

UNIVERSIDAD DE HUANUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERIA CIVIL



UDH
UNIVERSIDAD DE HUANUCO
<http://www.udh.edu.pe>

TESIS

“Efecto de la pandemia sanitaria Covid-19 en la productividad de mano de obra del proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa”

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
CIVIL**

AUTOR: Valera Cuya, Bruno Valdarachi

ASESOR: Rodriguez Cruz, Javier Bernardo

HUÁNUCO – PERÚ

2023

U

TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis (X)
- Trabajo de Suficiencia Profesional ()
- Trabajo de Investigación ()
- Trabajo Académico ()

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Gestión en la construcción

AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2020)

CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

Área: Ingeniería Tecnología

Sub área: Ingeniería civil

Disciplina: Ingeniería de la construcción

D

DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Título

Profesional de Ingeniero Civil

Código del Programa: P07

Tipo de Financiamiento:

- Propio (X)
- UDH ()
- Fondos Concursables ()

DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 70320298

DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 18104916

Grado/Título: Maestro en ciencias matemáticas

Código ORCID: 0000-0002-7930-2137

H

DATOS DE LOS JURADOS:

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Valdivieso Echevarría, Martín César	Maestro en gestión pública	22416570	0000-0002-0579-5135
2	Celis Guerra, Joseph	Maestro en gestión pública	43615492	0000-0002-9818-8632
3	Chiguala Contreras, Yasser Everet	Maestro en ciencias económicas, mención: proyectos de inversión	18081080	0000-0001-5877-9377



UDH
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
<http://www.udh.edu.pe>

UNIVERSIDAD DE HUANUCO
Facultad de Ingeniería
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA CIVIL
FILIAL LEONCIO PRADO

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO(A) CIVIL**

En la ciudad de Tingo María, siendo las 16:00 horas del día **sábado 23 de setiembre de 2023**, en el Aula 301-EDIF2 de la Filial Leoncio Prado, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunieron los **Jurados Calificadores** integrado por los docentes:

- | | |
|---|-------------------|
| • MG. MARTÍN CÉSAR VALDIVIESO ECHEVARRÍA | PRESIDENTE |
| • MG. JOSEPH CELIS GUERRA | SECRETARIO |
| • MG. YASSER EVERET CHIGUALA CONTRERAS | VOCAL |

Nombrados mediante la RESOLUCIÓN N° 2203-2023-D-FI-UDH, para evaluar la Tesis intitulada: "EFECTO DE LA PANDEMIA SANITARIA COVID-19 EN LA PRODUCTIVIDAD DE MANO DE OBRA DEL PROYECTO REHABILITACIÓN Y AMPLIACIÓN INTEGRAL DEL ESTABLECIMIENTO PENITENCIARIO PUCALLPA". presentado por el (la) Bachiller. **Bruno Valdarachi VALERA CUYA** para optar el Título Profesional de Ingeniero(a) Civil.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas: procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo(a) APROBADO por UNANIMIDAD con el calificativo cuantitativo de 13 y cualitativo de Suficiente (Art. 47).

Siendo las 17:00 horas del día sábado 23 de setiembre de 2023, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.



Presidente



Secretario



Vocal



UDH
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
<http://www.udh.edu.pe>

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

Yo, M.Sc. JAVIER BERNARDO RODRIGUEZ CRUZ, docente asesor de Tesis del Programa Académico de Ingeniería Civil y designado mediante RESOLUCIÓN N° 1095-2023-D-FI-UDH como asesor del Bachiller **VALERA CUYA, Bruno Valdarachi**, del Trabajo de Investigación TESIS titulada "EFECTO DE LA PANDEMIA SANITARIA COVID-19 EN LA PRODUCTIVIDAD DE MANO DE OBRA DEL PROYECTO REHABILITACIÓN Y AMPLIACIÓN INTEGRAL DEL ESTABLECIMIENTO PENITENCIARIO PUCALLPA"

Puedo constar que la misma tiene un índice de similitud del 22% verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el Software Antiplagio Turnitin. Por lo que concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con todas las normas de la Universidad de Huánuco.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Tingo María, 25 de setiembre del 2023.

Atentamente,

M.Sc. Javier Bernardo Rodríguez Cruz

Asesor

COD. ORCID: 0000-0002-7930-2137

COMAP: 797

DNI: 18104916

tercer envío

INFORME DE ORIGINALIDAD

22%	22%	6%	%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	10%
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
4	repositorio.unas.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	www.mef.gob.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	apnews.com Fuente de Internet	<1%
9	repositorio.ucp.edu.pe Fuente de Internet	<1%



M.Sc. Javier Bernardo Rodríguez Cruz

Asesor

COD. ORCID: 0000-0002-7930-2137

COMAP: 797

DNI: 18104916

DEDICATORIA

Dedico mi tesis principalmente a Dios, por darme la fuerza, sabiduría y perseverancia por condescender de que haya alcanzado estos momentos muy importantes en mi formación profesional.

A mi madre, por ser la mujer de mayor importancia en mi ser y manifestarme su afecto y soporte absoluto a pesar de las situaciones que se presentaban.

A mi padre, que, a pesar de nuestra distancia física, siempre estuviste conmigo, por querer y aspirar siempre la mejoría en nuestras vidas, gracias por cada consejo y por cada una de sus palabras que me guiaron durante mi vida.

A mi hermana, por preocuparse en todo momento de mí estando lejos de mi familia, por ser mi apoyo incondicional, espero te sirva este ejemplo de que todo se puede lograr.

A mis abuelos, que desde el cielo son mi luz que me brindaban fuerzas para continuar, siendo mis guías.

A mi novia, gracias a ti por el esfuerzo y apoyo incondicional porque siempre estuviste a mi lado en los momentos difíciles y felices de nuestra relación, gracias por nunca enseñarme a no bajar los brazos.

AGRADECIMIENTO

Retribuyo a Dios por proteger mi andar y manifestar impulsos para superar dificultades y obstáculos en lo extendido de la vida.

A todos que directa e indirectamente ayudaron a que este proyecto se haga realidad.

A los maestros que formaron parte de mi formación profesional, por enseñar las teorías y conocimientos precisos para llegar a este momento.

ÍNDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XI
RESUMEN.....	XII
ABSTRACT.....	XIII
INTRODUCCIÓN	XIV
CAPITULO I.....	16
PROBLEMA DE INVESTIGACION	16
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	16
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	17
1.2.1. PROBLEMA GENERAL.....	17
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	18
1.3. OBJETIVOS.....	18
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	18
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	19
1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.....	19
1.4.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA.....	19
1.4.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA	19
1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	20
CAPÍTULO II.....	21
MARCO TEÓRICO	21
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	21
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONAL.....	21
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONAL	23
2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES	25
2.2. BASES TEÓRICAS.....	27
2.2.1. PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA.....	27

2.2.2.	RENDIMIENTO DEL PERSONAL OBRERO	28
2.2.3.	CUADRILLA DE OBREROS	28
2.2.4.	TRABAJO PRODUCIDO EN OBRA	29
2.2.5.	PANDEMIA COVID-19.....	30
2.2.6.	CONTAGIOS DEL COVID-19.....	30
2.2.7.	MEDIDAS SANITARIAS	31
2.2.8.	EQUIPOS DE PROTECCIÓN FRENTE AL COVID-19.....	31
2.3.	DEFINICIONES CONCEPTUALES	32
2.3.1.	COSTOS DE OBRA.....	32
2.3.2.	COSTOS DIRECTOS	32
2.3.3.	COSTO HORA HOMBRE	32
2.3.4.	COVID-19	32
2.3.5.	MANO DE OBRA.....	32
2.3.6.	OPERARIO	33
2.3.7.	OFICIAL O AYUDANTE.....	33
2.3.8.	PANDEMIA	33
2.3.9.	PARTIDA	33
2.3.10.	PEÓN.....	33
2.3.11.	PRODUCTIVIDAD	34
2.3.12.	PRESUPUESTO DE OBRA.....	34
2.3.13.	MANO DE OBRA	34
2.3.14.	RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA.....	34
2.3.15.	TAREA.....	34
2.3.16.	CARTA BALANCE	34
2.4.	HIPÓTESIS.....	35
2.4.1.	HIPÓTESIS GENERAL.....	35
2.4.2.	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	35
2.5.	VARIABLES	35
2.5.1.	VARIABLE INDEPENDIENTE	35
2.5.2.	VARIABLE DEPENDIENTE	36
2.6.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	37
CAPITULO III		38
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION		38
3.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	38

3.1.1.	ENFOQUE	38
3.1.2.	NIVEL DE INVESTIGACIÓN	39
3.1.3.	DISEÑO	39
3.1.4.	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	40
3.2.	POBLACIÓN Y MUESTRA	40
3.2.1.	POBLACIÓN	40
3.2.2.	MUESTRA	41
3.3.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .	42
3.3.1.	TÉCNICAS.....	43
3.3.2.	INSTRUMENTOS	43
3.3.3.	VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO	43
3.3.4.	CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO	44
3.4.	TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	44
3.4.1.	ANÁLISIS DE DATOS Y PRUEBA DE HIPÓTESIS	44
3.4.2.	INTERPRETACIÓN DE DATOS Y RESULTADOS	45
CAPÍTULO IV.....		46
RESULTADOS.....		46
4.1.	PROCESAMIENTO DE DATOS	46
4.2.	CARTA BALANCE	46
4.3.	VARIABLE INDEPENDIENTE: PANDEMIA COVID-19.....	64
4.3.1.	VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA	73
4.4.	ANÁLISIS DE CONTRASTACIÓN Y PRUEBA DE HIPÓTESIS	86
4.4.1.	HIPÓTESIS GENERAL.....	86
4.5.	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	88
4.5.1.	HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1	88
4.5.2.	HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2	89
4.5.3.	HIPÓTESIS ESPECÍFICA 3	90
CAPÍTULO V.....		91
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....		91
5.1.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	91
CONCLUSIONES		94
RECOMENDACIONES.....		95

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	96
ANEXOS.....	101

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables	37
Tabla 2 Distribución de la población	41
Tabla 3 Estadísticos de Fiabilidad	44
Tabla 4 cartas de balance.....	47
Tabla 5 Clasificación de los tipos de trabajo en la partida “Asentado de ladrillo”	47
Tabla 6 Conformación de cuadrilla de trabajo de la partida “Asentado de ladrillo”	48
Tabla 7 Resultado carta balance de la partida “Asentado de ladrillo”	48
Tabla 8 Clasificación de los tipos de trabajo en la partida “Encofrado de columna”	50
Tabla 9 Conformación de cuadrilla de trabajo de la partida “Encofrado de columna”	51
Tabla 10 Resultado carta balance de la partida “Encofrado de columna”....	51
Tabla 11 Clasificación de los tipos de trabajo en la partida “Excavación manual”	53
Tabla 12 Conformación de cuadrilla de trabajo de la partida “Excavación manual”	53
Tabla 13 Resultado carta balance de la partida “Excavación manual”	54
Tabla 14 Clasificación de los tipos de trabajo en la partida “Relleno manual”	55
Tabla 15 Conformación de cuadrilla de trabajo de la partida “Relleno manual”	56
Tabla 16 Resultado carta balance de la partida “Relleno manual”.....	56
Tabla 17 Clasificación de los tipos de trabajo en la partida “Colocación de acero en viga”	58
Tabla 18 Conformación de cuadrilla de trabajo de la partida “Colocación de acero en viga”	58

Tabla 19 Resultado carta balance de la partida “Colocación de acero en viga”	59
Tabla 20 Clasificación de los tipos de trabajo en la partida “Encofrado de losa”	60
Tabla 21 Conformación de cuadrilla de trabajo de la partida “Encofrado de losa”	60
Tabla 22 Resultado carta balance de la partida “Encofrado de losa”	61
Tabla 23 Clasificación de los tipos de trabajo en la partida “Tarrajeo”	62
Tabla 24 Conformación de cuadrilla de trabajo de la partida “Tarrajeo”	62
Tabla 25 Resultado carta balance de la partida “Tarrajeo”	63
Tabla 26 Tabulación de respuestas del ítem 1	64
Tabla 27 Tabulación de respuestas del ítem 2	65
Tabla 28 Tabulación de respuestas del ítem 3	66
Tabla 29 Tabulación de respuestas del ítem 4	67
Tabla 30 Tabulación de respuestas del ítem 5	68
Tabla 31 Tabulación de respuestas del ítem 6	69
Tabla 32 Tabulación de respuestas del ítem 7	70
Tabla 33 Tabulación de respuestas del ítem 8	71
Tabla 34 Tabulación de respuestas del ítem 9	72
Tabla 35 Tabulación de respuestas del ítem 10	73
Tabla 36 Tabulación de respuestas del ítem 11	75
Tabla 37 Tabulación de respuestas del ítem 12	76
Tabla 38 Tabulación de respuestas del ítem 13	77
Tabla 39 Tabulación de respuestas del ítem 14	79
Tabla 40 Tabulación de respuestas del ítem 15	80
Tabla 41 Tabulación de respuestas del ítem 16	81
Tabla 42 Tabulación de respuestas del ítem 17	82
Tabla 43 Tabulación de respuestas del ítem 18	83
Tabla 44 Pruebas de normalidad	85
Tabla 45 Coeficientes “r” de Spearman	86

Tabla 46 Correlación de Spearman – Hipótesis general.....	87
Tabla 47 Correlación de Spearman – Hipótesis específica 1	88
Tabla 48 Correlación de Spearman – Hipótesis específica 2	89
Tabla 49 Correlación de Spearman – Hipótesis específica 3	90

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Formas y tipos de investigación.....	38
Figura 2 Proceso del enfoque Cualitativo	39
Figura 3 Diseño causa – efecto	40
Figura 4 Distribución de trabajos de la partida “Asentado de ladrillo”	48
Figura 5 Distribución de trabajos de la partida “Encofrado de columna”	51
Figura 6 Distribución de trabajos de la partida “Excavación manual”	54
Figura 7 Distribución de trabajos de la partida “Relleno manual”.....	56
Figura 8 Distribución de trabajos de la partida “Colocación de acero en viga”	59
Figura 9 Distribución de trabajos de la partida “Encofrado de losa”.....	61
Figura 10 Distribución de trabajos de la partida “Tarrajeo”	63
Figura 11 Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 1	64
Figura 12 Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 2	65
Figura 13 Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 3	66
Figura 14 Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 4	67
Figura 15 Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 5	68
Figura 16 Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 6	69
Figura 17 Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 7	70
Figura 18 Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 8	71
Figura 19 Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 9	72
Figura 20 Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 10	73
Figura 21 Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 11	75
Figura 22 Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 12	76
Figura 23 Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 13	77
Figura 24 Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 14	79
Figura 25 Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 15	80
Figura 26 Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 16	81
Figura 27 Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 17	82
Figura 28 Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 18	83

RESUMEN

Esta investigación pudo ejecutarse por los importantes problemas y causas sucedidas en la ejecución del proyecto “Rehabilitación y Ampliación Integral del Establecimiento Penitenciario Pucallpa, puesto que se identificó algunas carencias con respecto a la desatención de la protección y seguridad en salud de los obreros. Teniendo como objetivo, determinar qué efecto tuvo la pandemia Covid-19 en la productividad de la mano de obra. En cuanto a la hipótesis planteada, se corroboró que la pandemia del Covid-19 tuvo un efecto significativo en la productividad de la mano de obra del proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa.

Al ejecutar el estudio se utilizó una investigación de tipo básica, de enfoque cualitativo, de diseño no experimental, nivel correlacional puesto que compara el nivel de correlación sobre la productividad de la mano de obra y la pandemia covid-19. Se manejó como técnica: la encuesta y de instrumento el cuestionario, que fueron aplicados a los trabajadores que participaron en la ejecución del proyecto.

De los resultados de la investigación se llegó a la conclusión que existe un efecto significativo entre las variables pandemia del Covid-19 y productividad de la mano de obra del proyecto “Rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa”, debido a que como resultado del análisis se tuvo un valor correlacional de **0.535**, es decir, existe una correlación positiva media entre las dos variables de estudio, por ello se puede afirmar que la pandemia covid-19 tuvo un impacto sobre la productividad de la mano de obra.

Palabras clave: Efecto, pandemia, Covid, productividad, proyecto, ampliación.

ABSTRACT

This investigation could be carried out due to the important problems and causes that occurred in the execution of the project "Rehabilitation and Comprehensive Expansion of the Pucallpa Penitentiary Establishment, since some deficiencies were identified with respect to the neglect of the protection and health safety of the workers. With the objective of determining what effect the Covid-19 pandemic had on the productivity of the workforce. Regarding the proposed hypothesis, it was confirmed that the Covid-19 pandemic had a significant effect on the productivity of the workforce of the comprehensive rehabilitation and expansion project of the Pucallpa prison.

When carrying out the study, a basic type of research was used, with a qualitative approach, non-experimental design, correlational level since it compares the level of correlation on labor productivity and the covid-19 pandemic. The technique was used: the survey and the questionnaire as an instrument, which were applied to the workers who participated in the execution of the project.

From the results of the investigation, it was concluded that there is a significant effect between the variables of the Covid-19 pandemic and the productivity of the workforce of the project "Rehabilitation and comprehensive expansion of the Pucallpa penitentiary establishment", because as a result of the In the analysis, a correlational value of 0.535 was found, that is, there is an average positive correlation between the two study variables, therefore it can be affirmed that the covid-19 pandemic had an impact on labor productivity.

Keywords: Effect, pandemic, Covid, productivity, project, expansion.

INTRODUCCIÓN

Este estudio analiza aspectos relacionados al efecto que tuvo la pandemia Covid-19 en la productividad de la mano de obra en la ejecución de obra “Rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa”; pues se identificaron los indicadores claves para que su relación pueda ser medida y analizada gracias al análisis estadístico, donde es importante evaluar en qué medida el covid-19 afectó a los obreros y si este tiene incidencia sobre la productividad laboral; dicho estudio es tan importante debido a que contribuirá con las empresas ejecutoras de obras a determinar tácticas para optimizar la productividad de los obreros.

El estudio tuvo como principal objetivo: Determinar qué efecto tuvo la pandemia Covid-19 en la productividad de la mano de obra del proyecto “Rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa”; y manifestar los términos de incidencia existentes entre dimensiones contagio del COVID-19 y el rendimiento del personal obrero, medidas sanitarias y cuadrilla de obreros, equipos de protección personal frente al COVID-19 y el trabajo producido. Entonces, mediante la realización de encuestas, análisis estadísticos y pruebas de hipótesis, con base en las hipótesis, se realizó el análisis requerido a la muestra y se obtuvieron las consecuencias deseadas.

De acuerdo con los reglamentos esta investigación se divide en cinco capítulos: Capítulo I. El problema de investigación, en el que se describe el problema, se formuló el problema, se plantearon los objetivos de la investigación, así mismo se justifica y señala su importancia, sus limitantes y si el estudio es viable.

Capítulo II. Se desarrolló el marco teórico, presentando los principales antecedentes, fundamentos teóricos, conceptos, hipótesis, variables, dimensiones y operacionalización de variables.

Capítulo III. Metodología de la investigación, incluidos enfoques, tipos, niveles, métodos, diseño de estudios, poblaciones y muestras, técnicas y herramientas de recopilación, procedimiento y correlaciones de datos.

El capítulo IV. Resultados, se llevó a cabo un análisis de los datos obtenidos, el contraste y prueba de hipótesis, para obtener los principales resultados del estudio.

El capítulo V. Discusión de Resultados, se realizó la comparación de resultados con otras teorías y los aportes científicos que tuvo el estudio.

Finalmente, se presentaron las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y los anexos.

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La construcción es un sector económico de mucha jerarquía para un país, pues su crecimiento es un mecanismo que promueve persistentemente al avance del país; con la construcción se atiende muchas necesidades básicas que los ciudadanos requieren, a través de la ejecución de proyectos de infraestructura y de residencias, convirtiéndose así en origen importante de empleo con el requerimiento de mano de obra; así mismo se relaciona con otros sectores, pues requiere de materia prima, materiales, etc., generando un importante movimiento económico (Cartolin, 2021).

En ese contexto, las inversiones en infraestructura han venido incrementándose durante estos años, tanto privadas como públicas, permitiendo presenciar un incremento sostenido. Sin embargo, este auge se vió afectado por la crisis generada a causa del Covid-19 a inicios del año 2020, donde se corroboró que a causa de la peligrosa situación que afectó la salud humana a raíz de la epidemia del Covid-19, la presidencia del Perú ha declarado la etapa de emergencia a nivel nacional. Luego, se instauró los protocolos sanitarios quedando claro que las personas no estaban cumpliendo con las medidas de seguridad sanitaria dispuestas por el gobierno central, por ello introducen acciones de mayor severidad como el toque de queda, el distanciamiento, uso de mascarillas, entre otros (Pacheco, 2021, pág. 5).

Es entonces que el gobierno planteó una alternativa de reactivación económica nacional, pues a la par el sector construcción reiniciaba sus actividades, pero con un gran detalle que había que cumplir con las disposiciones sanitarias del estado, los cuales tuvieron una incidencia significativa sobre la productividad y los rendimientos de la mano de obra en los procesos de ejecución de obras civiles; pues sabemos que el sector percibió una desplome de -44.6% en junio del 2020, teniendo una contracción de 42.1% en los primeros 6 meses del año. La demanda de materiales directos presentó un retroceso de 32% al primer semestre, recuperándose a

comparación de meses anteriores, donde la construcción cayó 98%, según INEI. La ejecución de obras públicas al contrario continuó retrayéndose, llegando a -84.5% en junio, pasando por 5 meses de desplome continuo, manifestando los problemas que presenta el sector público para recuperarse de las crisis que puedan afectarle (Montero, 2020, pág. 15).

Como se sabe, el sector construcción era uno de los primeros autorizados para iniciar sus actividades al 100%, pero lamentablemente no todas las empresas ejecutoras tenían la capacidad financiera para hacerlo y muchas obras no han sido posibles de reiniciarse. Pues según el Informe económico de construcción (IEC) de CAPECO, en julio cerca del 40% de obras que ya poseían permiso para reiniciar su ejecución, no lograron hacerlo por diferentes factores como la falta de licencias municipales de construcción, negación de ampliaciones de plazos y también del presupuesto de obra. Y las obras que si lograron reanudarse, presenciaron muchos inconvenientes principalmente la reducción de mano de obra, debido a que las disposiciones exigían menor aforo para evitar mayores contagios. Capeco publicó que la contratación de mano de obra disminuyó en un 27% y por consecuencia esto marcó una disminución en el ritmo productivo (Paima & Pérez, 2020).

Las medidas de seguridad y control COVID-19 que se aplican en la ejecución de obras, instauran algunas medidas las cuales pueden perturbar la productividad de la mano de obra y su rendimiento, puesto que generalmente en las obras en ejecución se realizan trabajos en grupos numerosos quienes se interrelacionan asiduamente a manera del proceso constructivo. Pues entonces esta investigación intenta establecer la incidencia de la pandemia sanitaria por el Covid-19 en la productividad de la mano de obra del proyecto “Rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa”, situado en el distrito de Callería, Provincia Coronel Portillo, Región Ucayali.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿Qué efecto tuvo la pandemia Covid-19 en la productividad de la mano de obra en la ejecución del proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

1. ¿Cuál es el nivel de influencia del contagio con Covid-19 en el rendimiento del personal obrero que genera productividad en el proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa?
2. ¿Cómo la aplicación de medidas sanitarias contra el Covid-19 influye en la productividad de la cuadrilla de obreros del proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa?
3. ¿De qué manera el uso de equipos de protección personal frente al Covid-19 influyen en la productividad del trabajo producido en el proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar qué efecto tuvo la pandemia Covid-19 en la productividad de la mano de obra del proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar cuál es el nivel de influencia del contagio con Covid-19 en el rendimiento del personal obrero que genera productividad en el proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa.
2. Determinar cómo la aplicación de medidas sanitarias contra el Covid-19 influye en la productividad de la cuadrilla de obreros del proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa.
3. Determinar de qué manera el uso de equipos de protección personal frente al Covid-19 influyen en la productividad del trabajo producido

en el proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

Así la tesis justifica su realización, debido a que permitió tener los conocimientos necesarios, utilizar los fundamentos teóricos y plantear propuestas que ayudarán a establecer qué efecto tuvo el Covid-19 en la producción de los obreros en la ejecución del proyecto “Rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa”; de esa manera se comprobará como el contagio del Covid-19, la consumación de normas sanitarias y el uso de equipos de protección personal, inciden en el rendimiento del personal obrero, las cuadrillas y el trabajo producido, para así poder comprender los impactos de la pandemia sobre la ejecución de obras y si vienen ejecutándose de forma eficaz y de manera íntegra.

1.4.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

De acuerdo con las metas planteadas, la investigación permitirá diseñar nuevas propuestas en favor del progreso para la productividad laboral obrera en la ejecución de obras, y se podrá lograr una adecuada gestión de los trabajadores de obra en la realización del proyecto integral del establecimiento penitenciario Pucallpa, para ello, se estudiarán principalmente las dificultades de obra, donde lograremos trazar operaciones que estimulen a los servidores públicos a incrementar sus sapiencias y buscar excelentes situaciones laborales y resaltar el potencial del personal obrero.

1.4.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

Es puntual indicar que para lograr concretar los planteamientos, se realizó un proceso metódico, empezando con la recopilación de datos a través de encuesta, observación directa y la observación histórica de documentos, ello para conseguir informes y llegar a comparar o

relacionar las hipótesis propuestas, principalmente si la pandemia del Covid-19 tuvo un efecto negativo en la mano de obra del proyecto mencionado, el cual permitirá a la entidad identificar las fallas en la ejecución del proyecto y proponer estrategias favorables para optimizar la mano de obra.

1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Así como también se presentarán diversas limitaciones, concernientes a obtener datos y documentación de la empresa ejecutora del proyecto y exista relación con lo real. Sin embargo, con apoyo de herramientas de recopilación de información y además el investigador es personal de la empresa, entonces a partir de ello se logrará obtener la pesquisa indefectible y continuar en la ejecución del estudio.

1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación es viable debido a que se dispondrá de las bases teóricas, doctrinales y normativas, pertinentes a la pregunta de investigación, se contó con la pesquisa conveniente para su implementación, y se disponga del tiempo para su desarrollo. Por ello, la empresa ejecutora del proyecto brindará todas las facilidades para poder ejecutar la investigación, puesto que todos los resultados obtenidos les servirá como antecedente para próximas obras.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONAL

Benítez, A. (2020), en su estudio “Análisis del impacto del COVID-19 en el sector de la construcción e inmobiliario en la ciudad de Ibarra” para optar el título de ingeniero civil, en la Universidad San Francisco de Quito, Ibarra-Ecuador. Que planteó como principal objetivo analizar el cambio estimulado por la pandemia en el sector construcción, y reconocer las pautas de bioseguridad que exige el COVID-19. Nos manifiesta que usó una metodología variada, de enfoque cuantitativo, diseño básico (análisis de campo y documental), nivel descriptivo, la población y muestra vienen a ser la misma (personal obrero) y en cuanto a los instrumentos de recopilación de información se aplicó el cuestionario y la entrevista. Teniendo como principales resultados, que el sector construcción en Ecuador dejó de percibir o generar cerca de \$900,000,000.00 como resultado de la pandemia. El Covid-19 sacudió terriblemente de modo violento al sector; se vivía una crisis financiera el año 2019 y con la pandemia empeoró, analizando los movimientos financieros del sector, en 2019 se registró \$2,537 millones y en 2020 se tuvo \$ 1,543 millones, es decir, se dejaron de percibir \$ 994 millones, el que figura una disminución del 32% en movimientos económicos generados por el sector implicando de forma negativa sobre los niveles de empleo. Con el que se confirma los resultados debido a que el 90% de los encuestados vienen soportando bajas en sus ingresos económicos.

Melo, Pulido, & Mosquera (2020), en su investigación “Impacto de la Pandemia Covid-19 en el Sector Privado de la Construcción en Colombia”, para optar la especialización en gerencia de proyectos, en la Universidad EAN, Bogotá – Colombia. Teniendo como principal objetivo

la identificación del nivel de incidencia socioeconómica sobre el sector construcción privado en Colombia provocado por la pandemia. Llegando a los principales resultados, se demostró que un problema socioeconómico en el sector construcción es la cantidad de ofertas presentadas, solo el 11% (entre empresas grandes y medianas) se mostraron en más de 2 procesos de licitación, viene a ser muy inferior para el sector; esto sabiendo que en 2019 se realizaron alrededor de 30 procesos de licitación por cada empresa. Todo lo contrario suscitó con las pequeñas empresas, donde participaron casi el 20% en más de dos procesos de licitación. Otra problemática en el sector construcción es la situación de las obras, como se pudo apreciar que en las empresas pequeñas, casi un 20% de las empresas se retrasó en las obras por impacto de la pandemia. Las medianas y grandes empresas no pasaron una situación diferente, ya que cerca del 30% entre ambas también tienen retrasos en los trabajos por el impacto de la pandemia.

Sampedro, A. (2021), en su estudio “Impacto económico y social de la pandemia Covid-19 sobre el sector construcción en la ciudad de Cuenca, año 2020”, para optar el grado de magíster en administración de empresas, mención en gestión de proyectos, en la Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca – Ecuador. El estudio pretendió profundizar el impacto generado por la pandemia en el sector construcción en el 2020, estudiar las alternativas futuras que permitan al sector lograr la reactivación económica de forma sistemática y priorizar la atención de la salud, para luego así poder seguir salvando puestos de trabajo de muchas personas. El estudio utilizó la metodología Delphi basado en la valoración de expertos y analiza los impactos más significativos que se pudo percibir en el sector construcción como consecuencia de la pandemia Covid-19, teniendo como base la economía y la sociedad, puesto que las inversiones en infraestructura tienen un gran impacto sobre la economía. Llegando a las principales propuestas, que para el sector construcción se han analizado tácticas de reactivación económica para beneficiar al sector frente a las nuevas realidades empresariales; se propone que un el sector financiero debería

ser el principal apoyo para el resurgimiento de la construcción, debido a que se necesita un financiamiento adecuado para el inicio de la implementación de nuevos proyectos tanto públicos como privados. Además, consideró como un indicador significativo en el sector, a la normatividad, por ello se ha identificado la urgencia de implementar nuevas propuestas de ley, decretos, reglamentos e incentivos para apoyar la recuperación económica del sector construcción y se promoció el crecimiento del empleo.

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONAL

Pacheco, F. (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”, para optar el título profesional de Ingeniero Civil, en la Universidad San Ignacio de Loyola, Lima – Perú. Planteando como principal objetivo, comprobar el efecto de la ejecución de las aplicaciones normativas contra el Covid-19 en el dinamismo de la productividad laboral. Esta investigación tuvo una metodología de tipo cuantitativa, de diseño correlacional, nivel descriptivo, la población quedó definida por los obreros que laboran en la refinería de Talara y la muestra del mismo modo pero sólo considerando los que laboran en las partidas de cunetas de drenaje, sardineles, veredas y rampas; utilizó instrumentos principalmente una hoja de cotejo, observación, tablas de registro y la entrevista. Llegando a los principales resultados, pues resultó que el alejamiento social no tuvo impacto en la productividad de los trabajadores puesto que se utiliza equipamiento y el trabajo se realiza en un amplio espacio. Por otro lado, el uso de equipamiento personal para prevención contra el covid-19, tampoco tuvo impacto de forma demostrativa sobre el rendimiento laboral obrero. Luego la ejecución de acciones sanitarias para prevenir los contagios, sí incidió positivamente sobre el rendimiento laboral, sin embargo, no tuvo mucha significancia, pues al comparar el índice de productividad (IP) antes del covid-19 y hoy en día nos permitió demostrar que se dio aproximadamente 5% de disminución de la productividad. De manera generalizada la productividad laboral se ve levemente influenciada a

causa de algunos factores que fueron analizados, pero abarca recordar que el factor que influye en forma explicativa en el desarrollo del trabajo de los obreros es el contagio de algún trabajador con el coronavirus, ante esta situación se debe aislar a la persona contagiada y suspender las labores hasta descartar más contagiados y todos sean casos negativos.

