



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



FAUIA - UDCH

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y
URBANISMO E INGENIERÍAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**“Estudio de los rendimientos de mano de obra en la partida de muros y
tabiques de albañilería en edificaciones categoría C, Jaén - 2020”**

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

AUTOR:

Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ

ASESOR:

Arq. MIGUEL ANTONIO CASTOPE CAMACHO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Evaluación y Diseño de Construcciones Sostenibles

PRIORIDAD

Gerencia y administración de obras civiles

CHICLAYO - PERÚ

2021

Página del jurado

Dr. o Mg. o Ing. Apellidos y nombres

Presidente

Dr. o Mg. o Ing. Apellidos y nombres

Secretario

Dr. o Mg. o Ing. Apellidos y nombres

Vocal

Dedicatoria

A Dios, por guiarme por el camino del bien para cumplir cada uno de mis metas propuestas, por brindarme buena salud junto a todos mis seres queridos.

De manera muy especial dedico este trabajo a mis padres que supieron formar una buena persona en mí, los buenos valores se los debo a ellos.

A mi esposa, hijos y demás familiares que son el principal motivo para seguir luchando cada día para lograr cada uno de mis objetivos propuestos.

Agradecimiento

A Dios, estaré eternamente agradecido por iluminar mi camino, mi vida, mis planes, por cuidar de mi familia.

Agradezco de manera muy especial a mis padres, son y serán el principal motivo por el cual estoy logrando mis objetivos, seguiré luchando para poder retribuir todo lo hecho por mí.

A mi asesor el Arquitecto Miguel Antonio Castope Camacho, por estar siempre dispuesto a brindarme su asesoría durante todo el desarrollo de la presente investigación.

Declaración de autenticidad

Yo, **Bach. Helí Saldaña Peña**, adscrito a la escuela profesional de Ingeniería Civil de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo e Ingeniería de la Universidad Particular de Chiclayo, identificado con **DNI N° 47583739**, con la tesis titulada **“ESTUDIO DE LOS RENDIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA EN EDIFICACIONES CATEGORÍA C, JAÉN - 2020”**

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es mi autoría
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido auto plagiada; es decir no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presentan en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se derivan, sometiéndome a la normatividad vigente de la universidad Particular de Chiclayo.

Chiclayo 15 de octubre del 2021

Bach. Helí Saldaña Peña

DNI N° 47583739

Presentación

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del reglamento de grados y títulos de la Universidad Particular de Chiclayo se presenta la tesis denominada: **“Estudio de los rendimientos de mano de obra en la partida de muros y tabiques de albañilería en edificaciones categoría C, Jaén - 2020”**

El presente informe comprende diez capítulos, en relación a los requerimientos de investigación de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil; los cuales son: I. Introducción, II. Bases teóricas, III. Marco Metodológico, IV. Resultados, V. Discusión, VI. Conclusiones, VII. Recomendaciones, VIII. Propuesta, IX Referencias Bibliográficas y X. Anexos.

El objetivo general de esta investigación es: Determinar los rendimientos de mano de obra en la partida de muros y tabiques de albañilería en edificaciones categoría C, de la ciudad de Jaén; la cual tiene como objetivos específicos los siguientes: Determinar los rendimientos de mano de obra para la partida de muros y tabiques de albañilería, identificar la cuadrilla y costo de la mano de obra para la partida de muros y tabiques de albañilería, determinar los principales factores que pueden influir sobre los rendimientos de la mano de obra para la partida de muros y tabiques de albañilería, evaluar la calidad del mortero utilizado para el asentado de las unidades de albañilería y determinar la variación de los rendimientos reales de las edificaciones categoría C de la ciudad de Jaén con respecto a las establecidas por CAPECO. Para cumplir cada uno de estos objetivos se realizaron los procedimientos, ensayos tanto en campo como en laboratorio que contribuyeron a obtener los resultados y realizar las conclusiones y recomendaciones respectivas, presentados en el presente informe.

