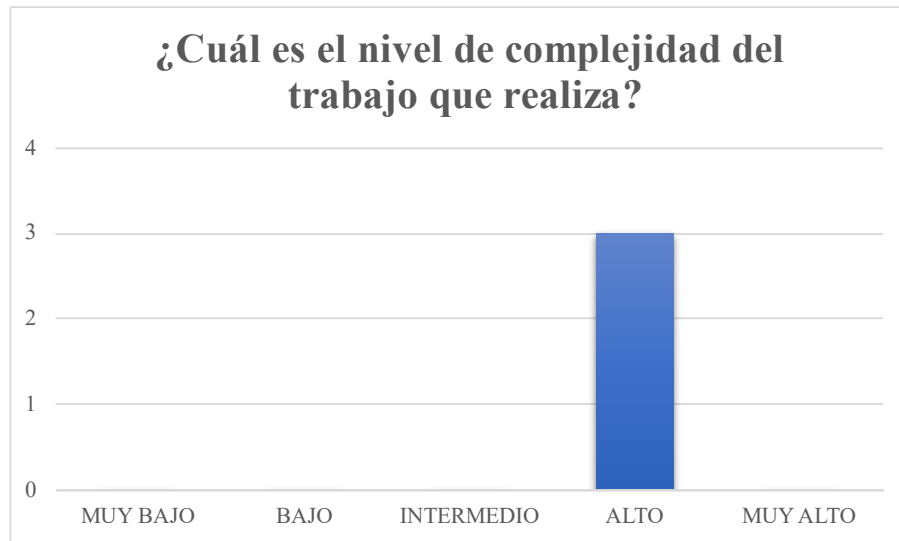
Nota. Diagrama resultante de la pregunta 10 realizada al Personal de planta de mano de obra calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que estas tres personas han experimentado una mejora significativa en su trabajo gracias al acceso a la información técnica, ya que todas seleccionaron la opción "muy alto". Esto indica que la información técnica ha sido útil para mejorar su desempeño laboral y ha tenido un impacto positivo en su trabajo. La información técnica puede ser útil para mantenerse actualizado sobre nuevas tecnologías, herramientas y técnicas para realizar tareas, y otra información relevante para el trabajo.

Pregunta 11: Se indagó a los participantes sobre su nivel de complejidad de su trabajo, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las tres personas que respondieron a la encuesta, todas ellas seleccionaron la opción "alto" como su nivel de complejidad de su trabajo.

Ilustración 34

Pregunta 11 – Personal de planta, mano de obra calificada



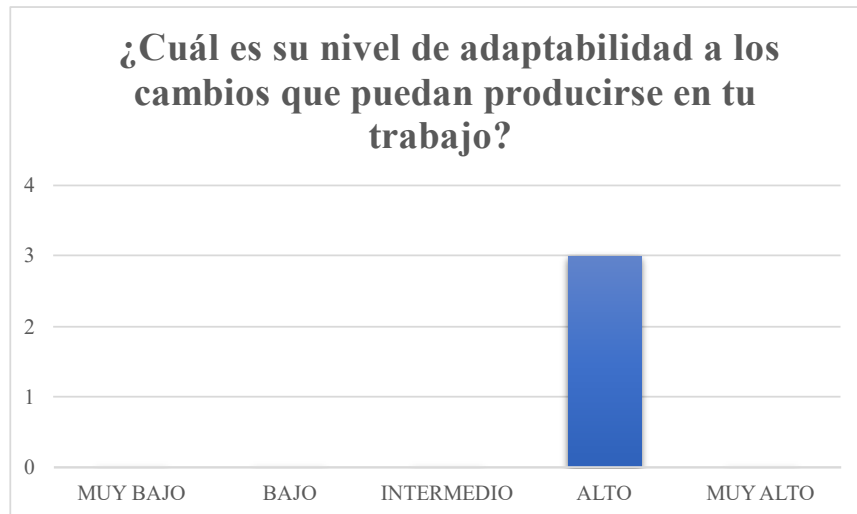
Nota. Diagrama resultante de la pregunta 11 realizada al Personal de planta de mano de obra calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que estas tres personas perciben que su trabajo tiene un nivel "alto" de complejidad, ya que todas seleccionaron esta opción. Esto sugiere que los participantes consideran que sus tareas y responsabilidades son desafiantes y requieren un nivel significativo de habilidades y conocimientos para llevarlas a cabo de manera efectiva. La complejidad del trabajo puede estar relacionada con la naturaleza de las tareas, la cantidad de tareas, el nivel de responsabilidad o la necesidad de tomar decisiones críticas.

Pregunta 12: Se indagó a los participantes sobre su nivel de adaptabilidad a los cambios en su trabajo, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las tres personas que respondieron a la encuesta, todas ellas seleccionaron la opción "alto" como su nivel de adaptabilidad a los cambios en su trabajo.

Ilustración 35

Pregunta 12 – Personal de planta, mano de obra calificada



Nota. Diagrama resultante de la pregunta 12 realizada al Personal de planta de mano de obra calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que estas tres personas tienen un nivel "alto" de adaptabilidad a los cambios en su trabajo, ya que todas seleccionaron esta opción. Esto sugiere que los participantes están dispuestos y son capaces de ajustarse a los cambios en el entorno laboral y en las tareas asignadas en cierta medida. Aunque no seleccionaron la opción "muy alto", todavía indican una disposición positiva hacia la adaptabilidad en el trabajo.

Pregunta 13: Se indagó a los participantes sobre el nivel de disponibilidad de recursos brindados para la realización adecuada de su trabajo, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "alto". De las tres personas que respondieron a la encuesta, todas ellas seleccionaron la opción "alto" como el nivel de disponibilidad de recursos brindados para la realización adecuada de su trabajo.

Ilustración 36

Pregunta 13 – Personal de planta, mano de obra calificada



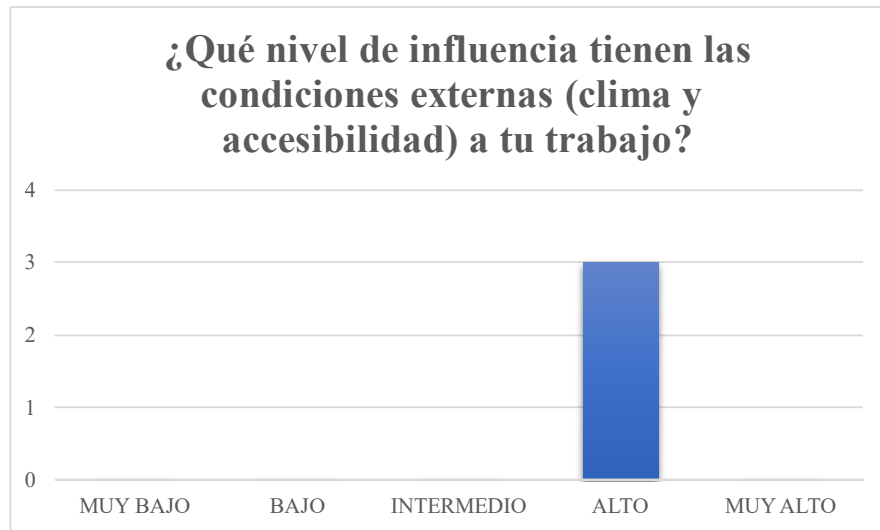
Nota. Diagrama resultante de la pregunta 13 realizada al Personal de planta de mano de obra calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que estas tres personas perciben que la disponibilidad de recursos para la realización adecuada de su trabajo es "alto", ya que todas seleccionaron esta opción. Esto sugiere que los participantes consideran que tienen acceso a los recursos necesarios para llevar a cabo sus tareas de manera efectiva y eficiente. La disponibilidad de recursos puede incluir herramientas, equipos, materiales, información y apoyo de otros miembros del equipo o de la organización en general.

Pregunta 14: Se indagó a los participantes sobre el nivel influencia de las condiciones climáticas y accesibilidad en su trabajo, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las tres personas que respondieron a la encuesta, todas ellas seleccionaron la opción "alto" como el nivel influencia de las condiciones climáticas y accesibilidad en su trabajo.

Ilustración 37

Pregunta 14 – Personal de planta, mano de obra calificada



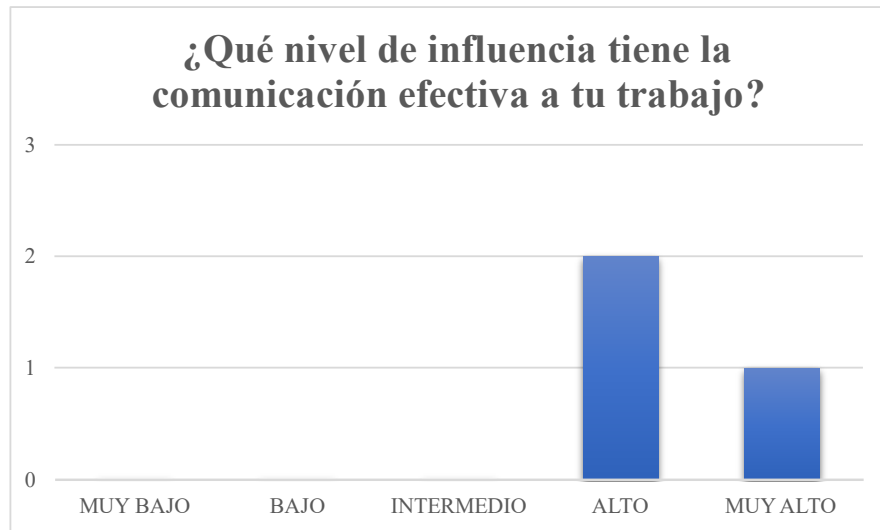
Nota. Diagrama resultante de la pregunta 14 realizada al Personal de planta de mano de obra calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que estas tres personas consideran que las condiciones climáticas y la accesibilidad tienen un nivel "alto" de influencia en su trabajo, ya que todas seleccionaron esta opción. Esto sugiere que los participantes reconocen que las condiciones climáticas y la accesibilidad pueden afectar su capacidad para realizar su trabajo de manera efectiva. Las condiciones climáticas adversas, como la lluvia o la nieve, pueden dificultar el transporte y la movilidad, mientras que la falta de accesibilidad puede limitar el acceso a ciertas herramientas o recursos necesarios para completar las tareas.

Pregunta 15: Se indagó a los participantes sobre el nivel de influencia de la comunicación efectiva en su trabajo, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las tres personas que respondieron a la encuesta, dos de ellas seleccionaron la opción "alto" y una la opción "muy alto" como el nivel de influencia de la comunicación efectiva en su trabajo.

Ilustración 38

Pregunta 15 – Personal de planta, mano de obra calificada



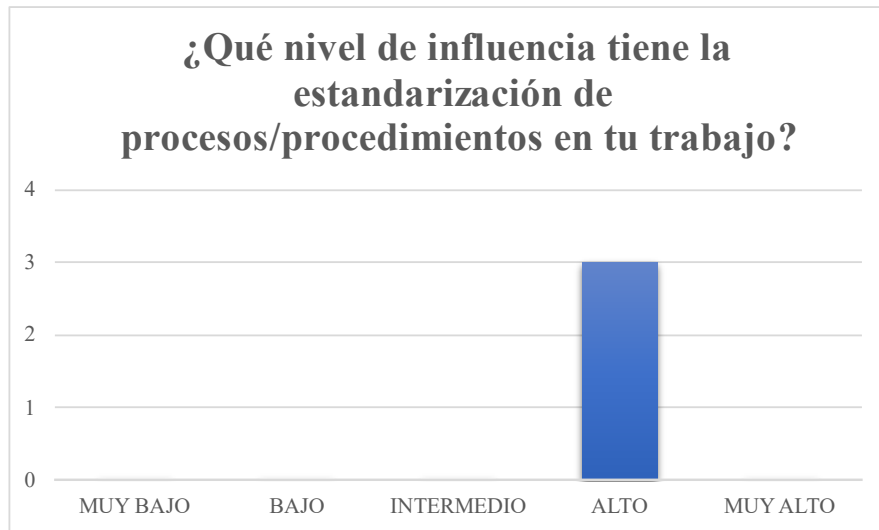
Nota. Diagrama resultante de la pregunta 15 realizada al Personal de planta de mano de obra calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que estas tres personas consideran que la comunicación efectiva tiene un nivel "alto" de influencia en su trabajo, mientras que una persona la percibe como "muy alto". Esto sugiere que los participantes reconocen la importancia de una comunicación clara, precisa y oportuna para el éxito de sus tareas y proyectos, aunque existe una ligera variación en la percepción de su influencia.

Pregunta 16: Se indagó a los participantes sobre el nivel de influencia de la estandarización de procesos y/o procedimientos en su trabajo, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las tres personas que respondieron a la encuesta, todas ellas seleccionaron la opción "alto" como el nivel de influencia de la estandarización de procesos y/o procedimientos en su trabajo.

Ilustración 39

Pregunta 16 – Personal de planta, mano de obra calificada



Nota. Diagrama resultante de la pregunta 16 realizada al Personal de planta de mano de obra calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que estas tres personas perciben que la estandarización de procesos y/o procedimientos tiene una influencia significativa en su trabajo, ya que todas seleccionaron la opción "alto". Esto sugiere que los participantes valoran la estandarización como una herramienta importante para mejorar la eficiencia, la consistencia y la calidad en su trabajo. La estandarización de procesos y/o procedimientos puede proporcionar claridad y estructura, facilitando la realización de tareas de manera más efectiva y reduciendo la posibilidad de errores.

Pregunta 17: Se indagó a los participantes sobre su nivel influencia de la motivación social, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las tres personas que respondieron a la encuesta, todas ellas seleccionaron la opción "intermedio" como su nivel de influencia de la motivación social.

Ilustración 40

Pregunta 17 – Personal de planta, mano de obra calificada



Nota. Diagrama resultante de la pregunta 17 realizada al Personal de planta de mano de obra calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que estas tres personas tienen un nivel de percepción "intermedio" en cuanto a la influencia de la motivación social. Esto sugiere que los participantes ven la motivación social como un factor importante para incentivar y motivar a los empleados, pero no lo consideran como el único factor. Es posible que los participantes consideren otros factores, como el ambiente laboral, las oportunidades de crecimiento y desarrollo, y la satisfacción personal, como igualmente importantes para la motivación y el rendimiento en el trabajo.