Paima & Pérez (2020), en su estudio “Impacto del Covid-19 en la ejecución de infraestructura pública, Iquitos 2020”, para optar el título profesional de ingeniero civil, en la Universidad Científica del Perú, Iquitos. En el cual el contexto de investigación analiza la influencia del Covid-19 en la creación de infraestructura pública, destacando esta medida en el proyecto “Implementación de un sistema de mezcla en línea para crudo primario y secundario remanente en la refinería de Iquitos, 2020”. Para obtener las consecuencias de la investigación se revisaron los documentos del proyecto y diversos documentos bibliográficos relacionados con el Covid-19 y su incidencia en las obras públicas. La investigación tuvo un enfoque cualitativo, se realizaron 10 entrevistas a expertos con experiencia en este tipo de proyecto y 10 contratistas locales de ejecución de obras; la estadística descriptiva se utiliza para procesar datos y obtener los resultados. Pues se verificó la influencia del covid-19 presupuestalmente y en los plazos de duración para la ejecución del servicio, determinando que incrementaron el monto a S/ 711,675.00, correspondiente a 16.75% del presupuesto inicial del contrato y 114 días de extensión de tiempo, trasladando la permanencia del 24/09/2020 al 16/01/2021, correspondiente al 47.5% de ampliación de días para la ejecución.

Castillo, P. (2018), en su investigación “Productividad de la Mano de Obra en la Construcción de Edificaciones Aplicando el Sistema Last Planner en Huancavelica 2018”, para optar el título profesional de ingeniero civil, en la Universidad Nacional de Huancavelica, Perú. Donde planeó a manera de objetivo principal el de analizar como la productividad laboral obrera incide en las construcciones en Huancavelica. Teniendo como problema principal: ¿En qué forma la productividad laboral impacta sobre el sector construcción utilizando la técnica last planner en

Huancavelica 2018?. Utilizando como población a las construcciones de tres obras de infraestructura en Huancavelica. Tomando exploraciones y cálculos de rendimiento y productividad de mano de obra en los lugares de compromiso productivo, usando herramientas para analizar el trabajo contributorio y el no contributorio, por eso se midió la productividad en función a las principales partidas identificadas en estas obras, como son: pintura, tarrajeo y encofrado; así mismo, se examinaron y confrontaron los resultados de rendimiento y productividad, con el fin para poder expresar e interpretar los resultados obtenidos. Llegando a las conclusiones principales, la productividad laboral en obras de infraestructura con relación al rendimiento del trabajo es $TP = 77\%$, $TC = 16\%$ y $TNC = 7\%$, donde se interpreta que esta mano de obra, tiene una eficiencia y producción parciales óptimas en relación a los productos estudiados, por ello la el factor que más incide es la carencia de supervisión y este fue el que generó disminución de la producción en el sector vivienda de infraestructura en esta ciudad.

2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES

Santa María & Juipa (2018), en su investigación “Estudio del rendimiento y productividad de la mano de obra aplicando Lean Construction en los componentes de concreto armado en la obra de mejoramiento de los servicios de salud del hospital regional Hermilio Valdizán de Huánuco, nivel III-1”, para optar el título profesional de ingeniero civil, en la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco-Perú. Donde la investigación comprende el análisis de los procedimientos de construcción en la partida de concreto armado, considerando las subpartidas vigas, placa, columnas y losa aligerada usando como instrumento las hojas de balance (instrumento del Lean Construction) en la obra del Hospital Hermilio Valdizán, en el que se pudo percibir los principales problemas que impactan sobre el la productividad de la mano de obra obrera, así mismo, la investigación ayudó a plantear nuevas alternativas que solucionen y mejoren los procesos para la construcción. Los indicadores de productividad conseguidos en la obra revelaron algunas diferenciaciones: en el caso de concreto y encofrados, 10% y

40% respectivamente, y en las acciones de acero 80%, de acuerdo a la tabla de categorización de la producción de mano de obra, pero se observó un cambio positivo en las utilidades en obra, que fueron mayores a los beneficios planteados en el estudio definitivo, los cuales son considerados como rendimientos promedios en el sector construcción de la región, por ello se concluye que, la superioridad que presenta usar equipos y materiales en las actividades de construcción en la obra analizada, no fueron precisamente lo revisado en los costos unitarios del estudio definitivo, y por eso los beneficios fueron diferentes. Así se observa que la producción tiene una relación directa o positiva respecto a los rendimientos de la mano de obra, es decir, si los rendimientos son altos, la productividad será alta.

Cotrina, H. (2021), en su estudio “Evaluación del rendimiento de mano de obra real en los servicios de mantenimiento vial rutinario de los caminos vecinales en la provincia de Pachitea - Huánuco – 2019”, para optar el título profesional de ingeniería civil, en la Universidad de Huánuco. Pues planteó de principal objetivo comprobar que existe diferenciación en lo que rinde la mano de obra en las acciones de mantenimiento de vías vecinales en la provincia de Pachitea; en relación con los indicadores determinados de mano de obra en el manual de mantenimiento Rutinario, aprobado por PROVIAS nacional. Utilizó como técnica la recopilación de datos, a través de la observación del rendimiento laboral de los obreros, durante un tiempo de 5 meses, en las vías vecinales de las rutas Huamán – Tipsa Alta y Huascapampa – Allpamarca – Tayagasha, para la finalidad de ser estudiados y confrontados en todo momento; por ello se planteó una tesis cuantitativa. Lo que resultó: en el primer tramo Huamán - Tipsa Alta; en las diferentes acciones y componentes de acuerdo con lo formulado en los estudios, se reconoció que los rendimientos actuales se redujeron al 95.77%, habiendo una discrepancia de 4.23%. Para el segundo tramo: Huascapampa – Allpamarca - Tayagasha; en las diversas acciones y componentes acuerdo con lo formulado en los estudios, se reconoció que los rendimientos actuales se redujeron al 84.18%, habiendo una discrepancia de 15.82%. Los valores obtenidos con respecto al cambio del rendimiento de mano de obra actual, presenta una incidencia directa

en el tema presupuestal y la planificación del servicio y acciones de mantenimiento vial rutinario.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA

El sector construcción es uno que intensivamente requiere mayor número de mano de obra. Por ello, es de suma importancia tener conocimiento sobre la productividad laboral que vienen desempeñando los obreros cuando realizan las tareas. A partir de ello, la productividad la definimos a manera de correlación entre lo que se produce y los recursos utilizados para producir un bien o servicio en particular. Habitualmente hablamos de la productividad de materiales, equipos y mano de obra, este último es uno de los aspectos de mayor significancia, pues alcanzar un incremento de la eficacia en el trabajo requiere de un alto aporte de todos los stakeholders que pueden afectarlo. (Padilla, 2016).

En el sector de la construcción, las personas escuchan con mayor frecuencia sobre percepciones concernientes con la productividad obrera, esto a causa de la globalización, las empresas necesitan cada vez más operar de manera más productiva y competitiva para garantizar la sostenibilidad en el futuro. La construcción es uno de los primordiales ejes que mueve la economía de un país, es por eso que el sector busca métodos de planificación y desarrollo de proyectos que sean eficientes, que no provoquen sobregastos o gastos excesivos y reduzcan su incertidumbre. La filosofía de construcción esbelta tiene como función principal encontrar formas de optimizar recursos, costos y tiempo, encaminando sus resultados a identificar y eliminar pérdidas y todo lo que no crea valor en el proceso productivo futuro. Muchas de estas pérdidas se deben principalmente a los recursos humanos, influenciados por una serie de factores que a menudo no se identifican y cuyo impacto no se cuantifica. (Gómez & Morales, 2016).

2.2.2. RENDIMIENTO DEL PERSONAL OBRERO

El trabajo, es uno de los mecanismos del proceso productor, es decir, emerge como principal variable que incide en la productividad. Dado que la meta principal de toda empresa es ser más competidor, mejorar la productividad del proceso productivo, es necesario conocer los diversos factores que inciden en el trabajo, clasificarlos y determinar el método de producción, medir su influencia en la productividad y consumo. mano de obra para los diferentes procesos productivos. Para el concepto de eficiencia y consumo, es necesario aclarar la definición de estos dos términos: 1) Rendimiento del trabajo. El desempeño laboral se define como la carga de trabajo de una acción ejecutada en su totalidad por una cuadrilla, que consta de uno o más operadores de diferentes especializaciones, generalmente expresada en términos de desempeño, que se muestra en um/hH (medida de operaciones por hora de trabajo). 2) Consumo de trabajo, está definido en la cantidad de personal en horas hombre, utilizados por un equipo compuesto por uno o más operadores de diferentes especialidades, para llevar a cabo el número total de unidades de una operación. La mano de obra universalmente se enuncia en hH/um (horas manuales por unidad de medida) y es el contrapuesto matemático de la eficacia profesional (Botero, 2002).

El rendimiento de mano de obra se define como el lapso que le toma a un trabajador o cuadrilla completar una acción de edificación en particular. Se puede expresar en horas de trabajo realizado. El rendimiento se puede cuantificar mediante mediciones in situ y depende de las condiciones de trabajo de los empleados individuales. Por otro lado, de acuerdo con el propósito de los cálculos realizados, otros enuncian el rendimiento de los trabajos de construcción como una correspondencia entre la carga de encargo de la cuadrilla y el tiempo dedicado a realizar estos trabajos (Remolina & Polanco, 2014).

2.2.3. CUADRILLA DE OBREROS

Una cuadrilla consiste en el personal y los activos necesarios para completar una tarea. Use tipos de tripulación para crear tripulaciones y asignarles las posiciones, habilidades y recursos que necesitan. Cuando

se crea el personal, se le asignan horarios y turnos. Los registros del equipo pueden diferir del tipo de tripulación original. Especializaciones y requisitos de calificación asociados con un puesto que representan los estándares mínimos para ese puesto. Se requiere un puesto por cada miembro de la tripulación a tiempo completo. Los registros de tripulación personalizados pueden agregar posiciones no incluidas en el tipo de tripulación. Los empleados pueden ser asignados a puestos de tripulación. Un trabajador solo puede ser asignado a un equipo a la vez. También se pueden crear asignaciones superpuestas asignando el mismo puesto a varios trabajadores en el mismo período. Las asignaciones superpuestas pueden ser útiles, por ejemplo, si necesita agregar temporalmente a otra persona a su equipo. Los equipos pueden tener asignados trabajadores internos o externos (contratistas). Si se crean asignaciones duplicadas, puede reemplazar el primer trabajador con el segundo trabajador o asignar ambos trabajadores al puesto (Navarro E. , 2008).

2.2.4. TRABAJO PRODUCIDO EN OBRA

Saber qué proporciones ha construido y qué proporciones necesita hace que estos conceptos sean más fáciles de interpretar y más fáciles de comparar y evaluar. Estos porcentajes generalmente se calculan utilizando flujos de inversión. Entonces, lo que construyo es proporcional a lo que gasté, debería construir y gastar. De esta forma, subestimamos las actividades económicas que requieren más tiempo de ejecución y sobrestimamos aquellas que son costosas y rápidas de ejecutar. La gestión de proyectos de construcción se basa en comparar lo construido y lo planificado. Esto se puede hacer asignando porcentajes a la cantidad de trabajo realizado y la cantidad de trabajo planificado. Algunos autores se refieren a estos valores como porcentaje de progreso completado y porcentaje de progreso planificado y, a menudo, utilizan información financiera para calcularlos. De esta forma, el avance está ligado al flujo de inversión de la obra. Este método significa que el porcentaje de progreso depende del valor de la actividad en lugar de la duración de la actividad (Runza, 2015).

2.2.5. PANDEMIA COVID-19

El Covid-19, llamada también pandemia de coronavirus, es una resultante de la enfermedad causada por el virus SARS-CoV-2. Hasta el 21 de enero de 2023, se han registrado más de 673 millones de casos y 6,74 millones de muertes en 260 países y territorios. Mientras tanto, a enero de 2023, 5.294 millones de personas habían recibido al menos una dosis de la vacuna, lo que representa el 66% de la población mundial. La OMS calcula que mínimo el 10% de personas en el mundo ya están infectadas con la enfermedad, ya que los casos no se notifican gravemente en todo el mundo (OMS, 2020).

2.2.6. CONTAGIOS DEL COVID-19

El contagio del Covid19, se dió en la mayor parte de personas en el mundo, y cuando contraen el virus experimentan una padecimiento respiratorio leve a moderado y la mayoría sanaba sin un tratamiento específico. Por otro lado, muchas personas se enfermaron gravemente y requirieron atenciones médicas especializadas. Las personas adultas mayor y los pacientes con males congénitos, ya sea sufrimientos respiratorias crónicas, cardiovasculares, diabetes, y cáncer, presentan mayor probabilidad de desenvolver la enfermedad de manera grave. Cualquiera, independientemente de su edad, puede enfermar o morir a causa de la COVID-19. La principal forma de advertir y evitar los contagios es estando informados acerca de la enfermedad y las formas de propagación del virus. Manténgase al menos a 1 metro de distancia de otras personas, use una máscara que le quede bien y camine con periodicidad. Use para desinfectar las manos con alcohol para protegerse a sí mismo y a los demás de la contaminación. Acuda a vacunarse en el momento que le corresponda y siga las pautas específicas. Este virus tiene múltiples formas de propagación por la nariz y la boca en forma de diminutas gotas de líquido al momento que una persona infectada estornuda, tose, habla, canta o respira. Y las partículas pueden presentarse de pequeñas gotas hasta micro organismos más diminutos. Es importante tomar las medidas de protección respiratoria adecuadas para evitar la contaminación (OMS, 2020).

2.2.7. MEDIDAS SANITARIAS

De acuerdo con la normativa vigente frente al Covid-19 y el estado de emergencia previsto hasta el 2022, del mismo modo existe la inmediatez de comprimir el impacto de la pandemia en el Perú y en consecuencia las secuelas a los obreros, el gobierno peruano considera necesario actualizar el estado de salud de la población. programa de vigilancia y medidas para reducir el riesgo de infección y ayudar a fortalecer las medidas preventivas. Se recomiendan lineamientos generales de vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores en riesgo de exposición para reducir el riesgo de transmisión del Covid-19 en el lugar de trabajo.

En base a ello, se plantearon medidas sanitarias en todo el país:

- Esterilización y limpieza de centro laboral.
- Revisión de la salud del trabajador antes de regresar o reanudar el trabajo.
- Lavado y desinfección de manos obligatorio.
- Concientización sobre infecciones laborales.
- Precauciones y medidas colectivas de prevención.
- Medidas de protección personal.
- Vigilancia de la salud laboral en relación con el Covid-19.

2.2.8. EQUIPOS DE PROTECCIÓN FRENTE AL COVID-19

El Ministerio de Salud de Perú (MINSA) ha emitido un conjunto de normas para garantizar la disponibilidad de mecanismos de protección personal (EPP) contra el Covid-19 para residentes y trabajadores en establecimientos públicos y privados. Establecer al menos las disposiciones recomendables por las entidades nacionales y extranjeras, teniendo en consideración los riesgos laborales por el Covid-19 e implementar medidas para su uso correcto y obligatorio. Por lo tanto, las empresas tenían que garantizar el suministro y distribución de EPI. La

casa matriz emite solicitudes a los subordinados mediante trabajo presencial y mixto. Los tipos de mascarillas se basan en riesgo medio y alto en el trabajo (CSST, 2021).

2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES

2.3.1. COSTOS DE OBRA

Es la valoración que tienen los insumos para la ejecución de un proyecto. Se pueden clasificar de acuerdo a la naturaleza de la inversión, por ejemplo: Costos directos, costos fijos, costos de posesión, costos indirectos, costos variables, mano de obra, materiales, subcontratos, costos totales, etc. (Cabrera, 2018).

2.3.2. COSTOS DIRECTOS

Vienen a ser los costos que están estrechamente vinculados a la etapa de ejecución física de la obra, pues es la parte de mayor valor en el presupuesto de obra (Cabrera & Lavayen, 2015).

2.3.3. COSTO HORA HOMBRE

Es el costo estimado requerido por una hora de trabajo, una estimación del esfuerzo humano que un trabajador promedio puede realizar en una actividad, proceso o proyecto en una hora (Fortún, 2020).

2.3.4. COVID-19

El coronavirus (Cov) son un tipo de virus quienes generan enfermedades, los que pueden ser desde un común resfrío hasta algo más grave como una neumonía (OMS, 2020).

2.3.5. MANO DE OBRA

Es la acción que se realiza tanto física y mental, los que pueden aplicarse en el procedimiento de construcción de infraestructura o proporcionar servicios (Pérez & Merino, 2012).

2.3.6. OPERARIO

Los operarios también se conocen como trabajadores, ya que son trabajadores que operan máquinas para realizar el trabajo. Los trabajadores siguen las órdenes de sus superiores o capataces que dirigen la producción de la fábrica o los talleres. su trabajo se basa en el esfuerzo físico más que intelectual (Fingermann, 2021).

2.3.7. OFICIAL O AYUDANTE

Personal de la clase obrera que desarrollan determinadas actividades, ya sea de ayudante y son quienes aún no han alcanzado la calificación en alguna especialidad (Bramajas, 1990).

2.3.8. PANDEMIA

Una pandemia es la propagación y contagio de determinada enfermedad infecciosa a nivel global afectando a casi todo el mundo, y el contagio es masivo en casi todas las personas de una comunidad o país (De Tomás, 2020).

2.3.9. PARTIDA

Estos son grupos de actividades que producen resultados medibles. Los juegos pueden ser considerados parte de la ejecución de la obra. El trabajo es identificable, individualizable y medible. Los artículos representan unidades presupuestarias que le permiten tanto organizar su ejecución como recibir el costo de su trabajo. Además, ayuda a enmarcar el alcance de la delegación de ejecución e incluso puede adquirir funciones jurídicas. Los fondos proporcionados son los indicados en el documento presupuestario (Muñoz, 2021).

2.3.10. PEÓN

Son la clase obrera no calificada o especializada que son contratados sin distinción para diferentes actividades en el proceso de ejecución de obras (Navarro J. , 2015).

2.3.11. PRODUCTIVIDAD

Es una disposición tanto técnica y económica, que determina la número de bienes y/o servicios que se han de producir, con cierta cantidad de insumos utilizados (mano de obra, costos, tiempo, materiales, etc) en un periodo planteado (Sevilla, 2016).

2.3.12. PRESUPUESTO DE OBRA

Viene a ser los valores totales y unitarios calculados para la ejecución de un determinado proyecto u obra, lo más cercano al contexto, pero el presupuesto final podría variar, según el planteamiento del estudio definitivo (Cabrera & Lavayen, 2015).

2.3.13. MANO DE OBRA

Es el esfuerzo físico y mental de un trabajador para producir, rehabilitar, conservar, reparar, etc., bienes o activos tangibles, en la ejecución de obras u otras actividades (Etecé, 2023).

2.3.14. RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA

Es la medición del avance de la mano de obra en cierta actividad específica realizada por una cuadrilla, conformada por una o varias personas de diferentes rangos y especialidades, generalmente expresado HH / U.M (horas hombre) (Cabrera, 2018).

2.3.15. TAREA

Acción encomendada a un individuo o conjunto de ellos que deben realizar en un espacio y tiempo determinado.

2.3.16. CARTA BALANCE

Es una herramienta que divide la actividad de cada trabajador en trabajo TP, TC y TNC en intervalos de tiempo cortos en función de los datos detallados del proceso de actividad. El propósito de la carta de balance es analizar si el equipo está equilibrado y demostrar la eficiencia

de la construcción para impulsar la optimización del proceso (Pérez, Rosales, López, Ponce, & Rodríguez, 2019).

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL

La pandemia del Covid-19 tuvo un efecto significativo en la productividad de la mano de obra del proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa.

2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

1. El contagio con Covid-19 influye significativamente en el rendimiento del personal obrero que genera productividad de la mano de obra del proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa.
2. La aplicación de medidas sanitarias contra el Covid-19 influye directamente en la productividad de la cuadrilla de obreros del proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa.
3. El uso de equipos de protección personal frente al Covid-19 influyen de manera significativa en la productividad del trabajo producido en el proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa.

2.5. VARIABLES

2.5.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

Pandemia Covid-19.

2.5.1.1. DIMENSIONES

- Contagio del Covid-19.
- Medidas sanitarias.
- Equipos de protección personal frente al covid-19.

2.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE

Productividad de la mano de obra.

2.5.2.1. DIMENSIONES

- Rendimiento del personal obrero.
- Cuadrilla de obreros.
- Trabajo producido.

2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

En la Tabla 1, se detalla la operación de las variables, dimensiones e indicadores, utilizados para la elaboración del instrumento que servirá para llevar adelante la investigación.

Tabla 1
Operacionalización de variables

ITEM	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
1	<u>Variable Independiente</u> Pandemia Covid-19	Una pandemia es la propagación y contagio de determinada enfermedad infecciosa a nivel global afectando a casi todo el mundo, y el contagio es masivo en casi todas las personas de una comunidad o país (De Tomás, 2020).	Contagio del COVID-19 Medidas sanitarias Equipos de protección personal frente al COVID-19	- Resultado positivo de la prueba. - Secuelas del COVID-19. - Distanciamiento. - Lavado de manos. - Desinfección del lugar de trabajo. - Uso de EPP.	Nominal
2	<u>Variable Dependiente</u> Productividad de la mano de obra	Es una disposición tanto técnica y económica, que determina la cantidad bienes y/o servicios que se han de producir, con cierta cantidad de insumos utilizados (mano de obra, costos, tiempo, materiales, etc.) en un periodo planteado (Sevilla, 2016).	Rendimiento del personal obrero Cuadrilla de obreros Trabajo producido	- Ratio de productividad. - Sistema Last Planner (trabajo productivo, trabajo contributorio y trabajo no contributorio). - N° de trabajadores. - Horas hombre (HH). - Partidas estructurales. - Metrado producido.	Nominal

CAPITULO III

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Tamayo (2012); este estudio será aplicado usando un análisis de tipo descriptiva, para ello se utiliza la teoría y se busca confrontar con la situación. Se estudia y analiza problemas concretos, en situaciones y peculiaridades sintetizas. Este tipo de investigación se rige a su ejecución inmediata y no a la creación de teorías.

Figura 1
Formas y tipos de investigación



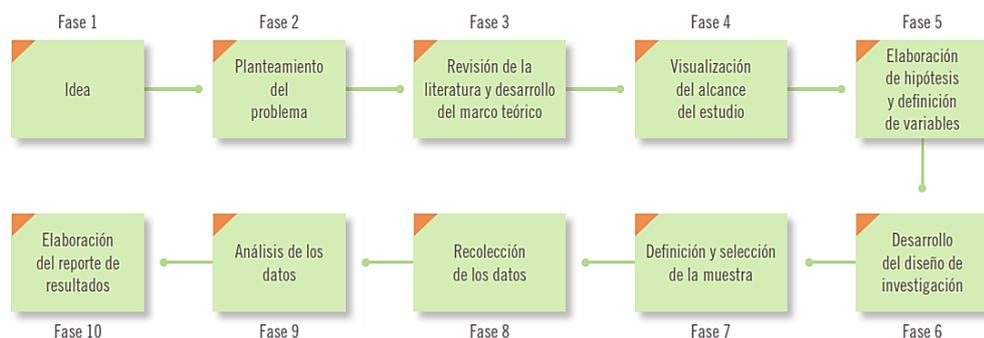
Fuente: El proceso de la Investigación Científica (Tamayo, 2012).

3.1.1. ENFOQUE

La investigación tiene un enfoque cualitativo.

Según Hernández (2010), nos dice que una investigación es cualitativa porque siguen un orden para demostrar un suceso. Persigue un proceso meticuloso aplicando cada uno de los pasos. A partir del problema en estudio se establecen las variables y luego se instauran las hipótesis, para que posteriormente se pueda realizar la investigación (p. 66).

Figura 2
Proceso del enfoque Cualitativo



Fuente Hernández (2010).

3.1.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

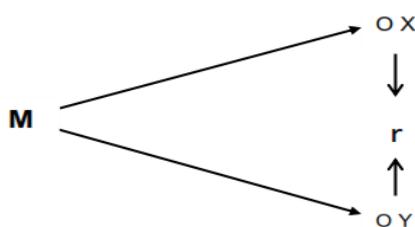
Esta investigación tendrá un nivel descriptivo correlacional. Desde entonces, esta investigación ha estudiado las características de los sujetos que intentan realizar pruebas que correlacionan variables en función de la cantidad, con el objetivo de conocer el grado de relación entre las variables. Este nivel se estableció porque el estudio es transversal en el sentido de que recopila datos en puntos específicos en el tiempo. Porque la investigación se desarrolla en base a hechos reales y al conocimiento profundo del problema para sugerir alternativas de solución (Hernández, 2014).

3.1.3. DISEÑO

Se utilizó el diseño no experimental porque se plantea estudiar el proceso de la variable analizada, ya que pretende determinar la causa de determinadas acciones que conducen al efecto. En estos estudios se investiga con base en hechos reales y en un conocimiento profundo del problema y se intenta ofrecer alternativas de solución (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

Así mismo, Sampieri (2006), plasma que el diseño no experimental es el que se ejecuta sin maniobrar intencionadamente los indicadores. En una investigación no experimental, observamos fenómenos que ocurren en el medio natural, para luego analizarlos y determinar resultados.

Figura 3
Diseño causa – efecto



Fuente: (Hernández, Fernández, & Baptista, METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN, 2010).

Donde:

M = Muestra según la unidad de análisis.

O = Información de las variables en estudio.

X = Variable independiente: Pandemia sanitaria del covid-19.

Y = Variable dependiente: Productividad de la mano de obra.

r = Relación entre variables.

3.1.4. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Se usará el método hipotético deductivo, que consisten en proponer hipótesis basadas en teorías científicas o hechos observables que suscitan interrogantes y mueven las investigaciones hacia la comprobación de hipótesis. En resumen, este estudio va de lo general a llegar a una conclusión específica de que se trata de una hipótesis, para luego probar su verdad o falsedad, extendiendo así la teoría subyacente (lo que lleva a un mayor conocimiento). Enfoques para la resolución de problemas de carácter teórico y práctico (Sánchez, 2019).

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

Este es el grupo de componentes en el conjunto que se analizará, considerando a todo el grupo de individuos planificados para ser analizados. La población ayuda a determinar el objetivo principal de la tesis y no está limitada por la ubicación o características geográficas (Ramírez, 2010).

En este caso la población estará identificada por todo el personal obrero que labora en la construcción del proyecto “Rehabilitación y Ampliación Integral del establecimiento penitenciario Pucallpa”. Que están conformados en cuadrillas de 4 a 12 personas.

Que en total vienen a ser 152 personas que vienen trabajando, según la siguiente distribución:

Tabla 2
Distribución de la población

ITEM	PARTIDAS	N° OBREROS
1	EXCAVACIÓN	8
2	SOLADOS	6
3	CONCRETO	10
4	ESTRIBADO DE ACERO	8
5	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	6
6	LOSAS	8
7	MURO DE LADRILLO	8
8	TARRAJEO	6
9	PISO DE CONCRETO	12
10	VEREDA	8
11	ZÓCALO	6
12	CONTRAZÓCALO	6
13	CERRAJERÍA	6
14	VIDRIOS	10
15	PINTURA	10
16	REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA	8
17	RED DE DERIVACIÓN DE DESAGUE	6
18	REDES ELÉCTRICAS	6
19	ESTRUCTURA METÁLICA	6
20	PUERTAS	4
21	VENTANAS	4
TOTAL		152

3.2.2. MUESTRA

Viene a ser un pequeño grupo de elementos de la población, que evalúa características especiales y comunes, para retirar dichos detalles con toda la población. En tales casos, estamos hablando de patrones representativos y factores adicionales para ellos al azar (Ramirez, 2010).

Tomando en consideración el número de la mano de obra (obreros) mencionados en la población en estudio, pues a continuación se resultó a determinar la dimensión de la muestra mínima requerida, a través de un muestreo probabilístico, para ello se aplica la siguiente fórmula:

$$n_0 = \frac{Z_{\alpha}^2 N (p)(q)}{(e)^2(N - 1) + Z_{\alpha}^2(p)(q)}$$

Donde:

Z_{α} = Es el punto crítico de la distribución normal estandarizada con un valor α .

α = Representa el nivel de significancia, o llamado también error tipo I (rechazar una hipótesis nula sabiendo que es verdadero) y es asignado de acuerdo con el investigador.

p = Representa la probabilidad de éxito.

$q \equiv 1 - p$ = Representa la probabilidad de fracaso.

e = Representa el margen de error, es la distancia existente entre el estadígrafo y su verdadero parámetro.

Reemplazando:

$\alpha = 0.05$, entonces, $Z_{0.025} = \pm 1.96$

$p = 0.5$ (Por regla estadística, la probabilidad de éxito mínima es de 50%)

$q = 0.5$

$e = 0.05$

$$n \geq \frac{(\pm 1.96)^2 (152)(0.5)(0.5)}{(0.05)^2 (152 - 1) + (\pm 1.96)^2 (0.5)(0.5)} \Rightarrow n \geq 109.11 \approx 109$$

Entonces, el muestreo nos indica que se tendrá que analizar como mínimo a 109 trabajadores (mano de obra) en la ejecución del proyecto.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Recopilar los datos es una actividad muy importante puesto que, en función a esta información se conseguirán los valores requeridos para realizar el análisis estadístico y obtener los criterios con los resultados de las hipótesis propuestas.

3.3.1. TÉCNICAS

Las técnicas sirven principalmente para obtener datos de fuentes primarias, al instante de iniciar la ejecución de la investigación se utilizaron técnicas que ayudaron a conseguir la información de forma apropiada con respecto a las variables motivo de análisis (Hernández, 2014).

Donde en la presente investigación se plantean como técnicas de recolección de datos a las siguientes:

- Entrevista.
- Encuesta.
- Observación estructurada.
- Análisis documental.

3.3.2. INSTRUMENTOS

Los instrumentos sirvieron para compilar datos de orígenes primarios y secundarios, los que permitieron obtener datos de las variables motivo de análisis. Por ello, se manejó los siguientes instrumentos:

- Ficha de entrevista.
- Cuestionario.
- Formato de producción.
- Carta Balance.
- Cuaderno de obra.

3.3.3. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

La validación de los instrumentos quedó otorgada por juicio de expertos, en este caso de profesionales y/o docentes en investigación, los cuales evaluaron los ítems del cuestionario y proporcionaron su conformidad, valuando mecanismos como coherencia, consistencia, objetividad, pertinencia, claridad, actualidad, metodología, organización,

suficiencia e intencionalidad; utilizando una escala de valoración de 41 puntos como mínimo, donde si se obtiene un puntaje menor se considera al instrumento no válido, ni aplicable. En este caso los docentes dieron un puntaje de 45 y 43 respectivamente (ver anexo 3).

3.3.4. CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Para probar la fiabilidad del instrumento, se empleó un cuestionario de prueba a 30 trabajadores en la ejecución de la obra, en el establecimiento penitenciario Pucallpa, y con la prueba de confiabilidad de Alfa de Cronbach se tiene los subsiguientes resultados:

Tabla 3
Estadísticos de Fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,875	,841	30

Fuente: SPSS 23.0

Con los resultados de la prueba de Alfa de Cronbach, se tiene un coeficiente de 0.875, el que muestra que es mayor al mínimo de confianza (0.60), el que nos admite considerar a la herramienta como confiable para emplear al conjunto de estudio.

3.4. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

3.4.1. ANÁLISIS DE DATOS Y PRUEBA DE HIPÓTESIS

En esta etapa se usó pruebas estadísticas y lógicas para corroborar los supuestos de diseño, manejando el programa IBM SPSS Statistics versión 23.0, y así plantear la discusión, sacar conclusiones y hacer las recomendaciones.

3.4.2. INTERPRETACIÓN DE DATOS Y RESULTADOS

Se analizó estadísticamente los resultados debidos que se ejecutó la correlación de variables, manejando los valores conseguidos gracias a la prueba de correlación de Pearson para la encuesta, el análisis estadístico descriptivo de frecuencias mediante hoja de cálculo.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS

Una vez desarrollada la recolección de datos, se realizó el análisis de la información recopilada, utilizando tablas y figuras que ayudarán en la interpretación de resultados que muestran ambas variables, empleando el programa SPSS versión 23.0, según el procedimiento de la ejecución del estudio, para el propósito de plantear soluciones según los resultados obtenidos y así de esa forma contestar a los objetivos e hipótesis formuladas.

Para la presente investigación se aplicó la Carta Balance y un cuestionario, los cuales contienen ítems e interrogantes concernientes con las variables y dimensiones, presentándose en 18 ítems, de acuerdo con las dimensiones planteadas de contagio del covid-19, medidas sanitarias, equipos de protección personal frente al covid-19, y su incidencia en el rendimiento del personal obrero, cuadrilla y trabajo producido; donde se usó la estadística descriptiva y sirvió para analizar e interpretar los resultados de correlación entre variables y dimensiones, que a continuación se presenta.