Índice

Página del jurado	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento	iv
Declaración de autenticidad.....	v
Presentación.....	vi
Índice	vii
Tablas.....	ix
Figuras	x
Anexos	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Realidad Problemática	1
1.2. Formulación del Problema.....	1
1.3. Hipótesis	2
1.4. Objetivos.....	2
1.4.1. Objetivo General.....	2
1.4.2. Objetivos Específicos	2
II. BASES TEÓRICAS	3
2.1. Antecedentes.....	3
2.1.1. Internacional	3
2.1.2. Nacional.....	3
2.1.3. Local	4
2.2.1. Rendimientos.....	5
2.2.2. Mano de obra.....	7
2.2.3. Partida: Muros y tabiques de albañilería	7
2.2.4. Mortero	7
2.2.5. Presupuesto de obra	9
2.2.6. Edificación.....	10
2.3. Definición de términos.....	10
III. MARCO METODOLÓGICO	12
3.1. Variables	12

3.1.1.	Variable dependiente	12
3.1.2.	Variables independientes	12
3.2.	Metodología	12
3.3.	Tipo de estudio.....	12
3.4.	Diseño	13
3.5.	Población, muestra y muestreo	13
3.5.1.	Población	13
3.5.2.	Muestra	13
3.6.	Técnicas, instrumentos y procedimiento de recolección de datos	14
3.6.1.	Técnicas	14
3.6.2.	Instrumentos	14
3.6.3.	Procedimiento de recolección de datos	15
3.7.	Método de análisis de datos	18
3.8.	Aspectos éticos.....	18
IV.	RESULTADOS	19
4.1.	Rendimientos de mano de obra.....	19
4.2.	Cuadrilla y remuneración de la mano de obra.	23
4.2.1.	Cuadrilla	23
4.2.2.	Remuneración diaria.....	25
4.3.	Principales factores que pueden influir sobre los rendimientos de la mano de obra 28	
4.4.	Calidad del mortero utilizado para el asentado de las unidades de albañilería.....	32
4.5.	Variación de los rendimientos con respecto a las establecidas por CAPECO.....	44
V.	DISCUSIÓN	47
VI.	CONCLUSIONES	50
VII.	RECOMENDACIONES	51
VIII.	PROPUESTA.....	52
IX.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
X.	ANEXOS	55

Tablas

Tabla 1. Rendimientos promedios de mano de obra para obras de edificación en las provincias de Lima y Callao.....	6
Tabla 2. Proporciones para elaboración de mortero.	8
Tabla 3. Especificaciones técnicas para el mortero.	8
Tabla 4. Tabla salarial y beneficios sociales para el régimen de construcción civil.	9
Tabla 5. Rendimientos de mano de obra para aparejo de cabeza.	19
Tabla 6. Rendimientos de mano de obra para aparejo de sogas.....	21
Tabla 7. Cuadrilla utilizada para la ejecución de partida muros y tabiques de albañilería.	23
Tabla 8. Remuneración diaria de la mano de obra.	25
Tabla 9. Resumen de remuneraciones diarias percibidas por operarios y peones.....	26
Tabla 10. Factores que intervienen sobre los rendimientos de la mano de obra	28
Tabla 11. Resistencia a la compresión promedio del mortero en obra 01.....	32
Tabla 12. Resistencia a la compresión promedio del mortero en obra 02.....	33
Tabla 13. Resistencia a la compresión promedio del mortero en obra 03.....	34
Tabla 14. Resistencia a la compresión promedio del mortero en obra 04.....	35
Tabla 15. Resistencia a la compresión promedio del mortero en obra 05.....	36
Tabla 16. Resistencia a la compresión promedio del mortero en obra 06.....	37
Tabla 17. Resistencia a la compresión promedio del mortero en obra 07.....	38
Tabla 18. Resistencia a la compresión promedio del mortero en obra 08.....	39
Tabla 19. Resistencia a la compresión promedio del mortero en obra 09.....	40
Tabla 20. Resistencia a la compresión promedio del mortero en obra 10.....	41
Tabla 21. Resistencia a la compresión promedio del mortero de todas las obras evaluadas	42
Tabla 22. Variación de los rendimientos de mano de obra para aparejo de cabeza	44
Tabla 23. Variación de los rendimientos de mano de obra para aparejo de sogas.....	45