Pregunta 18: Se indagó a los participantes sobre su nivel influencia de la motivación económica, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las tres personas que respondieron a la encuesta, todas ellas seleccionaron la opción "intermedio" como su nivel de influencia de la motivación económica.

Ilustración 41

Pregunta 18 – Personal de planta, mano de obra calificada



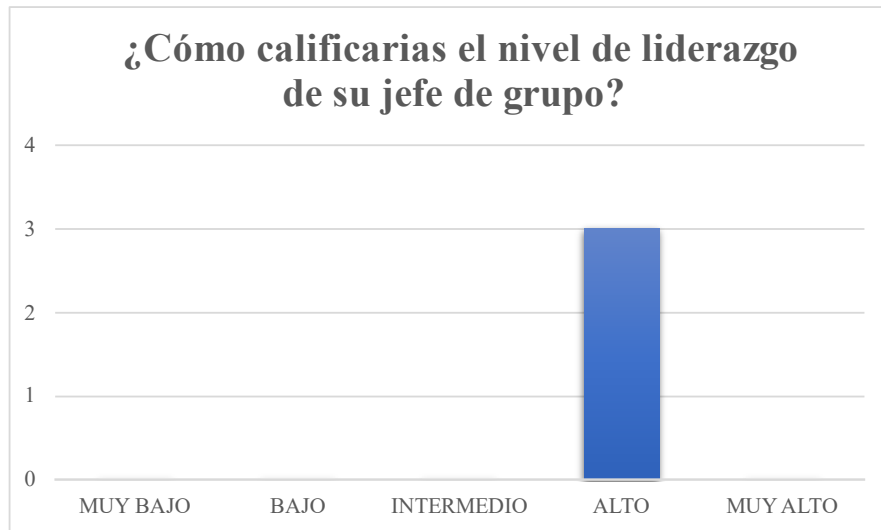
Nota. Diagrama resultante de la pregunta 18 realizada al Personal de planta de mano de obra calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que estas tres personas tienen un nivel de percepción "intermedio" en cuanto a la influencia de la motivación económica. Esto sugiere que los participantes ven la motivación económica como un factor importante para incentivar y motivar a los empleados, pero no lo consideran como el único factor. Es posible que los participantes consideren otros factores, como el ambiente laboral, las oportunidades de crecimiento y desarrollo, y la satisfacción personal, como igualmente importantes para la motivación y el rendimiento en el trabajo.

Pregunta 19: Se indagó a los participantes sobre su nivel de liderazgo de su jefe de grupo, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las tres personas que respondieron a la encuesta, todas ellas seleccionaron la opción "alto" como su nivel de liderazgo de su jefe de grupo.

Ilustración 42

Pregunta 19 – Personal de planta, mano de obra calificada



Nota. Diagrama resultante de la pregunta 19 realizada al Personal de planta de mano de obra calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que estas tres personas tienen una percepción positiva del liderazgo de su jefe de grupo, ya que todas seleccionaron la opción "alto". Esto sugiere que los participantes ven a su jefe de grupo como alguien que tiene habilidades y cualidades de liderazgo, y que es capaz de guiar, motivar y apoyar al equipo de manera adecuada.

Pregunta 20: Se indagó a los participantes sobre su nivel de liderazgo de su supervisor a cargo, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las tres personas que respondieron a la encuesta, todas ellas seleccionaron la opción "alto" como su nivel de liderazgo de su supervisor a cargo.

Ilustración 43

Pregunta 20 – Personal de planta, mano de obra calificada



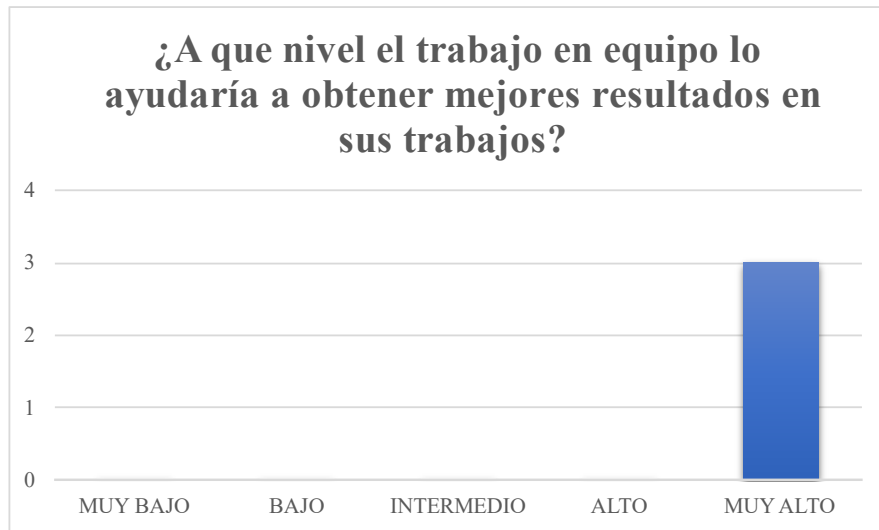
Nota. Diagrama resultante de la pregunta 20 realizada al Personal de planta de mano de obra calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que estas tres personas tienen una percepción positiva del liderazgo de su supervisor a cargo, ya que todas seleccionaron la opción "alto". Esto sugiere que los participantes ven a su supervisor como alguien que tiene habilidades y cualidades de liderazgo efectivas, y que es capaz de guiar, motivar y apoyar al equipo de manera adecuada.

Pregunta 21: Se indagó a los participantes sobre su nivel de obtención de mejores resultados a través del trabajo en equipo, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las tres personas que respondieron a la encuesta, todas ellas seleccionaron la opción "muy alto" como su nivel de obtención de mejores resultados a través del trabajo en equipo.

Ilustración 44

Pregunta 21 – Personal de planta, mano de obra calificada



Nota. Diagrama resultante de la pregunta 21 realizada al Personal de planta de mano de obra calificada, Elaboración Propia.

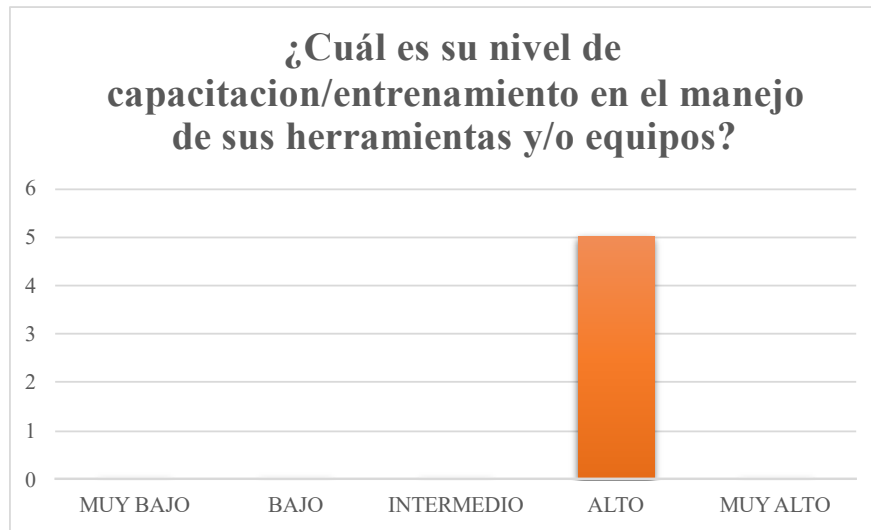
Interpretación: Se puede interpretar que estas tres personas tienen un nivel de obtención de mejores resultados a través del trabajo en equipo clasificado como "muy alto". Esto indica que poseen una sólida habilidad y confianza en su capacidad para colaborar efectivamente con otros y lograr resultados exitosos en un entorno de trabajo en equipo. Estos hallazgos respaldan la importancia y el impacto positivo del trabajo en equipo en el logro de metas y objetivos.

Personal de mano de obra no calificada (Ayudantes/peones)

Pregunta 01: Se indagó a los participantes sobre su nivel de capacitación o entrenamiento en el manejo de herramientas y/o equipos, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las cinco personas que respondieron a la encuesta, todas ellas seleccionaron la opción "alto" como su nivel de capacitación o entrenamiento en el manejo de dichas herramientas y/o equipos.

Ilustración 45

Pregunta 1 – Personal de planta, mano de obra no calificada



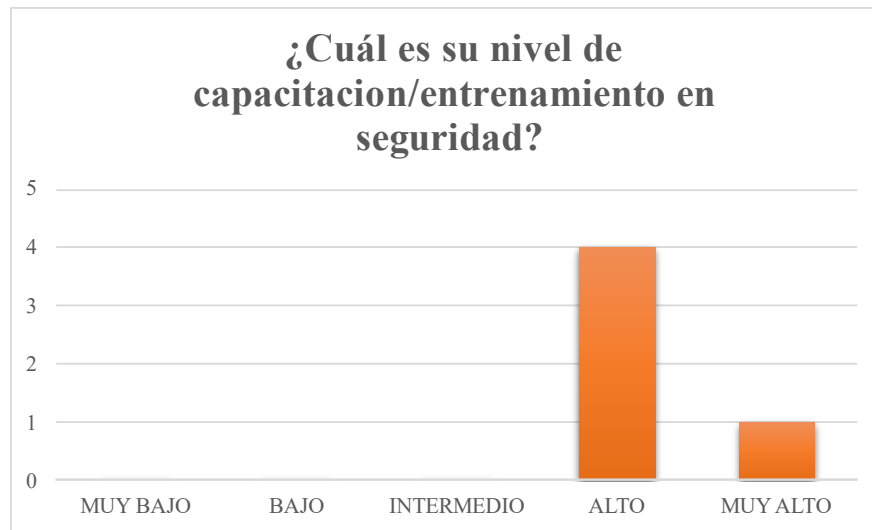
Nota. Diagrama resultante de la pregunta 01 realizada al Personal de planta de mano de obra no calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que estas cinco personas se sienten seguras y competentes en el uso de las herramientas y/o equipos mencionados. Es posible que hayan recibido una formación adecuada o hayan adquirido habilidades a través de la experiencia práctica.

Pregunta 02: Se indagó a los participantes sobre su nivel de capacitación o entrenamiento en seguridad, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las cinco personas que respondieron a la encuesta, cuatro seleccionaron la opción "alto" y una la opción "muy alto" como su nivel de capacitación o entrenamiento en seguridad.

Ilustración 46

Pregunta 2 – Personal de planta, mano de obra no calificada



Nota. Diagrama resultante de la pregunta 02 realizada al Personal de planta de mano de obra no calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que la mayoría de los participantes (cuatro de cinco) consideran que tienen un nivel "alto" de capacitación o entrenamiento en seguridad, mientras que uno de ellos seleccionó la opción "muy alto". Esto sugiere que la mayoría de los participantes se sienten bien preparados en términos de conocimientos y habilidades relacionados con la seguridad en el trabajo. La capacitación o entrenamiento en seguridad es fundamental para prevenir accidentes, lesiones y promover un entorno laboral seguro.

Pregunta 03: Se indagó a los participantes sobre su nivel de capacitación o entrenamiento en lectura de planos, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las cinco personas que respondieron a la encuesta, cuatro seleccionaron la opción "muy bajo" y una la opción "intermedio" como su nivel de capacitación o entrenamiento en lectura de planos.

Ilustración 47

Pregunta 3 – Personal de planta, mano de obra no calificada



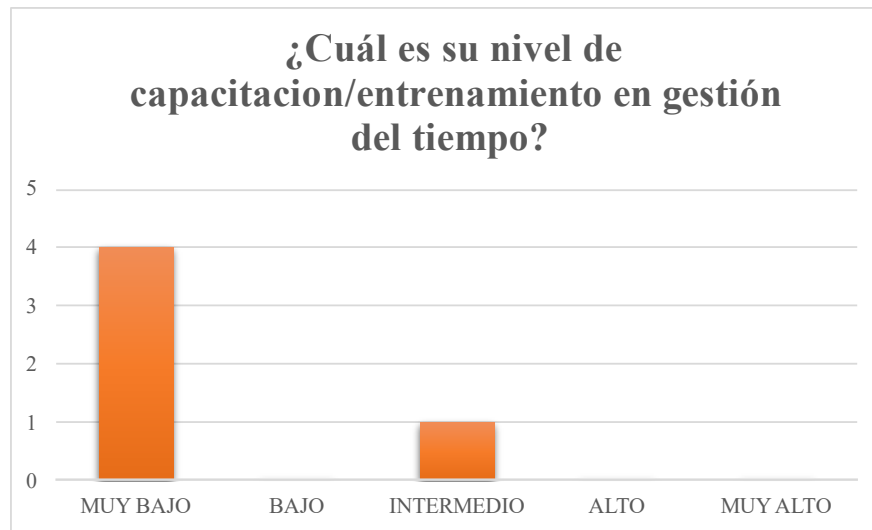
Nota. Diagrama resultante de la pregunta 03 realizada al Personal de planta de mano de obra no calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que la mayoría de los participantes (cuatro de cinco) consideran que tienen un nivel "muy bajo" de capacitación o entrenamiento en lectura de planos, mientras que uno de ellos seleccionó la opción "intermedio". Esto sugiere que la mayoría de los participantes no se sienten completamente preparados en términos de conocimientos y habilidades relacionados con la lectura de planos.

Pregunta 04: Se indagó a los participantes sobre su nivel de capacitación o entrenamiento en gestión del tiempo, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las cinco personas que respondieron a la encuesta, cuatro seleccionaron la opción "muy bajo" y una la opción "intermedio" como su nivel de capacitación o entrenamiento gestión del tiempo.