4.2. CARTA BALANCE

Para desplegar las cartas de balance, primero se deben tener en cuenta los diferentes tipos de trabajo en el juego. Se trata de operaciones de fabricación, actividades tributarias, actividades no contributivas del puesto e impacto del covid-19. Así como el tamaño, configuración y ubicación del grupo de trabajo. El objetivo es determinar cómo distribuir el tiempo de todo el equipo, tanto individualmente como en grupo, para que luego se realice el análisis correspondiente y se puedan realizar mejoras o soluciones a los resultados.

Por ello, a continuación, se presenta los trabajos que se desarrollaron durante la ejecución de la obra, clasificados según: trabajo productivo (TP), trabajo contributivo (TC), trabajo no contributivo (TNC) y Covid-19. Y por cada partida ejecutada en obra.

Tabla 4
cartas de balance

TP =	TRABAJO PRODUCTIVO
TC =	TRABAJO CONTRIBUTORIO
TNC =	TRABAJO NO CONTRIBUTORIO
COVID =	TRABAJO EFECTO COVID-19

➤ **Partida: Asentado de ladrillo**

Tabla 5
Clasificación de los tipos de trabajo en la partida "Asentado de ladrillo"

CODIGO	DESCRIPCION	TRABAJO	COVID	M1	M2	M3	M4
A	Mezclar	TC		3.00	6.00	8.00	-
B	Asentado	TP		45.00	34.00	41.00	-
C	Mover Material	TC		18.00	10.00	1.00	8.00
D	Agua en mezcla	TC		-	-	-	2.00
E	Nada	TNC		9.00	46.00	28.00	3.00
F	Respirar	TNC	COVID	12.00	9.00	11.00	16.00
G	Nivelar	TC		-	-	-	-
H	Hidratar	TNC		2.00	7.00	1.00	1.00
I	Traslado de ladrillo	TC		8.00	4.00	-	21.00
J	Mojar ladrillo	TC		-	-	-	-
K	Ssoma	TNC		-	4.00	-	3.00
L	Limpiar	TC		-	9.00	2.00	4.00
M	Aplomado	TC		-	7.00	-	-
N	Armar Andamio	TC		-	-	8.00	62.00

Fuente: Hoja Carta Balance.

La cuadrilla de asentado de ladrillos está conformada de 3 operarios y 2 ayudantes. Esta cuadrilla se encargó de ejecutar los trabajos de asentados de ladrillos en muros de 5m de alto.

Tabla 6*Conformación de cuadrilla de trabajo de la partida "Asentado de ladrillo"*

	ACTIVIDAD	CATEGORIA
RECURSO I	ALBAÑIL	OPERARIO
RECURSO II	ALBAÑIL	OPERARIO
RECURSO III	ALBAÑIL	AYUDANTE
RECURSO IV	ALBAÑIL	AYUDANTE
RECURSO V	ALBAÑIL	OPERARIO

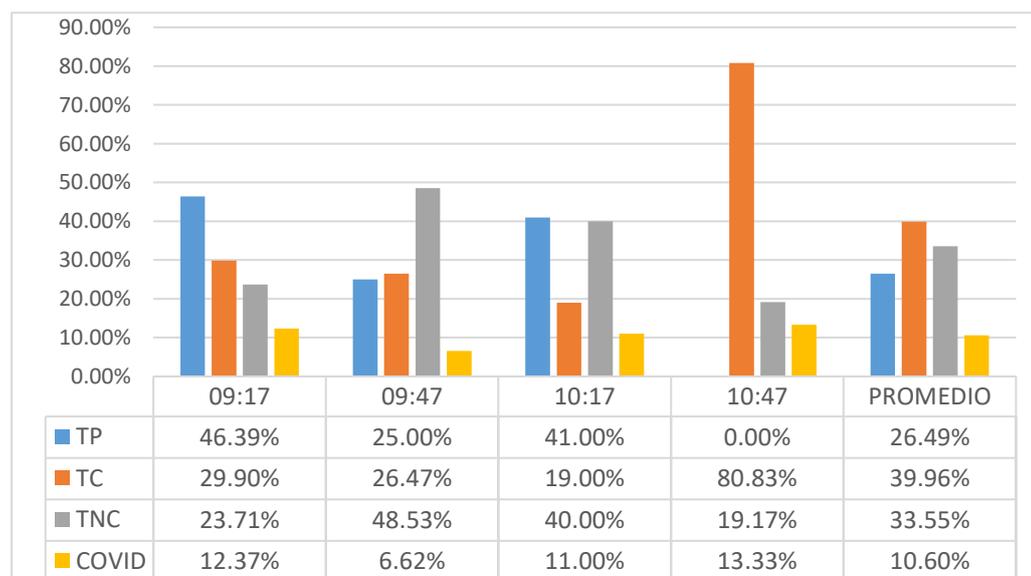
Fuente: Hoja Carta Balance.

➤ Resultados

Tabla 7*Resultado carta balance de la partida "Asentado de ladrillo"*

MEDICIÓN	HORA	TP	TC	TNC	COVID
1	09:17	46.39%	29.90%	23.71%	12.37%
2	09:47	25.00%	26.47%	48.53%	6.62%
3	10:17	41.00%	19.00%	40.00%	11.00%
4	10:47	0.00%	80.83%	19.17%	13.33%
PROMEDIO		26.49%	39.96%	33.55%	10.60%

Fuente: Hoja Carta Balance.

Figura 4*Distribución de trabajos de la partida "Asentado de ladrillo"*

Fuente: Hoja Carta Balance.

Del siguiente cuadro puede apreciarse que después de hacer la Carta Balance, los resultados en porcentajes de Trabajos Productivos (TP) en la Medición 1, es significativo hablándose de productividad y/o rendimiento en comparación a los Trabajos No Contributorio (TNC), sin embargo, en la Medición 2, los Trabajos No Contributorio (TNC), superan en mayor porcentaje a los Trabajos Productivos (TP) y Trabajos Contributorio (TC), quiere decir que en este caso no se obtuvo un avance acorde a la planificación de obra. Por otro lado, en la Medición 3, se aprecia que los Trabajos Productivos (TP) obtuvieron un resultado positivo diminuto en porcentaje de avance a comparación de los Trabajos No Contributorio (TNC) donde también se manifiesta la partida Covid que tuvo poca relevancia.

➤ **Partida: Encofrado de columna**

Tabla 8

Clasificación de los tipos de trabajo en la partida "Encofrado de columna"

CODIGO	DESCRIPCION	TRABAJO	COVID	M1	M2	M3	M4
A	COLOCAR ENCOFRADO	TP		5.00	10.00	2.00	6.00
B	CORTAR PANEL/LISTON	TP		2.00	7.00	-	6.00
C	TRASLADAR MATERIAL	TC		20.00	15.00	7.00	6.00
D	DESCANSAR	TNC		4.00	11.00	10.00	
E	RESPIRAR	TNC	COVID	11.00	15.00	18.00	
F	MEDIR	TP		7.00	17.00	9.00	
G	RECIBIR/DAR INSTRUCCIONES	TC		6.00	7.00	2.00	6.00
H	SOSTENER PANEL	TC		7.00	10.00	29.00	25.00
I	TRASLADAR CON MOTIVO	TC		3.00	-	2.00	-
J	PERFORAR	TP		-	2.00	4.00	
K	AMARRAR ALAMBRE	TP		-	1.00	7.00	9.00
L	CONVERSAR	TNC		5.00	-	-	
M	QUITAR CLAVOS	TC		8.00	2.00	1.00	1.00
N	CAMINAR SIN MOTIVO	TNC		2.00	2.00	3.00	2.00
O	CLAVAR	TP		16.00	22.00	16.00	
P	INDICACIONES SSOMA	TNC		2.00	-	-	-
Q	CORTAR ALAMBRE	TP		-	-	-	1.00
R	ALINEAR ENCOFRADO	TC		-	-	-	1.00

Fuente: Hoja Carta Balance.

La cuadrilla de encofrado de columna está conformada de 2 operarios y 2 peones. Esta cuadrilla se encargó de ejecutar los trabajos de encofrado de columnas en muros de 5m de alto.

Tabla 9*Conformación de cuadrilla de trabajo de la partida "Encofrado de columna"*

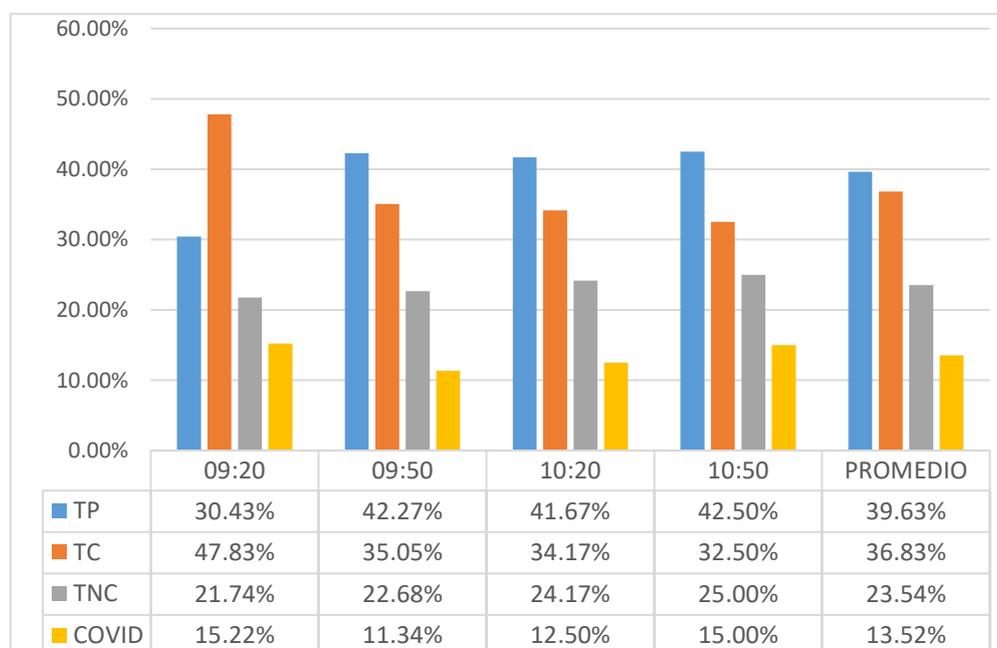
	ACTIVIDAD	CATEGORIA
RECURSO I	CARPIINTERO	OPERARIO
RECURSO II	CARPINTERO	OPERARIO
RECURSO III	CARPINTERO	PEON
RECURSO IV	CARPINTERO	PEON

Fuente: Hoja Carta Balance.

➤ Resultados

Tabla 10*Resultado carta balance de la partida "Encofrado de columna"*

MEDICIÓN	HORA	TP	TC	TNC	COVID
1	09:20	30.43%	47.83%	21.74%	15.22%
2	09:50	42.27%	35.05%	22.68%	11.34%
3	10:20	41.67%	34.17%	24.17%	12.50%
4	10:50	42.50%	32.50%	25.00%	15.00%
PROMEDIO		39.63%	36.83%	23.54%	13.52%

Fuente: Hoja Carta Balance.**Figura 5***Distribución de trabajos de la partida "Encofrado de columna"**Fuente:* Hoja Carta Balance.

Observando el cuadro de la figura 5, se constata que los datos obtenidos de la Carta Balance en consideración al gráfico de la Medición 1 los Trabajos Productivos (TP) alcanzaron un 30%, en comparación a los Trabajos No Contributorio (TNC) que alcanzó un 21%, nos refleja que en este lapso de 30 minutos de análisis a los trabajos de los obreros las actividades fueron productivas según partida, no obstante, en el cuadro de Medición 2, los resultados de los Trabajos Productivos (TP) mejoraron eficientemente con un 42% de productividad en cotejo a los Trabajos No Contributorio (TNC) que alcanzó solo un 22%, donde no tuvo tanta relevancia la partida Covid.

Analizando la Medición 3, los Trabajos Productivos (TP) (41%) y Trabajos Contributorios (TC) (34%) se observa que el porcentaje en ambos análisis nos dio un resultado positivo en paridad a los Trabajos No Contributorio (TNC) (24%), sin embargo, se visualiza que la partida Covid tuvo una relevancia notoria en crecimiento a las mediciones anteriores.

➤ **Partida: Excavación manual**

Tabla 11

Clasificación de los tipos de trabajo en la partida "Excavación manual"

CODIGO	DESCRIPCION	TRABAJO	COVID	M1	M2	M3	M4
A	LAMPEAR	TP		31.0 0	31.0 0	15.0 0	30.0 0
B	NIVELAR	TP		-	1.00	-	-
C	PERFILADO	TP		-	-	-	-
D	COLOCAR NIVEL	TC		-		-	
E	USAR ESTACION TOTAL	TP		4.00		-	
F	RESPIRAR	TNC	COVID	14.00	9.00	8.00	10.0 0
G	DESCANSAR	TNC		11.00	4.00	-	3.00
H	PERFILAR	TP		2.00	-	-	-
I	SOSTENER MIRA	TC		5.00	-		-
J	SACAR MATERIAL	TP		1.00	1.00		8.00
K	RECIBIR/DAR INSTRUCCIONES	TC		4.00	-		-
L	COLOCARSE MASCARILLA	TNC	COVID	1.00	-		-
M	HIDRATARSE	TNC		2.00	5.00	-	-
N	CONVERSAR	TNC		-	2.00	4.00	2.00
O	OBSERVAR	TNC		-	7.00	12.00	1.00
P	PICAR	TP		-	-	7.00	1.00

Fuente: Hoja Carta Balance.

La cuadrilla de excavación manual está conformada de 1 operario y 3 peones. Esta cuadrilla se encargó de ejecutar los trabajos de excavación manual para la partida de cimiento corrido con una profundidad de 1.20m de altura por un ancho de 0.80m y un largo de 3m.

Tabla 12

Conformación de cuadrilla de trabajo de la partida "Excavación manual"

	ACTIVIDAD	CATEGORIA
RECURSO I	AYUDANTE	PEON
RECURSO II	AYUDANTE	PEON
RECURSO III	AYUDANTE	PEON
RECURSO IV	TOPOGRAFO	OPERARIO

Fuente: Hoja Carta Balance.

➤ Resultados

Tabla 13

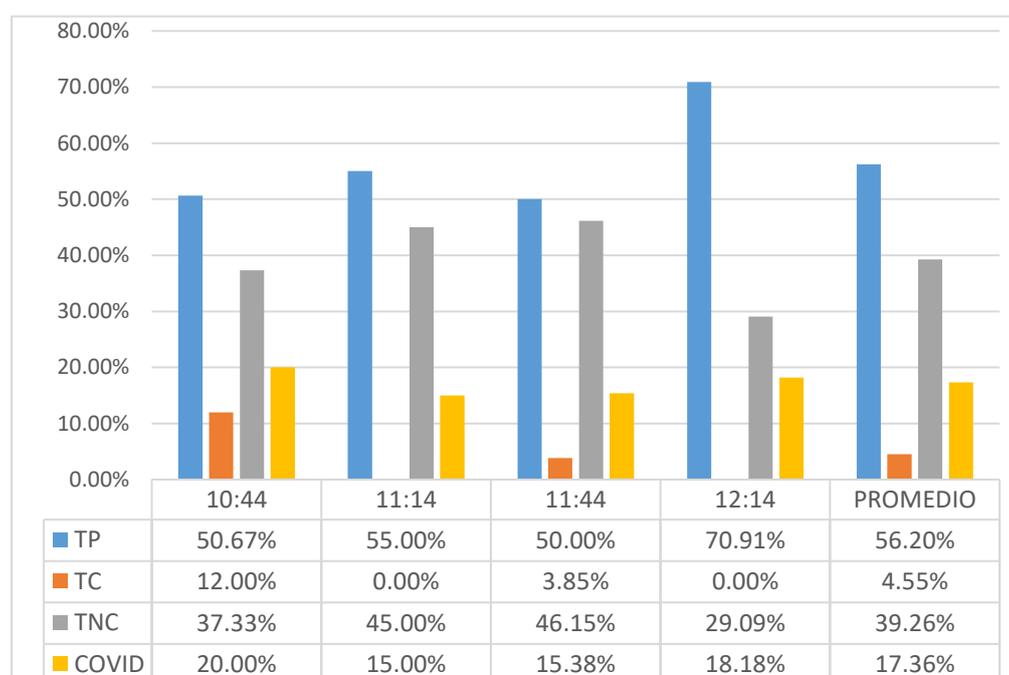
Resultado carta balance de la partida "Excavación manual"

MEDICIÓN	HORA	TP	TC	TNC	COVID
1	10:44	50.67%	12.00%	37.33%	20.00%
2	11:14	55.00%	0.00%	45.00%	15.00%
3	11:44	50.00%	3.85%	46.15%	15.38%
4	12:14	70.91%	0.00%	29.09%	18.18%
PROMEDIO		56.20%	4.55%	39.26%	17.36%

FUENTE: Hoja Carta Balance.

Figura 6

Distribución de trabajos de la partida "Excavación manual"



Fuente: Hoja Carta Balance.

Analizando el cuadro de la figura 6, de la partida Excavación Manual se aprecia que en las Mediciones 1,2,3 y 4 el porcentaje de los Trabajos Productivos (TP) superan un 50%, que son datos facultativos en bien del avance del proyecto en equiparación a los Trabajos No Contributorio (TNC) que se refleja en el gráfico. Se aprecia también que la partida Covid va en aumento sigilosamente produciendo a futuro la perdida de porcentajes productivos.

➤ **Partida: Relleno manual**

Tabla 14

Clasificación de los tipos de trabajo en la partida "Relleno manual"

CODIGO	DESCRIPCION	TRABAJO	COVID	M1	M2	M3	M4
A	ARENADO	TP	-	14.00	16.00	3.00	-
B	RESPIRAR	TNC	COVID	11.00	15.00	16.00	13.00
C	DESCANSAR	TNC	-	9.00	7.00	3.00	14.00
D	EXTENDER TUBERIA	TP	-	13.00	13.00		-
E	TRASLADO MATERIAL	TC	-	11.00	5.00		-
F	RELLENO	TP	-		24.00	37.00	29.00
G	SOSTENER TUBERIA	TC	-	1.00	-		-
H	PASAR HERRAMIENTAS	TC	-	1.00	2.00		-
I	OBESERVAR	TNC	-		-	-	-
J	DAR/RECIBIR INSTRUCCIONES	TC	-	-	9.00		-
K	TIEMPO MUERTO	TNC	-	-	2.00		-
L	CAMINAR	TNC	-		5.00	-	-
M	CONVERSAR	TNC	-		1.00	-	-
N	MEDIR	TC	-		3.00	-	-
O	JUNTAR MATERIAL	TC	-	-	3.00		-
P	HIDRATARSE	TNC	-	-	-	14.00	2.00
Q	COMPACTAR	TP	-	-	-	13.00	25.00

Fuente: Hoja Carta Balance.

La cuadrilla de relleno manual está conformada de 4 peones. Esta cuadrilla se encargó de ejecutar los trabajos de relleno manual.

Tabla 15*Conformación de cuadrilla de trabajo de la partida "Relleno manual"*

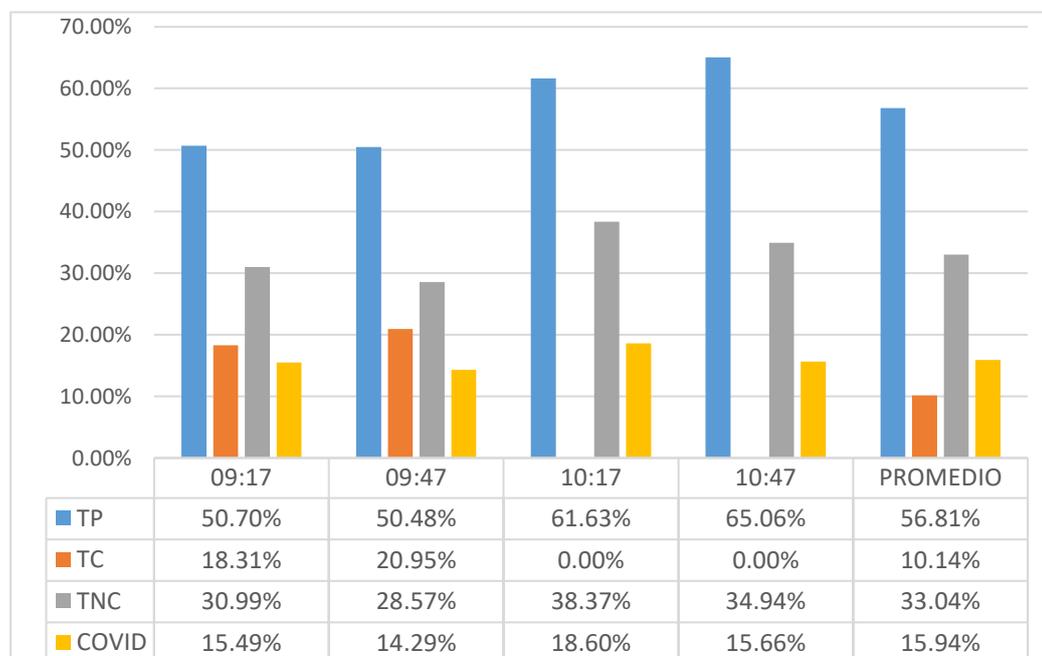
	ACTIVIDAD	CATEGORIA
RECURSO I	AYUDANTE	PEON
RECURSO II	AYUDANTE	PEON
RECURSO III	AYUDANTE	PEON
RECURSO IV	AYUDANTE	PEON

Fuente: Hoja Carta Balance.

➤ Resultados

Tabla 16*Resultado carta balance de la partida "Relleno manual"*

MEDICIÓN	HORA	TP	TC	TNC	COVID
1	09:17	50.70%	18.31%	30.99%	15.49%
2	09:47	50.48%	20.95%	28.57%	14.29%
3	10:17	61.63%	0.00%	38.37%	18.60%
4	10:47	65.06%	0.00%	34.94%	15.66%
PROMEDIO		56.81%	10.14%	33.04%	15.94%

Fuente: Hoja Carta Balance.**Figura 7***Distribución de trabajos de la partida "Relleno manual"**Fuente:* Hoja Carta Balance.

De la figura 7 la partida Relleno Manual, podemos apreciar que los porcentajes de los Trabajos Productivos (TP) aumentan escalarmente siendo los resultados ventajosos con el tema del rendimiento de la cuadrilla, no obstante, visualizamos que los Trabajos No Contributorio (TNC), tienen cierto incremento negativo que se verá reflejado con la perdida de avance y no cumpliendo con la programación deseada.

➤ **Partida: Colocación de acero en viga**

Tabla 17

Clasificación de los tipos de trabajo en la partida "Colocación de acero en viga"

CODIGO	DESCRIPCION	TRABAJO	COVID	M1	M2	M3	M4
A	AMARRAR ACERO	TP		24.00	-	10.00	72.00
B	MOVER MATERIAL	TC		-	-	-	-
C	ACERCARSE	TNC	COVID	6.00	-	-	
D	RESPIRAR	TNC	COVID	13.00	17.00	10.00	
E	DESPLAZARSE SIN MOTIVO	TNC		1.00	-	-	-
F	TRALADAR MATERIAL	TC		14.00	19.00	2.00	-
G	DESCANSAR	TNC		10.00	1.00	2.00	
H	MEDIR	TC		7.00	10.00	16.00	
I	CONVERSAR	TNC		8.00	-	-	
J	DAR/RECIBIR INSTRUCCIONES	TC		2.00	37.00	3.00	-
K	ALINEAR	TP		2.00	4.00	1.00	
L	HIDRATARSE	TNC		-	-	-	
M	CORTAR ALAMBRE	TP		11.00	-	-	-
N	MODIFICACIONES/RETRABAJO	TNC		2.00	-	-	-
O	COLOCAR ACERO HORIZONTAL	TP		-	11.00	27.00	3.00
P	OBSERVAR	TNC		7.00	6.00	2.00	
Q	COLOCAR ESTRIBOS	TP		-	-	40.00	10.00
R	LIMPIEZA/DESINFECCION	TNC	COVID	-	-	-	4.00

Fuente: Hoja Carta Balance.

La cuadrilla de colocación de acero en viga está conformada por 2 operarios y 2 oficiales. Esta cuadrilla se encargó de ejecutar los trabajos de colocación de acero en viga.

Tabla 18

Conformación de cuadrilla de trabajo de la partida "Colocación de acero en viga"

	ACTIVIDAD	CATEGORIA
RECURSO I	ACERO	OPERARIO
RECURSO II	ACERO	OPERARIO
RECURSO III	ACERO	OFICIAL
RECURSO IV	ACERO	OFICIAL

Fuente: Hoja Carta Balance.

➤ Resultados

Tabla 19

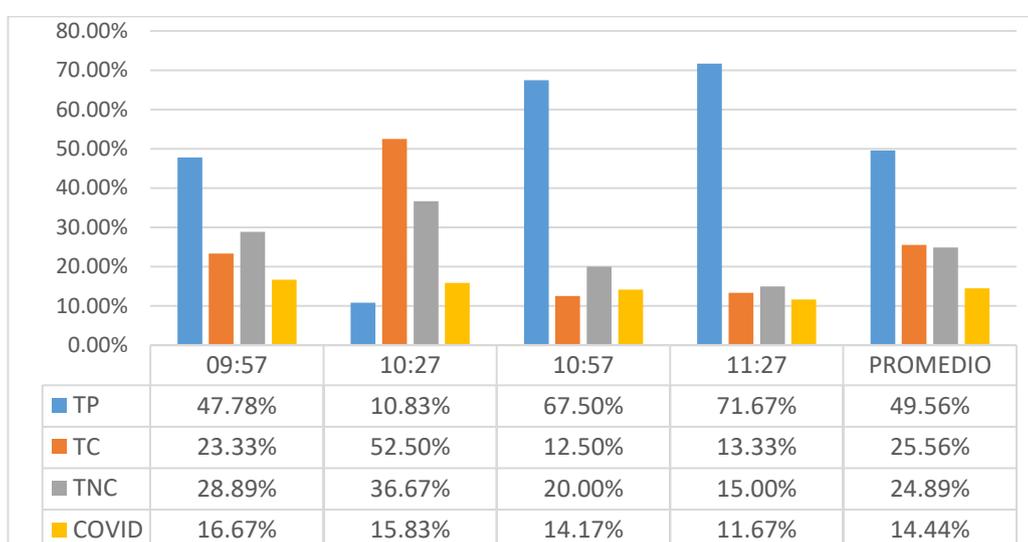
Resultado carta balance de la partida “Colocación de acero en viga”

MEDICIÓN	HORA	TP	TC	TNC	COVID
1	09:57	47.78%	23.33%	28.89%	16.67%
2	10:27	10.83%	52.50%	36.67%	15.83%
3	10:57	67.50%	12.50%	20.00%	14.17%
4	11:27	71.67%	13.33%	15.00%	11.67%
PROMEDIO		49.56%	25.56%	24.89%	14.44%

Fuente: Hoja Carta Balance.

Figura 8

Distribución de trabajos de la partida “Colocación de acero en viga”



Fuente: Hoja Carta Balance.

Cabe recalcar que, del siguiente cuadro como parte del desarrollo del proyecto, es de mucha importancia identificar y corroborar el proceso constructivo desde la etapa de planeamiento, observando el proceso de optimización de los Trabajos Productivos (TP) en ciertas mediciones no son favorables como se obtuvo en la Medición 2. De acuerdo a la variabilidad de estas, se aplica técnicas para corregir tiempos, métodos de trabajo, utilización correcta de equipos y eficiencia de materiales. Por lo que con el fin de aprovechar todas las oportunidades de mejora se enfoca en reducir tiempos improductivos que son los Trabajos No Contributorio (TNC) que se plantean mejoras de productividad de actividades determinadas con la consigna de optimizar los procesos.

➤ **Partida: Encofrado de losa**

Tabla 20

Clasificación de los tipos de trabajo en la partida "Encofrado de losa"

CODIGO	DESCRIPCION	TRABAJO	COVID	M1	M2	M3	M4
A	AJUSTAR ALAMBRE	TP		7.00	4.00	7.00	12.00
B	OBSERVAR	TNC		5.00	3.00	6.00	-
C	TRASLADAR MATERIAL	TC		10.00	15.00	16.00	15.00
D	SOSTENER LISTONES	TC		3.00	4.00	1.00	10.00
E	RESPIRAR	TNC	COVID	10.00	8.00	7.00	8.00
F	AJUSTAR LISTONES	TP		1.00	1.00	-	-
G	MEDIR	TC		8.00	4.00	3.00	1.00
H	CONVERSAR	TNC		1.00	-	-	-
I	RECIBIR/DAR INSTRUCCIONES	TC		3.00	7.00	2.00	1.00
J	PERFORAR	TP		6.00	3.00	3.00	-
K	COLOCAR ENCOFRADO	TP		6.00	5.00	5.00	-
L	CLAVAR	TP		4.00	7.00	2.00	6.00
M	COLOCAR SEPARADORES	TP		5.00	-	-	-
N	SOSTENER MATERIAL	TC		-	3.00	-	-
O	DESCANSAR	TNC		-	3.00	1.00	1.00
P	PASAR HERRAMIENTAS	TC		-	3.00	3.00	1.00
Q	HIDRATARSE	TNC		-	1.00	-	-
R	MOVERSE	TNC		-	-	1.00	-

Fuente: Hoja Carta Balance.

La cuadrilla de encofrado de losa está conformada por 1 operario, 1 oficial y 1 peón. Esta cuadrilla se encargó de ejecutar los trabajos de encofrado de losa.

Tabla 21

Conformación de cuadrilla de trabajo de la partida "Encofrado de losa"

	ACTIVIDAD	CATEGORIA
RECURSO I	ACERO	OPERARIO
RECURSO II	ACERO	OFICIAL
RECURSO III	ACERO	PEON

Fuente: Hoja Carta Balance.

➤ Resultados

Tabla 22

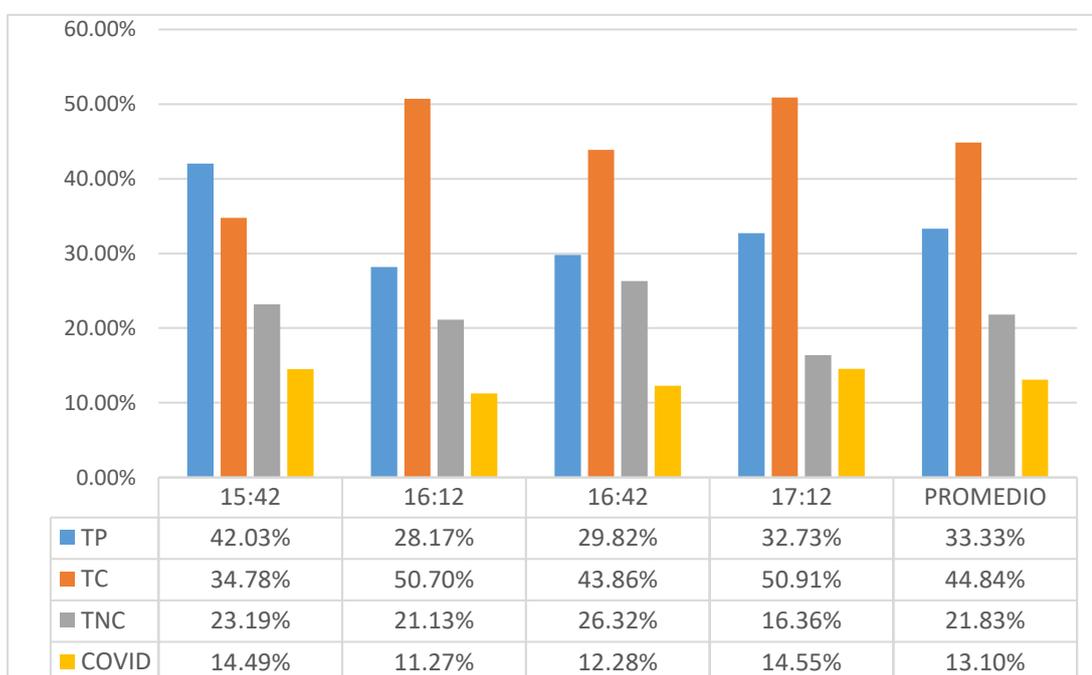
Resultado carta balance de la partida “Encofrado de losa”

MEDICIÓN	HORA	TP	TC	TNC	COVID
1	15:42	42.03%	34.78%	23.19%	14.49%
2	16:12	28.17%	50.70%	21.13%	11.27%
3	16:42	29.82%	43.86%	26.32%	12.28%
4	17:12	32.73%	50.91%	16.36%	14.55%
PROMEDIO		33.33%	44.84%	21.83%	13.10%

Fuente: Hoja Carta Balance.

Figura 9

Distribución de trabajos de la partida “Encofrado de losa”



Fuente: Hoja Carta Balance.