Figuras

Figura 1. Medición de muro asentado de cabeza en obra 01.....	15
Figura 2. Medición de muro asentado de sogá en obra 04.	15
Figura 3. Identificación de cuadrillas que trabajaron en el asentado de ladrillo en la obra 01.	15
Figura 4. Lectura de planos durante vista técnica a obra 10.....	15
Figura 5. Muestreo de mortero en obra 03.	16
Figura 6. Muestreo de mortero en obra 04.	16
Figura 7. Elaboración de testigos de mortero en obra 02.	16
Figura 8. Elaboración de testigos de mortero en obra 03.	16
Figura 9. Curado de testigos de mortero de obra 07.....	17
Figura 10. Curado de testigos de mortero de obra 10.....	17
Figura 11. Rotura de testigos de mortero de la obra 01 a los 14 días.....	17
Figura 12. Rotura de testigos de mortero de la obra 02 a los 28 días.....	17
Figura 13. Rendimientos de mano de obra para aparejo de cabeza.....	20
Figura 14. Porcentaje de obras que alcanzaron un rendimiento mayor y menor al establecido por CAPECO, para el asentado de cabeza.....	20
Figura 15. Rendimientos de mano de obra para aparejo de sogá.	22
Figura 16. Porcentaje de obras que alcanzaron un rendimiento mayor y menor al establecido por CAPECO, para el asentado de sogá.	22
Figura 17. Cuadrilla utilizada para la ejecución de partida muros y tabiques de albañilería.	24
Figura 18. Remuneración mano de obra operario	26
Figura 19. Remuneración mano de obra peón.....	27
Figura 20. Remuneración mínima, máxima y remuneración promedio de la mano de obra	27
Figura 21. Factores que intervienen sobre los rendimientos de la mano de obra.....	¡Error!
Marcador no definido.	
Figura 22. Resultados promedio f^c de la obra 01	32
Figura 23. Resultados promedio f^c de la obra 02.....	33
Figura 24. Resultados promedio f^c de la obra 03.....	34
Figura 25. Resultados promedio f^c de la obra 04.....	35
Figura 26. Resultados promedio f^c de la obra 05.....	36

Figura 27. Resultados promedio $f'c$ de la obra 06.....	37
Figura 28. Resultados promedio $f'c$ de la obra 07.....	38
Figura 29. Resultados promedio $f'c$ de la obra 08.....	39
Figura 30. Resultados promedio $f'c$ de la obra 09.....	40
Figura 31. Resultados promedio $f'c$ de la obra 10.....	41
Figura 32. Resultados promedio $f'c$ de todas las obras	42
Figura 33. Rendimiento mínimo, máximo y rendimiento promedio; Error! Marcador no definido.	
Figura 34. Asentado de ladrillo con aparejo de cabeza.	133
Figura 35. Asentado de ladrillo con aparejo de cabeza.	133
Figura 36. Medición de longitud de muro asentado con aparejo de sogá.	133
Figura 37. Medición de longitud de muro asentado con aparejo de sogá.	133
Figura 38. Observación de asentado de ladrillo con aparejo de sogá.....	135
Figura 39. Muestreo de mortero.	135
Figura 40. Elaboración de testigos de mortero.	135
Figura 41. Proceso de vibración de concreto con varilla.....	135
Figura 42. Colocación de testigos de mortero en tanque con agua potable.....	137
Figura 43. Curado de testigos de mortero con agua potable.	137
Figura 44. Rotura de testigos de mortero de obra 01, a la edad de 3 días de curado.	137
Figura 45. Rotura de testigos de mortero de obra 02, a la edad de 7 días de curado	137

Anexos

Anexo 1. Operatividad de variables	55
Anexo 2. Matriz de consistencia.....	57
Anexo 3. Cálculo de rendimientos de mano de obra	59
Anexo 4. Factores que interviene sobre los rendimientos de mano de obra	85
Anexo 5. Formatos de registro de datos de roturas de testigos de mortero en laboratorio	111
Anexo 5. Certificados de la resistencia a la compresión del mortero utilizado para el asentado del ladrillo.....	115
Anexo 6. Registro de propiedad intelectual (indecopi) de laboratorio	126
Anexo 7. Certificado de calibración de prensa con la que se realizó la rotura de testigos de mortero.....	128
Anexo 8. Panel fotográfico de la medición de los rendimientos de la mano de obra.....	132
Anexo 9. Panel fotográfico de la elaboración de testigos de mortero	134
Anexo 10. Panel fotográfico del curado y rotura de testigos de mortero	136