Ilustración 48

Pregunta 4 – Personal de planta, mano de obra no calificada



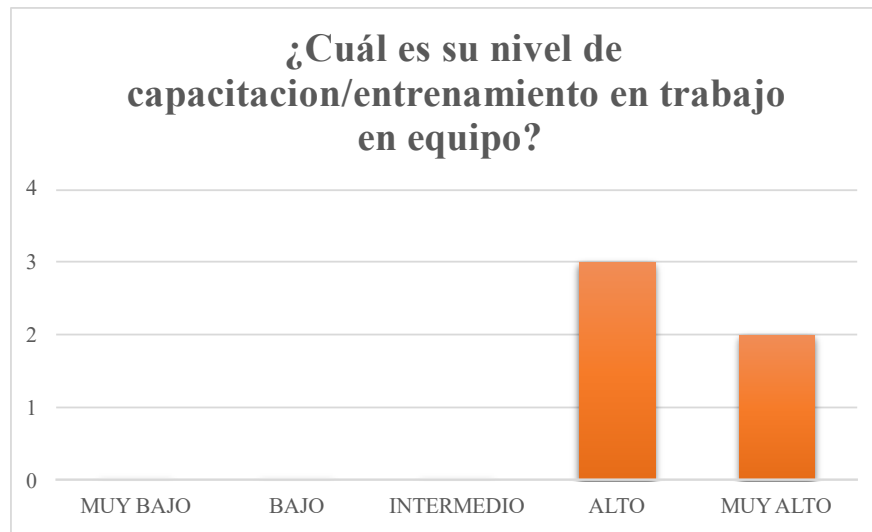
Nota. Diagrama resultante de la pregunta 04 realizada al Personal de planta de mano de obra no calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que la mayoría de los participantes (cuatro de cinco) consideran que tienen un nivel "muy bajo" de capacitación o entrenamiento en gestión del tiempo, mientras que uno de ellos seleccionó la opción "intermedio". Esto sugiere que la mayoría de los participantes sienten que no han recibido una capacitación adecuada en términos de habilidades de gestión del tiempo.

Pregunta 05: Se indagó a los participantes sobre su nivel de capacitación o entrenamiento en trabajo en equipo, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las cinco personas que respondieron a la encuesta, tres seleccionaron la opción "alto" y dos la opción "muy alto" como su nivel de capacitación o entrenamiento en trabajo en equipo.

Ilustración 49

Pregunta 5 – Personal de planta, mano de obra no calificada



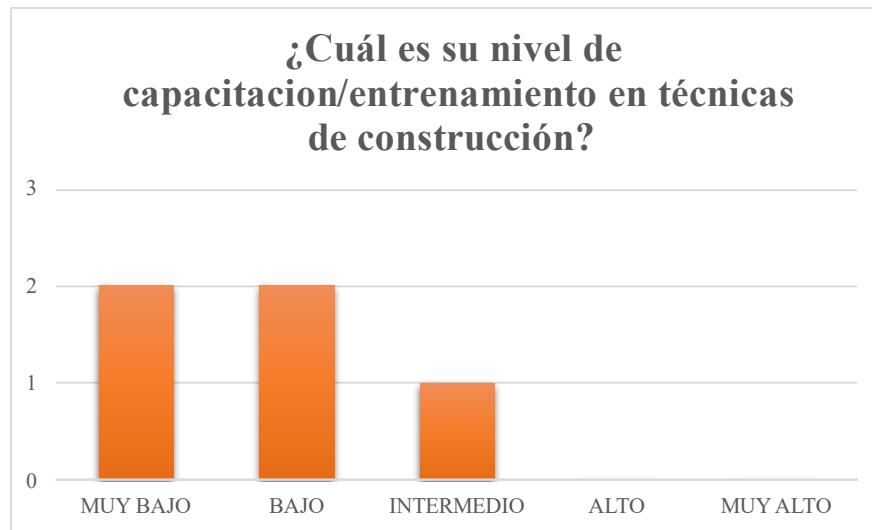
Nota. Diagrama resultante de la pregunta 05 realizada al Personal de planta de mano de obra no calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que la mayoría de los participantes (tres de cinco) consideran que tienen un nivel "alto" de capacitación o entrenamiento en trabajo en equipo. Además, dos de los participantes seleccionaron la opción "muy alto" como su nivel de capacitación en trabajo en equipo. Estos resultados indican que la mayoría de los participantes se sienten confiados y bien preparados en términos de habilidades y conocimientos necesarios para trabajar eficazmente en equipo.

Pregunta 06: Se indagó a los participantes sobre su nivel de capacitación o entrenamiento en técnicas de construcción, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las cinco personas que respondieron a la encuesta, dos de ellas seleccionaron la opción "muy bajo", dos la opción "bajo" y una la opción "intermedio" como su nivel de capacitación o entrenamiento en técnicas de construcción.

Ilustración 50

Pregunta 6 – Personal de planta, mano de obra no calificada



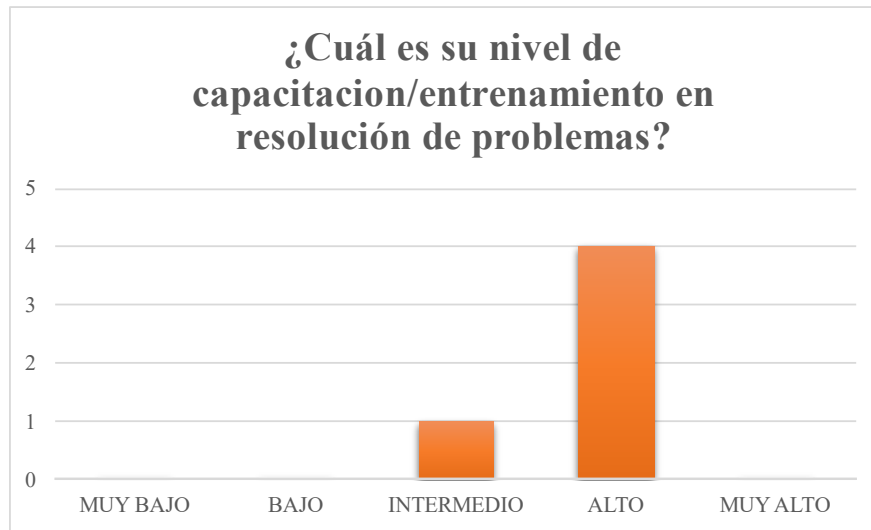
Nota. Diagrama resultante de la pregunta 06 realizada al Personal de planta de mano de obra no calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar de las tres personas que la mayoría de los participantes (cuatro de cinco) consideran que tienen un nivel "bajo" o "muy bajo" de capacitación o entrenamiento en técnicas de construcción, mientras que uno de ellos seleccionó la opción "intermedio". Esto sugiere que la mayoría de los participantes no se sienten completamente preparados en términos de habilidades y conocimientos relacionados con las técnicas de construcción.

Pregunta 07: Se indagó a los participantes sobre su nivel de capacitación o entrenamiento en la resolución de problemas, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las cinco personas que respondieron a la encuesta, cuatro seleccionaron la opción "alto" y una la opción "intermedio" como su nivel de capacitación o entrenamiento la resolución de problemas.

Ilustración 51

Pregunta 7 – Personal de planta, mano de obra no calificada



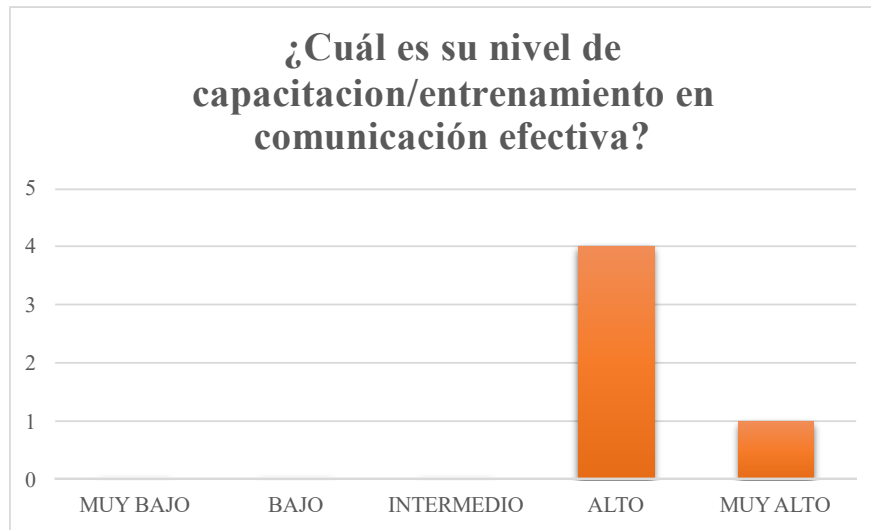
Nota. Diagrama resultante de la pregunta 07 realizada al Personal de planta de mano de obra no calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que la mayoría de los participantes (cuatro de cinco) consideran que tienen un nivel "alto" de capacitación o entrenamiento en resolución de problemas, mientras que uno de ellos seleccionó la opción "intermedio". Esto sugiere que la mayoría de los participantes se sienten bien preparados en términos de habilidades y conocimientos relacionados con la resolución de problemas.

Pregunta 08: Se indagó a los participantes sobre su nivel de capacitación o entrenamiento en comunicación efectiva, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las cinco personas que respondieron a la encuesta cuatro seleccionaron la opción "alto" y una la opción "muy alto" como su nivel de capacitación o entrenamiento en trabajo en equipo.

Ilustración 52

Pregunta 8 – Personal de planta, mano de obra no calificada



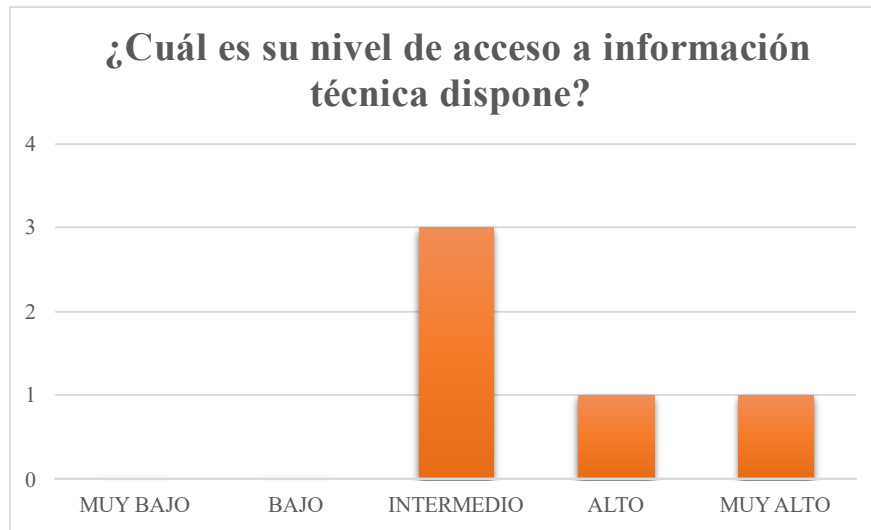
Nota. Diagrama resultante de la pregunta 08 realizada al Personal de planta de mano de obra no calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que la mayoría de los participantes (cuatro de cinco) consideran que tienen un nivel "alto" de capacitación o entrenamiento en comunicación efectiva, mientras que uno de ellos seleccionó la opción "muy alto". Esto sugiere que la mayoría de los participantes se sienten bien preparados en términos de habilidades y conocimientos relacionados con la comunicación efectiva.

Pregunta 09: Se indagó a los participantes sobre su nivel de acceso a información técnica, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las cinco personas que respondieron a la encuesta, tres de ellas seleccionaron la opción "intermedio", una la opción "alto" y una la opción "muy alto" como su nivel de acceso a información técnica.

Ilustración 53

Pregunta 9 – Personal de planta, mano de obra no calificada



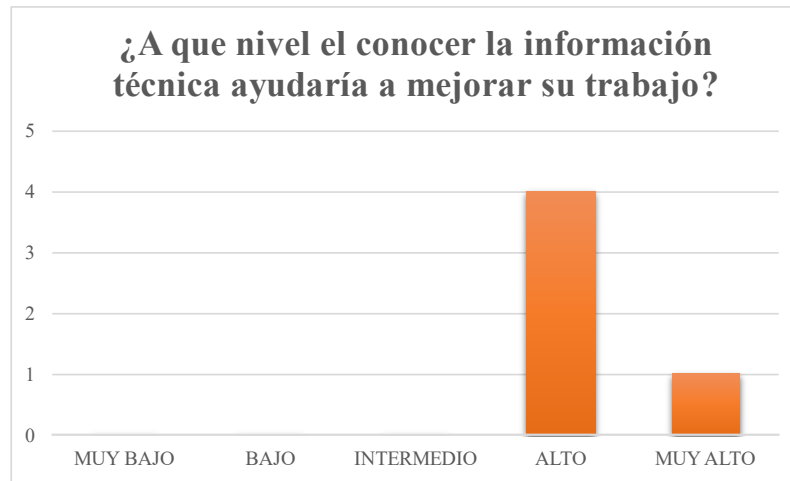
Nota. Diagrama resultante de la pregunta 09 realizada al Personal de planta de mano de obra no calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que la mayoría de los participantes (tres de cinco) seleccionaron la opción "intermedio" como su nivel de acceso a información técnica, mientras que uno seleccionó "alto" y otro seleccionó "muy alto". Esto sugiere que la mayoría de los participantes tienen un nivel moderado de acceso a información técnica, aunque algunos participantes tienen un acceso más alto.

Pregunta 10: Se indagó a los participantes sobre el nivel de mejora en su trabajo a través de tener acceso a la información técnica, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las cinco personas que respondieron a la encuesta, cuatro seleccionaron la opción "alto" y una la opción "muy alto" como el nivel de mejora en su trabajo a través de tener acceso a la información técnica.

Ilustración 54

Pregunta 10 – Personal de planta, mano de obra no calificada



Nota. Diagrama resultante de la pregunta 10 realizada al Personal de planta de mano de obra no calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que la mayoría de los participantes (cuatro de cinco) consideran que su nivel de mejora en el trabajo a través del acceso a información técnica es "alto", mientras que uno seleccionó la opción "muy alto". Esto sugiere que el acceso a información técnica puede ser beneficioso para mejorar el desempeño y la eficiencia en el trabajo.

Pregunta 11: Se indagó a los participantes sobre su nivel de complejidad de su trabajo, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las cinco personas que respondieron a la encuesta, tres de ellas seleccionaron la opción "bajo", una la opción "bajo" y una la opción "muy alto" su nivel de complejidad de su trabajo.