Nótese en la figura 9, que en las cuatro mediciones de Trabajos Productivos (TP) no se obtiene un resultado de factor decreciendo a creciendo, es relativo, donde se busca que el rendimiento de los sistemas de planeamiento y control sean medidos y mejorados con la convicción que todas las partidas den un resultado positivo. Sin embargo, van de la mano los Trabajos No Productivos (TNP), donde se realiza un monitoreo constante con la finalidad de reducir los tiempos improductivos (esperas, viajes con las manos vacías, tiempos ocios) para así disminuir los porcentajes y resultados negativos.

➤ **Partida: Tarrajeo**

Tabla 23

Clasificación de los tipos de trabajo en la partida "Tarrajeo"

CODIGO	DESCRIPCION	TRABAJO	COVID	M1	M2	M3	M4
A	PAÑETEO	TP		41.0 0	19.0 0	3.00	-
B	MEZCLA DE MORTERO	TP		23.0 0	13.0 0	5.00	3.00
C	TRASLADO DE MATERIAL	TC		16.0 0	7.00	9.00	5.00
D	DESCANSO	TNC				1.00	2.00
E	RESPIRAR	TNC	COVID			10.0 0	12.0 0
F	MOVER MATERIAL	TC		1.00	-	-	-
G	ABRIR SACO CEMENTO	TC		2.00	1.00	-	-
H	ECHAR LECHADA	TP		3.00	-	-	-
I	LIMPIEZA/DESINFECCION	TNC	COVID	2.00	-	-	-
J	LLENAR MATERIAL EN BALDE	TC		1.00	-	5.00	3.00
K	REGLEO	TP		-	29.0 0	7.00	13.0 0
L	HIDRATARSE	TNC		-	3.00	4.00	2.00
M	RESANE	TP		-	2.00	59.0 0	24.0 0
N	FROTACHADO	TP		-	-	7.00	39.0 0

Fuente: Hoja Carta Balance.

La cuadrilla de tarrajeo está conformada por 3 operarios y 2 peones. Esta cuadrilla se encargó de ejecutar los trabajos de tarrajeo.

Tabla 24

Conformación de cuadrilla de trabajo de la partida "Tarrajeo"

	ACTIVIDAD	CATEGORIA
RECURSO I	ALBAÑIL	OPERARIO
RECURSO II	ALBAÑIL	OPERARIO
RECURSO III	ALBAÑIL	OPERARIO
RECURSO IV	AYUDANTE	PEÓN
RECURSO V	AYUDANTE	PEÓN

Fuente: hoja Carta Balance.

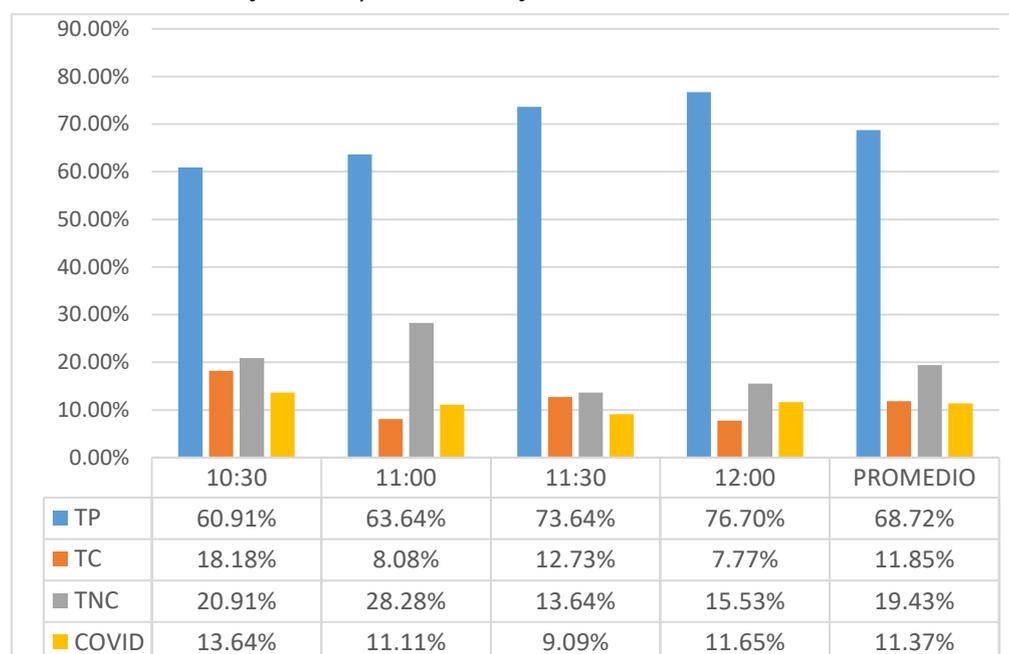
➤ Resultados

Tabla 25
Resultado carta balance de la partida "Tarrajeo"

MEDICIÓN	HORA	TP	TC	TNC	COVID
1	10:30	60.91%	18.18%	20.91%	13.64%
2	11:00	63.64%	8.08%	28.28%	11.11%
3	11:30	73.64%	12.73%	13.64%	9.09%
4	12:00	76.70%	7.77%	15.53%	11.65%
PROMEDIO		68.72%	11.85%	19.43%	11.37%

Fuente: Hoja Carta Balance.

Figura 10
Distribución de trabajos de la partida "Tarrajeo"



Fuente: Hoja Carta alance.

Que según el cuadro de la figura 10, las estrategias de ejecución de los Trabajos Productivos (TP) (60%) se reflejan con los porcentajes positivos y reduciendo en su mayoría los Trabajos No Productivos (TNP) (20%), donde apreciamos que las mediciones de partida COVID han disminuido significativamente. Mediante el balance de la capacidad de las cuadrillas en todas las partidas asignadas a cada actividad se presume que mediante el monitoreo los resultados futuramente en el proyecto conllevaran a un buen planeamiento y una buena ejecución.

4.3. VARIABLE INDEPENDIENTE: PANDEMIA COVID-19

a) Dimensión 1: Contagio Covid-19

- Ítem 1: ¿Sabe Ud. que es la pandemia del Covid-19?

Tabla 26

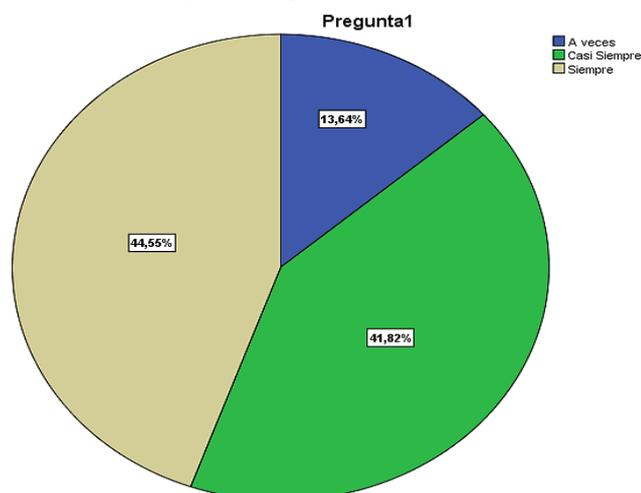
Tabulación de respuestas del ítem 1

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	A veces	15	13,6	13,6
	Casi Siempre	46	41,8	55,5
	Siempre	49	44,5	100,0
	Total	110	100,0	100,0

Fuente: Resultados de encuesta.

Figura 11

Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 1



Fuente: Resultados de encuesta.

De la tabla 25 y figura 11, los resultados obtenidos en la pregunta respecto a que si los trabajadores/obreros del Establecimiento Penitenciario de Pucallpa saben o tienen conocimiento de que es y/o se trata la pandemia Covid-19, al comenzar las actividades de trabajo se inicia una charla general con todo el personal obrero concientizando, explicando y dando a conocer la situación por la que se viene llevando a cabo a nivel nación e internacional, acompañados del personal de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), Supervisión y los Ingenieros de campo, haciendo hincapié de la crisis humanitaria, con severas consecuencias en materia de salud y socioeconómicas.

- **Ítem 2: ¿Ud. llegó a contraer el covid-19, al menos una vez?**

Tabla 27

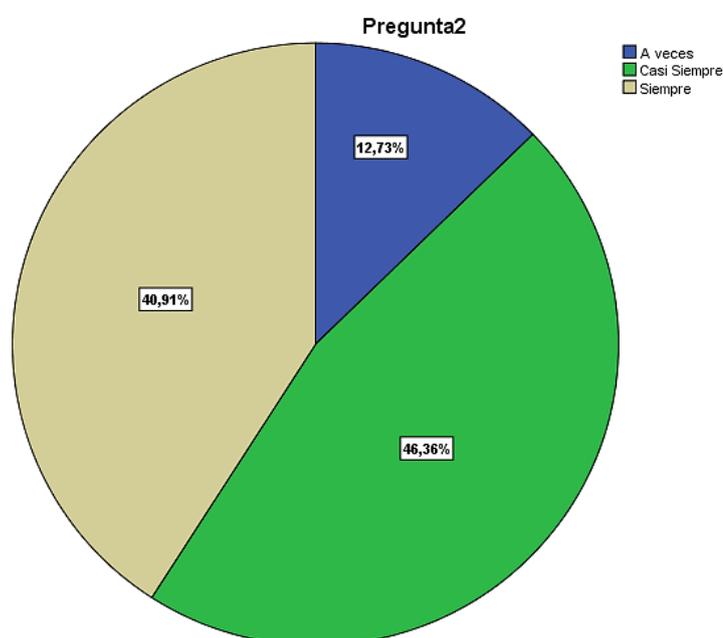
Tabulación de respuestas del ítem 2

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	A veces	14	12,7	12,7	12,7
	Casi Siempre	51	46,4	46,4	59,1
	Siempre	45	40,9	40,9	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Fuente: Resultados de encuesta.

Figura 12

Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 2



Fuente: Resultados de encuesta.

Según la tabla 26 y figura 12, se aprecia del total de trabajadores/obreros encuestados del Establecimiento Penitenciario de Pucallpa, que el 40,91% del personal que labora siempre contraer el virus del Covid-19, viéndose reflejado en la baja productividad y/o rendimiento que se debe tener a diario con las actividades de trabajo, el 46,36% de encuestados opina que casi siempre fueron contagiados con dicho virus, sin embargo, el 12,73% de encuestados manifiestan que a veces, no sintiendo mayor malestar o algún sintomatología teniendo un total de 110 personas encuestadas.

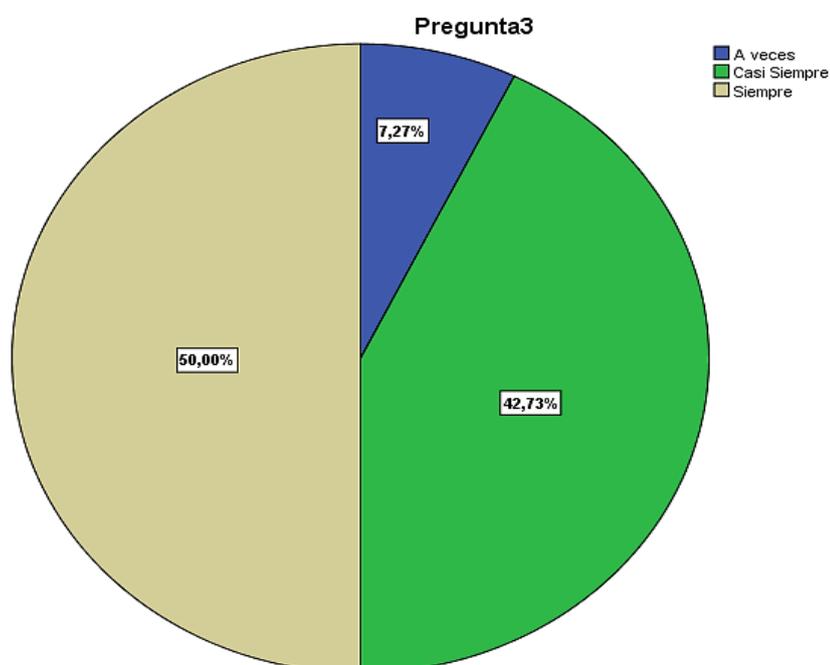
- **Ítem 3: ¿Cree que es importante la prevención ante el contagio del covid-19?**

Tabla 28
Tabulación de respuestas del ítem 3

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	A veces	8	7,3	7,3
	Casi Siempre	47	42,7	50,0
	Siempre	55	50,0	100,0
	Total	110	100,0	100,0

Fuente: Resultados de encuesta.

Figura 13
Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 3



Fuente: Resultados de encuesta.

Según la tabla 27 y figura 13, se aprecia que del total de encuestados (110 trabajadores/obreros), 55 (50,00 %) respondieron que siempre es importante la prevención ante el contagio del Covid-19, ya que ayudaría a estar alertas y prevenidos para así no contraer dicha enfermedad, mientras que 47 trabajadores/obreros (42,7%) respondieron que casi siempre y finalmente 8 encuestados (7,3%) dijeron que a veces es importante la prevención ya que anteriormente posiblemente obtuvieron sintomatología.

b) Dimensión 2: Medidas Sanitarias

- **Ítem 4: ¿Aplican medidas sanitarias frente al covid-19 en su centro de labores?**

Tabla 29

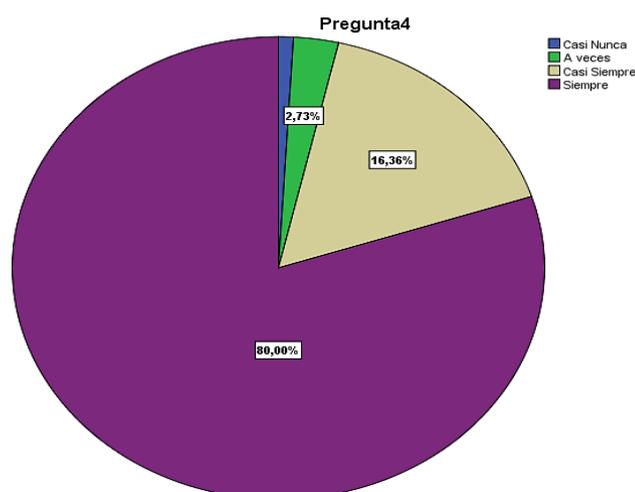
Tabulación de respuestas del ítem 4

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Casi Nunca	1	,9	,9
	A veces	3	2,7	3,6
	Casi Siempre	18	16,4	20,0
	Siempre	88	80,0	100,0
	Total	110	100,0	100,0

Fuente: Resultados de encuesta.

Figura 14

Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 4



Fuente: Resultados de encuesta.

Según la tabla 28 y figura 13, se aprecia que del total de encuestados (110 trabajadores/obreros), 88 (80%) respondieron que siempre se aplican medidas sanitarias frente al Covid-19 en el centro de labores (Establecimiento Penitenciario de Pucallpa) con las charlas de sensibilización de distanciamiento entre personal obrero, el correcto lavado de manos y el uso de mascarillas, mientras que 18 personas (16,4%) respondieron que casi siempre; así mismo 3 encuestados (2,7%) respondieron que a veces, así mismo, finalmente 1 persona (0,9%) dijo que casi nunca, se aplica medidas en el centro de labores.

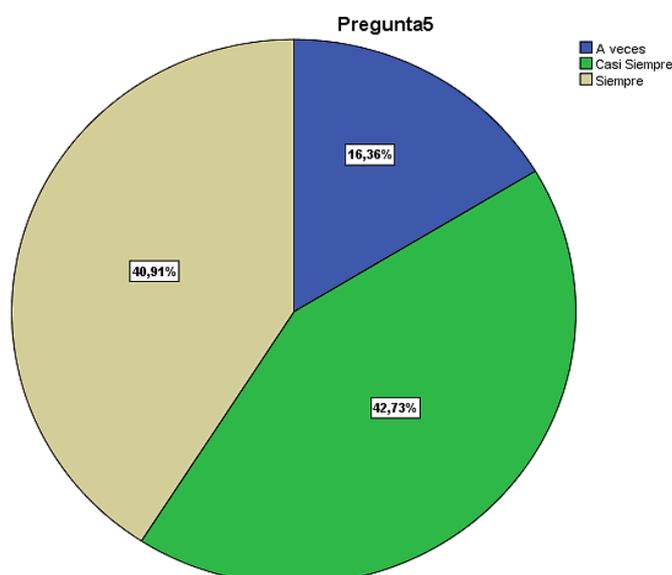
- **Ítem 5: ¿Recibe capacitación constante sobre las medidas sanitarias frente al covid-19?**

Tabla 30
Tabulación de respuestas del ítem 5

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	A veces	18	16,4	16,4
	Casi Siempre	47	42,7	59,1
	Siempre	45	40,9	100,0
	Total	110	100,0	100,0

Fuente: Resultados de encuesta.

Figura 15
Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 5



Fuente: Resultados de encuesta.

Como se observa la tabla 29 y figura 14, del total de encuestados (110 trabajadores/obreros), tan solo 18 de ellas (16,4%) respondieron que a veces reciben capacitación constante acerca de las medidas sanitarias frente al virus Covid-19, mientras que 47 personas (42,7%) encuestadas respondieron que casi siempre se ha realizado capacitación acerca de las medidas sanitarias frente al Covid-19, por otro lado 45 encuestados (40,9%) opinan que siempre reciben capacitación acerca del Covid-19 donde las lecciones expuestas por personal capacitado son y serán esenciales para enfrentar y combatir de alguna manera posibles contagios en el futuro.

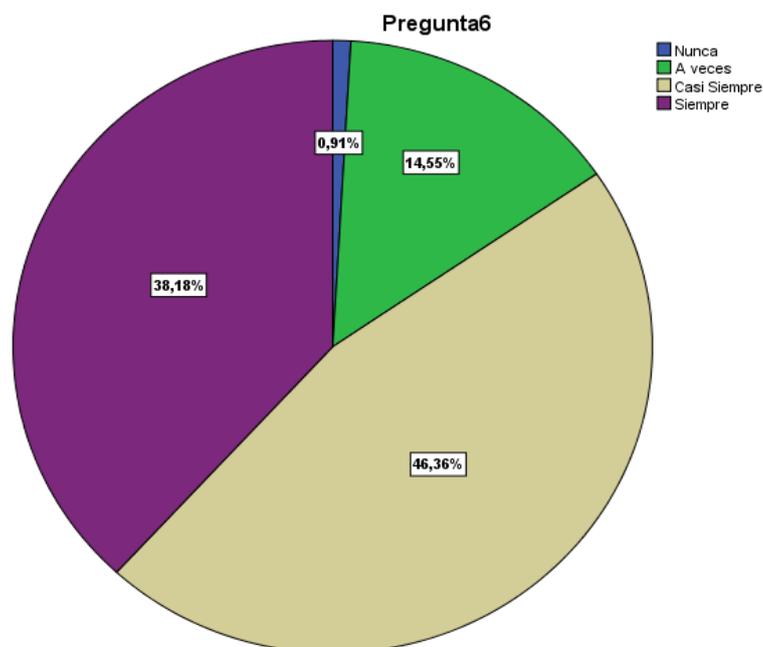
- **Ítem 6: ¿Cree que la aplicación de medidas sanitarias ayuda a prevenir el contagio?**

Tabla 31
Tabulación de respuestas del ítem 6

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	1	,9	,9
	A veces	16	14,5	15,5
	Casi Siempre	51	46,4	61,8
	Siempre	42	38,2	100,0
	Total	110	100,0	100,0

Fuente: Resultados de encuesta.

Figura 16
Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 6



Fuente: Resultados de encuesta.

Como se puede apreciar la tabla 30 y figura 15, se evalúa que del total de personas encuestadas, 51 de ellas (46,36%) manifiestan que casi siempre creen que la aplicación de medidas sanitarias dadas por la entidad ayuda a prevenir el contagio del virus del Covid-19, mientras que 42 personas (38,18%) respondieron que siempre la prevención ayudara a combatir el contagio entre el personal obrero, por otro lado 16 personas (14,55%) dijeron que a veces y finalmente solo 1 persona encuestada (0,91%) adujo que nunca cree en la aplicación de medidas de prevención de contagio del Covid-19.

c) Dimensión 3: Equipos de protección personal frente al covid-19

- Ítem 7: ¿Estaría de acuerdo en usar EPP para disminuir el contagio del covid-19?

Tabla 32

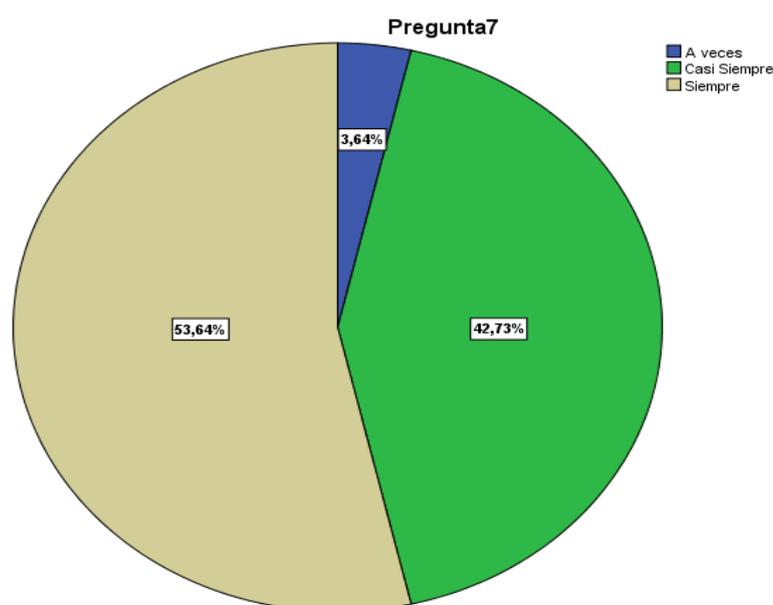
Tabulación de respuestas del ítem 7

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	A veces	4	3,6	3,6
	Casi Siempre	47	42,7	46,4
	Siempre	59	53,6	100,0
	Total	110	100,0	100,0

Fuente: Resultados de encuesta.

Figura 17

Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 7



Fuente: Resultados de encuesta.

Se aprecia que del total de encuestados (110 personas), el 3,6% (4 encuestados) manifestaron que a veces estarían de acuerdo en usar EPP para disminuir el contagio de Covid-19; mientras que el 53,64% (59 encuestados) respondieron que siempre estarían de acuerdo en usar EPP para disminuir el contagio entre el personal obrero y así no se aprecie la baja productividad y/o rendimiento por contagio de Covid-19, así mismo, el 42,73% (47 personas) dijeron que casi siempre lo usarían.

- **Ítem 8: ¿La empresa contratista les brinda los equipos de protección adecuados?**

Tabla 33

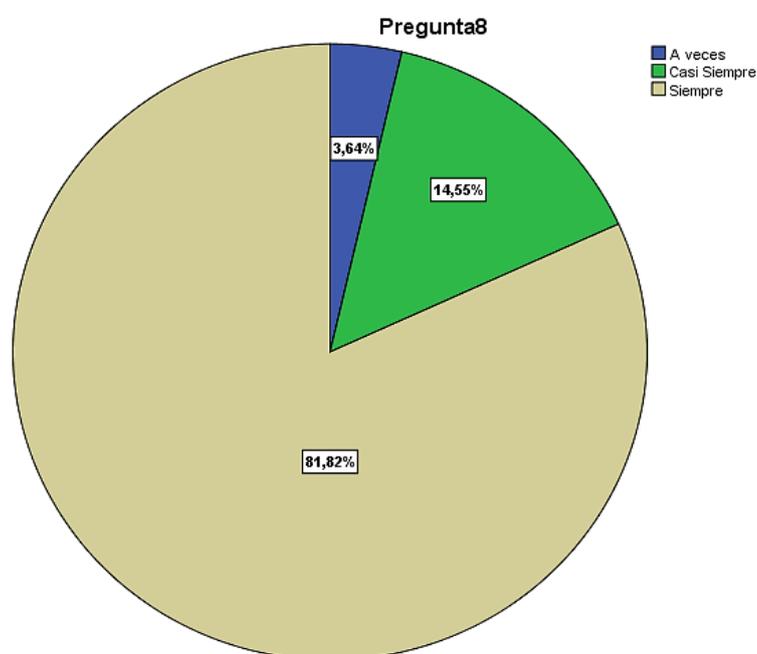
Tabulación de respuestas del ítem 8

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	A veces	4	3,6	3,6	3,6
	Casi Siempre	16	14,5	14,5	18,2
	Siempre	90	81,8	81,8	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Fuente: Resultados de encuesta.

Figura 18

Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 8



Fuente: Resultados de encuesta.

Se aprecia que del total de encuestados (110 personas), el 81,82% (90 encuestados) manifestaron que siempre la empresa brinda los equipos de protección adecuados, como mascarillas, jabones líquidos en varios puntos estratégicos de la obra para la correcta desinfección de manos, guantes de badana personal entre otros, así mismo el 14,55% (16 encuestados) respondieron que casi siempre, por otro lado el 3,64% (4 personas) contestaron que a veces la empresa contratista les proporciona los equipos de protección adecuados para disipar el contagio del Covid-19.

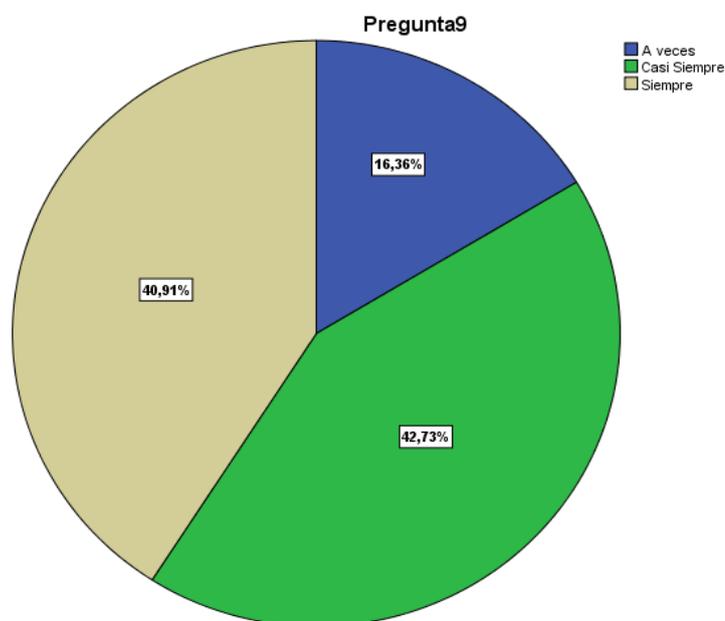
- **Ítem 9: ¿Cree que con el uso de EPP disminuirá el contagio del covid-19?**

Tabla 34
Tabulación de respuestas del ítem 9

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	A veces	18	16,4	16,4
	Casi Siempre	47	42,7	59,1
	Siempre	45	40,9	100,0
	Total	110	100,0	100,0

Fuente: Resultados de encuesta.

Figura 19
Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 9



Fuente: Resultados de encuesta.

Según la tabla 33 y figura 18, se aprecia que de los 110 encuestados, solo 18 de ellos (16,36%) respondieron que a veces creen que con el uso de EPP se disminuirá el contagio masivo del Covid-19, del mismo modo 47 encuestados (42,73%) dijeron que casi siempre y finalmente 45 personas (40,9%) manifestaron que siempre creen que con el uso de EPP se podrá disminuir el contagio del Covid-19 ya que dichos elementos son entregados diariamente por el personal de Seguridad Salud en el Trabajo (SST).

4.3.1. VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA

a) Dimensión 1: Rendimiento del personal obrero

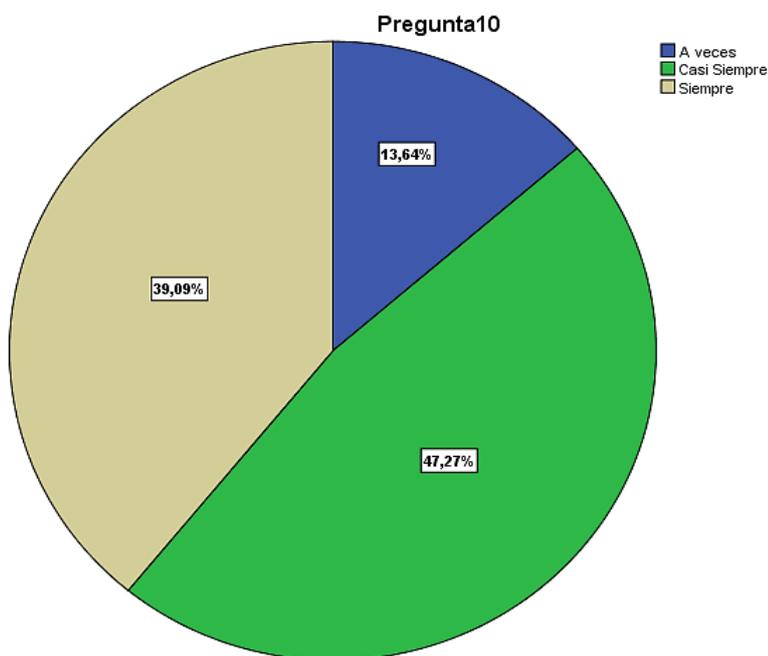
- Ítem 10: ¿El rendimiento del personal obrero es indispensable para la productividad de la obra?

Tabla 35
Tabulación de respuestas del ítem 10

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	A veces	15	13,6	13,6	13,6
	Casi Siempre	52	47,3	47,3	60,9
	Siempre	43	39,1	39,1	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Fuente: Resultados de encuesta.

Figura 20
Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 10



Fuente: Resultados de encuesta.

Como se observa la tabla 34 y figura 19, observamos que del total de encuestados (110 personas), solo 15 personas (13,64%) respondieron que a veces el rendimiento del personal obrero es

indispensable para la productividad de la obra, mientras que 52 encuestados (47,27%) sostuvieron que casi siempre; por otro lado 43 trabajadores/obreros (39,09%) dijeron que el rendimiento del personal obrero es indispensable para la productividad de la obra, ya que baja eficiencia laboral no se obtendrá un rendimiento productivo concerniente en el porcentaje de avance en obra.

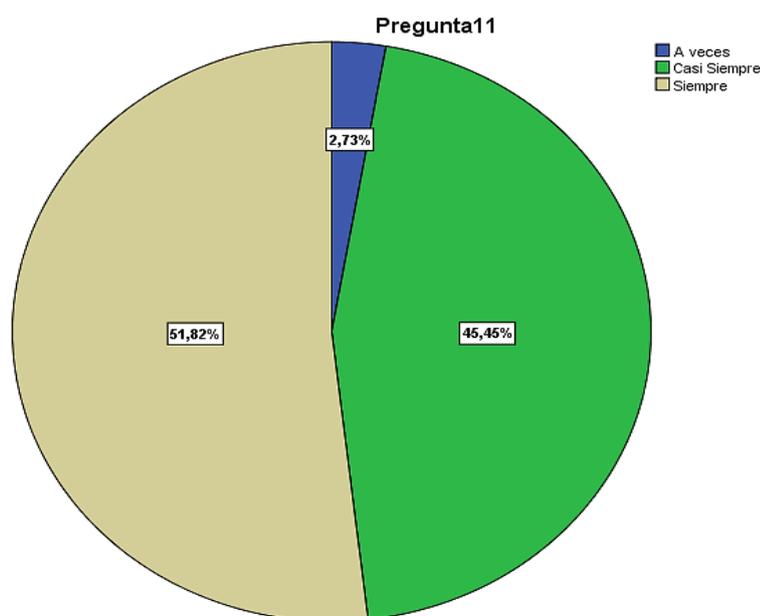
- **Ítem 11: ¿Se debería plantear nuevas formas de trabajo para mejorar el rendimiento del personal?**

Tabla 36
Tabulación de respuestas del ítem 11

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	A veces	3	2,7	2,7	2,7
	Casi Siempre	50	45,5	45,5	48,2
	Siempre	57	51,8	51,8	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Fuente: Resultados de encuesta.

Figura 21
Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 11



Fuente: Resultados de encuesta.

Apreciando la tabla 35 y figura 20, vemos que el 51,82% (57 encuestados), opinan que siempre se deberá plantear nuevas formas de trabajo para mejorar el rendimiento del personal, ya que estas propuestas ayudaran significativamente a aumentar el porcentaje de productividad en la mano de obra, mientras que el 45,45% (50 personas), dicen que casi siempre; y finalmente el 2,73% (3 encuestados) afirman que a veces se deberá plantear dichas formas de trabajo en mejora del rendimiento

del personal en la obra del Establecimiento Penitenciario Pucallpa.