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar los rendimientos de mano de obra en la partida de muros y tabiques de albañilería en edificaciones categoría C, de la ciudad de Jaén, la problemática abordada fue que los rendimientos establecidos por la Cámara Peruana de Construcción (CAPECO), no siempre son los mismos para todas las regiones del país, por lo que al elaborar un presupuesto con rendimientos que no se asemejan a la realidad existiría variaciones en el presupuesto. Esta investigación es de tipo cuantitativa y tiene un diseño no experimental. Como resultado se obtuvo que el rendimiento en obra fue de 6.69 m²/día para el aparejo de cabeza y 8.57 m²/día para el aparejo de cabeza, siendo 20.56% y 23.88% mayor que el rendimiento establecido por CAPECO, con respecto a los factores que pueden intervenir sobre los rendimientos se obtuvo como resultado que el 88% de los encuestados opina que la falta de incentivo es el factor que más interviene, con respecto a la resistencia a la compresión del mortero se obtuvo que en el 70% de las obras evaluadas el mortero no alcanzó la resistencia a la compresión mínima establecida por la NTP 399.610, concluyendo que los rendimientos de la mano de obra para la partida “Muros y tabiques de albañilería” en edificaciones comunes de la ciudad de Jaén, son mayores a la establecidas por CAPECO, el factor que más puede intervenir sobre los rendimientos es la falta de incentivo y el mortero para el asentado de las unidades de albañilería no es de calidad; por lo que se recomienda principalmente que, en caso se quiera utilizar los rendimientos determinados en esta investigación, para la elaboración de un presupuesto para edificaciones comunes, se contraste con los establecidos por CAPECO y de acuerdo a la experiencia del proyectista, para que no exista mayor variación del presupuesto.

Palabras clave: Rendimientos, mano de obra, partida, muros y tabiques.

ABSTRACT

The present research aimed to determine the labor yields in the masonry walls and partitions in buildings category C, of the city of Jaén, the problem addressed was that the yields established by the Peruvian Chamber of Construction (CAPECO) are not always the same for all regions of the country, so when preparing a budget with returns that do not resemble reality, there would be variations in the budget. This research is quantitative and has a non-experimental design. As a result, it was obtained that the performance on site was 6.69 m² / day for the head rig and 8.57 m² / day for the head rig, being 20.56% and 23.88% higher than the performance established by CAPECO, with respect to the factors that can intervene on the yields, it was obtained as a result that 88% of those surveyed think that the lack of incentive is the factor that intervenes the most, with respect to the compressive strength of the mortar, it was obtained that in 70% of the works When evaluated, the mortar did not reach the minimum compressive strength established by NTP 399.610, concluding that the labor yields for the item "Masonry walls and partitions" in common buildings in the city of Jaén, are higher than those established For CAPECO, the factor that can intervene the most on the yields is the lack of incentive and the mortar for the laying of the masonry units is not of quality; Therefore, it is mainly recommended that, in case you want to use the yields determined in this investigation, for the preparation of a budget for common buildings, it is contrasted with those established by CAPECO and according to the experience of the designer, so that there is no greater budget variance.

Keywords: Yields, labor, departure, walls and partitions.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

En el proceso de ejecución de cualquier obra de edificación, la elaboración del presupuesto y programación de obra juega un papel fundamental para que esta se desarrolle con éxito, sin embargo no siempre se realiza, o si se hace, se utiliza para ello los rendimientos que brinda la Cámara peruana de la Construcción (CAPECO) para Lima y Callao u otros rendimientos adquiridos por experiencia que no siempre son los óptimos; pues no siempre pueden ser los mismos rendimientos para cada región o ciudad, debido a que no son las mismas condiciones en las que se trabaja, no es el mismo clima, la misma remuneración, entre otros factores que pueden intervenir en los rendimientos de la mano de obra.

Elaborando un presupuesto y programación de obra con estos rendimientos recomendados por CAPECO, no serían los más óptimos, pues existe una variación de rendimientos para cada ciudad y en específico para nuestra ciudad de Jaén, en el Sector Morro Solar, esto puede traer como consecuencia el retraso en la ejecución de las partidas en obra y no cumplimiento con el tiempo establecido en la programación y en específico la partida de “Muros y Tabiques de Albañilería”. Todo esto genera problemas entre la entidad contratante (pública o privada) y la empresa ejecutora tales como: adicionales de obra, incumplimiento de contratos e incluso hasta problemas judiciales, entre otros problemas que se pueden generar.

Gómez y Morales (2016) en su artículo científico titulado “Análisis de la productividad en la construcción de vivienda basada en rendimientos de mano de obra” realizado en la ciudad de Bogotá – Colombia, evaluaron proyectos de edificación para departamentos de entre 16 y 26 pisos y realizaron entrevistas, mediciones y recopilación de demás datos en campo, en la cual luego de realizar el procesamiento de datos obtuvieron entre sus resultados que los principales factores que afectan los rendimientos de la mano de obra son: esperas, desplazamientos, ocio, descanso, reprocesos y mal clima; y con mayor porcentaje de incidencia en el orden mencionado.