Ilustración 55

Pregunta 11 – Personal de planta, mano de obra no calificada



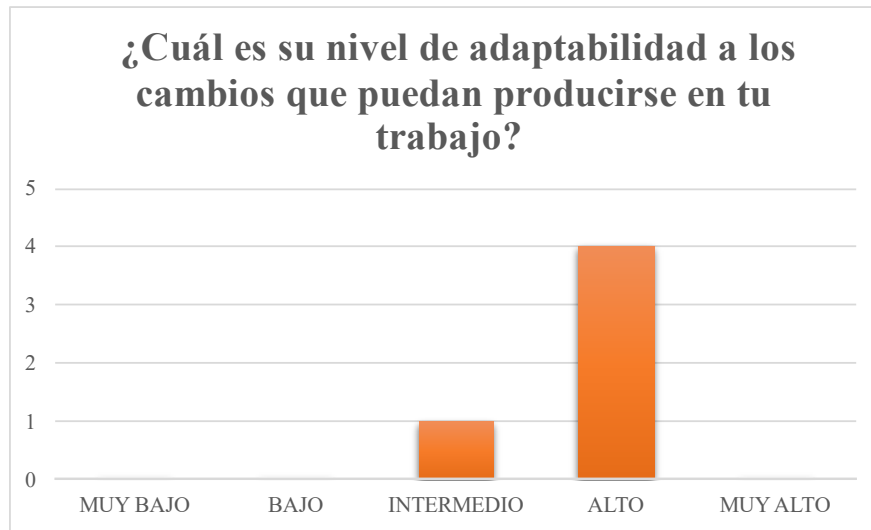
Nota. Diagrama resultante de la pregunta 11 realizada al Personal de planta de mano de obra no calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que estas tres personas perciben que los participantes tienen diferentes percepciones sobre el nivel de complejidad de su trabajo. Dos participantes seleccionaron la opción "bajo", uno seleccionó "intermedio" y otro seleccionó "muy alto". Esto sugiere que algunos participantes pueden sentir que su trabajo es menos complejo que otros.

Pregunta 12: Se indagó a los participantes sobre su nivel de adaptabilidad a los cambios en su trabajo, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las cinco personas que respondieron a la encuesta, cuatro seleccionaron la opción "alto" y una la opción "intermedio" como su nivel de adaptabilidad a los cambios en su trabajo.

Ilustración 56

Pregunta 12 – Personal de planta, mano de obra no calificada



Nota. Diagrama resultante de la pregunta 12 realizada al Personal de planta de mano de obra no calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que la mayoría de los participantes (cuatro de cinco) consideran que tienen un nivel "alto" de adaptabilidad a los cambios en su trabajo, mientras que uno seleccionó la opción "intermedio". Esto sugiere que la mayoría de los participantes se sienten cómodos y preparados para enfrentar cambios en su trabajo.

Pregunta 13: Se indagó a los participantes sobre el nivel de disponibilidad de recursos brindados para la realización adecuada de su trabajo, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "alto". De las cinco personas que respondieron a la encuesta, todas ellas seleccionaron la opción "alto" como el nivel de disponibilidad de recursos brindados para la realización adecuada de su trabajo.

Ilustración 57

Pregunta 13 – Personal de planta, mano de obra no calificada



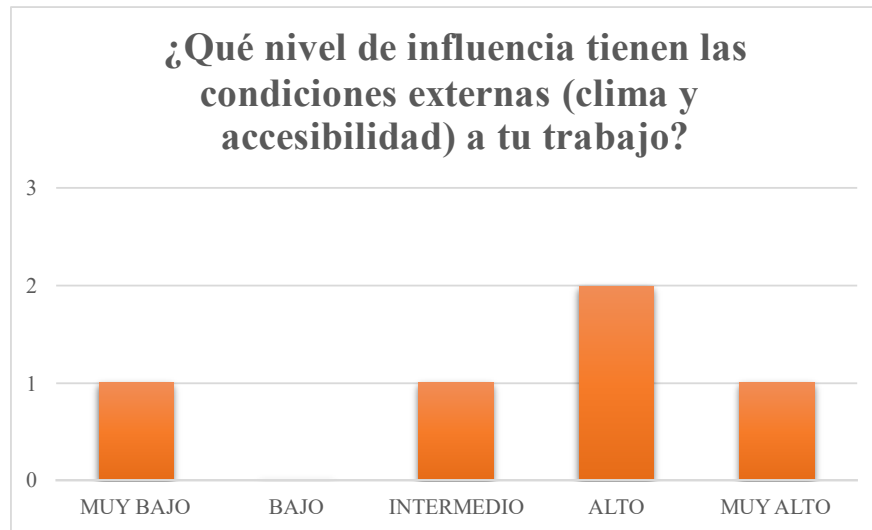
Nota. Diagrama resultante de la pregunta 13 realizada al Personal de planta de mano de obra no calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que todos los participantes seleccionaron la opción "alto" como su nivel de disponibilidad de recursos brindados para la realización adecuada de su trabajo. Esto sugiere que los participantes sienten que tienen acceso a los recursos necesarios para realizar su trabajo de manera efectiva.

Pregunta 14: Se indagó a los participantes sobre el nivel influencia de las condiciones climáticas y accesibilidad en su trabajo, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las cinco personas que respondieron a la encuesta, dos de ellas seleccionaron la opción "alto", una la opción "muy bajo", una la opción "intermedio" y una la opción "muy alto" como el nivel influencia de las condiciones climáticas y accesibilidad en su trabajo.

Ilustración 58

Pregunta 14 – Personal de planta, mano de obra no calificada



Nota. Diagrama resultante de la pregunta 14 realizada al Personal de planta de mano de obra no calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que los participantes tienen diferentes percepciones sobre el nivel de influencia de las condiciones climáticas y accesibilidad en su trabajo. Dos participantes seleccionaron la opción "alto", uno seleccionó "muy bajo", uno seleccionó "intermedio" y otro seleccionó "muy alto". Esto sugiere que las condiciones climáticas y la accesibilidad pueden tener un impacto variable en el trabajo de los participantes.

Pregunta 15: Se indagó a los participantes sobre el nivel de influencia de la comunicación efectiva en su trabajo, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las cinco personas que respondieron a la encuesta, tres de ellas seleccionaron la opción "muy alto" y dos la opción "alto" como el nivel de influencia de la comunicación efectiva en su trabajo.

Ilustración 59

Pregunta 15 – Personal de planta, mano de obra no calificada



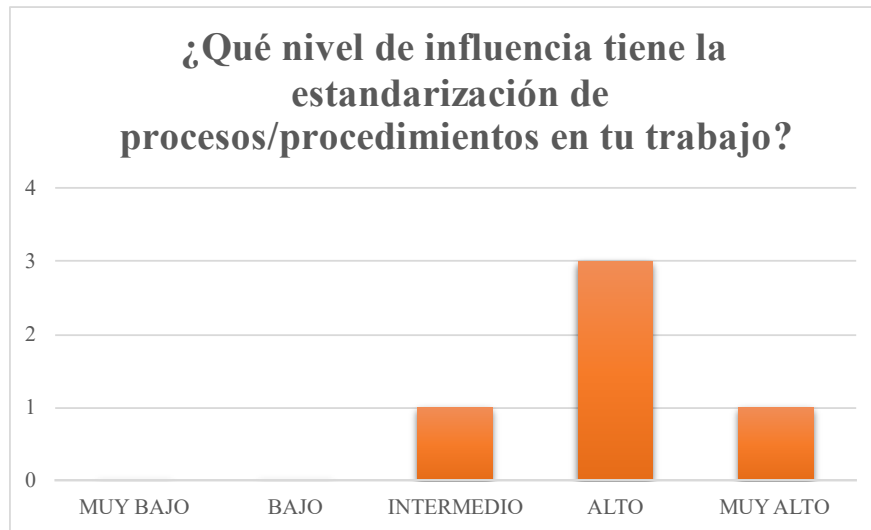
Nota. Diagrama resultante de la pregunta 15 realizada al Personal de planta de mano de obra no calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que la mayoría de los participantes (tres de cinco) consideran que la comunicación efectiva tiene un nivel "muy alto" de influencia en su trabajo, mientras que dos seleccionaron la opción "alto". Esto sugiere que los participantes valoran la comunicación efectiva como una habilidad importante para su trabajo.

Pregunta 16: Se indagó a los participantes sobre el nivel de influencia de la estandarización de procesos y/o procedimientos en su trabajo, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las cinco personas que respondieron a la encuesta, tres de ellas seleccionaron la opción "alto", una la opción "intermedio" y una la opción "muy alto" como el nivel de influencia de la estandarización de procesos y/o procedimientos en su trabajo.

Ilustración 60

Pregunta 16 – Personal de planta, mano de obra no calificada



Nota. Diagrama resultante de la pregunta 16 realizada al Personal de planta de mano de obra no calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que los participantes tienen diferentes percepciones sobre el nivel de influencia de la estandarización de procesos y/o procedimientos en su trabajo. Tres participantes seleccionaron la opción "alto", uno seleccionó "intermedio" y otro seleccionó "muy alto". Esto sugiere que algunos participantes pueden sentir que la estandarización de procesos y/o procedimientos es importante para su trabajo, mientras que otros pueden no sentir lo mismo.

Pregunta 17: Se indagó a los participantes sobre su nivel influencia de la motivación social, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las cinco personas que respondieron a la encuesta, tres seleccionaron la opción "muy bajo" y dos la opción "muy alto" como su nivel de influencia de la motivación social.

Ilustración 61

Pregunta 17 – Personal de planta, mano de obra no calificada



Nota. Diagrama resultante de la pregunta 17 realizada al Personal de planta de mano de obra no calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que los participantes tienen diferentes percepciones sobre el nivel de influencia de la motivación social en su trabajo. Tres participantes seleccionaron la opción "muy bajo" y dos seleccionaron "muy alto". Esto sugiere que algunos participantes pueden sentir que la motivación social no es importante para su trabajo, mientras que otros pueden sentir lo contrario.

Pregunta 18: Se indagó a los participantes sobre su nivel influencia de la motivación económica, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las cinco personas que respondieron a la encuesta, tres de ellas seleccionaron la opción "muy alto", una la opción "alto" y una la opción "muy bajo" como su nivel de influencia de la motivación económica.

Ilustración 62

Pregunta 18 – Personal de planta, mano de obra no calificada



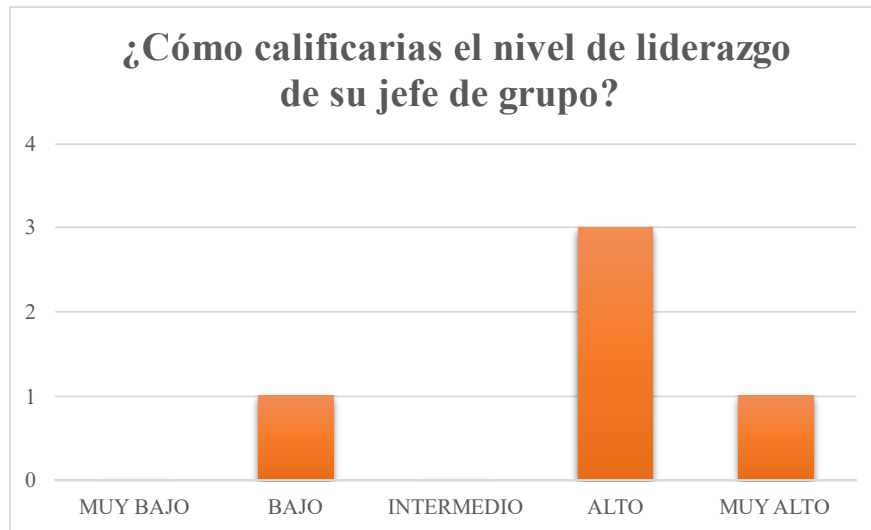
Nota. Diagrama resultante de la pregunta 18 realizada al Personal de planta de mano de obra no calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que la mayoría de los participantes (tres de cinco) consideran que la motivación económica tiene un nivel "muy alto" de influencia en su trabajo. Uno de ellos seleccionó la opción "alto" y otro seleccionó "muy bajo". Esto sugiere que, para la mayoría de los participantes, la motivación económica es un factor importante en su desempeño laboral, aunque algunos participantes pueden no considerarlo tan relevante.

Pregunta 19: Se indagó a los participantes sobre su nivel de liderazgo de su jefe de grupo, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las cinco personas que respondieron a la encuesta, tres de ellas seleccionaron la opción "alto", una la opción "bajo" y una la opción "muy alto" como su nivel de liderazgo de su jefe de grupo.

Ilustración 63

Pregunta 19 – Personal de planta, mano de obra no calificada



Nota. Diagrama resultante de la pregunta 19 realizada al Personal de planta de mano de obra no calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que los participantes tienen diferentes percepciones sobre el nivel de liderazgo de su jefe de grupo. Tres participantes seleccionaron la opción "alto", uno seleccionó "bajo" y otro seleccionó "muy alto". Esto sugiere que las opiniones sobre el liderazgo de su jefe de grupo varían entre los participantes.

Pregunta 20: Se indagó a los participantes sobre su nivel de liderazgo de su supervisor a cargo, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las cinco personas que respondieron a la encuesta, tres de ellas seleccionaron la opción "muy alto", una la opción "alto" y una la opción "bajo" como su nivel de liderazgo de su supervisor a cargo.

Ilustración 64

Pregunta 20 – Personal de planta, mano de obra no calificada



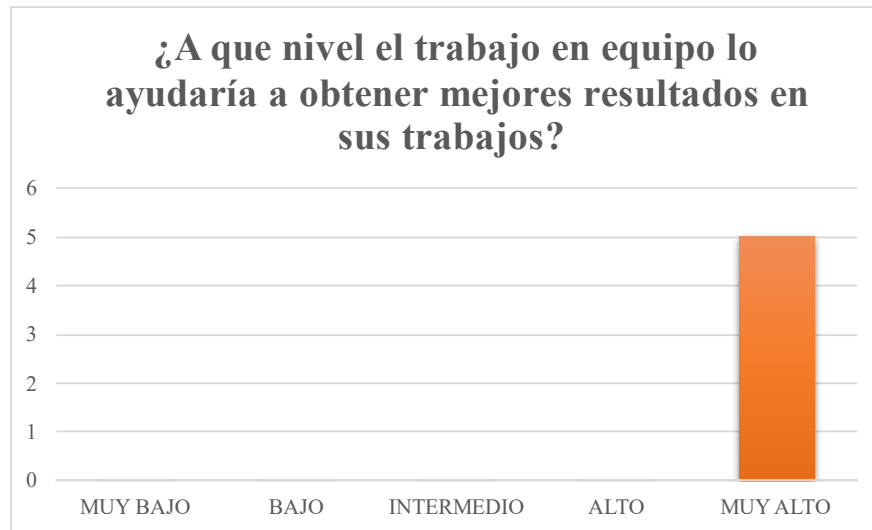
Nota. Diagrama resultante de la pregunta 20 realizada al Personal de planta de mano de obra no calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que la mayoría de los participantes (tres de cinco) consideran que el liderazgo de su supervisor a cargo tiene un nivel "muy alto" de influencia en su trabajo. Uno de ellos seleccionó la opción "alto" y otro seleccionó "bajo". Esto sugiere que la mayoría de los participantes valoran un liderazgo fuerte y efectivo por parte de su supervisor a cargo, aunque algunos pueden tener opiniones diferentes.