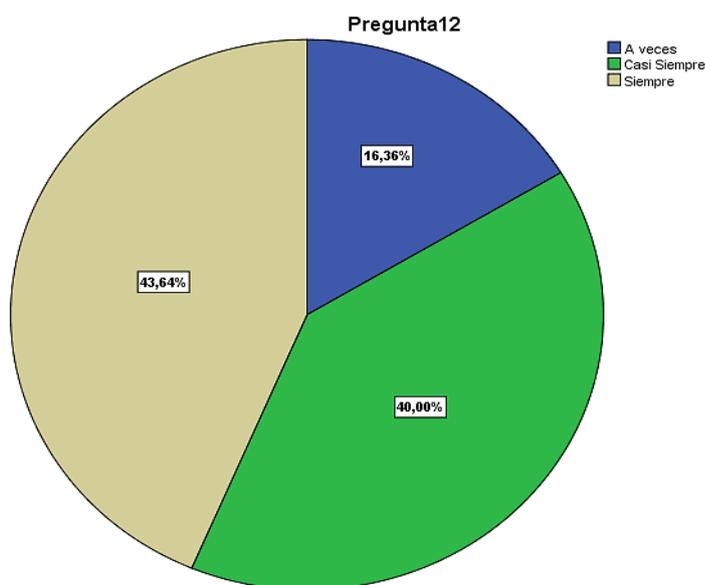
- **Ítem 12: ¿Cree que al contagiarse con covid-19 el rendimiento del obrero se ve afectado?**

Tabla 37
Tabulación de respuestas del ítem 12

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	A veces	18	16,4	16,4	16,4
	Casi Siempre	44	40,0	40,0	56,4
	Siempre	48	43,6	43,6	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Fuente: Resultados de encuesta.

Figura 22
Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 12



Fuente: Resultados de encuesta.

Como se aprecia la tabla 36 y figura 21, vemos que 48 personas (43,64%) opinan que siempre creen que al contagiarse con covid-19 el rendimiento del obrero se verá afectado, haciendo que disminuya en gran parte la programación de avance de ejecución de partidas, por otro lado 44 personas (40%) respondieron que casi siempre se verá afectado, finalmente 18 personas (16,36%) manifiestan que a veces creen que contagiándose con Covid-19 el rendimiento se verá afectado en la mano de obra del personal.

b) Dimensión 2: Cuadrilla de obreros

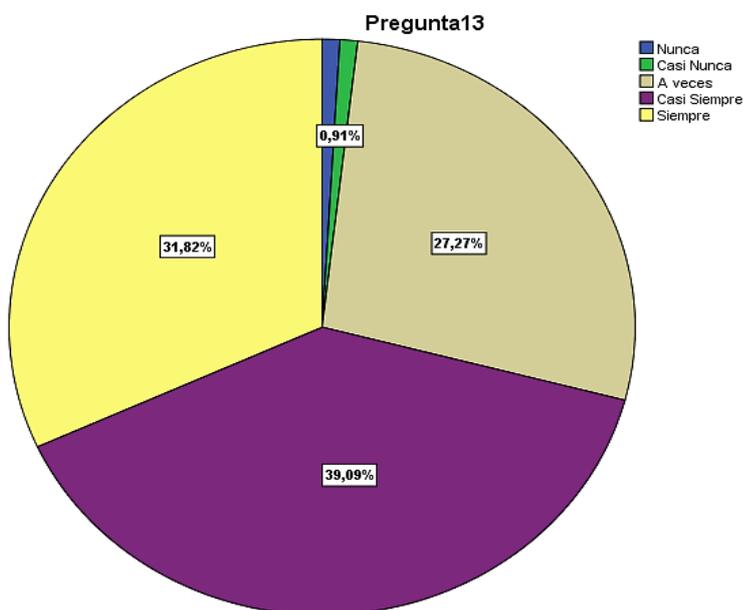
- **Ítem 13: ¿El trabajo en cuadrillas mejora la productividad de la mano de obra?**

Tabla 38
Tabulación de respuestas del ítem 13

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	1	,9	,9	,9
	Casi Nunca	1	,9	,9	1,8
	Nunca				
	A veces	30	27,3	27,3	29,1
	Casi Siempre	43	39,1	39,1	68,2
	Siempre	35	31,8	31,8	100,0
Total		110	100,0	100,0	

Fuente: Resultados de encuesta.

Figura 23
Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 13



Fuente: Resultados de encuesta.

De acuerdo con la tabla 37 y figura 22, de las 110 personas encuestadas del Establecimiento Penitenciario Pucallpa, el 31,82% (35 personas) respondieron que siempre el trabajo en cuadrillas mejora la productividad de la mano de obra, haciendo que se perciba

eficientemente los trabajos designados para así obtener un correcto control visual de avance, no obstante, el 39,09 % (43 encuestados) manifiestan que casi siempre, luego el 27,27% (30 personas) respondieron que a veces las cuadrillas de trabajo mejoran la productividad, luego el 0,91 (1 persona) respondieron que casi nunca y nunca mejorarán.

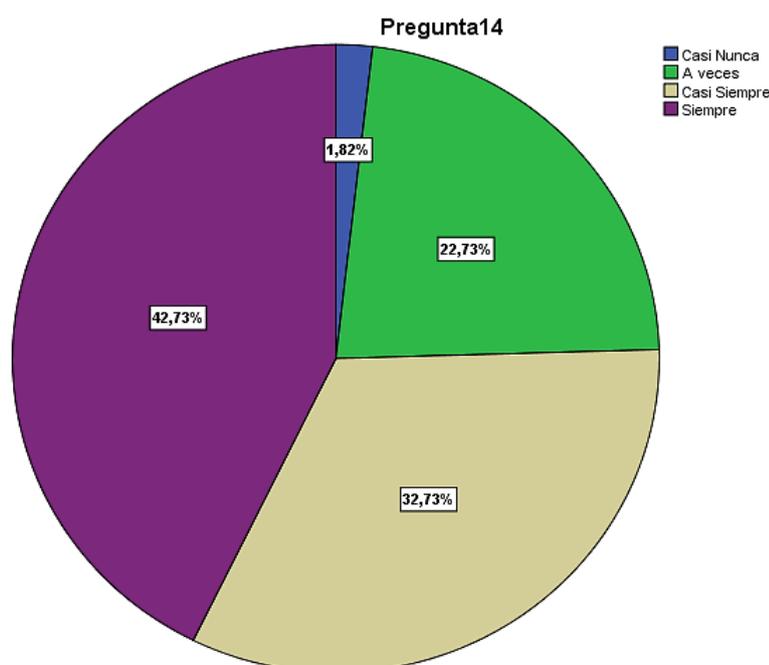
- **Ítem 14: ¿En esta obra las cuadrillas están conformadas adecuadamente?**

Tabla 39
Tabulación de respuestas del ítem 14

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Casi Nunca	2	1,8	1,8	1,8
	A veces	25	22,7	22,7	24,5
	Casi Siempre	36	32,7	32,7	57,3
	Siempre	47	42,7	42,7	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Fuente: Resultados de encuesta.

Figura 24
Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 14



Fuente: Resultados de encuesta.

Se aprecia en la tabla 38 y figura 23, que el 42,73% indican que siempre en la obra las cuadrillas están conformadas adecuadamente, ya que se selecciona personal calificado para actividades específicas, luego el 32,73% afirman que casi siempre, el 22,73% de personas respondieron que a veces las conformaciones de cuadrilla son adecuadas y un 1,82% aducen que casi nunca.

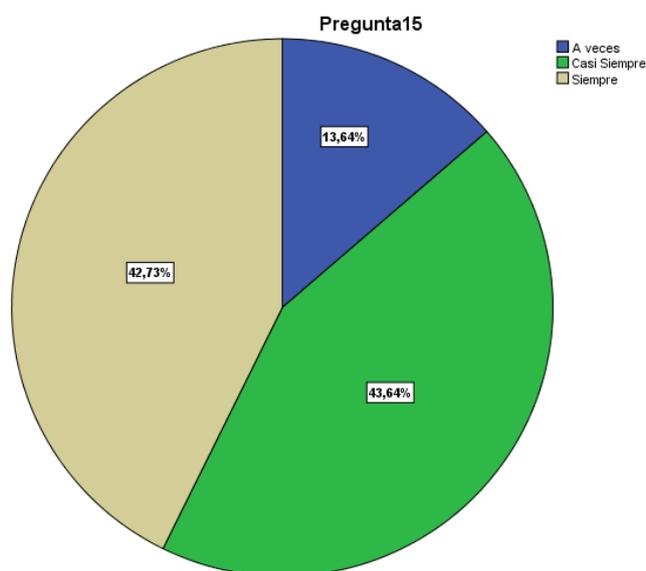
- **Ítem 15: ¿Las cuadrillas conformadas actualmente vienen dando los resultados esperados?**

Tabla 40
Tabulación de respuestas del ítem 15

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	A veces	15	13,6	13,6	13,6
	Casi Siempre	48	43,6	43,6	57,3
	Siempre	47	42,7	42,7	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Fuente: Resultados de encuesta.

Figura 25
Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 15



Fuente: Resultados de encuesta.

Para el caso de la tabla 39 y figura 24, se aprecia que de las 110 personas encuestadas el 13% respondieron que a veces las cuadrillas conformadas vienen dando resultados esperados, mientras que el 43% de personas dicen que casi siempre, finalmente el 42% de personas afirman que siempre las cuadrillas en la obra del Establecimiento Penitenciario Pucallpa actualmente se vienen dando los resultados que se vienen proponiendo dado que se viene haciendo un seguimiento riguroso al personal obrero con miras a alcanzar los porcentajes planteados en el área de producción.

c) Dimensión 3: Trabajo producido

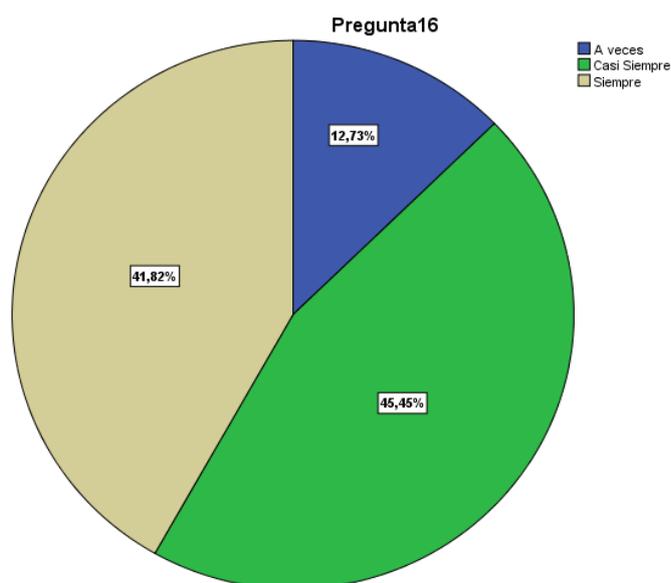
- Ítem 16: ¿Los avances de obra están de acuerdo con lo planificado?

Tabla 41
Tabulación de respuestas del ítem 16

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	A veces	14	12,7	12,7	12,7
	Casi Siempre	50	45,5	45,5	58,2
	Siempre	46	41,8	41,8	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Fuente: Resultados de encuesta.

Figura 26
Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 16



Fuente: Resultados de encuesta.

Se aprecia en la tabla 40 y figura 25, que un 41,82% indican que siempre los avances de obra en el Establecimiento Penitenciario Pucallpa están de acuerdo con lo planificado, ya que se vienen manejando programas de seguimiento y control de productividad para así obtener un rendimiento acorde a lo programado, luego el 45,45% afirman que casi siempre y un 12,73% dicen que a veces los avances de obra están de acuerdo a lo proyectado.

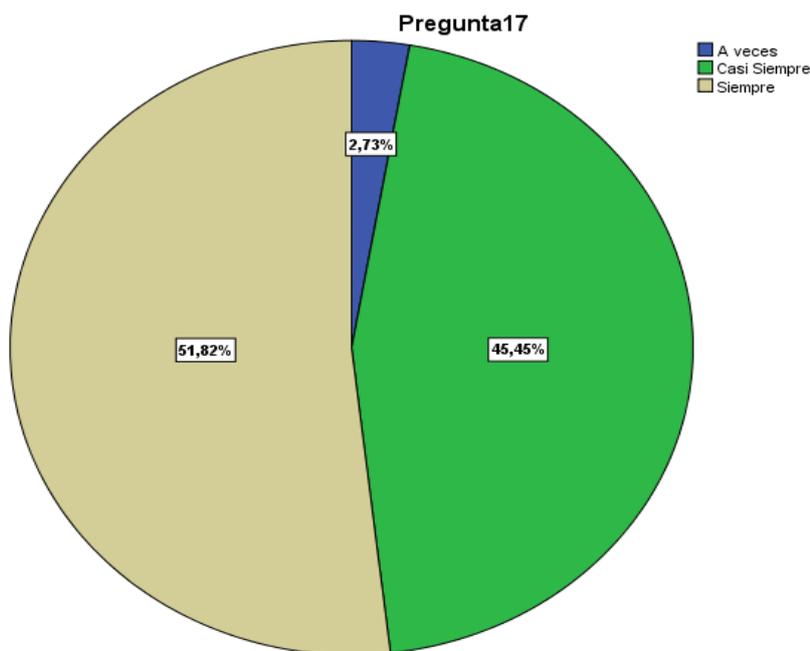
- **Ítem 17: ¿Con el uso de EPP el avance del trabajo se vio afectado?**

Tabla 42
Tabulación de respuestas del ítem 17

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	A veces	3	2,7	2,7	2,7
	Casi Siempre	50	45,5	45,5	48,2
	Siempre	57	51,8	51,8	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Fuente: Resultados de encuesta.

Figura 27
Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 17



Fuente: Resultados de encuesta.

Se puede deducir de la tabla 41 y figura 26, se aprecia que de los 110 encuestados, 3 (2,73%) manifestaron que a veces con el uso de EPP el avance del trabajo se vio afectado, no obstante 50 personas encuestadas (45,45%) respondieron que casi siempre, y por último 57 (51,82%) dicen que siempre los trabajos se vieron afectados por el uso de EPP.

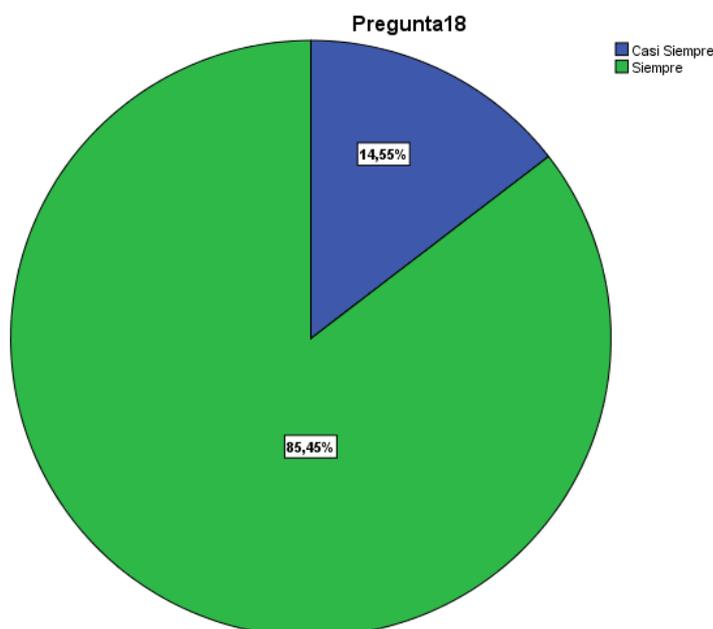
- **Ítem 18: ¿Cree que el covid-19 afectó directamente al trabajo que se realiza en obra?**

Tabla 43
Tabulación de respuestas del ítem 18

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Casi Siempre	16	14,5	14,5	14,5
	Siempre	94	85,5	85,5	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Fuente: Resultados de encuesta.

Figura 28
Distribución de porcentajes de la tabulación del ítem 18



Fuente: Resultados de encuesta.

Visto la tabla 42 y figura 27, se aprecia que el 85% de personas encuestadas afirman que siempre se cree que el Covid-19 afecto directamente los trabajos que se viene ejecutando en la obra del Establecimiento Penitenciario Pucallpa, puesto que el personal obrero realiza sus actividades con el temor de ser contagiado por el compañero de cuadrilla llevando consigo el virus del Covid-19 a sus hogares, sin embargo, el 15% de encuestados sostiene que casi siempre.

4.1. PRUEBA DE NORMALIDAD

También los datos procesados deben someterse a una prueba de normalidad para establecer si poseen una distribución normal, y a partir de los resultados de esta prueba se eligió que tipo de análisis de correlación de se utilizó. Por ello, nos mostrará si se aplica prueba paramétrica o no paramétrica.

Para ello, se propone el siguiente proceso de análisis de normalidad:

- H₀**: Los datos presentan una distribución normal.
- H_a**: Los datos no presentan una distribución normal.

Para reconocer la H₀ e indicar que la serie presenta una distribución normal, el resultado del nivel de significancia debe ser mayor a 0.05, y si es menos significa que los datos no se distribuyen normalmente.

Se conocen dos tipos de pruebas de normalidad para este tipo de estudio, y elegir una de estas estuvo en función de la muestra que se consideró desde el principio. Se toma en cuenta la prueba Shapiro-Wilk para muestras ≤ 50 y la prueba Kolmogorov-Smirnov para pruebas con muestras > 50 .

Tabla 44
Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pregunta1	,283	110	,000	,775	110	,000
Pregunta2	,264	110	,000	,780	110	,000
Pregunta3	,319	110	,000	,740	110	,000
Pregunta4	,481	110	,000	,512	110	,000
Pregunta5	,262	110	,000	,788	110	,000
Pregunta6	,252	110	,000	,788	110	,000
Pregunta7	,346	110	,000	,706	110	,000
Pregunta8	,488	110	,000	,486	110	,000
Pregunta9	,262	110	,000	,788	110	,000
Pregunta10	,254	110	,000	,785	110	,000
Pregunta11	,339	110	,000	,700	110	,000
Pregunta12	,277	110	,000	,781	110	,000
Pregunta13	,210	110	,000	,806	110	,000
Pregunta14	,270	110	,000	,800	110	,000
Pregunta15	,273	110	,000	,779	110	,000
Pregunta16	,269	110	,000	,778	110	,000
Pregunta17	,339	110	,000	,700	110	,000
Pregunta18	,514	110	,000	,420	110	,000

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: Datos procesados en el programa SPSS.

Como observamos los resultados de la prueba de normalidad, tenemos una muestra de 110 personas, por lo que se tomará en cuenta los indicadores de la prueba Kolmogorov-Smirnov. Y nos indica que todos los datos obtenidos no tienen una distribución normal puesto que los valores de significancia son menores al 0.05, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternante; por lo que se tiene que realizar una correlación de tipo no paramétrica, en este caso realizaremos el proceso de correlación con la prueba de Rho Spearman

4.4. ANÁLISIS DE CONTRASTACIÓN Y PRUEBA DE HIPÓTESIS

En la correlación, comparación, prueba de hipótesis y análisis de la serie de datos del cuestionario, en base a las respuestas brindadas por los trabajadores de la obra.

Entonces, para esta acción se manejó la prueba de correlación de Spearman el que se desarrolla su proceso en el software estadístico y se interpreta los productos brindados por el análisis. Pues estos resultados vienen relacionados de la correlación entre variables, así el coeficiente “r” de Spearman varía entre -1.00 a +1.00.

Tabla 45
Coefficientes “r” de Spearman

COEFICIENTE	INTERPRETACIÓN
-1.00	Correlación negativa perfecta.
-0.90	Correlación negativa muy fuerte.
-0.75	Correlación negativa considerable.
-0.25	Correlación negativa media.
-0.10	Correlación negativa débil.
0.00	No existe correlación alguna entre las variables.
+0.10	Correlación positiva muy débil.
+0.25	Correlación positiva débil.
+0.50	Correlación positiva media.
+0.75	Correlación positiva considerable.
+0.90	Correlación positiva muy fuerte.
+1.00	Correlación positiva perfecta.

Fuente: Hernández, Fernández y Baptista, 2010.

Posteriormente, se muestran los resultados basados en el análisis de las pruebas estadísticas antes mencionadas usando el coeficiente de correlación de Spearman.

4.4.1. HIPÓTESIS GENERAL

H₀: La pandemia del Covid-19 no tuvo un efecto significativo en la productividad de la mano de obra del proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa.

H_a: La pandemia del Covid-19 tuvo un efecto significativo en la productividad de la mano de obra del proyecto rehabilitación y ampliación

integral del establecimiento penitenciario Pucallpa.

Para experimentar la hipótesis planteada se tuvo el siguiente procedimiento:

- La muestra, es una muestra aleatoria simple.
- La prueba estadística: Coeficiente de Correlación de Spearman.
- La distribución de prueba: cuando la H_0 es verdadera, el valor del coeficiente “r” de Spearman puede variar de -1.00 a +1.00 y alcanza un nivel de significancia mayor o igual del 0.05 (95% de confianza y un 5% de probabilidad de error).
- Regla de decisión: Rechazar la hipótesis nula si el nivel de significancia $p \geq 0.05$. Es decir, si $p < 0.05$ se acepta la hipótesis alterna (H_a).

Tabla 46
Correlación de Spearman – Hipótesis general

			COVID-19	PRODUCTIVIDAD MO
Rho de Spearman	COVID-19	Coeficiente de correlación	1,000	,535
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	110	110
	PRODUCTIVIDAD MO	Coeficiente de correlación	,535	1,000
Sig. (bilateral)		,000	.	
N		110	110	

Fuente: Datos procesados en el SPSS.

Se consiguió obtener un factor de correlación de **0.535**, el que descifra la presencia de correlación positiva media con respecto a la comprobación de relación entre variables: Pandemia Covid-19 y la Productividad de la Mano de Obra. Al mismo tiempo, el análisis de significancia nos dio un 0.000 el cual es menor que el 0.05 (**0.000 < 0.05**), por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la suposición alternante. En ese sentido se pudo aceptar la principal hipótesis: La pandemia del Covid-19 tuvo un efecto significativo en la productividad de

la mano de obra del proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa.

4.5. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

4.5.1. HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1

H₀: El contagio con Covid-19 no influye significativamente en el rendimiento del personal obrero del proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa.

H_a: El contagio con Covid-19 influye significativamente en el rendimiento del personal obrero del proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa.

Tabla 47
Correlación de Spearman – Hipótesis específica 1

			CONTAGIO COVID-19	RENDIMIENTO O DEL PERSONAL
Rho de Spearman	CONTAGIO COVID-19	Coefficiente de correlación	1,000	,493
		Sig. (bilateral)	.	,033
		N	110	110
	RENDIMIENTO DEL PERSONAL	Coefficiente de correlación	,493	1,000
		Sig. (bilateral)	,033	.
		N	110	110

Fuente: Datos procesados en el SPSS.

Se consiguió obtener un factor de correlación de **0.493**, el que descifra la presencia de correlación positiva media con respecto a la comprobación de relación entre dimensiones: Contagio del Covid-19 y el Rendimiento. Al mismo tiempo, el análisis de significancia nos dio un 0.033 el cual es menor que el 0.05 (**0.033 < 0.05**), por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la suposición alternante. En ese sentido se pudo aceptar la específica 1: El contagio con Covid-19 influye significativamente en el rendimiento del personal obrero que genera productividad de la mano del proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa.

4.5.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2

H₀: La aplicación de medidas sanitarias contra el Covid-19 no influye directamente en la productividad de la cuadrilla de obreros del proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa.

H_a: La aplicación de medidas sanitarias contra el Covid-19 influye directamente en la productividad de la cuadrilla de obreros del proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa.

Tabla 48
Correlación de Spearman – Hipótesis específica 2

			MEDIDAS SANITARIAS	CUADRILLA DE OBREROS
Rho de Spearman	MEDIDAS SANITARIAS	Coefficiente de correlación	1,000	,441
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	110	110
	CUADRILLA DE OBREROS	Coefficiente de correlación	,441	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	110	110

Fuente: Datos procesados en el SPSS.

Se consiguió obtener un factor de correlación de **0.441**, el que descifra la presencia de correlación positiva media con respecto a la comprobación de relación entre dimensiones: Aplicación de medidas sanitarias y la cuadrilla de obreros. Al mismo tiempo, el análisis de significancia nos dio un 0.000 el cual es menor que el 0.05 (**0.000 < 0.05**), por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la suposición alterna: La aplicación de medidas sanitarias contra el Covid-19 influye directamente en la productividad de la cuadrilla de obreros del proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa.

4.5.3. HIPÓTESIS ESPECÍFICA 3

H₀: El uso de equipos de protección personal frente al Covid-19 no influyen de manera significativa en la productividad del trabajo producido en el proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa.

H_a: El uso de equipos de protección personal frente al Covid-19 influyen de manera significativa en la productividad del trabajo producido en el proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa.

Tabla 49
Correlación de Spearman – Hipótesis específica 3

		EPP COVID-19	TRABAJO PRODUCIDO	
Rho de Spearman	EPP COVID-19	Coeficiente de correlación	1,000	
		Sig. (bilateral)	,000	
		N	110	
	TRABAJO PRODUCIDO	Coeficiente de correlación	,490	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	110	110

Fuente: Datos procesados en el SPSS.

Se consiguió obtener un factor de correlación de **0.490**, el que descifra la presencia de correlación positiva media con respecto a la comprobación de relación entre dimensiones: equipos de protección personal frente al Covid-19 y el trabajo producido. Al mismo tiempo, el análisis de significatividad nos dio un 0.000 el cual es menor que el 0.05 (**0.000 < 0.05**), por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la suposición alternante: El uso de equipos de protección personal frente al Covid-19 influyen de manera significativa en la productividad del trabajo producido en el proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. DISCUSIÓN DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Sabemos que la exploración tuvo de intención determinar si el Covid-19 es uno de los factores principales que incide en la productividad de la mano de obra en el proyecto “Rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa”. Entonces para recopilar información se desarrolló un cuestionario de encuesta a los trabajadores de la obra en todos sus niveles y categorías, en base a ello se lograron obtener los valores resultantes usando los experimentos de correlación, en el que se logró comprobar los supuestos trazados, en función a las variables y dimensiones.

Entonces a partir de ello se analizó los resultados obtenidos con la de otros autores para poder realizar la discusión. Así con respecto a la **hipótesis general**: La pandemia del Covid-19 tuvo un efecto significativo en la productividad de la mano de obra del proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa. Benítez, A. (2020), coincide con esta investigación y en su estudio “Análisis del impacto del COVID-19 en el sector de la construcción e inmobiliario en la ciudad de Ibarra” para optar el título de ingeniero civil. Donde planteó como principal objetivo analizar el cambio estimulado por la pandemia en el sector construcción, y reconocer las pautas de bioseguridad que exige el COVID-19. Teniendo como principales resultados, que el sector construcción en Ecuador dejó de percibir o generar cerca de 900 millones de dólares como consecuencia de la pandemia. El Covid-19 sacudió terriblemente de modo violento al sector; se vivía una crisis financiera el año 2019 y con la pandemia empeoró, analizando los movimientos financieros del sector, en 2019 se registró \$2,537 millones y en 2020 se tuvo \$ 1,543 millones, es decir, se dejaron de percibir \$ 994 millones, el que figura una disminución del 32% en movimientos económicos generados por el sector implicando de forma negativa sobre los niveles de empleo. Con el que se confirma los resultados debido a que el 90% de los encuestados vienen soportando bajas en sus ingresos económicos.

Con respecto a la **hipótesis específica 1**: El contagio con Covid-19 influye significativamente en el rendimiento del personal obrero del proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa. Se corroboró que los resultados de Melo, Pulido, & Mosquera (2020), en su investigación “Impacto de la Pandemia Covid-19 en el Sector Privado de la Construcción en Colombia”, y se pudo apreciar que existen resultados que refuerzan esta investigación. Puesto que planteó como principal objetivo la identificación del nivel de incidencia socioeconómica sobre el sector construcción privado en Colombia provocado por la pandemia. Llegando a los resultados: se demostró que un problema socioeconómico en el sector construcción es la cantidad de ofertas presentadas, solo el 11% (entre empresas grandes y medianas) se mostraron en más de 2 procesos de licitación, viene a ser muy inferior para el sector; esto sabiendo que en 2019 se realizaron alrededor de 30 procesos de licitación por cada empresa. Todo lo contrario suscitó con las pequeñas empresas, donde participaron casi el 20% en más de dos procesos de licitación. Otra problemática en el sector construcción es la situación de las obras, como se pudo apreciar que en las empresas pequeñas, casi un 20% de las empresas se retrasó en las obras por impacto de la pandemia. Las medianas y grandes empresas no pasaron una situación diferente, ya que cerca del 30% entre ambas también tienen retrasos en los trabajos por el impacto de la pandemia.

En lo que respecta a la **hipótesis específica 2**: La aplicación de medidas sanitarias contra el Covid-19 influye directamente en la productividad de la cuadrilla de obreros del proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa. En ese sentido Pacheco, F. (2021) nos ayudó a corroborar la hipótesis mencionada, puesto que en su estudio “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”, en el que planteó como principal objetivo, comprobar el efecto de la ejecución de las medidas preventivas contra el Covid-19 en el dinamismo de la productividad laboral. Teniendo como resultados, que el alejamiento social no tuvo impacto en la productividad de los trabajadores puesto que se utiliza equipamiento y el trabajo se realiza en un amplio espacio. Por otro lado, el uso de

equipamiento personal para prevención contra el covid-19, tampoco impacto de forma demostrativa sobre el rendimiento laboral obrero. Luego la ejecución de acciones sanitarias para prevenir los contagios, si incidió positivamente sobre el rendimiento laboral, sin embargo, no tuvo mucha significancia, pues al comparar el índice de productividad (IP) antes del covid-19 y hoy en día nos permitió demostrar que se dio aproximadamente 5% de disminución de la productividad. De manera generalizada la productividad laboral se ve levemente influenciada a causa de algunos factores que fueron analizados, pero abarca recordar que el factor que incide de manera significativa en el desempeño de los obreros es el contagio de algún trabajador con el coronavirus, ante esta situación se debe aislar a la persona contagiada y suspender las labores hasta descartar más contagiados y todos sean casos negativos.

Con respecto a la **hipótesis específica 3**: El uso de equipos de protección personal frente al Covid-19 influyen de manera significativa en la productividad del trabajo producido en el proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa. Relacionando a esta hipótesis Paima & Pérez (2020), nos ayuda a corroborar nuestros resultados con su estudio "Impacto del Covid-19 en la ejecución de infraestructura pública, Iquitos 2020", en el cual analiza la influencia del Covid-19 en la creación de infraestructura pública, destacando esta medida en el proyecto "Implementación de un sistema de mezcla en línea para crudo primario y secundario remanente en la refinería de Iquitos, 2020". Es así que se verificó la influencia del covid-19 presupuestalmente y en los plazos de duración para la ejecución del servicio, determinando que incrementaron el monto a S/ 711,675.00, correspondiente a 16.75% del presupuesto inicial del contrato y 114 días de extensión de tiempo, trasladando la duración del 24 de septiembre de 2020 al 16 de enero de 2021, correspondiente al 47.5% de ampliación de días para la ejecución.