1.2. Formulación del Problema

¿Cuáles son los rendimientos de mano de obra en la partida de muros y tabiques de albañilería en edificaciones categoría C, de la ciudad de Jaén?

1.3. Hipótesis

Los rendimientos de mano de obra en la partida de muros y tabiques de albañilería en edificaciones categoría C en la ciudad de Jaén, presentan variaciones con respecto a los establecidos por CAPECO.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

- a)** Determinar los rendimientos de mano de obra en la partida de muros y tabiques de albañilería en edificaciones categoría C, de la ciudad de Jaén

1.4.2. Objetivos Específicos

- a)** Determinar los rendimientos de mano de obra para la partida de muros y tabiques de albañilería.
- b)** Identificar la cuadrilla y remuneraciones de la mano de obra para la partida de muros y tabiques de albañilería.
- c)** Determinar los principales factores que pueden influir sobre los rendimientos de la mano de obra para la partida de muros y tabiques de albañilería.
- d)** Evaluar la calidad del mortero utilizado para el asentado de las unidades de albañilería.
- e)** Determinar la variación de los rendimientos reales de las edificaciones categoría “C” de la ciudad de Jaén con respecto a las establecidas por CAPECO

II. BASES TEÓRICAS

2.1. Antecedentes

2.1.1. Internacional

Gómez y Morales (2016) en su artículo científico titulado “Análisis de la productividad en la construcción de vivienda basada en rendimientos de mano de obra” realizado en la ciudad de Bogotá – Colombia, visitaron proyectos de edificación para departamentos de entre 16 y 26 pisos y realizaron entrevistas, mediciones y recopilación de demás datos en campo, en la cual luego de realizar el procesamiento de datos obtuvieron entre sus resultados que los principales factores que afectan los rendimientos de la mano de obra son: esperas, desplazamientos, ocio, descanso, reprocesos y mal clima; y con mayor porcentaje de incidencia en el orden mencionado.

Rodríguez y Ferneley (2015) en su artículo científico titulado “Evaluación de la productividad con jornada de 4 – 10 en proyectos de construcción en Santo Domingo, República Dominicana” en el cual plantearon la propuesta de trabajar cuatro días a la semana, pero 10 horas diarias, teniendo un descanso de tres días y obteniendo la misma remuneración; los resultados que obtuvieron fue que los niveles de productividad son similares a la jornada actual, sin embargo los trabajadores les agradó más esta jornada y con ello concluyeron que la jornada 4 – 10 puede ser un aporte más en mira a mejorar la productividad en el sector de la construcción en la ciudad de Santo Domingo – República Dominicana.

2.1.2. Nacional

Olortegui (2018) en su tesis titulada “Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en construcción de viviendas de la urbanización municipal de la ciudad de Pucallpa” utilizó la metodología de la observación directa de variables, como el avance de las partidas en función de la mano de obra limitada por el clima, conocimiento de procesos constructivos, utilizó una ficha para la obtención de datos en campo. Luego de realizar el análisis de los datos obtuvo como resultado que el rendimiento en promedio fue de 9.8 m²/día, en un jornal de ocho horas diarias lo que es un valor superior a lo estipulado por CAPECO en 19 % e inferior en 53% respecto a lo considerado en el expediente técnico que consideró como rendimiento 15 m²/día, entre los factores que identificó que intervinieron sobre estos resultados estuvieron el clima y la edad de los trabajadores.

Ccorahua (2016) en su tesis titulada “Estudio del rendimiento y productividad de la mano de obra en las partidas de asentado del muro de ladrillo, enlucido de cielo raso con yeso y tarrajeo de muros en la construcción del condominio residencial Torre del Sol” realizada en la ciudad del Cusco, a través de la toma de mediciones en campo en un formato de tiempos y tiempos productivos, determinaron el rendimiento y la productividad real en la construcción de un condominio con respecto al expediente técnico, CAPECO, y otros autores; en la que concluyó que la mano de obra estudiada, tiene un rendimiento y productividad parcialmente óptima con respecto a los valores indicados.

Rojas (2014) en su tesis de pregrado titulada “Rendimientos de mano de obra en la construcción de viviendas en el distrito de Cajamarca en la partida: Construcción de muros y tabiques de albañilería”, realizada en los sectores de Mollepampa, Nuevo Cajamarca y La Tulpuna, luego de analizar los datos obtenidos en campo obtuvo como resultado que el rendimiento de mano de obra en la construcción de viviendas en la partida de muros y tabiques de albañilería es inferior a la propuesta por CAPECO, entre los que se tiene que el rendimiento de mano de obra para la partida muros y tabiques de albañilería con ladrillo pandereta, en aparejo de canto en la ciudad de Cajamarca es inferior al dado por la CAPECO para Lima y Callao en 0,754m² (7,18%) y en aparejo de cabeza en 0,635 m² (9,38 %).