Pregunta 21: Se indagó a los participantes sobre su nivel de obtención de mejores resultados a través del trabajo en equipo, y proporcionó opciones de respuesta que van desde "muy bajo" hasta "muy alto". De las cinco personas que respondieron a la encuesta, todas ellas seleccionaron la opción "muy alto" como su nivel de obtención de mejores resultados a través del trabajo en equipo.

Ilustración 65

Pregunta 21 – Personal de planta, mano de obra no calificada



Nota. Diagrama resultante de la pregunta 21 realizada al Personal de planta de mano de obra no calificada, Elaboración Propia.

Interpretación: Se puede interpretar que estas cinco personas tienen un nivel de obtención de mejores resultados a través del trabajo en equipo clasificado como "muy alto". Esto indica que poseen una sólida habilidad y confianza en su capacidad para colaborar efectivamente con otros y lograr resultados exitosos en un entorno de trabajo en equipo. Estos hallazgos respaldan la importancia y el impacto positivo del trabajo en equipo en el logro de metas y objetivos.

4.3. Prueba de hipótesis

4.3.1. Hipótesis general

Se espera que exista una correlación positiva entre el rendimiento laboral y la productividad en los proyectos civiles de cierre de minas en Vinchos - 2023.

A través de la fórmula de creciente de correlación de Pearson para un número de datos de 18 ($n=18$) tenemos:

Tabla 24

Prueba estadística de correlación de Pearson

Ítem	Descripción	Relación de rendimiento	Índice de productividad	$\left(\frac{x_i - \bar{x}}{s_x}\right)$	$\left(\frac{y_i - \bar{y}}{s_y}\right)$
1 CAJA DE VALVULAS					
1.1	SOLADO CONCRETO F'C=100 Kg/cm ²	0.007	0.007	-0.536	-0.499
1.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAREDES	0.091	0.091	-0.428	-0.392
1.3	ACERO DE REFUERZO f'y = 4200 kg/cm ²	0.0008	0.0006	-0.544	-0.507
1.4	CONCRETO F'C=210 kg/cm ²	0.064	0.063	-0.463	-0.428
1.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE COMPUERTA HP 4"	1.282	1.282	1.095	1.120
2 CAJA DE PASO					
2.1	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	0.171	0.171	-0.326	-0.290
2.2	SOLADO CONCRETO F'C=100 Kg/cm ²	0.019	0.019	-0.520	-0.483
2.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAREDES	0.074	0.065	-0.450	-0.425
2.4	ACERO DE REFUERZO f'y = 4200 kg/cm ²	0.017	0.014	-0.523	-0.490
2.5	CONCRETO F'C=210 kg/cm ²	0.205	0.038	-0.282	-0.459
3 POZA DE MONITOREO					
3.1	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	3.064	3.064	3.373	3.382
3.2	SOLADO CONCRETO F'C=100 Kg/cm ²	0.048	0.008	-0.483	-0.497
3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAREDES	0.926	0.847	0.639	0.568
3.4	ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm ²	0.035	0.008	-0.500	-0.497
3.5	CONCRETO F'C=210 kg/cm ²	0.263	0.15	-0.208	-0.317
4 CANAL DE DERIVACIÓN					
4.1	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	1.264	1.264	1.072	1.097
4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CANAL	0.017	0.016	-0.523	-0.487
4.3	CONCRETO F'C=210 kg/cm ²	0.118	0.088	-0.394	-0.396
	PROMEDIO	0.4259	0.3998	-	-
	DESVIACIÓN	0.7821	0.7877	-	-
COEFICIENTE DE CORRELACIÓN			R = 0.795		

Nota. Tabla de valores estadísticos calculados para obtener el coeficiente “r”,
Elaboración Propia.

A través de Prueba t de *Student* para dos muestras con un numero de datos de 18 (n=18), con un nivel de significancia de 0.05, planteando una hipótesis nula, No existe una correlación positiva entre el rendimiento laboral y la productividad en los proyectos civiles de cierre de minas en Vinchos – 2023, tenemos:

Tabla 25

Prueba T para dos muestras con varianzas desiguales

	Relación de rendimiento	Índice de productividad
Media	0.426	0.400
Varianza	0.612	0.621
Observaciones	18	18
Grados de libertad	34	
Estadístico t	0.100	
P(T<=t) una cola	0.461	
Valor crítico de t (una cola)	1.691	
P(T<=t) dos colas	0.921	
Valor crítico de t (dos colas)	2.032	

Nota. Prueba estadística T de *student* para varianzas desiguales, resultando

A partir de la tabla 25, podemos evaluar la hipótesis nula de nuestra prueba *t de student*, la cual se rechaza si se cumplen cualquiera de estas dos condiciones.

- i. $0.050 < 0.921$
- ii. $2.032 > 0.100$

La hipótesis planteada de la existencia de una correlación positiva entre el rendimiento laboral y la productividad en los proyectos civiles de cierre de minas en Vinchos - 2023, con un coeficiente de correlación (r) de 0.795, ha sido respaldada por los datos presentados.

Los índices de productividad asociados a cada ítem de trabajo muestran diferentes niveles de relación con el rendimiento laboral. Algunos ítems tienen una relación más fuerte, como el ítem 3.1 (EXCAVACION DE

ZANJA MANUAL) con un índice de productividad de 3.064 y el ítem 1.5 (SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE COMPUERTA HP 4") con un índice de productividad de 1.282. Estos resultados indican que un mayor rendimiento laboral está asociado a una mayor productividad en estos ítems.

Por otro lado, algunos ítems muestran una relación más débil, como el ítem 2.4 (ACERO DE REFUERZO $f'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$) con un índice de productividad de 0.014 y el ítem 3.2 (SOLADO CONCRETO $F'C=100 \text{ Kg/cm}^2$) con un índice de productividad de 0.008.

Estos resultados sugieren que el rendimiento laboral tiene una influencia menos significativa en la productividad de estos ítems.

En general, los datos respaldan la hipótesis planteada al mostrar una correlación positiva entre el rendimiento laboral y la productividad en los proyectos civiles de cierre de minas en Vinchos - 2023, con un coeficiente de correlación (r) de 0.795. Esto implica que un mayor rendimiento laboral tiende a estar asociado a una mayor productividad en general.

4.3.2. Hipótesis específicas

Hipótesis 1: Se espera la identificación de barreras que limitan la productividad de la mano de obra en los proyectos civiles de cierre de minas en la U.M. Vinchos.

La hipótesis planteada de que se esperaba la identificación de barreras que limitan la productividad de la mano de obra en los proyectos civiles de cierre de minas en la U.M. Vinchos ha sido comprobada mediante la realización de encuestas. Los resultados de las encuestas han permitido identificar las barreras que representan obstáculos para la productividad de la mano de obra en dichos proyectos. Estas barreras son:

- La falta de capacitación/entrenamiento en técnicas de construcción.
- La falta de capacitación y entrenamiento en lectura de planos.
- La falta de capacitación y entrenamiento en gestión del tiempo.

- El acceso limitado a información técnica.
- La falta de conocimiento de la información técnica.
- El nivel de complejidad del trabajo.

La identificación de estas barreras es un paso importante para comprender los desafíos específicos que enfrentan los trabajadores en los proyectos civiles de cierre de minas en la U.M. Vinchos, y poder desarrollar estrategias efectivas para superarlos y mejorar la productividad en el futuro. Por lo tanto, se ha comprobado la hipótesis planteada inicialmente.

Hipótesis 2: Se espera la que la capacitación y el entrenamiento influyan de manera positiva en la productividad de la mano de obra en proyectos de cierre de minas en la U.M. Vinchos.

La hipótesis planteada de que la capacitación y el entrenamiento influyen de manera positiva en la productividad de la mano de obra en proyectos de cierre de minas en la U.M. Vinchos ha sido respaldada por los resultados de las encuestas. A través de las encuestas, se ha identificado que la capacitación y el entrenamiento en las siguientes áreas tienen un impacto positivo en la productividad de la mano de obra:

- Capacitación y entrenamiento en técnicas de construcción.
- Capacitación y entrenamiento en el manejo de herramientas y/o equipos.
- Capacitación y entrenamiento en seguridad.
- Capacitación y entrenamiento en trabajo en equipo.
- Capacitación y entrenamiento en resolución de problemas.
- Capacitación y entrenamiento en comunicación efectiva.

Estos hallazgos demuestran que proporcionar capacitación y entrenamiento adecuados en estas áreas puede mejorar la productividad de la mano de obra en los proyectos civiles de cierre de minas en la U.M. Vinchos. Al invertir en el desarrollo de habilidades y conocimientos relevantes, se puede fortalecer la capacidad de los trabajadores para realizar sus tareas de manera

más eficiente y efectiva, lo que a su vez contribuirá a una mayor productividad en general. Por lo tanto, se confirma la hipótesis planteada inicialmente.

4.4. Discusión de resultados

1. Evaluación de la productividad y rendimiento de la mano de obra en proyectos civiles de cierre de minas en Vinchos

La evaluación de la productividad y rendimiento de la mano de obra en proyectos civiles de cierre de minas en Vinchos se basa en la investigación de García Lopera (2020), quien realizó un análisis exhaustivo de los rendimientos de la mano de obra en diversas actividades de construcción. Su estudio resalta la importancia de comprender los rendimientos específicos de cada actividad, como losas de entrepiso, vigas de fundación y muros de contención, para optimizar la eficiencia del trabajo. Además, el enfoque en el análisis de rendimientos calculados y la relación de rendimiento se alinea con el trabajo de Serna Kam (2018), quien investigó la eficacia del sistema de tareo en la gestión de proyectos de construcción. La aplicación de estas herramientas proporciona una base sólida para medir y mejorar el rendimiento laboral en proyectos de cierre de minas.

2. Impacto de las tecnologías emergentes en la productividad laboral

El reconocimiento del impacto potencial de las tecnologías emergentes en la productividad laboral se relaciona con la investigación de Wing Yiu et al. (2018). Su estudio examina las estrategias de gestión de recursos humanos en la industria de la construcción y destaca cómo estas estrategias pueden influir en el desempeño de la seguridad y la productividad laboral. La discusión sobre la implementación de tecnologías como la automatización y la inteligencia artificial en proyectos de cierre de minas sugiere oportunidades para mejorar la eficiencia del trabajo y mitigar riesgos laborales, alineándose con los hallazgos de Wing Yiu.

3. Importancia de las relaciones laborales y la comunicación

La importancia de establecer relaciones laborales sólidas y fomentar la comunicación entre trabajadores y gerentes se basa en la investigación de Garcia Lopera (2020). Su estudio subraya que una buena planificación y programación de la obra pueden evitar retrasos y garantizar el cumplimiento del proyecto dentro del presupuesto establecido. Esta idea se relaciona con la necesidad de crear un ambiente laboral seguro y colaborativo en proyectos de cierre de minas en Vinchos, como sugiere el presente estudio.

4. Garantía de acceso a herramientas y equipos adecuados

La importancia de garantizar el acceso a herramientas y equipos adecuados se vincula con la investigación de Pacheco Gómez (2021), quien evaluó el rendimiento laboral durante la pandemia de COVID-19 en el contexto de la habilitación urbana. Su estudio destaca cómo los parámetros restrictivos y preventivos pueden afectar la productividad laboral y la eficiencia del trabajo. La discusión sobre la necesidad de evaluar regularmente el equipo disponible y proporcionar capacitación adecuada se alinea con los hallazgos de Pacheco Gómez, enfatizando la importancia de adaptarse a condiciones cambiantes para garantizar la eficiencia del trabajo en proyectos de cierre de minas.

5. Identificación y abordaje de barreras para la productividad laboral

La discusión sobre la identificación y superación de barreras para la productividad laboral se relaciona con la investigación de Quispe Garci & Navarro Arango (2020). Su estudio aborda la evaluación de tapones herméticos en el plan de cierre de una mina para reducir el drenaje de aguas ácidas, destacando la importancia de abordar problemas ambientales y de seguridad para mejorar la productividad laboral. Esta idea se refleja en la necesidad de identificar y abordar barreras específicas

en proyectos de cierre de minas en Vinchos para garantizar la eficiencia del trabajo y mitigar riesgos laborales.

6. Evaluación de la efectividad de la capacitación y entrenamiento

La importancia de evaluar la efectividad de la capacitación y entrenamiento se vincula con la investigación de Serna Kam (2018), quien evaluó la eficacia del sistema de tareo en la gestión de proyectos de construcción. Su estudio destaca la necesidad de adaptar la capacitación a las necesidades específicas del proyecto y los trabajadores para mejorar el rendimiento laboral. Esta idea se refleja en la discusión sobre la importancia de evaluar regularmente el impacto de las iniciativas de capacitación y ajustarlas según sea necesario para garantizar la eficiencia del trabajo en proyectos de cierre de minas en Vinchos.

7. Aplicabilidad de los resultados en otros contextos

La discusión sobre la aplicabilidad de los resultados en otros contextos se relaciona con la investigación de Quispe Garci & Navarro Arango (2020), quien evaluó los tapones herméticos en el plan de cierre de una mina. Su estudio destaca la importancia de adaptar las soluciones a las necesidades específicas de cada proyecto y ubicación para mejorar la productividad laboral. Esta idea se refleja en la necesidad de considerar las diferencias culturales y sociales al aplicar los hallazgos del presente estudio en otros proyectos similares en diferentes ubicaciones geográficas.