CONCLUSIONES

1. Conforme al objetivo general, existe un efecto significativo entre las variables pandemia del Covid-19 y productividad de la mano de obra del proyecto “Rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa”, debido a que como resultado del análisis se tuvo un valor correlacional de **0.535**, es decir, existe una correlación positiva media entre las dos variables de estudio, por ello se puede afirmar que la pandemia covid-19 tuvo un impacto sobre la productividad de la mano de obra.
2. Ahora con respecto al objetivo específico 1, existe relación estadísticamente significativa contagio con Covid-19 y rendimiento del personal obrero, debido a que como resultados se obtuvieron los coeficientes de correlación de Spearman de **0.493**, el cual muestra que hay una correlación positiva media entre las dos variables de estudio, entonces se afirma que si el personal obrero llegó a contagiarse del covid-19 este tuvo una incidencia sobre el rendimiento del personal obrero.
3. Con respecto al objetivo específico 2, se determinó que la aplicación de medidas sanitarias contra el Covid-19 incide significativamente sobre la productividad de la cuadrilla de obreros del proyecto, debido a que como resultados se obtuvo un coeficiente de correlación de Spearman, de **0.441**, el cual muestra que hay una correlación positiva media entre las variables. Es decir que, al aplicar las medidas sanitarias dentro de la obra, esto va a ocasionar un efecto en la productividad de la cuadrilla de obreros.
4. De acuerdo con el objetivo específico 3, se estableció que el uso de equipos de protección personal frente al Covid-19 tienen una incidencia en el trabajo producido por los obreros, debido a que como resultados se obtuvo un coeficiente de correlación de Spearman, con un valor correlacional de **0.490**, el cual muestra que hay una correlación positiva media entre las variables. Por lo que, se determinó que existe relación entre variables.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda al titular del INPE, para que realice una adecuada planificación presupuestaria plurianual en relación con la planificación plurianual de inversiones, con base en los resultados obtenidos, a fin de poder proponer una adecuada articulación estratégica y mejorar el proceso de ejecución presupuestaria, inversiones y su sostenibilidad.
2. A las empresas ejecutoras de obras, hacer cumplir los derechos y obligaciones de los obreros, para un adecuado proceso de trabajo en la construcción y también el mejoramiento de las capacidades del personal en cuidados y prevención de la salud, para mejorar los procesos y no afectar la productividad del avance de obra.
3. La Oficina de Ejecución de Inversiones, posea un profesional encargado que sea especialista y conocedor en programación y seguimiento de inversiones, para que puedan realizar investigaciones profundas sobre las inversiones, adoptar un sistema de calificación que ayude a identificar posibles casos de corrupción en la selección o ejecución de inversiones y seguir claramente las reglas, para actuar y no entorpecer el logro de las metas de cada ejecución de obra.
4. Recomendamos a los empleados implicados al proceso presupuestal, ejecutar acciones unidas con otras áreas, evaluar el cumplimiento los estándares y metas establecidas cada año, comprometerse a implementar procedimientos para la prestación de un servicio de calidad adecuado, que permita un mejor reporte de los objetivos. e incentivos para el cumplimiento para permitir una mejor planificación de inversiones en el futuro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BADILLO, J., & RODRIGUEZ, R. (1990). *Fundamentos de la Mécanica de Suelos Tomo I*. México: Limusa.
- Benítez, A. (2020). *Análisis del impacto del COVID-19 en el sector de la construcción e inmobiliario en la ciudad de Ibarra*. Ibarra - Ecuador: USFQ.
- Botero, L. (2002). Análisis de Rendimientos y Consumos de Mano de Obra en Actividades de Construcción. *Universidad EAFIT*(128). Obtenido de <https://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/download/843/751/0&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=pe>
- Bramajas. (1990). *Fundamentos de Ingeniería Geotécnica*. México: Thomson.
- Cabrera, F. (31 de Octubre de 2018). *El oficial*. Obtenido de Costos y presupuesto de obra: <https://eloficial.ec/modulo-3-costos-y-presupuestos-como-determinar-los-costos-de-una-obra/>
- Cabrera, F., & Lavayen, F. (16 de Junio de 2015). *El oficial*. Obtenido de Elaboración de presupuesto de obra: <https://eloficial.ec/modulo-3-elaboracion-de-presupuesto-de-obra/>
- Cartolin, K. (2021). *Análisis de la influencia de los protocolos sanitarios Covid-19 en los rendimientos reales y productividad de la mano de obra en las partidas de concreto armado en la obra "Mejoramiento y ampliación de los servicios educativos de la I.E.I. El Buen Pastor*. Cusco - Perú: UAC.
- Castillo, P. (2018). *Productividad de la Mano de Obra en la Construcción de Edificaciones Aplicando el Sistema Last Planner en Huancavelica 2018*. Huancavelica - Perú: UNH.
- Cimentaciones. (25 de 04 de 2014). *Justificación*. Obtenido de Investigación Cimentación Profunda: www.libreriaingeniero.com
- Cotrina, H. (2021). *Evaluación del rendimiento de mano de obra real en los servicios de mantenimiento vial rutinario de los caminos vecinales en la provincia de Pachitea - Huánuco - 2019*. Huánuco - Perú: UDH. Obtenido de <http://repositorio.udh.edu.pe/handle/123456789/3034>
- CRESPO VILLALAZ, C. (2004). *Mecánica de suelos y cimentaciones*. México: Limusa.

- CSST, -C. (2021). *Plan para la Vigilancia, Prevención y Control de Covid-19 en el Congreso de la República*. Lima - Perú: Congreso de la República. Obtenido de <https://www.congreso.gob.pe/Docs/medidas-covid19/files/plan-vigilancia-29012021-revisado-04022021-01.pdf>
- Dante, B. (2008). *Identificación y Clasificación de suelos*. Obtenido de Geotecnia - unidad IV: <http://www.ing.unne.edu.ar/assets/pdf/academica/alumnos/apuntes/geotecnia/u-iv-a.pdf>
- DAS, B. M. (1990). *Fundamentos de Ingeniería Geotécnica*. México: Thomson.
- De Tomás, J. (26 de Marzo de 2020). *Coronapedia*. Obtenido de ¿Qué es una Pandemia? Definición y fases: <https://www.coronapedia.org/base-conocimiento/que-es-una-pandemia-definicion-y-fases/>
- Etecé, E. (19 de marzo de 2023). *Concepto.de*. Obtenido de Concepto.de: <https://concepto.de/mano-de-obra/>
- Fingermann, H. (16 de Julio de 2021). *Deconceptos.com*. Obtenido de Deconceptos.com: <https://deconceptos.com/ciencias-sociales/operario>
- Fortún, M. (1 de Enero de 2020). *Economipedia*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/hora-hombre.html>
- Gómez, A., & Morales, D. (2016). Análisis de la Productividad en la Construcción de Vivienda basada en Rendimientos de Mano de Obra. *INGE CUC*, 12(1), 21-31. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5523780.pdf&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=pe>
- Hernández, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGrawHill.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN* (QUINTA ed.). MÉXICO: MC GRAW HILL.
- Melo, A., Pulido, Á., & Mosquera, J. (2020). *Impacto de la Pandemia Covid-19 en el Sector Privado de la Construcción en Colombia*. Bogotá-Colombia: EAN.
- Montero, E. (2020). *Informe Económico de la Construcción*. Lima - Perú: COPECO. Obtenido de http://www.construccioneindustria.com/iec/descarga/IEC32_0820.pdf

- Muñoz. (2021). *InfoBasicIngCivil*. Obtenido de InfoBasicIngCivil: <https://infobasicingcivil.blogspot.com/2020/04/que-son-las-partidas-de-ejecucion-de.html#>
- Navarro, E. (2008). Aplicaciones de Maslow y Herzberg a los trabajadores del sector de la construcción. *XII Congreso de Ingeniería de Organización*, 3-5. Obtenido de http://www.adingor.es/congresos/web/uploads/cio/cio2008/WORK_ORGANIZATION_AND_HUMAN_RESOURCES_MANAGEMENT/1917-1928.pdf
- Navarro, J. (Diciembre de 2015). *Definición ABC*. Obtenido de Definición ABC: <https://www.definicionabc.com/general/peon.php#cerrar>
- OMS. (2020). *Fondo COVID-19*. Obtenido de Fondo COVID-19: <https://www.paho.org/es/enfermedad-por-coronavirus-covid-19>
- Pacheco, 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-Peru: USIL.
- Pacheco, 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-Perú: USIL. doi:<https://dx.doi.org/10.20511/USIL.thesis/11221>
- Padilla, A. (2016). *Productividad y Rendimiento de Mano de Obra para algunos procesos constructivos seleccionados en la ejecución del edificio ISLHA del ITCR*. Costa Rica: Instituto Tecnológico de Costa Rica - Escuela de Ingeniería. Obtenido de https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/6732/productividad_rendimiento_procesos_constructivos_islha.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Paima, M., & Pérez, L. (2020). *Impacto del Covid-19, en la Ejecución de Infraestructura Pública del proyecto "Implementación de un Sistema de Mezcla en Línea para Petróleo Crudo y Residual de Primaria en Refinería, Iquitos 2020*. Iquitos - Perú: UCP.
- Pérez, G., Rosales, J., López, A., Ponce, C., & Rodríguez, E. (23 de Setiembre de 2019). Evaluación de la gestión en la construcción de una tienda de conveniencia por medio de lean construction. *Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería de Matanzas*, 13(3), 1-13. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/1939/193961007001/html/#:~:text=Carta%20Balance%3A%20La%20carta%20Balance,tipo%20TP%2C%20TC%20y%20TNC.>

- Pérez, J., & Merino, M. (2012). *Definición.de*. Obtenido de Definición de mano de obra: <https://definicion.de/mano-de-obra/>
- Ramirez, A. (2010). *Metodología de la Investigación Científica*. PUJ. Obtenido de <https://pdfslide.tips/documents/alberto-ramirez-metodologia-de-la-investigacion-cientifica-55848fb14bf82.html>
- Remolina, A., & Polanco, L. (2014). Estudio de rendimientos para las actividades estructura y mampostería para un proyecto de construcción en el campus de la UPB. *Prospectiva*, 12(2), 105-112. doi:<http://dx.doi.org/10.15665/rp.v12i2.294>
- Runza, K. (2015). *Diseño de un Programa para el Control del Avance de Obra*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Obtenido de <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/8362/RunzaLombanaKevinManuel2015.pdf;jsessionid=0FF0DE43671A449841FBCA81ADC8BA64?sequence=6>
- Sampedro, A. (2021). *Impacto Económico y Social de la Pandemia Covid-19 sobre el Sector de la Construcción en la Ciudad de Cuenca en el Año 2020*. Cuenca-Ecuador: UPS.
- Sánchez, F. (15 de Junio de 2019). Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos. *Investigación en Docencia Universitaria*, 13(1), 102-122. doi:<https://orcid.org/0000-0002-0144-9892>
- Santa María, D., & Juipa, A. (2018). *Estudio del rendimiento y productividad de la mano de obra aplicando Lean Construction en las partidas de concreto armado en la obra: Mejoramiento de la capacidad resolutive de los servicios de salud del hospital regional Hermilio Valdizán de Huánuco*. Huánuco - Perú: UNHEVAL. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.13080/3984>
- Sevilla, A. (05 de noviembre de 2016). *Productividad*. Obtenido de Economipedia.com: <https://economipedia.com/definiciones/productividad.html>
- Suarez, B. (2012). *“Metodología de la Investigación Científica para ingenieros*. México.
- TAMAYO. (2012). *EL PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA*. MEXICO.

COMO CITAR ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Valera Cuya, B. (2023). *Efecto de la pandemia sanitaria Covid-19 en la productividad de mano de obra del proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa* [Tesis de pregrado, Universidad de Huánuco]. Repositorio Institucional UDH. <http://...>

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
<p>PROBLEMA GENERAL:</p> <p>¿Qué efecto tuvo la pandemia Covid-19 en la productividad de la mano de obra en la ejecución del proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS:</p> <p>1) ¿Cuál es el nivel de influencia del contagio con Covid-19 en el rendimiento del personal obrero que genera productividad en el proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa?</p> <p>2) ¿Cómo la aplicación de medidas sanitarias contra el Covid-19 influye en la productividad de la cuadrilla de obreros del proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL:</p> <p>Determinar qué efecto tuvo la pandemia Covid-19 en la productividad de la mano de obra del proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>1) Determinar cuál es el nivel de influencia del contagio con Covid-19 en el rendimiento del personal obrero que genera productividad en el proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa.</p> <p>2) Determinar cómo la aplicación de medidas sanitarias contra el Covid-19 influye en la productividad de la cuadrilla de obreros del proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL:</p> <p>La pandemia del Covid-19 tuvo un efecto significativo en la productividad de la mano de obra del proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICOS:</p> <p>1) El contagio con Covid-19 influye significativamente en el rendimiento del personal obrero que genera productividad de la mano de obra del proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa.</p> <p>2) La aplicación de medidas sanitarias contra el Covid-19 influye directamente en la productividad de la cuadrilla de obreros del proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa.</p>	<p>Variable Independiente</p> <p style="text-align: center;">(X)</p> <p>X = Gestión logística.</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planificación. - Programación de necesidades. - Contratación. - Control, recepción de bienes y servicios. <p>Variable Dependiente</p> <p style="text-align: center;">(Y)</p> <p>Y = Eficiencia de la ejecución presupuestal.</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Certificación. - Compromiso. - Devengado. - Girado. 	<p>TIPO DE INVESTIGACIÓN:</p> <p>Aplicada.</p> <p>ENFOQUE: Cuantitativo</p> <p>ALCANCE O NIVEL:</p> <p>Descriptivo correlacional.</p> <p>DISEÑO: No experimental.</p> <p>MÉTODO: Hipotético deductivo.</p> <p>POBLACIÓN: 152 trabajadores de la obra.</p> <p>MUESTRA: 109 trabajadores de la obra.</p> <p>TÉCNICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entrevista. - Encuesta. - Observación estructurada. - Análisis documental. <p>INSTRUMENTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ficha de entrevista. - Cuestionario. - Formato de producción. - Carta Balance.

3) ¿ De qué manera el uso de equipos de protección personal frente al Covid-19 influyen en la productividad del trabajo producido en el proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa?

3) Determinar de qué manera el uso de equipos de protección personal frente al Covid-19 influyen en el trabajo producido en el proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa.

3) El uso de equipos de protección personal frente al Covid-19 influyen de manera significativa en la productividad del trabajo producido en el proyecto rehabilitación y ampliación integral del establecimiento penitenciario Pucallpa.

- Cuaderno de obra.
- Expediente técnico.

TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS DE DATOS:

- Análisis de datos y prueba de hipótesis.

ANEXO 2

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS – ENCUESTA

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERIA CIVIL



CUESTIONARIO

TÍTULO: “EFECTO DE LA PANDEMIA COVID-19 EN LA PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA DEL PROYECTO REHABILITACIÓN Y AMPLIACIÓN INTEGRAL DEL ESTABLECIMIENTO PENITENCIARIO PUCALLPA”

I. DATOS GENERALES

1. Sexo: (M) (F)
2. Edad: 33

Nota: Para cada pregunta se considera la escala del 1 al 5, donde:

1. Nunca	2. Casi nunca	3. A veces	4. Casi siempre	5. Siempre
----------	---------------	------------	-----------------	------------

II. INFORMACIÓN ESPECÍFICA

Nº	VARIABLE INDEPENDIENTE	ITEMS	PUNTUACIÓN				
			1	2	3	4	5
		Contagio del Covid-19					
1	Pandemia Covid-19	¿Está informado sobre la pandemia del Covid-19?					✓
2		¿Ud. llegó a contraer el covid-19, al menos una vez?					✓
3		¿Cree que es importante la prevención ante el contagio del covid-19?				✓	
		Medidas sanitarias					
4		¿Aplican medidas sanitarias frente al covid-19 en su centro de labores?					✓
5		¿Recibe capacitación constante sobre las medidas sanitarias frente al covid-19?					✓
6		¿Cree que la aplicación de medidas sanitarias ayuda a prevenir el contagio?			✓		
		Equipos de protección personal frente al covid-19					
7		¿Estaría de acuerdo en usar EPP para disminuir el contagio del covid-19?				✓	
8	¿La empresa contratista les brinda los equipos de protección adecuados?					✓	
9	¿Cree que con el uso de EPP disminuirá el contagio del covid-19?			✓			

N°	VARIABLE DEPENDIENTE	ITEMS	PUNTUACIÓN				
			1	2	3	4	5
		Rendimiento del personal obrero					
13	Productividad de la mano de obra	¿El rendimiento del personal obrero es indispensable para la productividad de la obra?					✓
14		¿Se debería plantear nuevas formas de trabajo para mejorar el rendimiento del personal?					✓
15		¿Cree que al contagiarse con covid-19 el rendimiento del obrero se ve afectado?					✓
			Cuadrilla de obreros				
16		¿El trabajo en cuadrillas mejora la productividad de la mano de obra?				✓	
17		¿En esta obra las cuadrillas están conformadas adecuadamente?				✓	
18		¿Las cuadrillas conformadas actualmente vienen dando los resultados esperados?			✓		
			Trabajo producido				
19		¿Los avances de obra están de acuerdo a lo planificado?				✓	
20		¿Con el uso de EPP el avance del trabajo se vió afectado?		✓			
21		¿Cree que el covid-19 afecta directamente al trabajo que se realiza en obra?					✓

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERIA CIVIL



CUESTIONARIO

TÍTULO: "EFECTO DE LA PANDEMIA COVID-19 EN LA PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA DEL PROYECTO REHABILITACIÓN Y AMPLIACIÓN INTEGRAL DEL ESTABLECIMIENTO PENITENCIARIO PUCALLPA"

I. DATOS GENERALES

1. Sexo: ~~(M)~~ (F)
2. Edad: 42

Nota: Para cada pregunta se considera la escala del 1 al 5, donde:

1. Nunca	2. Casi nunca	3. A veces	4. Casi siempre	5. Siempre
----------	---------------	------------	-----------------	------------

II. INFORMACIÓN ESPECÍFICA

Nº	VARIABLE INDEPENDIENTE	ITEMS	PUNTUACIÓN				
			1	2	3	4	5
		Contagio del Covid-19					
1	Pandemia Covid-19	¿Está informado sobre la pandemia del Covid-19?				X	
2		¿Ud. llegó a contraer el covid-19, al menos una vez?				X	
3		¿Cree que es importante la prevención ante el contagio del covid-19?					X
		Medidas sanitarias					
4		¿Aplican medidas sanitarias frente al covid-19 en su centro de labores?					X
5		¿Recibe capacitación constante sobre las medidas sanitarias frente al covid-19?					X
6		¿Cree que la aplicación de medidas sanitarias ayuda a prevenir el contagio?		X			
		Equipos de protección personal frente al covid-19					
7		¿Estaría de acuerdo en usar EPP para disminuir el contagio del covid-19?			X		
8	¿La empresa contratista les brinda los equipos de protección adecuados?					X	
9	¿Cree que con el uso de EPP disminuirá el contagio del covid-19?			X			

Nº	VARIABLE DEPENDIENTE	ITEMS	PUNTUACIÓN				
			1	2	3	4	5
		Rendimiento del personal obrero					
13		¿El rendimiento del personal obrero es indispensable para la productividad de la obra?				X	
14		¿Se debería plantear nuevas formas de trabajo para mejorar el rendimiento del personal?					X
15		¿Cree que al contagiarse con covid-19 el rendimiento del obrero se ve afectado?					X
		Cuadrilla de obreros					
16	Productividad de la mano de obra	¿El trabajo en cuadrillas mejora la productividad de la mano de obra?					X
17		¿En esta obra las cuadrillas están conformadas adecuadamente?				X	
18		¿Las cuadrillas conformadas actualmente vienen dando los resultados esperados?				X	
		Trabajo producido					
19		¿Los avances de obra están de acuerdo a lo planificado?				X	
20		¿Con el uso de EPP el avance del trabajo se vió afectado?				X	
21		¿Cree que el covid-19 afecta directamente al trabajo que se realiza en obra?					X

ANEXO 3

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS – CARTA BALANCE



CARTA BALANCE - MEDICION DE RENDIMIENTOS



PROYECTO: AMPLIACION Y REMODELACION INPE PUCALLPA
 MUESTREO POR:
 N° DE FORMATO

ACTIVIDAD: *Desmonte Baschillo*
 DESCRIPCION: *Peb. Int. Homb. B*
 FECHA: *3/11/2021*
 HORA INICIO: *15:30*

MEDICIONES DE CUADRILLA PARA CARTA BALANCE

MINUTO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	OBSERVACIONES
1	A	B	E				
2	A	B	E				
3	F	B	E				
4	A	B	F				
5	G	C	E				
6	A	F	E				
7	G	A	F				
8	B	A	E				
9	D	F	E				
10	D	B	E				
11	A	A	I				
12	F	A	E				
13	B	D	E				
14	B	B	F				
15	A	D	F				
16	B	F	H				
17	G	T	E				
18	J	B	E				
19	F	Q	F				
20	B	B	E				
21	D	B	E				
22	A	A	E				
23	D	H	E				
24	B	A	E				
25	D	K	F				
26	D	B	F				
27	B	B	E				
28	B	B	E				
29	B	B	E				
30	F	F	E				

	ACTIVIDAD	CATEGORIA	NOMBRE
RECURSO I	<i>Albanil</i>	<i>Operario</i>	
RECURSO II	<i>Albanil</i>	<i>Operario</i>	
RECURSO III	<i>Andante</i>	<i>Operario</i>	
RECURSO IV			
RECURSO V			
RECURSO VI			

CLASIFICACION DE TRABAJO

CODIGO	DESCRIPCION	TRABAJO
A	<i>Colocar Lechillo</i>	TP
B	<i>Colocar mat.</i>	TP
C	<i>Almuerzo Lech</i>	TP
D	<i>Trasladar material</i>	TP
E	<i>Trasladar mat</i>	TC
F	<i>Respirar</i>	TNC
Q	<i>Medir</i>	TC
H	<i>Humedecer</i>	TP
I	<i>Desmontar</i>	TNC
J	<i>Apobrar</i>	TC
K	<i>Limpia mat</i>	TC
L	<i>Cortar alambri</i>	TP

M *Desarmacion* TNC
 N *Concesion* TNC
 O *hidroterrore* TNC
 P *EPP adoc* TNC
 TP = TRABAJO PRODUCTIVO
 TC = TRABAJO CONTRIBUTORIO
 TNC = TRABAJO NO CONTRIBUTORIO

CODIGO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	TOTAL
A	7	8					15
B	8	12					20
C		1					1
D	7	1					8
E			21				21
F	4	4	6				14
G	3	1					4
H		1					1
I			3				3
J	1	1					2
K		1					1
L							
H							
N							
O							
TOTAL	30	30	30				90

RESULTADOS DE MEDICION

TP	TC	TNC	
45	28	17	<i>Conid</i>
50%	31.11%	18.89%	<i>14</i>
			<i>15.56%</i>

Samuel
Supervisor

ACRUTA & TAPIA INGENIEROS S.A.C
 Ing. Ronald Ferrer Rodriguez
 ESPECIALISTA EN PUNTO DE MEDICION



CARTA BALANCE - MEDICION DE RENDIMIENTOS



PROYECTO: AMPLIACION Y REMODELACION INPE PUCALLPA
 MUESTREO POR:
 N° DE FORMATO

ACTIVIDAD: *Asentado ladrillo*
 DESCRIPCION: *Polo. Int. Hombres B*
 FECHA: *8/11/2021*
 HORA INICIO: *16:00*

MEDICIONES DE CUADRILLA PARA CARTA BALANCE

MINUTO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	OBSERVACIONES
1	A	A	L				
2	A	A	L				
3	H	A	F				
4	B	B	F				
5	D	A	F				
6	A	A	F				
7	A	F	F				
8	A	B	F				
9	B	B	I				
10	B	B	I				
11	F	F	I				
12	K	F	I				
13	K	I	I				<i>Op.</i>
14	M	M					
15	M	M					
16	M	M					
17	I	I					
18	I	I					
19	D	D					
20	D	D					
21	I	I					
22	D	D					
23	D	F					
24	L	L	N	N			<i>Op.</i>
25	L	F	N				
26	N	L	N				
27	L	L	O				
28	L	L	P				
29	I	I	I				
30	L	L	L				

RECURSO	ACTIVIDAD	CATEGORIA	NOMBRE
RECURSO I	<i>Albanil</i>	<i>Op</i>	
RECURSO II	<i>Albanil</i>	<i>Op</i>	
RECURSO III	<i>Asistente/Alb</i>	<i>Peon</i>	
RECURSO IV	<i>Asistente</i>	<i>Peon</i>	
RECURSO V			
RECURSO VI			

CLASIFICACION DE TRABAJO

CODIGO	DESCRIPCION	TRABAJO
A	<i>Asentar ladrillo</i>	<i>TP</i>
B	<i>Asentar mort.</i>	<i>TP</i>
C	<i>Alisar ladrillo</i>	<i>TP</i>
D	<i>Asentar mort.</i>	<i>TP</i>
E	<i>Trasladar mat.</i>	<i>TC</i>
F	<i>Reparar</i>	<i>TNC</i>
G	<i>Medir</i>	<i>TC</i>
H	<i>Armar</i>	<i>TP</i>
I	<i>Desarmar</i>	<i>TNC</i>
J	<i>Apurar</i>	<i>TC</i>
K	<i>Limpia mort.</i>	<i>TC</i>
L	<i>Cortar alambres</i>	<i>TD</i>
M	<i>Desconexión</i>	<i>TNC</i>
N	<i>Conector</i>	<i>TNC</i>
O	<i>Hidrotarje</i>	<i>TNC</i>
P	<i>Colocar GPP</i>	<i>TNC</i>

TP = TRABAJO PRODUCTIVO
 TC = TRABAJO CONTRIBUTORIO
 TNC = TRABAJO NO CONTRIBUTORIO

CODIGO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	TOTAL
A	3	5					8
B	3	4					7
C							
D	5	3					8
E			5				5
F	2	4	3				9
G							
H	1						1
I	3	5	6				14
J	2						2
K	2	1					3
L	5	5	3				13
M	3	3					6
N	1		2	1			4
O			1				1
TOTAL	30	30	20	1			81
P	20	20	20	4			

RESULTADOS DE MEDICION

TP	TC	TNC
37	10	34

45.68% *12.35%* *41.98%* *18.52%*

S. Samuel
Supervisor

ACRUTA & TAPIA INGENIEROS S.A.C
 Ing. Ronald Ferrer Rodriguez
 ESPECIALISTA CONTROL DE CALIDAD



CARTA BALANCE - MEDICION DE RENDIMIENTOS



PROYECTO: AMPLIACION Y REMODELACION INPE PUCALLPA
 MUESTREO POR:
 N° DE FORMATO

ACTIVIDAD: Asentado Ladrillo
 DESCRIPCION: Palo.Int. Homb.B
 FECHA: 2/11/2021
 HORA INICIO: 16:30

MEDICIONES DE CUADRILLA PARA CARTA BALANCE

MINUTO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	OBSERVACIONES
1	B	B	E				
2	B	B	E				
3	A	A	F				
4	C	C	E				
5	C	D	E				
6	B	A	E				
7	H	P	E	E			
8	F	A	E				
9	A	C	E				
10	C	C	E				
11	C	C	E	F			
12	C	C	E				
13	B	D	E				
14	B	B	N				
15	H	A	E	E			
16	F	J	D	E			
17	H	F	D	E			
18	B	B	E	F			
19	A	F	E	D			
20	B	B	E	E			
21	H	A	E	F			
22	B	A	F	I			
23	B	B	E	E			
24	F	B	E	E			
25	H	B	F	F			
26	C	F	I	I			
27	C	A	E	I			
28	C	F	F	I			
29	F	J	D	I			
30	J	J	E	E			

	ACTIVIDAD	CATEGORIA	NOMBRE
RECURSO I	Albanini	Operario	
RECURSO II	Albanini	Operario	
RECURSO III	Albanini	Operario	
RECURSO IV	Albanini	Operario	
RECURSO V			
RECURSO VI			

CLASIFICACION DE TRABAJO

CODIGO	DESCRIPCION	TRABAJO
A	Colocar ladrillo	TP
B	Colocar mortero	TP
C	Alisar ladrillo	TP
D	Mezclar mortero	TP
E	Trabaja material	TC
F	Reposar	TNC
G	Moldar	TC
H	Armar cacer	TP
I	Reposar	TNC
J	Alisar	TC
K	Limpieza mort	TC
L	Unión alambres	TP
M	Desmoldar	TNC
N	Conectar	TNC
O	Hidratare	TNC
P	Colocar EPP	TNC

TP = TRABAJO PRODUCTIVO
 TC = TRABAJO CONTRIBUTORIO
 TNC = TRABAJO NO CONTRIBUTORIO

CODIGO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	TOTAL
A	4	7					11
B	9	8					17
C	8	5					13
D		2					2
E			20	9			29
F	4	5	4	2			15
G							
H	4						4
I			1	6			7
J	1	3					4
K							
L							
M							
N			1				1
O			1				1
TOTAL	30	30	30	17			107
P			4				4

RESULTADOS DE MEDICION

TP	TC	TNC
47	33	27

43.93% 30.84% 25.23% Covid 15 14.02%

Samuel Supervisión

ACRUTA & TAPIA INGENIEROS S.A.C

Ing. Ronald Ferrer Rodriguez
 ESPECIALISTA EN CONTROL DE CALIDAD



CARTA BALANCE - MEDICION DE RENDIMIENTOS



PROYECTO: AMPLIACION Y REMODELACION INPE PUCALLPA
 MUESTREO POR:
 N° DE FORMATO

ACTIVIDAD: *Arrendado Ladrillo*
 DESCRIPCION: *Pab. Int. Homb. B*
 FECHA: *3/11/2021*
 HORA INICIO: *17:00*

MEDICIONES DE CUADRILLA PARA CARTA BALANCE

MINUTO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	OBSERVACIONES
1	D	B	E	E			
2	H	A	E	E			
3	A	A	F	F			
4	B	B					
5	J	A					
6	A	B					
7	J	F					
8	J	G					
9	F	B					
10	A	J					
11	F	J					
12	A	A					
13	A	A					
14	B	B					
15	B	F					
16	F	G					
17	C	C					
18	B	B					
19	F	J					
20	A	A					
21	J	A					
22	C	K					
23	C	B					
24	B	G					
25	F	K					
26	K	F					
27	I	I					
28	D	I					
29	B	A					
30	A	A					

RECURSO	ACTIVIDAD	CATEGORIA	NOMBRE
RECURSO I	<i>Albañil</i>	<i>Operario</i>	
RECURSO II	<i>Albañil</i>	<i>Operario</i>	
RECURSO III	<i>Asistente</i>	<i>Asa</i>	
RECURSO IV		<i>Asa</i>	
RECURSO V			
RECURSO VI			

CLASIFICACION DE TRABAJO

CODIGO	DESCRIPCION	TRABAJO
A	<i>Albañil ladrillo</i>	<i>TP</i>
B	<i>Albañil mortero</i>	<i>TP</i>
C	<i>Albañil ladrillo</i>	<i>TP</i>
D	<i>Albañil mortero</i>	<i>TP</i>
E	<i>Transportar mat</i>	<i>TC</i>
F	<i>Respirar</i>	<i>TNC</i>
G	<i>Medir</i>	<i>TC</i>
H	<i>Transportar</i>	<i>TP</i>
I	<i>Descansar</i>	<i>TNC</i>
J	<i>Albañil</i>	<i>TC</i>
K	<i>Limpieza mat</i>	<i>TC</i>
L	<i>Cortar alambres</i>	<i>TP</i>
M	<i>Compueracion</i>	<i>TNC</i>
N	<i>Compuer</i>	<i>TNC</i>
O	<i>hidratarse</i>	<i>TNC</i>
P	<i>Colocar EPP</i>	<i>TNC</i>

TP = TRABAJO PRODUCTIVO
 TC = TRABAJO CONTRIBUTORIO
 TNC = TRABAJO NO CONTRIBUTORIO

CODIGO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	TOTAL
A	7	9					16
B	6	7					13
C	3	1					4
D	2						2
E			2	2			4
F	5	3	1	1			10
G		3					3
H	1						1
I	1	2					3
J	4	3					7
K	1	2					3
L							
M							
N							
O							
P							
TOTAL	30	30	3	3			66

RESULTADOS DE MEDICION

TP	TC	TNC	Cond
36	17	13	10

84.55% 25.76% 19.7% 15.15%

[Signature]
 Samuel
 SUPERVISOR

ACRUTA & TAPIA INGENIEROS S.A.C

[Signature]
 Ing. Ronald Peter Rodriguez
 ESPECIALISTA EN CONTROL DE CALIDAD



CARTA BALANCE - MEDICION DE RENDIMIENTOS



PROYECTO: AMPLIACION Y REMODELACION INPE PUCALLPA
 MUESTREO POR:
 N° DE FORMATO

ACTIVIDAD: Engrados
 DESCRIPCION: Hdb. y Coloc. Engr. - Cadenas
 FECHA: 4/11/2021
 HORA INICIO: 9:20

MEDICIONES DE CUADRILLA PARA CARTA BALANCE

MINUTO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	OBSERVACIONES
1	A	B	C				
2	F	F	E				
3	F	D	E				
4	I	I	C				
5	H	J	E				
6	I	F	C				
7	F	C	C	M			
8	E	E	E				
9	A	A	N	N			
10	F	H	M				
11	O	H	M				
12	O	H	M				
13	F	F	H				
14	E	F	E				
15	Q	P	H				
16	P	P	H				
17	H	F	H				
18	H	F	F				
19	H	F	D				
20	F	P	C				
21	H	O	F				
22	F	P	F				
23	F	P	F				
24	C	C	C				
25	F	P	C				
26	O	P	C				
27	O	C	C				
28	E	C	C				
29	A	E	C				
30	A	B	E				

RECURSO	ACTIVIDAD	CATEGORIA	NOMBRE
RECURSO I	Carpantero	Operario	
RECURSO II	Carpantero	Operario	
RECURSO III	Asistente	Peon	
RECURSO IV	Asistente	Peon	
RECURSO V			
RECURSO VI			