2.1.3. Local

Mejía (2017) en su tesis de pregrado titulada “Evaluación de rendimiento de mano de obra en la construcción de locales multiusos en el distrito de Chota”, aplicada a las partidas de estructuras y arquitectura las cuales se observaron directamente en campo para posteriormente analizar los datos en gabinete. Como resultado obtuvo que de las 30 actividades estudiadas 16 presentaron un rendimiento menor a los establecidos por CAPECO, 12 un rendimiento mayor y dos actividades no fueron analizadas por CAPECO, concluyendo que la mano de obra considerada en el Expediente Técnico para la ejecución de las obras construcción de local multiusos en el C.P. Sarabamba es de 16.567 % del costo directo y en la construcción de local multiusos en la Comunidad de Silleropata Alto es de 17.638% del costo directo.

Pérez (2013) en su tesis de pregrado titulada “Determinación del rendimiento de la mano de obra, en la construcción del hostel Rocio en la ciudad de Jaén” de la Universidad Nacional de Cajamarca, presentada para optar el título profesional de ingeniero civil, esta

investigación fue de tipo descriptiva. Como objetivo principal determinó el rendimiento y su aporte unitario de la mano de obra, para muros de albañilería, tarrajeo en cielorraso, revoques y enlucidos y contrapisos. Como resultados se obtuvieron que los rendimientos fueron de 11.52 m²/día para muros de soga, 9.12 m²/día para la construcción de muros de ladrillo de cabeza, 21.68 m²/día para la construcción de tarrajeo en cielorraso, 27 m²/día para el tarrajeo de muros interiores, 22.08 m²/día para la construcción de contrapiso de 48 mm. Concluyendo que rendimientos establecidos por CAPECO son mayores con respecto a los rendimientos en la construcción del hostal.

Velez (2013) en su tesis de pregrado titulada “Análisis de los rendimientos de mano de obra en pavimentaciones en el sector de Morro Solar de la ciudad de Jaén”, de la Universidad Nacional de Cajamarca, presentada para optar el título profesional de ingeniero civil; la cual tuvo como objetivo principal realizar el análisis del rendimiento de mano de obra en pavimentaciones, en la ciudad de Jaén en tres obras de pavimentación por contrata. Los datos se registraron en los formatos de control de avance para las partidas evaluadas de encofrado, vaciado de losas y sardineles, curado con aditivo, desencofrado y relleno de juntas. Como resultado se obtuvo un mayor rendimiento de mano de obra a los que se consigna en el expediente técnico.

2.2. Marco Teórico

2.2.1. Rendimientos

(Salinas, 2015, p. 15), “Para el caso de obras de construcción, el rendimiento podemos definirlo como la cantidad de trabajo (por m³, m², etc.) que se obtiene de los recursos mano de obra (por cuadrilla) y equipo por jornada”.

Tabla 1. Rendimientos promedios de mano de obra para obras de edificación en las provincias de Lima y Callao

N°	PARTIDA	UNID.	REND. DIARIO (8 HRS)	CUADRILLA				EQUIPO Y/O HERRAM.
				Capt.	Op.	Of.	Peón	
5.00	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA							
5.01	Muro de ladrillo k.k. de canto, de arcilla 200, lad. + 25	m ²	8.00	0.1	1	-	1/2	Andamio simple
5.02	Muro de ladrillo pandereta de canto, de arcilla, 200 lad +28	m ²	7.14	0.1	1	-	1/2	Andamio simple
5.03	Muro de ladrillo corriente standard (6 x 12 x 24) de cabeza, 550 lad +99	m ²	5.55	0.1	1	-	1/2	Andamio simple
5.04	Muro de ladrillo corriente standard (6 x 12 x 24) de sogá, 360 lad + 52	m ²	6.92	0.1	1	-	1/2	Andamio simple
5.05	Muro de ladrillo corriente standard (6 x 12 x 24) de canto, 200 lad +29	m ²	6.89	0.1	1	-	1/2	Andamio simple
5.06	Muro de ladrillo corriente, una caravista, de cabeza, 340 lad + 110	m ²	3.09	0.1	1	-	1/2	Andamio simple
5.07	Muro de ladrillo corriente, una caravista, de sogá 300 lad + 57	m ²	5.26	0.1	1	-	1/2	Andamio simple
5.08	Muro de ladrillo Previ (hueco) de cabeza, de 29 x 9 x 9, 400 lad +91	m ²	4.40	0.1	1	-	1/2	Andamio simple
5.09	Muro de ladrillo Previ (hueco) de cabeza, de 29 x 9 x 9, 300 lad +31	m ²	11.30	0.1	1	-	1 1/2	Andamio simple

Fuente: Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO)

2.2.2. Mano de obra

De acuerdo con (Salinas, 2015, p. 15) “El régimen laboral de construcción civil establece tres (03) categorías de obreros de construcción civil: operario, oficial y peón”.