CONCLUSIONES

En conclusión, la investigación ha respaldado la hipótesis general que postulaba una correlación positiva entre el rendimiento laboral y la productividad en los proyectos civiles de cierre de minas en Vinchos - 2023, con un coeficiente de correlación (r) de 0.795. Este hallazgo indica una relación significativa entre el desempeño de la mano de obra y la eficiencia operativa en el contexto específico de Vinchos durante el año 2023. La identificación de barreras, como la falta de capacitación y el nivel de complejidad del trabajo, proporciona una base para acciones correctivas y estrategias de mejora. La confirmación de que la capacitación y el entrenamiento impactan positivamente en la productividad destaca la relevancia de invertir en el desarrollo de habilidades y conocimientos específicos para el sector. El reconocimiento de factores ambientales, la introducción de tecnologías emergentes y la importancia de las relaciones laborales y la comunicación sugieren que la mejora continua y la adaptabilidad son esenciales para optimizar la productividad en proyectos futuros. En resumen, la correlación identificada no solo implica beneficios operativos, sino que también puede contribuir a la sostenibilidad ambiental y social en Vinchos. La mejora en la eficiencia de los proyectos civiles de cierre de minas no solo representa un aumento en la productividad, sino también un paso hacia la gestión sostenible y equitativa de los recursos, consolidando así la conexión entre la eficiencia operativa y la responsabilidad social y ambiental en este contexto específico.

Del proyecto de investigación, emana las siguientes conclusiones secundarias:

- En síntesis, la investigación respalda la afirmación de que la identificación y superación de los obstáculos predominantes que restringen la productividad de la mano de obra en proyectos civiles de cierre de minas en la Unidad Minera (U.M.) Vinchos generarán un impacto positivo en la eficiencia operativa de dichos proyectos. La detección de barreras clave, como la falta de capacitación, la carencia de conocimiento técnico y el nivel de complejidad del trabajo,

proporciona una hoja de ruta para mejorar las condiciones laborales y optimizar la ejecución de tareas. La superación de estos obstáculos no solo impulsa la productividad, sino que también contribuye a una eficiencia operativa más robusta y a la realización exitosa de proyectos. La inversión en capacitación y entrenamiento específicos, respaldada por la investigación, se presenta como una estrategia efectiva para mejorar la eficiencia de la mano de obra. Al abordar estos obstáculos de manera proactiva, se establece un camino claro hacia la mejora continua y el aumento de la productividad en los proyectos civiles de cierre de minas en la U.M. Vinchos. En conclusión, la superación de estos obstáculos no solo representa un avance en términos de eficiencia operativa, sino que también establece las bases para proyectos más sostenibles, equitativos y exitosos en la Unidad Minera Vinchos. La relación entre la eliminación de barreras y la eficiencia operativa demuestra que la gestión efectiva de los recursos humanos es esencial para el logro de objetivos en proyectos de cierre de minas.

- En resumen, la investigación respalda la conclusión de que la implementación de estrategias efectivas de formación y adiestramiento en la mano de obra de proyectos civiles de cierre de minas en la Unidad Minera (U.M.) Vinchos conlleva a una mejora significativa en la eficacia de la mano de obra, contribuyendo de manera positiva a la sostenibilidad ambiental y social. La identificación de la capacitación como un factor determinante para mejorar la productividad destaca la importancia de invertir en el desarrollo de habilidades específicas y conocimientos técnicos. La implementación de estrategias de formación y adiestramiento en áreas cruciales, como técnicas de construcción, manejo de herramientas, seguridad, trabajo en equipo y resolución de problemas, se posiciona como un enfoque clave para elevar la eficacia laboral. La mejora en la eficacia de la mano de obra no solo se traduce en un rendimiento laboral más sólido, sino que también impacta directamente en la sostenibilidad ambiental y social de los proyectos. Los trabajadores capacitados están mejor equipados para

abordar los desafíos específicos del cierre de minas, asegurando una ejecución más eficiente y, por ende, una reducción en el impacto ambiental negativo. Además, la capacitación contribuye a un entorno laboral más seguro y saludable, promoviendo la sostenibilidad social al mejorar las condiciones de trabajo y la calidad de vida de los empleados. La inversión en el desarrollo de habilidades no solo beneficia a los trabajadores individualmente, sino que también fortalece la resiliencia y la capacidad operativa de los proyectos en su conjunto. En conclusión, la implementación de estrategias efectivas de formación y adiestramiento no solo eleva la eficacia de la mano de obra en proyectos civiles de cierre de minas en la U.M. Vinchos, sino que también se alinea con los principios fundamentales de sostenibilidad ambiental y social. La inversión en el capital humano no solo es una estrategia empresarial inteligente, sino que también contribuye al bienestar general y al éxito a largo plazo de los proyectos mineros.

RECOMENDACIONES

1. **Capacitación y Entrenamiento:**

- Proporcionar capacitación y entrenamiento especializado en técnicas de construcción, manejo de herramientas y protocolos de seguridad, personalizados según las necesidades específicas de los trabajadores.

2. **Optimización del Proceso de Construcción:**

- Identificar y eliminar posibles cuellos de botella en el proceso de construcción mediante un análisis detallado, con el objetivo de mejorar la eficiencia y productividad general.

3. **Comunicación Efectiva:**

- Establecer canales claros de comunicación para asegurar que los trabajadores tengan acceso oportuno a información relevante y facilitar un medio para expresar inquietudes y sugerencias.

4. **Cultura de Colaboración:**

- Fomentar una cultura de colaboración y trabajo en equipo mediante iniciativas que refuercen las relaciones laborales, promoviendo la cooperación y la comunicación efectiva entre los miembros del equipo.

5. **Evaluación y Mantenimiento del Equipo:**

- Realizar evaluaciones periódicas del equipo y las herramientas disponibles, identificando cualquier necesidad o deficiencia, y aplicar medidas correctivas de manera proactiva.

6. **Planificación Ambientalmente Consciente:**

- Integrar factores ambientales, como clima y topografía, en la planificación y programación de tareas para mitigar impactos negativos en la productividad de la mano de obra.

7. Evaluación Continua de Iniciativas de Capacitación:

- Evaluar de forma regular el impacto de las iniciativas de capacitación y entrenamiento para garantizar su eficacia en la mejora constante de la productividad de la mano de obra.

8. Incentivos y Motivación:

- Implementar sistemas de incentivos efectivos para motivar a los trabajadores, reconociendo y recompensando el rendimiento excepcional.

9. Tecnologías Emergentes:

- Considerar la integración de tecnologías emergentes, como la automatización y la inteligencia artificial, para mejorar la eficiencia y el rendimiento de la mano de obra de manera innovadora.

10. Evaluación Regular del Desempeño:

- Conducir evaluaciones sistemáticas del desempeño individual y del equipo, identificando áreas de mejora y aplicando medidas correctivas específicas para optimizar el rendimiento general.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, F. G. (2012). *EL PROYECTO DE INVESTIGACION Introduccion a la metodologia Cientifica*. Caracas: Episteme.
- Garcia Lopera, J. A. (2020). Análisis de rendimiento de mano de obra en actividades de construccion de estructuras en proyecto colegio Palermo. Medellin, Colombia.
- Ghio Castillo, V. (2001). *PRODUCTIVIDAD EN OBRAS DE CONSTRUCCION*. Lima: Pontificia Universidad Catolica del Perú.
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación*. Mexico Distrito Federal: Mc Graw Hill.
- Pacheco Gómez, F. (2021). ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LA PANDEMIA COVID-19 EN LA PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA DEL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE LA REFINERÍA DE TALARA. Lima.
- Quispe Garcia, A. R., & Navarro Arango, E. (2020). Evaluacion de Tapones hermeticos en el plan de cierre en la bocamina esperanza para mejorar el medio ambiente en la unidad de produccion recuperada - CIA de minas Buenaventura S.A.A. - Huancavelica. Huancavelica.
- Serna Kam, F. A. (2018). SISTEMA DE TAREO - CAPPAZO. Lima.
- Wing Yiu, T., Ghodrati, N., & Wilkinson, S. (2018). Unintended consequences of management strategies for improving labor productivity in construction industry. *Journal of Safety Research*, 107-116.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia.

MATRIZ DE CONSISTENCIA					
TITULO: "EVALUACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN PROYECTOS CIVILES DE CIERRE DE MINAS - VINCHOS - 2023"					
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGIA
PROBLEMA GENERAL ¿Cómo se puede evaluar de manera efectiva la productividad de la mano de obra en los proyectos civiles de cierre de minas específicamente en Vinchos durante el año 2023?	OBJETIVO GENERAL Evaluar la influencia del rendimiento laboral en la productividad de la mano de obra en los proyectos civiles de cierre de minas en Vinchos durante el año 2023.	HIPOTESIS GENERAL Se espera que exista una relación significativa entre el rendimiento laboral y la productividad de la mano de obra en los proyectos civiles de cierre de minas en Vinchos durante el año 2023	INDEPENDIENTE	INDICADOR	<u>Tipo de Investigación</u> Cuantitativa <u>Método de Investigación</u> Análisis correlacional <u>Diseño de investigación</u> No experimental - correlacional <u>Población</u> Rendimiento Laboral en obras civiles del proyecto <u>Muestra</u> Rendimiento Laboral en obras civiles del proyecto
			Rendimiento laboral	Metrado (longitud, área, Volumen, Peso) Tiempo (H-H)	
PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVO ESPECIFICO	HIPOTESIS ESPECIFICAS	DEPENDIENTE	INDICADOR	
¿Cuáles son los obstáculos predominantes que restringen la productividad de la mano de obra en proyectos civiles de cierre de minas en la Unidad Minera (U.M.) Vinchos? ¿De qué manera impacta la capacitación y el entrenamiento en la eficacia de la mano de obra en proyectos civiles de cierre de minas en la U.M. Vinchos?	Identificar las barreras primordiales que condicionan la productividad de la mano de obra en proyectos civiles de cierre de minas en la U.M. Vinchos. Evaluar el impacto de la capacitación y el entrenamiento en la eficiencia de la mano de obra en proyectos civiles de cierre de minas en la U.M. Vinchos.	Hipótesis 1: Se espera la identificación de barreras que limitan la productividad de la mano de obra en los proyectos civiles de cierre de minas en la U.M. Vinchos. Hipótesis 2: Se espera la que la capacitación y el entrenamiento influyan de manera positiva en la productividad de la mano de obra en proyectos de cierre de minas en la U.M. Vinchos.	Productividad laboral	Índice de productividad	

Anexo 2: Validación por Expertos 001-01 - CHAVEZ RIOS, Eric Miguel

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
VALIDACIÓN POR EXPERTOS

“EVALUACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN PROYECTOS CIVILES DE CIERRE DE MINAS - VINCHOS - 2023”

Parte A: Datos del experto

- Apellidos y Nombres : Chavez Ríos Eric Miguel
- Grado académico : Maestro
- Título profesional : Ingeniero Civil
- N° de registro CIP : 185007

Parte B: Aspectos a considerar

Puntuación

En las siguientes páginas usted evalúa los instrumentos de recolección de datos para poder validarlos. En las respuestas, por favor marque con una “X” la respuesta escogida entre las opciones que se presentan:

- 0. En desacuerdo
- 1. De acuerdo

Validez

- *Validez de contenido:* Corresponde a medir la variable o dimensión.
- *Validez de constructo:* Corresponde a medir el indicador planteado.
- *Validez de criterio:* Clasificar según las categorías establecidas.

Especificaciones

- Claridad
- Objetividad
- Consistencia
- Coherencia
- Pertinencia
- Suficiencia
- Relevancia

Parte C: Validación

Validez	Pregunta	Puntuación		Observaciones
		0	1	
De contenido	1 ¿El instrumento persigue el fin del objetivo general?		X	
	2 ¿El instrumento persigue los fines de los objetivos específicos?		X	
	3 ¿El número de dimensiones es adecuado?		X	
	4 ¿Hay claridad en la estructura de los instrumentos?		X	

Anexo 3: Validación por Expertos 001-02 - CHAVEZ RIOS, Eric Miguel

	5	¿Las hipótesis planteadas se contrastarán con la información recolectada en los instrumentos?		X	
De constructo	6	¿El número de indicadores es adecuado?		X	
	7	No existe ambigüedad en los indicadores		X	
	8	¿Los indicadores considerados son acorde al nivel de información necesitada?		X	
	9	¿Los indicadores miden lo que se busca investigar?		X	
	10	¿Las dimensiones consideradas bastan para evaluar la variable?		X	
	11	¿Los indicadores son medibles?		X	
De criterio	12	¿Los instrumentos se comprenden con facilidad?		X	
	13	¿Las opciones del instrumento se presentan en orden lógico?		X	
	14	¿La secuencia planteada es adecuada?		X	
	15	No es necesario considerar otros campos		X	
Total				15	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombre(s) del juez evaluador: Chavez Ríos Eric Miguel

Especialista: Metodólogo Temático

Grado: Maestro Doctor

Título profesional: Ingeniero Civil

Nº de registro CIP: 185007

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



 ERIC MIGUEL CHAVEZ RIOS

 ING. CIVIL

 CIP. 185007

Firma y Sello

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
VALIDACIÓN POR EXPERTOS

**“EVALUACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN PROYECTOS
 CIVILES DE CIERRE DE MINAS - VINCHOS - 2023”**

Parte A: Datos del experto

- Apellidos y Nombres : PORRAS ARROYO EDINSON JOSÉ
- Grado académico : MAESTRO
- Título profesional : INGENIERO CIVIL
- N° de registro CIP : 159225

Parte B: Aspectos a considerar

Puntuación

En las siguientes páginas usted evalúa los instrumentos de recolección de datos para poder validarlos. En las respuestas, por favor marque con una “X” la respuesta escogida entre las opciones que se presentan:

- 0. En desacuerdo
- 1. De acuerdo

Validez

- **Validez de contenido:** Corresponde a medir la variable o dimensión.
- **Validez de constructo:** Corresponde a medir el indicador planteado.
- **Validez de criterio:** Clasificar según las categorías establecidas.