CLASIFICACION DE TRABAJO

CODIGO	DESCRIPCION	TRABAJO
A	Colocar engr.	TP
B	Cortar panel	TP
C	Traslado mat	TC
D	Descenso	TNC
E	Respo.	TNC
F	Modif	TP
G	Instalacion	TC
H	Asistir panel	TC
I	Traslado mat	TC
J	Peon	TP
K	Asistir albañil	TP
L	Convenio	TNC
M	Reclamar	TC
N	Comunicar	TNC
O	Clavo	TP
P	Indicacion	TNC
Q	Control calidad	TP

TP = TRABAJO PRODUCTIVO
 TC = TRABAJO CONTRIBUTIVO
 TNC = TRABAJO NO CONTRIBUTIVO
 R = Otros engrab TC

CODIGO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	TOTAL
A	4	1					5
B		2					2
C	1	6	13				20
D		1	1				2
E	4	4	6				14
F	7	7	1				15
G	2	3	1				6
H	5	2					7
I	2	1					3
J		1					1
K							
L							
M							
N				1			1
O	4	1					5
P							
Q							
R							
TOTAL	30	30	30	2			92

RESULTADOS DE MEDICION

TP	TC	TNC	Cond
28	44	20	14
30.43%	47.83%	21.74%	15.22%

[Signature]
 Samuel
 supervision

ACRUTA & TAPIA INGENIEROS S.A.C
 Ing. Ronald Ferrer Rodriguez
 ESPECIALISTA CONTADOR EN EMPRESAS



CARTA BALANCE - MEDICION DE RENDIMIENTOS



PROYECTO: AMPLIACION Y REMODELACION INPE PUCALLPA
 MUESTREO POR:
 N° DE FORMATO

ACTIVIDAD: Encapado de columna
 DESCRIPCION: Hdb y Encof. columna muro Sm
 FECHA: 4/11/2021
 HORA INICIO: 9:50

MEDICIONES DE CUADRILLA PARA CARTA BALANCE

MINUTO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	OBSERVACIONES
1	A	B	C				
2	O	E					
3	E	B					
4	A	G	C				
5	O	G	G				
6	O	B	G				
7	A	B	M				
8	F	B	C				
9	K	E	C				
10	A	G	C				
11	O	G	C				
12	E	H	C				
13	H	H	C				
14	H	H	C				
15	A	A	C				
16	A	A	C				
17	H	E	C				
18	E	H	B				
19	F	D	O				
20	P	F	O	C			
21	L	L	O	C			
22	A	A	B	C			
23	O	O	M	C			
24	H	O	M	C			
25	D	E	M	D			
26	G	G	N	L			
27	O	H	O				
28	E	H	O				
29	L	L	O				
30	O	O	O				

RECURSO	ACTIVIDAD	CATEGORIA	NOMBRE
RECURSO I	Encapado	Obrero	
RECURSO II	Capalero	Obrero	
RECURSO III	Ayudante	Obrero	
RECURSO IV	Ayudante	Obrero	
RECURSO V			
RECURSO VI			

CLASIFICACION DE TRABAJO

CODIGO	DESCRIPCION	TRABAJO
A	Encapado	TP
B	Capalero	TP
C	Ayudante met	TC
D	Ayudante	TNC
E	Resparar	TNC
F	Medir	TP
G	Mistrucciones	TC
H	Sustener panel	TC
I	Armedado	TC
J	Resparar	TP
K	Armar alamb	TP
L	Comensar	TNC
M	quitar dento	TC
N	Commer	TNC
O	Lower	TP
P	goma	TNC
Q	Costo alamb	TP

TP = TRABAJO PRODUCTIVO
 TC = TRABAJO CONTRIBUTORIO
 TNC = TRABAJO NO CONTRIBUTORIO
 R alineo encapab TC

CODIGO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	TOTAL
A	7	3					10
B		3	2				5
C			10	5			15
D	1	1	1	1			4
E	4	4	3				11
F	3	1	3				7
G	1	4	2				7
H	4	6					10
I							
J							
K	1						1
L	2	2		1			5
M			2				2
N			2				2
O	7	4	5				16
TOTAL	30	30	30	7			97

P
 Q
 R

RESULTADOS DE MEDICION

TP	TC	TNC
41	34	22

42.29% 35.05% 22.68% Covid 11.34%

[Handwritten signature]

Samuel!
 Supervision

ACRUTA & PARRA INGENIEROS S.A.C

Ingr. Ronald Ferrer Rodriguez
 Responsable de Control de Calidad



CARTA BALANCE - MEDICION DE RENDIMIENTOS



PROYECTO: AMPLIACION Y REMODELACION INPE PUCALLPA
 MUESTREO POR:
 N° DE FORMATO

ACTIVIDAD: Encapado columna
 DESCRIPCION: Hely, Enc. columna mulo 5m
 FECHA: 4/11/2021
 HORA INICIO: 10:20

MEDICIONES DE CUADRILLA PARA CARTA BALANCE

MINUTO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	OBSERVACIONES
1	P	N	N				
2	P	H	P				
3	P	H	P	C			
4	P	H	P	C	C		
5	P	H	P	C	C		
6	P	H	P	C	C		
7	P	H	P	C	C		
8	P	H	P	C	C		
9	P	H	P	C	C		
10	P	H	P	C	C		
11	P	H	P	C	C		Decoris
12	P	H	P	C	C		
13	P	H	P	C	C		
14	P	H	P	C	C		
15	P	H	P	C	C		
16	P	H	P	C	C		
17	P	H	P	C	C		
18	P	H	P	C	C		
19	P	H	P	C	C		
20	P	H	P	C	C		
21	P	H	P	C	C		
22	P	H	P	C	C		
23	P	H	P	C	C		
24	P	H	P	C	C		
25	P	H	P	C	C		
26	P	H	P	C	C		
27	P	H	P	C	C		
28	P	H	P	C	C		
29	P	H	P	C	C		
30	P	H	P	C	C		

RECURSO	ACTIVIDAD	CATEGORIA	NOMBRE
RECURSO I	Corp	Oper	
RECURSO II	Corp	Oper	
RECURSO III	Corp	Rev/Oc	
RECURSO IV	Corp	Rev/Oc	
RECURSO V			
RECURSO VI			

CLASIFICACION DE TRABAJO

CODIGO	DESCRIPCION	TRABAJO
A	gloriar enit	TP
B	gloriar molen	TP
C	trabajador mat	TC
D	obocammar	TNC
E	respirar	TNC
F	medir	TP
G	instrucciones	TC
H	exhiber papel	TC
I	mandados	TC
J	operador	TP
K	ammar alan	TP
L	comesor	TNC

M
N
O
P
Q
R
 TP = TRABAJO PRODUCTIVO
 TC = TRABAJO CONTRIBUTORIO
 TNC = TRABAJO NO CONTRIBUTORIO

R alinear encapado TC

CODIGO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	TOTAL
A		1		1			2
B							
C			1	4	2		7
D	1	1	5	4			11
E	4	4	3	4			15
F	4	3	7	3			17
G	1	1					2
H	3	13	13				29
I	1	1					2
J				2			2
K	3			4			7
L							
M	1						1
N	1	1	1				3
O	11	5		6			22
TOTAL	30	30	30	28	2		120

P
R
R

RESULTADOS DE MEDICION

TP	TC	TNC
50	41	29

41.67% 34.17% 24.17% Covid 15

Samuel
Supervision

ACRUTA & TAPIA INGENIEROS S.A.C

Ing. Ronald Renter Rodriguez
 Escribiendo en la Carta de Rendimiento



CARTA BALANCE - MEDICION DE RENDIMIENTOS



PROYECTO: AMPLIACION Y REMODELACION INPE PUCALLPA
 MUESTREO POR:
 N° DE FORMATO

ACTIVIDAD: Encofrado columna
 DESCRIPCION: Hobby Encofrado columna muros
 FECHA: 4/11/2021
 HORA INICIO: 10:50

MEDICIONES DE CUADRILLA PARA CARTA BALANCE

MINUTO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	OBSERVACIONES
1	F	H	H	A			
2	E	H	H	A			
3	E	H	H	A			
4	O	H	H	F			
5	A	H	H	O			
6	R	O	N	J			
7	M	H	E	E			
8	G	G	F	D			
9	K	K	K	C			
10	K	H	D	J			
11	K	H	E	J			
12	K	T	F	A			
13	F	H	H	A			
14	H	H	D	E			
15	F	E	D	A			
16	H	H	G	C			
17	O	H	G	D			
18	D	H	G	C			
19	F	H	T	C			
20	O	H	T	E			
21	O	E	J	D			
22	H	O	J	C			
23	F	O	F	D			
24	H	O	T	B			
25	C	O	T	B			
26	H	O	K	E			
27	D	O	A	B			
28	N	O	K	B			
29	M	E	K	B			
30	H	O	F	B			

	ACTIVIDAD	CATEGORIA	NOMBRE
RECURSO I	Carp	Operario	
RECURSO II	Carp	Operario	
RECURSO III	Carp	Operario	
RECURSO IV	Carp	Operario	
RECURSO V			
RECURSO VI			

CLASIFICACION DE TRABAJO

CODIGO	DESCRIPCION	TRABAJO
A	colocar encaje	TP
B	colocar moldes	TP
C	trabaja de mlt	TC
D	atracamiento	TNC
E	templador	TNC
F	medir	TP
G	motivacion	TC
H	Sistema para	TC
I	mandados	TC
J	templador	TP
K	amarrar alambres	TP
L	templador	TNC

M quitar clavos TC
 N cammar TNC
 O lavar TP
 P borrar TNC
 Q cortar alambre TP
 R alinear encofrado TC

TP = TRABAJO PRODUCTIVO
 TC = TRABAJO CONTRIBUTIVO
 TNC = TRABAJO NO CONTRIBUTIVO

CODIGO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	TOTAL
A	1		1	4			6
B				6			6
C	2		1	3			6
D	1		5	4			10
E	4	4	6	4			18
F	3		5	1			9
G	1	1	2	2			6
H	6	14	5				25
I				3			4
J	4	1	4				9
K							
L	1						1
M							
N	1		1				2
O	5	9		2			16
P							
Q							
R	1		1				2
TOTAL	30	30	30	30			120

RESULTADOS DE MEDICION

TP	TC	TNC	COVID
51	39	30	18
42.5%	32.5%	25%	15%

[Signature]
 Samuel
 Supervision

ACRUTA & TAPI INGENIEROS S.A.C

Ing. Ronald Ferrer Rodriguez
 Especialista en Control de Calidad



CARTA BALANCE - MEDICION DE RENDIMIENTOS



PROYECTO: AMPLIACION Y REMODELACION INPE PUCALLPA
 MUESTREO POR:
 N° DE FORMATO

ACTIVIDAD: Excavación manual
 DESCRIPCION: Excavación manual Armerlec
 FECHA: 6/11/2021
 HORA INICIO: 11:14

MEDICIONES DE CUADRILLA PARA CARTA BALANCE

MINUTO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	OBSERVACIONES
1	A	A					
2	F	P					
3	Q	G					
4	A	A					
5	J	A					
6	N	A					
7	A	A					
8	A	F					
9	M	M					
10	M	M					
11	M	A					
12	A	A					
13	A	A					
14	A	F					
15	F	A					
16	N	A					
17	A	P					
18	A	A					
19	O	O					
20	O	O					
21	A	A					
22	A	A					
23	A	A					
24	F	F					
25	G	G					
26	A	A					
27	A	A					
28	B	A					
29	F	O					
30	A	O					

RECURSO I	ACTIVIDAD	CATEGORIA	NOMBRE
RECURSO I	Armerlec	TP	
RECURSO II	Armerlec	TP	
RECURSO III			
RECURSO IV			
RECURSO V			
RECURSO VI			

CLASIFICACION DE TRABAJO

CODIGO	DESCRIPCION	TRABAJO
O	Limpieza	TP
B	Metalación	TP
C	Revisado	TP
D	Muestreo	TC
E	Entrenamiento	TP
F	Reparar	TNC
G	Desarmar	TNC
H	Reparar	TP
I	Sostener via	TC
J	Base material	TP
K	Formaciones	TC
L	maquinaria	TNC

M Holatise TNC
 N Camarero TNC
 O Obispo TNC
 P Peor TP
 TP = TRABAJO PRODUCTIVO
 TC = TRABAJO CONTRIBUTORIO
 TNC = TRABAJO NO CONTRIBUTORIO

CODIGO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	TOTAL
A	15	16					31
B	1						1
C							
D							
E							
F	4	5					9
G	2	2					4
H							
I							
J	1						1
K							
L							
M	3	2					5
N	2						2
O	2	5					7
TOTAL	30	30					60

RESULTADOS DE MEDICION

TP	TC	TNC	Cond
33	0	27	9
55%	0.00%	45.00%	15.00%

[Handwritten signature]

Samuel

Supervision

ACRUTA & TAPIA INGENIEROS S.A.C

Ing. Ronald Ferrer Rodriguez
 Lic. 101174
 C.O.P.E.C. 101174



CARTA BALANCE - MEDICION DE RENDIMIENTOS



PROYECTO: AMPLIACION Y REMODELACION INPE PUCALLPA
 MUESTREO POR:
 N° DE FORMATO

ACTIVIDAD: Excavación
 DESCRIPCION: Exc. manual de 1m x 1m
 FECHA: 6/11/2021
 HORA INICIO: 11:44

MEDICIONES DE CUADRILLA PARA CARTA BALANCE

MINUTO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	OBSERVACIONES
1	A	O					
2	K	O					
3	A	O					
4	A	O					
5	F	O					
6	N	N	P	A			
7	A	N	P	O			
8	A	N	P	O			
9	F	F	P	N			
10	K	N	P	O			
11	A	N	P	O			
12	A	N	P	O			
13	A	F	P	O			
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21				J			
22				J			
23				J			
24				F			
25				J			
26				A			
27				A			
28				A			
29				F			
30				A			

	ACTIVIDAD	CATEGORIA	NOMBRE
RECURSO I	Asistente	Peón	
RECURSO II	Asistente	Peón	
RECURSO III	Asistente	Peón	
RECURSO IV	Asistente	Peón	
RECURSO V			
RECURSO VI			

CLASIFICACION DE TRABAJO

CODIGO	DESCRIPCION	TRABAJO
A	limpiar	TP
B	mediciones	TP
C	Replanteo	TP
D	Asesor nivel	TC
E	Asesor cantidad	TP
F	Receptor	TNC
G	Decorador	TNC
H	Replanteo	TP
I	Asesor ma	TC
J	Excavación	TP
K	Instrucciones	TC
L	manejando	TNC
M	Mediador	TNC
N	Comensal	TNC
O	observar	TNC
P	picar	TP

TP = TRABAJO PRODUCTIVO
 TC = TRABAJO CONTRIBUTORIO
 TNC = TRABAJO NO CONTRIBUTORIO

CODIGO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	TOTAL
A	8	2		5			15
B							
C							
D							
E							
F	2	2	1	3			8
G							
H							
I							
J				4			4
K	2						2
L							
M							
N	1	2		1			4
O		7		5			12
TOTAL	13	13	8	18			52
P			7				7

RESULTADOS DE MEDICION

TP	TC	TNC	Covid
26	2	24	8
50%	3.85%	46.15%	15.38%

Samuel. Supervisión

ACRUTA & TAPIA INGENIEROS S.A.C

Ing. Ronald Ferrer Rodriguez
 E: REGISTRO EN LA GUNTA DE OBRAS



CARTA BALANCE - MEDICION DE RENDIMIENTOS



PROYECTO: AMPLIACION Y REMODELACION INPE PUCALLPA
 MUESTREO POR:
 N° DE FORMATO

ACTIVIDAD: Excavación
 DESCRIPCION: Exc. manual. Clínica T&C
 FECHA: 6/11/2021
 HORA INICIO: 12:14

MEDICIONES DE CUADRILLA PARA CARTA BALANCE

MINUTO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	OBSERVACIONES
1				A			
2				A			
3				A			
4				P			
5				P			
6	A			A			
7	J			A			
8	A			A			
9	J			P			
10	A			G			
11	F			G			
12	A			H			
13	A			J			
14	F			J			
15	J			P			
16	A			A			
17	N			A			
18	A			A			
19	F			A			
20	A			P			
21	A			A			
22	A			F			
23	A			N			
24	A			G			
25	F			G			
26	A			J			
27	A			J			
* 28	A			J			
29	F			J			
30	A			A			

RECURSO	ACTIVIDAD	CATEGORIA	NOMBRE
RECURSO I	Asistencia	Peón	
RECURSO II			
RECURSO III			
RECURSO IV	Asistencia	Peón	
RECURSO V			
RECURSO VI			

CLASIFICACION DE TRABAJO

CODIGO	DESCRIPCION	TRABAJO
A	Lamprear	TP
B	Nivelación	TP
C	Replanteo	TP
D	Voladura	TC
E	Abertura de tuberías	TP
F	Reparar	TNC
G	Descargar	TNC
H	Perforar	TP
I	Excavar mano	TC
J	Trasportar material	TP
K	Mantenimiento	TC
L	Mantenimiento	TNC

H: midar base
 N: Conectar
 O: observar
 P: probar

TP = TRABAJO PRODUCTIVO
 TC = TRABAJO CONTRIBUTORIO
 TNC = TRABAJO NO CONTRIBUTORIO

CODIGO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	TOTAL
A	17			13			30
B							
C							
D							
E							
F	5			5			10
G				3			3
H							
I							
J	2			6			8
K							
L							
M							
N	1			1			2
O				1			1
TOTAL	25			30			55

RESULTADOS DE MEDICION

TP	TC	TNC
39	0	16

70.91%
 0.00%
 29.09%

Control
 10
 100%
 Supervisión

ACRUTA & CIA INGENIEROS S.A.C

Ingeniero Rogelio Ferrer Rodríguez
 ESPECIALISTA EN CONTROL DE OBRA



CARTA BALANCE - MEDICION DE RENDIMIENTOS



PROYECTO: AMPLIACION Y REMODELACION INPE PUCALLPA
 MUESTREO POR:
 N° DE FORMATO

ACTIVIDAD: *Pelleno*
 DESCRIPCION: *Pellon zona*
 FECHA: *09/11/2021*
 HORA INICIO: *9:17*

MEDICIONES DE CUADRILLA PARA CARTA BALANCE

MINUTO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	OBSERVACIONES
1	A						
2	A						
3	B						
4	A						
5	C						
6	A						
7	A	A					
8	B	A					
9	A	B					
10	C						
11	A						
12	A						
13	B						
14	D	D					
15	A	A	E	F			
16	F	B	E				
17	D	D	B	E			
18	D	D	E				
19	D	G	E				
20	C	F	C				
21	B	D	B				
22	D	D	F	F			
23	C	F	C	F			
24	C	B	E				
25	C	F	E				
26	F	F	E				
27	B	F	E				
28	B	D	H				
29	D	D	E	E			
30	I	I	A	A			

RECURSO	ACTIVIDAD	CATEGORIA	NOMBRE
RECURSO I	<i>Asistencia</i>	<i>Peón</i>	
RECURSO II	<i>Asistencia</i>	<i>Peón</i>	
RECURSO III	<i>Asistencia</i>	<i>Peón</i>	
RECURSO IV	<i>Asistencia</i>	<i>Peón</i>	
RECURSO V			
RECURSO VI			

CLASIFICACION DE TRABAJO

CODIGO	DESCRIPCION	TRABAJO
A	<i>Operar mot</i>	<i>TP</i>
B	<i>Operar</i>	<i>TNC</i>
C	<i>Descargar</i>	<i>TNC</i>
D	<i>Ext. tierra</i>	<i>TP</i>
E	<i>Trabajo mot</i>	<i>TC</i>
F	<i>Pelleno</i>	<i>TP</i>
G	<i>Inst. tub</i>	<i>TC</i>
H	<i>Operar Herem</i>	<i>TC</i>
I	<i>Operar</i>	<i>TNC</i>
J	<i>Instalacion</i>	<i>TC</i>
K	<i>Operar</i>	<i>TNC</i>
L	<i>Compactar</i>	<i>TNC</i>
M	<i>Operar</i>	<i>TNC</i>
N	<i>Medir</i>	<i>TC</i>
O	<i>Instal. mot</i>	<i>TC</i>
P	<i>Medidores</i>	<i>TNC</i>

TP = TRABAJO PRODUCTIVO
 TC = TRABAJO CONTRIBUTORIO
 TNC = TRABAJO NO CONTRIBUTORIO
Q compactar TP

CODIGO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	TOTAL
A	9	3	1	1			14
B	6	3	2				11
C	6	1	2				9
D	6	7					13
E			1	2			3
F	2	4	1	2			9
G		1					1
H			1				1
I	1	1					2
J							
K							
L							
M							
N							
O							
TOTAL	30	20	16	5			71

RESULTADOS DE MEDICION

TP	TC	TNC
36	13	22

50.70% 18.31% 30.99% Cond 11 15.49%

Erson Eralla. Y
Supervisión
[Signature]

ACRUTA & TAPIA INGENIEROS S.A.C

[Signature]
 Ing. Ronald Ferrer Rodriguez
 ESPECIALISTA EN BIENESTAR DE LA COMUNIDAD



CARTA BALANCE - MEDICION DE RENDIMIENTOS



PROYECTO: AMPLIACION Y REMODELACION INPE PUCALLPA
 MUESTREO POR:
 N° DE FORMATO

ACTIVIDAD: Relleno
 DESCRIPCION: Relleno manual
 FECHA: 9/11/2023
 HORA INICIO: 10:17

MEDICIONES DE CUADRILLA PARA CARTA BALANCE

MINUTO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	OBSERVACIONES
1	C	C		C			
2	P	P	P	P			
3	P	P	P	P			
4	P	P	P	P			
5	A	A	P	P			
6				A			
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14	F	F	F				
15	F	F	F				
16	F	F	B	F			
17	F	F	A	B			
18	B	F	A	F			
19	F	F	A	F			
20	B	F	A	B			
21	F	F	A	F			
22	B	B	B	F			
23	F	F	A	F			
24	F	F	A	B			
25	F	F	A	F			
26	F	B	A	B			
27	B	F	A	F			
28	F	F	A	F			
29	F	F	A	F			
30	B	F	A	B			

RECURSO	ACTIVIDAD	CATEGORIA	NOMBRE
RECURSO I	Ayudante	Stn	
RECURSO II	Ayudante	Stn	
RECURSO III	Ayudante	Stn	
RECURSO IV	Ayudante	Stn	
RECURSO V			
RECURSO VI			

CLASIFICACION DE TRABAJO

CODIGO	DESCRIPCION	TRABAJO
A	Arreglado	TP
B	Reparar	TNC
C	Descargar	TNC
D	Ext. tub	TP
E	Traslado mat	TC
F	Relevar	TP
G	Sust. tub	TC
H	Pisar terreno	TC
I	Observar	TNC
J	Instrucciones	TC
K	Trabajo muerto	TNC
L	Camion	TNC
M	Conversar	TNC
N	medir	TNC
O	Junta material	TC
P	Hidrase	TNC
Q	Compactar	TP

TP = TRABAJO PRODUCTIVO
 TC = TRABAJO CONTRIBUTORIO
 TNC = TRABAJO NO CONTRIBUTORIO

CODIGO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	TOTAL
A	1	1		1			3
B	5	4	2	5			16
C	1	1		1			3
D							
E							
F	12	13	2	10			37
G							
H							
I							
J							
K							
L							
M							
N							
O							
TOTAL	22	22	21	21			86

RESULTADOS DE MEDICION

TP	TC	TNC	Concl
53	0	33	16
61.63%	0.00%	38.37%	18.60%

Erasm Erulla
 Super vision

ACRUTA & TAPIA INGENIEROS S.A.C
 Ing. Ronald Ferrer Rodriguez
 ESPECIALISTA CENTRAL DE PRECISO



CARTA BALANCE - MEDICION DE RENDIMIENTOS



PROYECTO: AMPLIACION Y REMODELACION INPE PUCALLPA
 MUESTREO POR:
 N° DE FORMATO

ACTIVIDAD: Relleno
 DESCRIPCION: Relleno manual
 FECHA: 9/11/2021
 HORA INICIO: 9:47

MEDICIONES DE CUADRILLA PARA CARTA BALANCE

MINUTO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	OBSERVACIONES
1	A	A	A				
2	A	A	A				
3	J	J	B				
4	J	J	A	F			
5	J	J		B			
6	F	C	C	F			
7	L	F	L	K			
8	L	F	L	K			
9	J	F					
10	J	B		M			
11	A	A		J			
12	B	A		N			
13	L	A	E	N			
14		A	B	N			
15		F	E	F			
16		B	E	F			
17		F	F	F			
18		F	F	F			
19		H	H	F			
20	D	B	D	F			
21	D	F	D	F			
22	B	F	D	F			
23	D	F	B	B			
24	D	F	D	F			
25	D	B	D	F			
26	D	O	D	F			
27	B	F	D	B			
28	A	O	B	O			
29	A	C	A	A			
30	C	C	C	C			

RECURSO	ACTIVIDAD	CATEGORIA	NOMBRE
RECURSO I	Arriale	Pea	
RECURSO II	Arriale	Pea	
RECURSO III	Arriale	Pea	
RECURSO IV	Arriale	Pea	
RECURSO V			
RECURSO VI			

CLASIFICACION DE TRABAJO

CODIGO	DESCRIPCION	TRABAJO
A	Arriale	TP
B	Arriale	TNC
C	Arriale	TNC
D	Arriale	TP
E	Arriale	TC
F	Relleno	TP
G	Sost. Arb.	TC
H	Procc. herman	TC
I	Observa	TNC
J	Instrucciones	TC
K	Explic. Tm	TNC
L	Arriale	TNC
M	Compactar	TNC
N	medir	TC
O	lab mot	TC
P	Extracción	TNC
Q	hidratación	TNC

TP = TRABAJO PRODUCTIVO
 TC = TRABAJO CONTRIBUTORIO
 TNC = TRABAJO NO CONTRIBUTORIO

CODIGO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	TOTAL
A	5	6	4	1			16
B	3	4	4	4			15
C	1	3	2	1			7
D	6		7				13
E		1	4				5
F	1	10	1	12			24
G							
H		1	1				2
I							
J	5	3		1			9
K				2			2
L	3	2					5
M				1			1
N				3			3
O		2		1			3
TOTAL	74	30	25	26			105

RESULTADOS DE MEDICION

TP	TC	TNC	
53	22	30	Covid 15
50.48%	20.95%	28.57%	14.29%

Erson Erallo. Y
 supervisión

ACRUTA & TAPI INGENIEROS S.A.C
 Ing. Arnoldo Fetter Rodriguez
 ESPECIALISTA EN TRABAJO DE CALIDAD



CARTA BALANCE - MEDICION DE RENDIMIENTOS



PROYECTO: AMPLIACION Y REMODELACION INPE PUCALLPA
 MUESTREADO POR:
 N° DE FORMATO

ACTIVIDAD: *relleno manual*
 DESCRIPCION: *relleno manual*
 FECHA: *09/11/2021*
 HORA INICIO: *10:47*

MEDICIONES DE CUADRILLA PARA CARTA BALANCE

MINUTO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	OBSERVACIONES
1	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>E</i>			
2	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>			
3	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>			
4	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>			
5	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>			
6	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>			
7	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>			
8	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>			
9	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>			
10	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>			
11	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>			
12	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>			
13	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>			
14	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>			
15	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>			
16	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>			
17	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>			
18	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>			
19	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>			
20	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>			
21	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>			
22	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>			
23	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>			
24	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>			
25	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>			
26	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>			
27	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>			
28	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>			
29	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>			
30	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>			

RECURSO	ACTIVIDAD	CATEGORIA	NOMBRE
RECURSO I	<i>Asistente</i>	<i>TC</i>	
RECURSO II	<i>Asistente</i>	<i>TC</i>	
RECURSO III	<i>Asistente</i>	<i>TC</i>	
RECURSO IV	<i>Asistente</i>	<i>TC</i>	
RECURSO V			
RECURSO VI			

CLASIFICACION DE TRABAJO

CODIGO	DESCRIPCION	TRABAJO
A	<i>Arenado</i>	<i>TP</i>
B	<i>Reparar</i>	<i>TNC</i>
C	<i>Desarmar</i>	<i>TNC</i>
D	<i>Extender tub</i>	<i>TP</i>
E	<i>trabaja met</i>	<i>TC</i>
F	<i>rollap</i>	<i>TP</i>
G	<i>sof. tub</i>	<i>TC</i>
H	<i>pasar herian</i>	<i>TC</i>
I	<i>chapas</i>	<i>TNC</i>
J	<i>instrucciones</i>	<i>TC</i>
K	<i>trabajo metro</i>	<i>TNC</i>
L	<i>Compuer</i>	<i>TNC</i>
M	<i>Compuer</i>	<i>TNC</i>
N	<i>medir</i>	<i>TC</i>
O	<i>juntar material</i>	<i>TC</i>
P	<i>Hidratag</i>	<i>TNC</i>
Q	<i>Compacta</i>	<i>TP</i>

TP = TRABAJO PRODUCTIVO
 TC = TRABAJO CONTRIBUTORIO
 TNC = TRABAJO NO CONTRIBUTORIO

CODIGO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	TOTAL
A							
B	4	5	2	2			13
C	2	6	3	3			14
D							
E							
F	8	14	2	5			29
G							
H							
I							
J							
K							
L							
M							
N							
O							
TOTAL							83

RESULTADOS DE MEDICION

TP	TC	TNC
54	0	29

Covid
 13
 65.06% 0.00% 34.94% 15.66%

Erson Eralla - Y^o II 2
supervision

ACRUTA & TAPIA INGENIEROS S.A.C

 Ing. Ronald Arter Rodriguez
 ESPECIALISTA EN TAPAS DE ENTUBO



CARTA BALANCE - MEDICION DE RENDIMIENTOS



PROYECTO: AMPLIACION Y REMODELACION INPE PUCALLPA
 MUESTREO POR:
 N° DE FORMATO

ACTIVIDAD: *Abono*
 DESCRIPCION: *Aplicar abono en agua*
 FECHA: *29.10.2021*
 HORA INICIO: *9:57*

MEDICIONES DE CUADRILLA PARA CARTA BALANCE

MINUTO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	OBSERVACIONES
1	A	A	A				
2	A	A	A				
3	A	A	C				
4	A	A	A				
5	D	A	A				
6	A	D	A				
7	A	A	A				
8	A	A	A				
9	A	A	F				
10	A	C	C				
11	D	D	F				
12	H	D	D				
13	F	E	F				
14	K	J	J				
15	K	F	F				
16	K	L	L				
17	K	L	L				
18	H	L	L				
19	D	M	D				
20	L	M	L				
21	D	M	F				
22	K	M	N				
23	K	M	N				
24	M	M	P				
25	F	M	F				
26	K	M	F				
27	K	M	F				
28	V	D	F				
29	H	M	D				
30	H	H	A				

RECURSO I	ACTIVIDAD	CATEGORIA	NOMBRE
RECURSO I		<i>Ucan</i>	
RECURSO II		<i>Operario</i>	
RECURSO III		<i>Asistente</i>	
RECURSO IV		<i>Arriero</i>	
RECURSO V			
RECURSO VI			

CLASIFICACION DE TRABAJO

CODIGO	DESCRIPCION	TRABAJO
A	Abonar	TP
B	Tracer mald	TC
C	Acogerse	TNC
D	Reproar	TNC
E	Animar / mltia	TNC
F	Trabaja mlt	TC
G	Desordenar	TNC
H	Medicaci	TC
I	Conversar	TNC
J	Instruccion	TC
K	Almor	TP
L	Hidratare	TNC

TP = 43
TC = 21
TNC = 26
 TP = *Cortar pasto* TP
Medicaci TNC
Clase A.H. TP
Observar TNC
colocar abono TP
 TRABAJO PRODUCTIVO
 TC = TRABAJO CONTRIBUTORIO
 TNC = TRABAJO NO CONTRIBUTORIO
P= Desinfecci TNC

CODIGO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	TOTAL
A	9	8	7				24
B							
C		1	2				3
D	5	4	3				12
E		1					1
F	3	1	10				14
G							
H	3	1	1				5
I							
J		1	1				2
K	8						8
L	1	3	4				8
M	1	10					11
N			2				2
O							
TOTAL	30	30	30				90

RESULTADOS DE MEDICION

TP	TC	TNC	
43	21	26	→ <i>Contd</i>
47.78%	23.33%	28.89%	16.67%

Ersom Eralla . Y
supervision

[Signature]