2.2.3. Partida: Muros y tabiques de albañilería

a) Partida

Según la Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO), se denomina así a cada uno de los rubros o partes en que se divide convencionalmente una obra para fines de medición, evaluación y pago. De acuerdo a las tareas dentro del proceso productivo de la obra las partidas se dividen en partidas de primer, segundo, tercer y cuarto orden respectivamente; que indicarán, asimismo, a medida que se varíe de orden, mayor precisión del trabajo a efectuarse. (p.10).

b) Muros

Según la Norma Técnica Metrados para Obras de Edificaciones y Habilitaciones Urbanas “Se denomina muro o pared a la obra levantada a plomo para transmitir o recibir la carga de elementos superiores como vigas, techo, etc., para cerrar espacios, independizar ambientes, o por razones ornamentales”.

c) Tabiques

Según la Norma Técnica Metrados para Obras de Edificaciones y Habilitaciones Urbanas (2010) “Se denomina tabiques o paredes de poco espesor que corrientemente sirven para la división de ambientes y que no resisten carga alguna aparte de su peso propio”.

2.2.4. Mortero

El mortero está constituido por una mezcla de aglomerantes y agregado fino a los cuales se añadirá la máxima cantidad de agua que proporcione una mezcla trabajable, adhesiva y sin segregación del agregado. Para la elaboración del mortero destinado a obras de albañilería, se tendrá en cuenta lo indicado en las normas NTP 399.607 y 339.610 (Norma E.070, 2006)

a) Clasificación para fines estructurales

“Los morteros se clasifican en: tipo P, empleado en la construcción de los muros portantes; y NP, utilizado en los muros no portantes”. (Norma E.070, 2006)

b) Proporciones

“Los componentes del mortero tendrán las proporciones volumétricas (en estado suelto) indicados en la siguiente tabla”. (Norma E.070, 2006)

Tabla 2. Proporciones para elaboración de mortero.

TABLA 4 TIPOS DE MORTERO				
COMPONENTES				USOS
TIPO	CEMENTO	CAL	ARENA	
P1	1	0 a 1/4	3 a 3 ½	Muros Portantes
P2	1	0 a 1/2	4 a 5	Muros Portantes
NP	1	-	Hasta 6	Muros No Portantes

Fuente: (Norma E.070, 2006)

Tabla 3. Especificaciones técnicas para el mortero.

Mortero	Tipo	Resistencia a la compresión promedio a los 28 días, min. MPa (lb/pulg ²)	Retención de agua, min, %	Contenido de aire, máx, % ^B	Índice de agregado (medido en la condición húmeda suelta)
Cemento-cal	M	17,2 (2 500)	75	12	No menos que 2 ¼ y no más que 3 ½ veces la suma de los volúmenes separados de materiales cementosos
	S	12,4 (1 800)	75	12	
	N	5,2 (750)	75	14 ^C	
	O	2,4 (350)	75	14 ^C	
Mortero cemento	M	17,2 (2 500)	75	12	No menos que 2 ¼ y no más que 3 ½ veces la suma de los volúmenes separados de materiales cementosos
	S	12,4 (1 800)	75	12	
	N	5,2 (750)	75	14 ^C	
	O	2,4 (350)	75	14 ^C	
Cemento de albañilería	M	17,2 (2 500)	75	18	
	S	12,4 (1 800)	75	18	
	N	5,2 (750)	75	20 ^D	
	O	2,4 (350)	75	20 ^D	

Fuente: NTP 339.610

2.2.5. Presupuesto de obra

Salinas, (2015), conceptualmente podemos definir un presupuesto de obra como la determinación del valor de dicha obra conocidos con los siguientes parámetros: las partidas que se necesitan (codificadas), los metrados de cada una de esas partidas (sustentadas), los costos unitarios de cada una de ellas (revisados), los porcentajes de gastos generales (sustentados), y utilidad (estimada) y el impuesto general a las ventas. (p. 45).