Especificaciones

- Claridad
- Objetividad
- Consistencia
- Coherencia
- Pertinencia
- Suficiencia
- Relevancia

Parte C: Validación

Validez	Pregunta	Puntuación		Observaciones
		0	1	
De contenido	1 ¿El instrumento persigue el fin del objetivo general?		X	
	2 ¿El instrumento persigue los fines de los objetivos específicos?		X	
	3 ¿EL número de dimensiones es adecuado?		X	
	4 ¿Hay claridad en la estructura de los instrumentos?		X	

Anexo 5: Validación por Expertos 002-02 - PORRAS ARROYO, Edinson José

	5	¿Las hipótesis planteadas se contrastarán con la información recolectada en los instrumentos?		X	
De constructo	6	¿El número de indicadores es adecuado?		X	
	7	No existe ambigüedad en los indicadores		X	
	8	¿Los indicadores considerados son acorde al nivel de información necesitada?		X	
	9	¿Los indicadores miden lo que se busca investigar?		X	
	10	¿Las dimensiones consideradas bastan para evaluar la variable?		X	
	11	¿Los indicadores son medibles?		X	
De criterio	12	¿Los instrumentos se comprenden con facilidad?		X	
	13	¿Las opciones del instrumento se presentan en orden lógico?		X	
	14	¿La secuencia planteada es adecuada?		X	
	15	No es necesario considerar otros campos		X	
Total				15	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombre(s) del juez evaluador: PORRAS ARROYO EDINSON JOSÉ

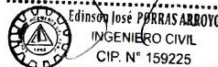
Especialista: Metodólogo Temático

Grado: Maestro Doctor

Título profesional: INGENIERO CIVIL

Nº de registro CIP: 159225

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


Edinson José PORRAS ARROYO
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 159225

Firma y Sello

Anexo 6: Validación por Expertos 003-01 - BUSTILLOS CASTAÑEDA, Maycol Stiven

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
 FACULTAD DE INGENIERIA
 ESCUELA FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
VALIDACIÓN POR EXPERTOS

“EVALUACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN PROYECTOS
 CIVILES DE CIERRE DE MINAS - VINCHOS - 2023”

Parte A: Datos del experto

- Apellidos y Nombres : BUSTILLOS CASTAÑEDA MAYCOL STIVEN
- Grado académico : MAESTRO
- Título profesional : INGENIERO CIVIL
- N° de registro CIP : 196424

Parte B: Aspectos a considerar

Puntuación

En las siguientes páginas usted evalúa los instrumentos de recolección de datos para poder validarlos. En las respuestas, por favor marque con una “X” la respuesta escogida entre las opciones que se presentan:

- 0. En desacuerdo
- 1. De acuerdo

Validez

- *Validez de contenido:* Corresponde a medir la variable o dimensión.
- *Validez de constructo:* Corresponde a medir el indicador planteado.
- *Validez de criterio:* Clasificar según las categorías establecidas.

Especificaciones

- Claridad
- Objetividad
- Consistencia
- Coherencia
- Pertinencia
- Suficiencia
- Relevancia

Parte C: Validación

Validez	Pregunta	Puntuación		Observaciones
		0	1	
De contenido	1 ¿El instrumento persigue el fin del objetivo general?		X	
	2 ¿El instrumento persigue los fines de los objetivos específicos?		X	
	3 ¿EL número de dimensiones es adecuado?		X	
	4 ¿Hay claridad en la estructura de los instrumentos?		X	

Anexo 7: Validación por Expertos 003-02 - BUSTILLOS CASTAÑEDA, Maycol Stiven

	5	¿Las hipótesis planteadas se contrastarán con la información recolectada en los instrumentos?		X	
De constructo	6	¿El número de indicadores es adecuado?		X	
	7	No existe ambigüedad en los indicadores		X	
	8	¿Los indicadores considerados son acorde al nivel de información necesitada?		X	
	9	¿Los indicadores miden lo que se busca investigar?		X	
	10	¿Las dimensiones consideradas bastan para evaluar la variable?		X	
	11	¿Los indicadores son medibles?		X	
De criterio	12	¿Los instrumentos se comprenden con facilidad?		X	
	13	¿Las opciones del instrumento se presentan en orden lógico?		X	
	14	¿La secuencia planteada es adecuada?		X	
	15	No es necesario considerar otros campos		X	
Total				15	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombre(s) del juez evaluador: BUSTILLOS CASTAÑEDA MAYCOL S.

Especialista: Metodólogo Temático

Grado: Maestro Doctor



Título profesional: INGENIERO CIVIL

Nº de registro CIP: 196924

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


Firma y Sello

Anexo 16: Control de producción diaria - 07/07/2023


	CONTROL DE PRODUCCION DIARIA																						
INVESTIGACION:		"EVALUACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN PROYECTOS CIVILES DE CIERRE DE MINAS - VINCHOS - 2023"																					
PROYECTO:		"CIERRE DE LAS BOCAMINAS VI-B-24 DE LA U.M. VINCHOS"																					
RESPONSABLE:		DEUDOR GOMEZ, Rafael Meier																					
FECHA:	7/07/2023	FRENTE DE TRABAJO:	B-24	TIPO DE TRABAJO																			
Descripción de Actividades				TP	TC	TNP																	
1	Reunion GCOM					X																	
2	Llenado de herramientas de gestión				X																		
3	Colocacion de acero en muros de caja de paso			X																			
4	Habilitacion de encofrado en muros de caja de paso				X																		
5	Encofrado en muros de caja de paso			X																			
6	Acarreo de materiales para concreto				X																		
7	Vaciado de concreto en muros de caja de paso			X																			
8	Orden y limpieza					X																	
9																							
10																							
11																							
12																							

N°	Apellidos y Nombres	CATEGORIA			ACTIVIDADES																								Total Horas			
		OP	OF	PE	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		N	ST		
					N	ST	N	ST	N	ST	N	ST	N	ST	N	ST	N	ST	N	ST	N	ST	N	ST	N	ST	N	ST				
1	GONZALES ZARATE, Agustín			X	00:15	00:15	00:30			04:00					02:45	00:15														08:00		
2	MENDOZA REGALADO, Edson Ronaldo		X		00:15	00:15	00:30			04:00					02:45	00:15														08:00		
3	BONIFACIO HIREÑA, Angel Luis			X	00:15	00:15	00:30			04:00					02:45	00:15														08:00		
4	MENDOZA REGALADO, Leo Bebelo			X	00:15	00:15			02:00				02:30	02:45	00:15															08:00		
5	AGUILAR MONSE, Orlando			X	00:15	00:15			02:00				02:30	02:45	00:15															08:00		
6																																
7																																
8																																
9																																
10																																
11																																
12																																
13																																
14																																
15																																
16																																
17																																
18																																
19																																
20																																
TOTAL HH					01:15	01:15	01:30	04:00	12:00	05:00	13:45																					
PRODUCCION/METRADO					-	-	19.260 Kg	-	3.960 m2	-	0.270 m3																					

Anexo 30: Encuesta de producción N° 001 - Mano de obra calificada, operario 001.



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
“EVALUACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN
PROYECTOS CIVILES DE CIERRE DE MINAS - VINCHOS - 2023”



ENCUESTA DE PRODUCCION N° 001

Proyecto: Cierre de Bocamina B-24

Empresa: Grupo PAWA S.A.C.

Categoría: Op.

ÍTEM	PREGUNTA	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
1	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en el manejo de sus herramientas y/o equipos?	1	2	3	X	5
2	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en seguridad?	1	2	3	X	5
3	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en lectura de planos?	1	2	3	X	5
4	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en gestión del tiempo?	X	2	3	4	5
5	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en trabajo en equipo?	1	2	3	4	X
6	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en técnicas de construcción?	1	2	3	X	5
7	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en resolución de problemas?	1	2	3	X	5
8	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en comunicación efectiva?	1	2	3	4	X
9	¿Cuál es su nivel de acceso a información técnica dispone?	1	2	3	X	5
10	¿A qué nivel el conocer la información técnica ayudaría a mejorar su trabajo?	1	2	3	4	X
11	¿Cuál es el nivel de complejidad del trabajo que realiza?	1	2	3	X	5
12	¿Cuál es su nivel de adaptabilidad a los cambios que puedan producirse en tu trabajo?	1	2	3	X	5
13	¿Cuál es el nivel de disponibilidad de recursos que se le brinda para realizar adecuadamente su trabajo?	1	2	3	X	5
14	¿Qué nivel de influencia tienen las condiciones externas (clima y accesibilidad) a tu trabajo?	1	2	3	X	5
15	¿Qué nivel de influencia tiene la comunicación efectiva a tu trabajo?	1	2	3	4	X
16	¿Qué nivel de influencia tiene la estandarización de procesos/procedimientos en tu trabajo?	1	2	3	X	5
17	¿Qué nivel de influencia tiene la motivación social (reconocimiento) en tu trabajo?	1	2	X	4	5
18	¿Qué nivel de influencia tiene la motivación económica en tu trabajo?	1	2	X	4	5
19	¿Cómo calificarías el nivel de liderazgo de su jefe de grupo?	1	2	3	X	5
20	¿Cómo calificarías el nivel de liderazgo de su supervisor a cargo?	1	2	3	X	5
21	¿A qué nivel el trabajo en equipo lo ayudaría a obtener mejores resultados en sus trabajos?	1	2	3	4	X

Pág. 1

Anexo 31: Encuesta de producción N° 001 - Mano de obra calificada, operario 002.



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
"EVALUACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN
PROYECTOS CIVILES DE CIERRE DE MINAS - VINCHOS - 2023"



ENCUESTA DE PRODUCCION N° 001

Proyecto: Cierre de Bocamina B-24
Empresa: Grupo PAWA SAC
Categoría: Op.

ÍTEM	PREGUNTA	VALORACIÓN				
		MEJ. BAJO	BAJO	INTERMEDIO	ALTO	MEJ. ALTO
1	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en el manejo de sus herramientas y/o equipos?	1	2	3	X	5
2	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en seguridad?	1	2	3	X	5
3	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en lectura de planos?	1	2	X	4	5
4	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en gestión del tiempo?	X	2	3	4	5
5	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en trabajo en equipo?	1	2	3	4	X
6	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en técnicas de construcción?	1	2	3	X	5
7	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en resolución de problemas?	1	2	3	X	5
8	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en comunicación efectiva?	1	2	3	4	X
9	¿Cuál es su nivel de acceso a información técnica dispone?	1	2	3	X	5
10	¿A qué nivel el conocer la información técnica ayudaría a mejorar su trabajo?	1	2	3	4	X
11	¿Cuál es el nivel de complejidad del trabajo que realiza?	1	2	3	X	5
12	¿Cuál es su nivel de adaptabilidad a los cambios que puedan producirse en tu trabajo?	1	2	3	X	5
13	¿Cuál es el nivel de disponibilidad de recursos que se le brinda para realizar adecuadamente su trabajo?	1	2	3	X	5
14	¿Qué nivel de influencia tienen las condiciones externas (clima y accesibilidad) a tu trabajo?	1	2	3	X	5
15	¿Qué nivel de influencia tiene la comunicación efectiva a tu trabajo?	1	2	3	X	5
16	¿Qué nivel de influencia tiene la estandarización de procesos/procedimientos en tu trabajo?	1	2	3	X	5
17	¿Qué nivel de influencia tiene la motivación social (reconocimiento) en tu trabajo?	1	2	X	4	5
18	¿Qué nivel de influencia tiene la motivación económica en tu trabajo?	1	2	X	4	5
19	¿Cómo calificarías el nivel de liderazgo de su jefe de grupo?	1	2	3	X	5
20	¿Cómo calificarías el nivel de liderazgo de su supervisor a cargo?	1	2	3	X	5
21	¿A qué nivel el trabajo en equipo lo ayudaría a obtener mejores resultados en sus trabajos?	1	2	3	4	X



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
"EVALUACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN
PROYECTOS CIVILES DE CIERRE DE MINAS - VINCHOS - 2023"



ENCUESTA DE PRODUCCION N° 001

Proyecto: Cierre de Bocamina B:24
Empresa: Grupo PAWA S.A.C
Categoría: OF

ÍTEM	PREGUNTA	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
1	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en el manejo de sus herramientas y/o equipos?	1	2	3	4	5
2	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en seguridad?	1	2	3	4	5
3	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en lectura de planos?	1	2	3	4	5
4	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en gestión del tiempo?	1	2	3	4	5
5	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en trabajo en equipo?	1	2	3	4	5
6	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en técnicas de construcción?	1	2	3	4	5
7	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en resolución de problemas?	1	2	3	4	5
8	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en comunicación efectiva?	1	2	3	4	5
9	¿Cuál es su nivel de acceso a información técnica dispone?	1	2	3	4	5
10	¿A qué nivel el conocer la información técnica ayudaría a mejorar su trabajo?	1	2	3	4	5
11	¿Cuál es el nivel de complejidad del trabajo que realiza?	1	2	3	4	5
12	¿Cuál es su nivel de adaptabilidad a los cambios que puedan producirse en tu trabajo?	1	2	3	4	5
13	¿Cuál es el nivel de disponibilidad de recursos que se le brinda para realizar adecuadamente su trabajo?	1	2	3	4	5
14	¿Qué nivel de influencia tienen las condiciones externas (clima y accesibilidad) a tu trabajo?	1	2	3	4	5
15	¿Qué nivel de influencia tiene la comunicación efectiva a tu trabajo?	1	2	3	4	5
16	¿Qué nivel de influencia tiene la estandarización de procesos/procedimientos en tu trabajo?	1	2	3	4	5
17	¿Qué nivel de influencia tiene la motivación social (reconocimiento) en tu trabajo?	1	2	3	4	5
18	¿Qué nivel de influencia tiene la motivación económica en tu trabajo?	1	2	3	4	5
19	¿Cómo calificarías el nivel de liderazgo de su jefe de grupo?	1	2	3	4	5
20	¿Cómo calificarías el nivel de liderazgo de su supervisor a cargo?	1	2	3	4	5
21	¿A qué nivel el trabajo en equipo lo ayudaría a obtener mejores resultados en sus trabajos?	1	2	3	4	5



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
"EVALUACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN
PROYECTOS CIVILES DE CIERRE DE MINAS - VINCHOS - 2023"



ENCUESTA DE PRODUCCION N° 001

Proyecto: Cierre de Bocamina B-24
Empresa: Grupo PAWA S.A.C.
Categoría: Ay.