29/10/21

ACRUTA & TAPI INGENIEROS S.A.C

Ing. Ronald Ferrer Rodriguez
 Especialista en Control de Calidad



CARTA BALANCE - MEDICION DE RENDIMIENTOS



PROYECTO: AMPLIACION Y REMODELACION INPE PUCALLPA
 MUESTREO POR:
 N° DE FORMATO

ACTIVIDAD: Acero
 DESCRIPCION: Acero en virgen
 FECHA: 29/10/2021
 HORA INICIO: 10:27

MEDICIONES DE CUADRILLA PARA CARTA BALANCE

MINUTO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	OBSERVACIONES
1	F	F	F	P			
2	F	F	F	F			
3	F	F	F	P			
4	F	F	F	P			
5	F	F	F	P			
6	F	F	F	P			
7	F	F	F	P			
8	F	F	F	P			
9	F	F	F	P			
10	F	F	F	P			
11	F	F	F	P			
12	H	H	I	I			
13	C	C	C	C			
14	A	A	J	I			
15	J	J	J	J			
16	D	D	D	D			
17	D	D	D	D			
18	H	H	I	D			
19	H	H	I	D			
20	R	R	I	C			
21	J	J	I	C			
22	D	H	J	C			
23	H	H	D	D			
24	H	H	D	C			
25	J	D	D	D			
26	J	J	D	D			
27	J	J	D	D			
* 28	I	K	K	D			
29	O	O	O	O			
30	O	O	O	O			

RECURSO	ACTIVIDAD	CATEGORIA	NOMBRE
RECURSO I		Operario	
RECURSO II		Operario	
RECURSO III		Oficial	
RECURSO IV		Oficial	
RECURSO V			
RECURSO VI			

CLASIFICACION DE TRABAJO

CODIGO	DESCRIPCION	TRABAJO
A	Armar caso	TP
B	Armar material	TC
C	Armar case	TNC
D	Reparar	TNC
E	Armar freno	TNC
F	Reparador mat.	TC
G	Armar case	TNC
H	medir	TC
I	comensar	TNC
J	Introduccion	TC
K	lineal	TP
L	hidrolase	TNC

TP = TRABAJO PRODUCTIVO
 TC = TRABAJO CONTRIBUTORIO
 TNC = TRABAJO NO CONTRIBUTORIO

CODIGO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	TOTAL
A							
B							
C	1	2	2	1			6
D	3	1	4	5			13
E							
F	5	4	5	5			19
G	1	2	3	4			10
H	3	4					7
I	1	1	3	3			8
J	12	12	7	6			37
K		1	1				2
L							
M							
N							
O	4	3	2	2			11
TOTAL	30	30	30	30			120

P
R
R

RESULTADOS DE MEDICION

TP	TC	TNC
13	63	44

10.83% 52.5% 36.67% Covid 19 16.83%

Ersom Erulla - Ya.
 supervision
 29/10/21

ACRUTA & TAPIA INGENIEROS S.A.C
 Ing. Ronald Ferrer Rodriguez
 Especialista en Control de Calidad



CARTA BALANCE - MEDICION DE RENDIMIENTOS



PROYECTO: AMPLIACION Y REMODELACION INPE PUCALLPA
 MUESTREO POR:
 N° DE FORMATO

ACTIVIDAD: *Agro*
 DESCRIPCION: *Agro en viga*
 FECHA: *29/10/2021*
 HORA INICIO: *10:57*

MEDICIONES DE CUADRILLA PARA CARTA BALANCE

MINUTO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	OBSERVACIONES
1	O	P	P	H			
2	R	P	A	H			
3	D	D	A	K			
4	O	P	D	K			
5	O	J	J	H			
6	A	H	H	H			
7	H	A	A	H			
8	H	A	A	H			
9	R	R	R	D			
10	R	R	R	D			
11	D	R	R	R			
12	R	R	R	R			
13	R	R	R	R			
14	R	R	R	R			
15	H	A	R	R			
16	R	D	D	R			
17	R	R	D	R			
18	R	F	K	R			
19	R	F	R	H			
20	O	O	H	H			
21	O	O	A	A			
22	O	O	O	O			
23	O	O	O	O			
24	O	O	O	O			
25	D	F	R	R			
26	D	O	H	R			
27	O	O	H	R			
* 28	O	O	O	O			
29	R	D	R	R			
30	R	R	R	R			

RECURSO I	ACTIVIDAD	CATEGORIA	NOMBRE
RECURSO I		Operario	
RECURSO II		Operario	
RECURSO III		Operario	
RECURSO IV		Operario	
RECURSO V			
RECURSO VI			

CLASIFICACION DE TRABAJO

CODIGO	DESCRIPCION	TRABAJO
A	amarrar perso	TP
B	manej. mat	TC
C	acercarse	TNC
D	empujar	TNC
E	despl. material	TNC
F	trabaja mat	TC
G	observar	TNC
H	medir	TC
I	conversar	TNC
J	instrucciones	TC
K	alinear	TP
L	hidratarse	TNC

M cortar alambre TP
 N mocho/hachazo TNC
 O colocar de H TP
 P observar TNC
 Q colocar estibas TP
 TP = TRABAJO PRODUCTIVO
 TC = TRABAJO CONTRIBUTORIO
 TNC = TRABAJO NO CONTRIBUTORIO
 R limpieza / obstrucción

CODIGO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	TOTAL
A	1	3	5	1			10
B							
C							
D	3	5	3	6			17
E							
F		2					2
G	1						1
H	3	1	3	3			10
I							
J		1	1	1			3
K	1		1	2			4
L							
M							
N							
O	12	8	3	4			27
TOTAL	30	30	30	30			120
P		3	1	2			6
Q	9	7	13	11			40
R							

RESULTADOS DE MEDICION

TP	TC	TNC
81	15	24

67.5% 12.5% 20.0% Covid 17 14.17%

Ersom Erallo y
 supervisión

[Signature]

29/10/21

ACRUTA & TAPIA INGENIEROS S.A.C

Ing. Ronald E. Rodríguez
 ESPECIALISTA CONTROL DE CALIDAD



CARTA BALANCE - MEDICION DE RENDIMIENTOS



PROYECTO: AMPLIACION Y REMODELACION INPE PUCALLPA
 MUESTREO POR:
 N° DE FORMATO

ACTIVIDAD: *Aero*
 DESCRIPCION: *Aero en vuela*
 FECHA: *29/10/2021*
 HORA INICIO: *11:27*

MEDICIONES DE CUADRILLA PARA CARTA BALANCE

MINUTO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	OBSERVACIONES
1	A	A	A	X			
2	R	R	R	R			
3	Q	A	A	D			
4	A	A	Q	A			
5	A	A	A	K			
6	A	A	A	A			
7	A	A	A	A			
8	A	A	A	A			
9	A	A	A	A			
10	A	A	A	A			
11	A	A	A	A			
12	A	A	A	H			
13	A	A	A	H			
14	A	A	D	A			
15	A	A	A	A			
16	A	A	A	A			
17	A	A	H	H			
18	A	A	H	H			
19	A	A	H	H			
20	A	A	H	H			
21	A	A	H	H			
22	A	A	H	Q			
23	A	D	D	Q			
24	A	D	D	Q			
25	A	D	D	Q			
26	A	D	D	Q			
27	R	O	O	O			
* 28	D	D	H	H			
29	P	P	H	Q			
30	R	R	R	Q			

RECURSO I	ACTIVIDAD	CATEGORIA	NOMBRE
RECURSO I		<i>Operario</i>	
RECURSO II		<i>Operario</i>	
RECURSO III		<i>Operario</i>	
RECURSO IV		<i>Operario</i>	
RECURSO V			
RECURSO VI			

CLASIFICACION DE TRABAJO

CODIGO	DESCRIPCION	TRABAJO
A	domina acero	TP
B	mov. material	TC
C	acercaroe	TNC
D	reparar	TNC
E	dep. s/mahp	TNC
F	trabaja most	TC
G	desarmar	TNC
H	medir	TC
I	conversor	TNC
J	instruccion	TC
K	alinear	TP
L	hidrolabor	TNC
M	carlar alamb	TP
N	mat. retrabajo	TNC
O	cdac. A ¹¹	TP
P	Observar	TNC

TP = TRABAJO PRODUCTIVO
 TC = TRABAJO CONTRIBUTORIO
 TNC = TRABAJO NO CONTRIBUTORIO
 Q = cdac. atribo TP
 R = lmp/obainf TNC

RESULTADOS DE MEDICION

TP	TC	TNC	Covid
86	16	18	14
71.67%	13.33%	15.00%	11.67%

CODIGO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	TOTAL
A	25	22	14	11			72
B							
C							
D	1	4	4	1			10
E							
F							
G	1	1					2
H			8	8			16
I							
J							
K				1			1
L							
M							
N							
O		1	1	1			3
TOTAL	30	30	30	30			120
P	1	1					2
Q	1		2	7			10
R	1	1	1	1			4

Erson Erallo . Y
 supervision

[Signature]

24/10/21
 CRUTA & TAPIA INGENIEROS S.A.C

Ing. Ronald F. Rodriguez
 Exp. en el sector de ingenieros



CARTA BALANCE - MEDICION DE RENDIMIENTOS



PROYECTO: AMPLIACION Y REMODELACION INPE PUCALLPA
 MUESTREO POR:
 N° DE FORMATO

ACTIVIDAD: Encaprado
 DESCRIPCION: Encaprado pobellón L
 FECHA: 29/10/2021
 HORA INICIO: 15:42

MEDICIONES DE CUADRILLA PARA CARTA BALANCE

MINUTO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	OBSERVACIONES
1	A	B	C				
2	A	B					
3	A	D					
4	A	D					
5	F	B					
6	R	C					
7	H	C	C				
8	H	C	C				
9	C	C	C				
10	G	E					
11	E	H					
12	I	D					
13	C	C					
14	K	K					
15	L	L					
16	K	L	M				
17	K	L	M				
18	K	G	M				
19	K	K	M				
20	E	E	M				
21	G	C					
22	G	J					
23	A	J					
24	A	B					
25	E	J					
26	E	J					
27	R	J					
28	G	I					
29	E	B					
30	G	E					

RECURSO	ACTIVIDAD	CATEGORIA	NOMBRE
RECURSO I	Corp.	Operario	
RECURSO II	Corp.	Operario	
RECURSO III	Operario	Operario	
RECURSO IV			
RECURSO V			
RECURSO VI			

CLASIFICACION DE TRABAJO

CODIGO	DESCRIPCION	TRABAJO
A	Asistir cliente	TP
B	Observar	TWC
C	Transferir mat	TC
D	Sustener todo	TC
E	Respirar	TNC
F	Asistir cliente	TP
G	Medir	TC
H	Comunicar	TWC
I	Instrucciones	TWC
J	Porcionar	TP
K	Colocar env	TP
L	Clavar	TP

M: Solcar separados TP
 N: Sustener todo método TC
 O: Descansar TNC
 P: Porcionar TP
 Q: Transferir mat TC
 R: Respirar TNC
 TP = TRABAJO PRODUCTIVO
 TC = TRABAJO CONTRIBUTIVO
 TNC = TRABAJO NO CONTRIBUTIVO
 E: Hacerse NE

CODIGO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	TOTAL
A	7						7
B		5					5
C	2	4	4				10
D		3					3
E	6	4					10
F	1						1
G	6	2					8
H		1					1
I	2	1					3
J	1	5					6
K	4	2					6
L	1	3					4
M			5				5
N							
O							
TOTAL	30	30	9				69

P
Q
R

RESULTADOS DE MEDICION

TP	TC	TNC
29	24	16
42.03%	34.78%	23.19%

Covid
14.49%
10

Samuel Supervisión

ACRUTA & TAPIA INGENIEROS S.A.C

Ing. Ronald Ferrer Rodríguez
 Lic. 00000000000000000000



CARTA BALANCE - MEDICION DE RENDIMIENTOS

PROYECTO: AMPLIACION Y REMODELACION INPE PUCALLPA
 MUESTREADO POR:
 N° DE FORMATO

ACTIVIDAD: Encapado
 DESCRIPCION: Encapado Pabellón 1
 FECHA: 29/10/2021
 HORA INICIO: 16:12



MEDICIONES DE CUADRILLA PARA CARTA BALANCE

MINUTO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	OBSERVACIONES
1	H	H					
2	H	H					
3	H	H	C				
4	H	H					
5	H	H					
6	H	H					
7	H	H					
8	H	H					
9	H	H					
10	H	H					
11	H	H					
12	H	H					
13	K	K					
14	A	A					
15	J	E					
16	K	E					
17	L	E					
18	L	C					
19	K	K	C				
20	L	C	C				
21	L	C	C				
22	L	D	C				
23	F	D	C				
24	L	E	C				
25	L	C	C				
26	E	C	C				
27	F	C	C				
28	P	P					
29	A	B					
30	B	A					

RECURSO I	ACTIVIDAD	CATEGORIA	NOMBRE
	Carp. Uperis		
	Carp. Jiraf		
	Ayudat. Paón		

CLASIFICACION DE TRABAJO

CODIGO	DESCRIPCION	TRABAJO
A	ajustar alambre	TP
B	observar	TNC
C	transportar material	TC
D	contener lotones	TC
E	respirar	TNC
F	ajustar lotones	TP
G	medir	TC
H	convertir	TNC
I	recitar / dar instrucciones	TC
J	performar	TP
K	calibrar encapado	TP
L	clavar	TP
M	colocar separador	TP
N	seccionar material	TC
O	desarmar	TNC
P	pasar herramientas	TC
Q	hidratarse	TNC
R	moverse	TNC

CODIGO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	TOTAL
A	2	2					4
B	1	1	1				3
C	1	5	9				15
D	1	3					4
E	2	6					8
F	1	1					2
G	3	1					4
H							
I	4	2	1				7
J	3						3
K	3	2					5
L	7						7
M							
N		3					3
O	1	2					3
TOTAL	30	30	11				71
P	1	2					3
Q		1					1
R							

TP = TRABAJO PRODUCTIVO
 TC = TRABAJO CONTRIBUTIVO
 TNC = TRABAJO NO CONTRIBUTIVO

RESULTADOS DE MEDICION

TP	TC	TNC
20	36	15

28.17% 50.71% 21.12%
 Covid → 8
 11.27%

[Handwritten signature]

Samuel. supervision

ACRUTA & TIA INGENIEROS S.A.C
 Ing. Ronald Ferrer Rodriguez
 ESPECIALISTA EN CONTROL DE CALIDAD



PROYECTO: AMPLIACION Y REMODELACION INPE PUCALLPA
 MUESTREADO POR:
 N° DE FORMATO

CARTA BALANCE - MEDICION DE RENDIMIENTOS

ACTIVIDAD: *encapado*
 DESCRIPCION: *encapado pabellón*
 FECHA: 29/10/2021
 HORA INICIO: 16:42



MEDICIONES DE CUADRILLA PARA CARTA BALANCE

MINUTO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	OBSERVACIONES
1	A	D					
2	A	D					
3	A	R					
4	A	B					
5	A	B					
6	A	B					
7	A	B					
8	L	B					
9							
10							
11	M	B	O				
12	J	B	O				
13	J	B	O				
14	K	B	O				
15	K	B	O				
16	K	B	O				
17	H						
18	F						
19	F						
20	E		C				
21	E		C				
22	E		C				
23	E						
24	E						
25	B						
26	B						
27	B						
28	B						
29	L		C				
30	L						

RECURSO I	ACTIVIDAD	CATEGORIA	NOMBRE
	<i>Corp</i>	<i>Operario</i>	
	<i>Corp</i>	<i>Oficial</i>	
	<i>Arriales</i>	<i>Pasos</i>	

CLASIFICACION DE TRABAJO

CODIGO	DESCRIPCION	TRABAJO
A	<i>ajustar alambre</i>	TP
B	<i>desenrollar</i>	TNC
C	<i>transportar material</i>	TC
D	<i>subir labores</i>	TC
E	<i>recortar</i>	TNC
F	<i>ajustar labores</i>	TP
G	<i>medir</i>	TC
H	<i>conversar</i>	TNC
I	<i>reubicar/motivaciones</i>	TC
J	<i>separar</i>	TP
K	<i>colocar encapado</i>	TP
L	<i>clavar</i>	TP
M	<i>colocar separadores</i>	TP
N	<i>transportar material</i>	TC
O	<i>desenrollar</i>	TNC
P	<i>separar herramientas</i>	TC
Q	<i>hidratarse</i>	TNC
R	<i>manejar</i>	TNC

CODIGO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	TOTAL
A	7						7
B	2	4					6
C	4	1	11				16
D		1					1
E	4	3					7
F							
G	3						3
H							
I	2						2
J	3						3
K	2	3					5
L	2						2
M							
N							
O		1					1
TOTAL	30	16	11				57

TP = TRABAJO PRODUCTIVO
 TC = TRABAJO CONTRIBUTIVO
 TNC = TRABAJO NO CONTRIBUTIVO

RESULTADOS DE MEDICION

TP	TC	TNC
17	29	15

29.82%
43.86%
26.32%
 Covid = 7
12.28%

Samuel

Super Vision

ACRUTA & TAPIA INGENIEROS S.A.C

Ing. Ronald Ferrer Rodriguez
 CONTADOR DE CALIDAD



CARTA BALANCE - MEDICION DE RENDIMIENTOS



PROYECTO: AMPLIACION Y REMODELACION INPE PUCALLPA
 MUESTREO POR:
 N° DE FORMATO

ACTIVIDAD: Encapado
 DESCRIPCION: Encapado pokellón +
 FECHA: 29/10/2021
 HORA INICIO: 17:12

MEDICIONES DE CUADRILLA PARA CARTA BALANCE

MINUTO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	OBSERVACIONES
1	L						
2	C		C				
3	L						
4	R						
5	E						
6	C						
7	L		C				
8	E						
9	A		C				
10	C		E				
11	E		C				
12	L		C				
13	L		D				
14	A		D				
15	A		D				
16	A		D				
17	A		D				
18	E		D				
19	C		D				
20	A		D				
21	A		D				
22	A		D				
23	E		D				
24	A		D				
25	I		D				
26	A		E				
27	L						
28	A		D				
29	A		D				
30	A		D				

RECURSO	ACTIVIDAD	CATEGORIA	NOMBRE
RECURSO I	Emp.	Operario	
RECURSO II	Corp.	Oficial	
RECURSO III	Ayudat	Peón	
RECURSO IV			
RECURSO V			
RECURSO VI			

CLASIFICACION DE TRABAJO

CODIGO	DESCRIPCION	TRABAJO
A	ajustar alambre	TP
B	observar	TNC
C	trasladar material	TC
D	sostener listones	TC
E	requitar	TNC
F	ajustar listones	TP
G	medir	TC
H	convertir	TNC
I	recibir/dar instrucciones	TC
J	pelear	TP
K	colocar encapado	TP
L	clavar	TP
M	colocar separadores	TP
N	sostener material	TC
O	desarmar	TNC
P	pasar herramientas	TNC
Q	hidratar	TNC
R	moverse	TNC

CODIGO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	TOTAL
A	12						12
B							
C	6		9				15
D			10				10
E	4		4				8
F							
G	1						1
H							
I	1						1
J							
K							
L	6						6
M							
N							
O			1				1
TOTAL	30		25				55

TP = TRABAJO PRODUCTIVO
 TC = TRABAJO CONTRIBUTIVO
 TNC = TRABAJO NO CONTRIBUTIVO

RESULTADOS DE MEDICION

TP	TC	TNC
18	28	9

32.73% 50.91% 16.36%
 Covid = 8
 14.55%

Samuel

supervisión

ACRUTA & TAPIA INGENIEROS S.A.C

Ing. Ronald Ferrer Rodriguez
 INGENIERO EN SISTEMAS DE CALIDAD



CARTA BALANCE - MEDICION DE RENDIMIENTOS



PROYECTO: AMPLIACION Y REMODELACION INPE PUCALLPA
 MUESTREO POR:
 N° DE FORMATO

ACTIVIDAD: Targos
 DESCRIPCION: Targos ciclo raso pab. 3
 FECHA: 30/10/2021
 HORA INICIO: 10:30
 (8.72 x 3.78) 90%

MEDICIONES DE CUADRILLA PARA CARTA BALANCE

MINUTO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	OBSERVACIONES
1	B	A	A				
2	B	A	A				
3	B	A	A				
4	A	B	B				
5	B	B	C	C	E		
6	B	F	D				
7	B	A	A				
8	A	A	A				
9	E	A	E				
10	A	A	A				
11	H	H	E				
12	A	E	A				
13	B	C	B	C	C		
14	A	H	B	C	C		
15	A	E	E	C	C		
16	A	A	A	C	C		
17	D	A	A	C	C		
18	B	E	A	E			
19	E	A	B	C			
20	B	B	A				
21	I	B	B				
22	E	A	A				
23	E	B	A	C	C		
24	D	E	A	C	C		
25	D	D	B	J			
26	A	G	A	D			
27	A	D	A	D			
28	B	I	A	D			
29	B	A	A				
30	B	A	A				

	ACTIVIDAD	CATEGORIA	NOMBRE
RECURSO I		Operario	
RECURSO II		Operario	
RECURSO III		Operario	
RECURSO IV		Operario	
RECURSO V		Operario	
RECURSO VI		Operario	

CLASIFICACION DE TRABAJO

CODIGO	DESCRIPCION	TRABAJO
A	Limpiar	TP
B	Mezcla mazo	TP
C	Traslado material	TC
D	Desarmos	TNC
E	Rearmos	TNC
F	Mover maq	TC
G	Abcir saca	TC
H	Echar trozo	TP
I	Limpieza bn	TNC
J	Limpieza mtd	TC
K	Releo	TP
L	Arboladura	TNC

M ~~Releo~~ Releo TP
 N froteado TP

TP = TRABAJO PRODUCTIVO
 TC = TRABAJO CONTRIBUTORIO
 TNC = TRABAJO NO CONTRIBUTORIO

CODIGO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	TOTAL
A	10	13	18				41
B	12	5	6				23
C		1	1	8	6		16
D	2	2	1	3			8
E	4	4	3	2			13
F		1					1
G		1	1				2
H	1	2					3
I	1	1					2
J				1			1
K							
L							
M							
N							
TOTAL	30	30	30	14	6		110

RESULTADOS DE MEDICION

TP	TC	TNC
67	20	23
60.91%	18.18%	20.91%

Contd
 15
 13.64%

[Signature]
 Supervisor

Supervisor

ACRUTA & TAPI INGENIEROS S.A.C

Ing. Ronald Ferrer Rodriguez
 ESPECIALISTA CONTADOR DE CALIDAD



CARTA BALANCE - MEDICION DE RENDIMIENTOS



PROYECTO: AMPLIACION Y REMODELACION INPE PUCALLPA
 MUESTREO POR:
 N° DE FORMATO

ACTIVIDAD: Torrijos
 DESCRIPCION: Cielo rojo palo. 3
 FECHA: 30/10/2021
 HORA INICIO: 11:00

MEDICIONES DE CUADRILLA PARA CARTA BALANCE

MINUTO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	OBSERVACIONES
1	A	D	A	D			
2	B	B	B	D			
3	A	A	C	C			
4	E	E	C	C			
5	A	D	E	E			
6	A	A	A	E			
7	B	A	B	D			
8	B	A	A				
9	D	B	D	C			
10	K	B	G				
11	K	A	B				
12	E	A	E				
13	K	A	D				
14	B	E	D				
15	K	D	D				
16	K	E	B				
17	K	D	B				
18	K	K	A	C			
19	K	K	K				
20	K	K	K				
21	K	D	K				
22	K	K	K				
23	K	K	D				
24	K	E	E				
25	K	K	K				
26	K	K	K				
27	L	L	L				
* 28	A	K	E				
29	A	A	D				
30	M	M	D				

RECURSO	ACTIVIDAD	CATEGORIA	NOMBRE
RECURSO I	Albanil	Operario	
RECURSO II	Albanil	Operario	
RECURSO III	Albanil	Operario	
RECURSO IV	Asistente	Peon	
RECURSO V	Asistente	Peon	
RECURSO VI			

CLASIFICACION DE TRABAJO

CODIGO	DESCRIPCION	TRABAJO
A	torrijos	TP
B	trabaja mat.	TP
C	trabaja mat	TC
D	obocaviso	TNC
E	reapiron	TNC
F	mov. mat.	TC
G	abrir sacos	TC
H	abrir bodega	TP
I	limp./clomter	TNC
J	liber mat. bld	TC
K	repleo	TP
L	hidrante	TNC
M	resame	TP
N	trabaja	TP

TP = TRABAJO PRODUCTIVO
 TC = TRABAJO CONTRIBUTORIO
 TNC = TRABAJO NO CONTRIBUTORIO

CODIGO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	TOTAL
A	6	9	4				19
B	4	4	5				13
C			2	5			7
D	1	3	7	3			14
E	2	4	4	1			11
F							
G			1				1
H							
I							
J							
K	15	8	6				29
L	1	1	1				3
M	1	1					2
N							
TOTAL	30	30	30	9			99

RESULTADOS DE MEDICION

TP	TC	TNC
63	8	28

63.64% 8.08% 28.28% Covid 11.11%

Supl.

Supervisor

ACRUTA & TAPIA INGENIEROS S.A.C

Ing. Ronald Ferrer Rodriguez



CARTA BALANCE - MEDICION DE RENDIMIENTOS



PROYECTO: AMPLIACION Y REMODELACION INPE PUCALLPA
 MUESTREO POR:
 N° DE FORMATO

ACTIVIDAD: Torrijero
 DESCRIPCION: ceba rooo polo.3
 FECHA: 20/10/2021
 HORA INICIO: 11:30

MEDICIONES DE CUADRILLA PARA CARTA BALANCE

MINUTO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	OBSERVACIONES
1	M	M	K				
2	M	M	K	J			
3	M	M	K	J			
4	M	M	M	E			
5	M	M	M	C	C		
6	M	C	E	C	E		
7	M	M	M	C	C		
8	B	A	M				
9	M	M	M				
10	M	M	M				
11	M	M	M				
12	M	M	M				
13	M	M	M				
14	M	M	M	J			
15	M	E	M	J			
16	M	M	M	J			
17	K	M	M	D			
18	K	M	M	C			
19	K	M	M	C			
20	E	M	M	E			
21	M	M	E	C			
22	M	E	M				
23	N	L	M				
24	N	M	E				
25	N	M	L				
26	N	M	M				
27	N	M	A				
* 28	N	M	B	B			
29	M	M	M	B			
30	N	M	A	B			

RECURSO	ACTIVIDAD	CATEGORIA	NOMBRE
RECURSO I	Albani	Yerrio	
RECURSO II	Albani	Yerrio	
RECURSO III	Albani	Yerrio	
RECURSO IV	Apudante	Pear	
RECURSO V	Apudante	Pear	
RECURSO VI			

CLASIFICACION DE TRABAJO

CODIGO	DESCRIPCION	TRABAJO
A	bitetes	TP
B	mezcla marbo	TP
C	trabaja mat	TC
D	descomp	TNC
E	receptor	TNC
F	mas. mat.	TC
G	abrir tarca	TC
H	arbor labra	TP
I	limpia domf.	TNC
J	lleno balde	TC
K	gallo	TP
L	hidatorse	TNC
M	resame	TP
N	protachado	TP

TP = TRABAJO PRODUCTIVO
 TC = TRABAJO CONTRIBUTORIO
 TNC = TRABAJO NO CONTRIBUTORIO

CODIGO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	TOTAL
A		1	2				3
B	1		1	3			5
C		1		6	2		9
D				1			1
E	2	2	3	2	1		10
F							
G							
H							
I							
J				5			5
K	5		2				7
L	1	2	1				4
M	14	24	21				59
N	7						7
TOTAL	30	30	30	17	3		110

RESULTADOS DE MEDICION

TP	TC	TNC
81	14	15

73.64% 12.73% 13.64% 9.09% Covid 10

[Handwritten signature]

Samuel.

Supervisor.

ACRUTA & TAPIA INGENIEROS S.A.C

Ing. Ronald Pérez Rodríguez
 LUPCUBIUR...
[Handwritten signature]



CARTA BALANCE - MEDICION DE RENDIMIENTOS



PROYECTO: AMPLIACION Y REMODELACION INPE PUCALLPA
 MUESTREO POR:
 N° DE FORMATO

ACTIVIDAD: torrijos
 DESCRIPCION: cielo 1000 pobs.3
 FECHA: 30/10/2021
 HORA INICIO: 12:00

MEDICIONES DE CUADRILLA PARA CARTA BALANCE

MINUTO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	OBSERVACIONES
1	N	K	M	D			
2	N	K	M	-			
3	N	K	M				
4	N	K	M	J			
5	N	K	M	J			
6	E	K	E	J			
7	N	K	M	E			
8	N	K	M	D			
9	N	K	N	C			
10	N	K	N	E			
11	M	K	N	C			
12	M	K	B	C			
13	M	K	B				
14	E	K	E				
15	M	B	N				
16	M	N	N				
17	M	N	N	C			
18	M	N	N	E			
19	M	N	L	C			
20	N	N	N				
21	N	N	M				
22	N	N	N				
23	N	E	N				
24	M	N	N				
25	M	N	L				
26	M	N	N				
27	M	N	N				
28	M	N	N				
29	M	N	N				
30	M	N	N				

RECURSO	ACTIVIDAD	CATEGORIA	NOMBRE
RECURSO I	Albanil	Operario	
RECURSO II	Albanil	Operario	
RECURSO III	Albanil	Operario	
RECURSO IV	Ayudante	Asir	
RECURSO V	Ayudante	Asir	
RECURSO VI			

CLASIFICACION DE TRABAJO

CODIGO	DESCRIPCION	TRABAJO
A	Paneto	TP
B	mezcla notada	TP
C	teclado mat.	TC
D	disco duro	TNC
E	respirar	TNC
F	mov. material	TC
G	abrir paso	TC
H	pedras lechada	TP
I	implantacion	TNC
J	llenar baldes	TC
K	paños	TP
L	hidratase	TNC
M	regare	TP
N	protahado	TP

TP = TRABAJO PRODUCTIVO
 TC = TRABAJO CONTRIBUTORIO
 TNC = TRABAJO NO CONTRIBUTORIO

CODIGO	R I	R II	R III	R IV	R V	R VI	TOTAL
A							
B		1	2				3
C				5			5
D				2			2
E	4	2	3	3			12
F							
G							
H							
I							
J				3			3
K		13					13
L			2				2
M	13	3	8				24
N	13	11	15				39
TOTAL	80	30	30	13			103

RESULTADOS DE MEDICION

TP	TC	TNC
79	8	16

76.70% 7.77% 15.53% Covid 12

[Signature]

Samuel

Supervisor

ACRUTA & TAPIA INGENIEROS S.A.C.

Ingr. Ronald Ferrer Rodriguez
 ESPECIALISTA CONTROL DE CALIDAD

ANEXO 4

FORMATO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: FLORES AMPUDIA JAIME PORFIRIO
 Institución donde labora : CALIPSO CONSULTING S.A.C
 Especialidad : INGENIERO CIVIL
 Instrumento de evaluación : CUESTIONARIO
 Autor (s) del instrumento (s) : Bruno Valdarachi Valera Cuya.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				✓	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre las variables: PANDEMIA COVID-19 Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					✓
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a las variables: PANDEMIA COVID-19 Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA.					✓
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				✓	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				✓	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				✓	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					✓
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de las variables: PANDEMIA COVID-19 Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA.					✓
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico o innovación				✓	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					✓
PUNTAJE TOTAL						

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente".

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

SE DEMUESTRA UNA RELACIÓN TÉCNICA EN LOS INDICADORES DE CADA VARIABLE, COHERENTES EN CADA TIPO DE INSTRUMENTO, DONDE SE INTEGRAN OBJETIVAMENTE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LA PRODUCTIVIDAD.

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 44

Tingo María, 20 de MARZO del 2023.

FIRMA:

CIP. 751000



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: QUISPE CÓRDOVA ALFREDO JESÚS
 Institución donde labora : Consultoría e Ingeniería ASESER
 Especialidad : Ingeniería Civil
 Instrumento de evaluación : CUESTIONARIO
 Autor (s) del instrumento (s) : Bruno Valdarachi Valera Cuya.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					✓
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre las variables: PANDEMIA COVID-19 Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				✓	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a las variables: PANDEMIA COVID-19 Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA.					✓
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					✓
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				✓	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				✓	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					✓
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de las variables: PANDEMIA COVID-19 Y PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA.				✓	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					✓
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				✓	
PUNTAJE TOTAL						

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente".

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Mediante el presente se denota una coherencia lógica entre las definiciones conceptuales y variables de estudio que serán muy bien aplicadas.

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 45

Tingo María, 20 de MARZO del 2023.

FIRMA:


 Alfredo J. Quispe Córdoba
 CIP 92820

ANEXO 5 PANEL FOTOGRÁFICO