ÍTEM	PREGUNTA	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
1	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en el manejo de sus herramientas y/o equipos?	1	2	3	X	5
2	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en seguridad?	1	2	3	4	X
3	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en lectura de planos?	X	2	3	4	5
4	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en gestión del tiempo?	X	2	3	4	5
5	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en trabajo en equipo?	1	2	3	X	5
6	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en técnicas de construcción?	1	2	X	4	5
7	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en resolución de problemas?	1	2	3	X	5
8	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en comunicación efectiva?	1	2	3	X	5
9	¿Cuál es su nivel de acceso a información técnica dispone?	1	2	3	4	X
10	¿A qué nivel el conocer la información técnica ayudaría a mejorar su trabajo?	1	2	3	X	5
11	¿Cuál es el nivel de complejidad del trabajo que realiza?	1	2	3	X	5
12	¿Cuál es su nivel de adaptabilidad a los cambios que puedan producirse en tu trabajo?	1	2	3	X	5
13	¿Cuál es el nivel de disponibilidad de recursos que se le brinda para realizar adecuadamente su trabajo?	1	2	3	X	5
14	¿Qué nivel de influencia tienen las condiciones externas (clima y accesibilidad) a tu trabajo?	1	2	3	4	X
15	¿Qué nivel de influencia tiene la comunicación efectiva a tu trabajo?	1	2	3	4	X
16	¿Qué nivel de influencia tiene la estandarización de procesos/procedimientos en tu trabajo?	1	2	3	X	5
17	¿Qué nivel de influencia tiene la motivación social (reconocimiento) en tu trabajo?	X	2	3	4	5
18	¿Qué nivel de influencia tiene la motivación económica en tu trabajo?	X	2	3	4	5
19	¿Cómo calificarías el nivel de liderazgo de su jefe de grupo?	1	2	3	4	X
20	¿Cómo calificarías el nivel de liderazgo de su supervisor a cargo?	1	2	3	4	X
21	¿A qué nivel el trabajo en equipo lo ayudaría a obtener mejores resultados en sus trabajos?	1	2	3	4	X



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
"EVALUACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN
PROYECTOS CIVILES DE CIERRE DE MINAS - VINCHOS - 2023"



ENCUESTA DE PRODUCCION N° 001

Proyecto: Cierre de Bocamina B-24
Empresa: Grupo PAWA S.A.C.
Categoría: Ay.

ÍTEM	PREGUNTA	VALORACIÓN				
		1 MUY BAJO	2 BAJO	3 INTERMEDIO	4 ALTO	5 MUY ALTO
1	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en el manejo de sus herramientas y/o equipos?	1	2	3	X	5
2	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en seguridad?	1	2	3	X	5
3	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en lectura de planos?	X	2	3	4	5
4	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en gestión del tiempo?	X	2	3	4	5
5	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en trabajo en equipo?	1	2	3	X	5
6	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en técnicas de construcción?	X	2	3	4	5
7	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en resolución de problemas?	1	2	3	X	5
8	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en comunicación efectiva?	1	2	3	4	X
9	¿Cuál es su nivel de acceso a información técnica dispone?	1	2	X	4	5
10	¿A qué nivel el conocer la información técnica ayudaría a mejorar su trabajo?	1	2	3	X	5
11	¿Cuál es el nivel de complejidad del trabajo que realiza?	1	2	3	4	X
12	¿Cuál es su nivel de adaptabilidad a los cambios que puedan producirse en tu trabajo?	1	2	3	X	5
13	¿Cuál es el nivel de disponibilidad de recursos que se le brinda para realizar adecuadamente su trabajo?	1	2	3	X	5
14	¿Qué nivel de influencia tienen las condiciones externas (clima y accesibilidad) a tu trabajo?	1	2	3	X	5
15	¿Qué nivel de influencia tiene la comunicación efectiva a tu trabajo?	1	2	3	X	5
16	¿Qué nivel de influencia tiene la estandarización de procesos/procedimientos en tu trabajo?	1	2	3	X	5
17	¿Qué nivel de influencia tiene la motivación social (reconocimiento) en tu trabajo?	1	2	3	4	X
18	¿Qué nivel de influencia tiene la motivación económica en tu trabajo?	1	2	3	X	5
19	¿Cómo calificarías el nivel de liderazgo de su jefe de grupo?	1	2	3	X	5
20	¿Cómo calificarías el nivel de liderazgo de su supervisor a cargo?	1	2	3	4	X
21	¿A qué nivel el trabajo en equipo lo ayudaría a obtener mejores resultados en sus trabajos?	1	2	3	4	X



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
"EVALUACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN
PROYECTOS CIVILES DE CIERRE DE MINAS - VINCHOS - 2023"



ENCUESTA DE PRODUCCION N° 001

Proyecto: Cierre de Bocamina B-24
Empresa: Grupo PAWA S.A.C.
Categoría: Ay.

ÍTEM	PREGUNTA	VALORACIÓN				
		MUY BAJO	BAJO	INTERMEDI	ALTO	MUY ALTO
1	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en el manejo de sus herramientas y/o equipos?	1	2	3	4	5
2	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en seguridad?	1	2	3	4	5
3	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en lectura de planos?	1	2	4	4	5
4	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en gestión del tiempo?	1	2	4	4	5
5	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en trabajo en equipo?	1	2	3	4	4
6	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en técnicas de construcción?	1	4	3	4	5
7	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en resolución de problemas?	1	2	4	4	5
8	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en comunicación efectiva?	1	2	3	4	5
9	¿Cuál es su nivel de acceso a información técnica dispone?	1	2	4	4	5
10	¿A qué nivel el conocer la información técnica ayudaría a mejorar su trabajo?	1	2	3	4	5
11	¿Cuál es el nivel de complejidad del trabajo que realiza?	1	2	4	4	5
12	¿Cuál es su nivel de adaptabilidad a los cambios que puedan producirse en tu trabajo?	1	2	3	4	5
13	¿Cuál es el nivel de disponibilidad de recursos que se le brinda para realizar adecuadamente su trabajo?	1	2	3	4	5
14	¿Qué nivel de influencia tienen las condiciones externas (clima y accesibilidad) a tu trabajo?	4	2	3	4	5
15	¿Qué nivel de influencia tiene la comunicación efectiva a tu trabajo?	1	2	3	4	4
16	¿Qué nivel de influencia tiene la estandarización de procesos/procedimientos en tu trabajo?	1	2	4	4	5
17	¿Qué nivel de influencia tiene la motivación social (reconocimiento) en tu trabajo?	4	2	3	4	5
18	¿Qué nivel de influencia tiene la motivación económica en tu trabajo?	1	2	3	4	4
19	¿Cómo calificarías el nivel de liderazgo de su jefe de grupo?	1	2	3	4	5
20	¿Cómo calificarías el nivel de liderazgo de su supervisor a cargo?	1	4	3	4	5
21	¿A qué nivel el trabajo en equipo lo ayudaría a obtener mejores resultados en sus trabajos?	1	2	3	4	4



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
"EVALUACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN
PROYECTOS CIVILES DE CIERRE DE MINAS - VINCHOS - 2023"



ENCUESTA DE PRODUCCION N° 001

Proyecto: Cierre de Bocamina B-24
Empresa: Grupo PAWA S.A.C.
Categoría: Ay.

ÍTEM	PREGUNTA	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
1	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en el manejo de sus herramientas y/o equipos?	1	2	3	X	5
2	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en seguridad?	1	2	3	X	5
3	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en lectura de planos?	X	2	3	4	5
4	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en gestión del tiempo?	X	2	3	4	5
5	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en trabajo en equipo?	1	2	3	4	X
6	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en técnicas de construcción?	1	X	3	4	5
7	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en resolución de problemas?	1	2	3	X	5
8	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en comunicación efectiva?	1	2	3	X	5
9	¿Cuál es su nivel de acceso a información técnica dispone?	1	2	3	X	5
10	¿A qué nivel el conocer la información técnica ayudaría a mejorar su trabajo?	1	2	3	X	5
11	¿Cuál es el nivel de complejidad del trabajo que realiza?	1	2	3	X	5
12	¿Cuál es su nivel de adaptabilidad a los cambios que puedan producirse en tu trabajo?	1	2	X	4	5
13	¿Cuál es el nivel de disponibilidad de recursos que se le brinda para realizar adecuadamente su trabajo?	1	2	3	X	5
14	¿Qué nivel de influencia tienen las condiciones externas (clima y accesibilidad) a tu trabajo?	1	2	X	4	5
15	¿Qué nivel de influencia tiene la comunicación efectiva a tu trabajo?	1	2	3	X	5
16	¿Qué nivel de influencia tiene la estandarización de procesos/procedimientos en tu trabajo?	1	2	3	4	X
17	¿Qué nivel de influencia tiene la motivación social (reconocimiento) en tu trabajo?	1	2	3	4	X
18	¿Qué nivel de influencia tiene la motivación económica en tu trabajo?	1	2	3	4	X
19	¿Cómo calificarías el nivel de liderazgo de su jefe de grupo?	1	X	3	4	5
20	¿Cómo calificarías el nivel de liderazgo de su supervisor a cargo?	1	2	3	X	5
21	¿A qué nivel el trabajo en equipo lo ayudaría a obtener mejores resultados en sus trabajos?	1	2	3	4	X



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
"EVALUACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN
PROYECTOS CIVILES DE CIERRE DE MINAS - VINCHOS - 2023"

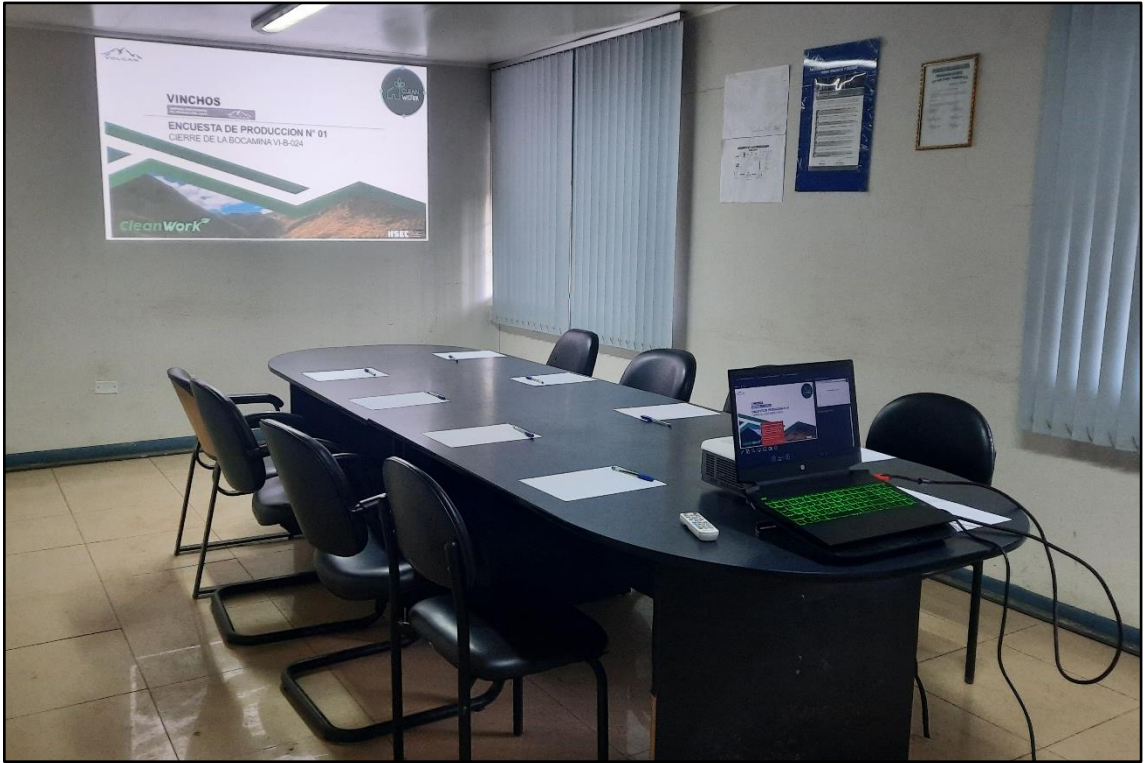


ENCUESTA DE PRODUCCION N° 001

Proyecto: Cierre de Bocamina B-24
Empresa: Grupo PAWA S.A.C.
Categoría: Ay

ÍTEM	PREGUNTA	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
1	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en el manejo de sus herramientas y/o equipos?	1	2	3	X	5
2	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en seguridad?	1	2	3	X	5
3	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en lectura de planos?	X	2	3	4	5
4	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en gestión del tiempo?	X	2	3	4	5
5	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en trabajo en equipo?	1	2	3	X	5
6	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en técnicas de construcción?	X	2	3	4	5
7	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en resolución de problemas?	1	2	3	X	5
8	¿Cuál es su nivel de capacitación/entrenamiento en comunicación efectiva?	1	2	3	X	5
9	¿Cuál es su nivel de acceso a información técnica dispone?	1	2	X	4	5
10	¿A qué nivel el conocer la información técnica ayudaría a mejorar su trabajo?	1	2	3	4	X
11	¿Cuál es el nivel de complejidad del trabajo que realiza?	1	2	3	X	5
12	¿Cuál es su nivel de adaptabilidad a los cambios que puedan producirse en tu trabajo?	1	2	3	X	5
13	¿Cuál es el nivel de disponibilidad de recursos que se le brinda para realizar adecuadamente su trabajo?	1	2	3	X	5
14	¿Qué nivel de influencia tienen las condiciones externas (clima y accesibilidad) a tu trabajo?	1	2	3	X	5
15	¿Qué nivel de influencia tiene la comunicación efectiva a tu trabajo?	1	2	3	4	X
16	¿Qué nivel de influencia tiene la estandarización de procesos/procedimientos en tu trabajo?	1	2	3	X	5
17	¿Qué nivel de influencia tiene la motivación social (reconocimiento) en tu trabajo?	X	2	3	4	5
18	¿Qué nivel de influencia tiene la motivación económica en tu trabajo?	1	2	3	4	X
19	¿Cómo calificarías el nivel de liderazgo de su jefe de grupo?	1	2	3	X	5
20	¿Cómo calificarías el nivel de liderazgo de su supervisor a cargo?	1	2	3	4	X
21	¿A qué nivel el trabajo en equipo lo ayudaría a obtener mejores resultados en sus trabajos?	1	2	3	4	X

Anexo 38: Registro fotográfico previo a la encuesta, Sala de Reuniones de la U.M. Vinchos.



Anexo 39: Registro fotográfico durante la encuesta, Sala de Reuniones de la U.M. Vinchos.



Anexo 40: Registro fotográfico de trabajos de encofrado de caja de paso.



Anexo 41: Registro fotográfico de trabajos finalizados en canal de derivación.



Anexo 42: Registro fotográfico de trabajos de colocación de acero en la caja de válvulas.



Anexo 43: Registro fotográfico de trabajos finalizados en poza de monitoreo.



Anexo 44: Registro fotográfico de trabajos de vaciado de concreto en canal de derivación.