Tabla 4. Tabla salarial y beneficios sociales para el régimen de construcción civil.

TABLA DE SALARIOS Y BENEFICIOS SOCIALES								
PARA EL REGIMEN DE CONSTRUCCIÓN CIVIL								
Del 1 de junio de 2020 al 31 de mayo de 2021								
Expediente N° 204-2020-DGT								
OPERARIO					Indemnizac.	vacaciones		
Jornal	71.80	*	6 días	430.80	diario	10.77	7.18	
Jornal Dominical	11.97	*	6 días	71.80	semanal	64.62	43.08	
BUC 32 %	22.98	*	6 días	137.86				
Bonif. Por Movilidad	8.00	*	6 días	48.00				
Total Salarios				688.46				
Descuento ONP 13%				83.26				
Descuento CONAF. 2%				10.05				
Pago Neto Semanal				595.14				
						Fiest. Patri.	Fiest. Navid.	
					diario	13.68	19.15	
					mensual	410.29	574.4	
					Total	2872.00	2872.00	
				Ley N° 30334, Exonera a las gratif. del descuento del SNP o SPP. El 9% correspondiente a EsSalud se paga al trabajador				
OFICIAL					Indemnizac.	vacaciones		
Jornal	56.55	*	6 días	339.30	diario	8.48	5.66	
Jornal Dominical	9.43	*	6 días	56.55	semanal	50.90	33.93	
BUC 30 %	16.97	*	6 días	101.79				
Bonif. Por Movilidad	8.00	*	6 días	48.00				
Total Salarios				545.64				
Descuento ONP 13%				64.69				
Descuento CONAF. 2%				7.92				
Pago Neto Semanal				473.03				
						Fiest. Patri.	Fiest. Navid.	
					diario	10.77	15.08	
					mensual	323.14	452.4	
					Total	2262.00	2262.00	
				Ley N° 30334, Exonera a las gratif. del descuento del SNP o SPP. El 9% correspondiente a EsSalud se paga al trabajador				
PEON					Indemnizac.	vacaciones		
Jornal	50.80	*	6 días	304.80	diario	7.62	5.08	
Jornal Dominical	8.47	*	6 días	50.80	semanal	45.72	30.48	
BUC 30 %	15.24	*	6 días	91.44				
Bonif. Por Movilidad	8.00	*	6 días	48.00				
Total Salarios				495.04				
Descuento ONP 13%				58.12				
Descuento CONAF. 2%				7.11				
Pago Neto Semanal				429.81				
						Gratific.	Fiest. Patri.	Fiest. Navid.
					diario	9.68	13.55	
					mensual	290.29	406.4	
					Total	2032.00	2032.00	
				Ley N° 30334, Exonera a las gratif. del descuento del SNP o SPP. El 9% correspondiente a EsSalud se paga al trabajador				
Asignación Escolar por un hijo				HORAS EXTRAS				
	diario	mensual		Simple	60%	100%	Indemniz.	
OPERARIO	5.98	179.50		8.98	14.36	17.95	1.35	
OFICIAL	4.71	141.38		7.07	11.31	14.14	1.06	
PEON	4.23	127.00		6.35	10.16	12.70	0.95	

Fuente: Federación de Trabajadores en Construcción Civil del Perú (FTCCP)

2.2.6. Edificación

Según la Norma Técnica Metrados para Obras de Edificaciones y Habilitaciones Urbanas una edificación (2010) “es una obra de carácter permanente, cuyo destino es albergar actividades humanas, comprende las instalaciones fijas y complementarias adscritas a ella”.

a) Edificaciones comunes

“Viviendas, oficinas, hoteles, restaurantes, depósitos e instalaciones industriales cuya falla no acarree peligros adicionales de incendios o fugas de contaminantes”. (NTE-E.030, 2019, p. 13)

2.3. Definición de términos

- **Albañilería confinada:** Albañilería reforzada con elementos de concreto armado en todo en todo su perímetro, vaciado posteriormente a la construcción de la albañilería. La cimentación de concreto se considerará como confinamiento horizontal para los muros del primer nivel”. (Norma Técnica de Edificación E.070 Albañilería (NTE-E.070), 2006, p. 2).
- **Arriostre:** Elemento de refuerzo (horizontal o vertical) o muro transversal que cumple la función de proveer estabilidad y resistencia a los muros portantes y no portantes sujetos a cargas perpendiculares a su plano. (NTE-E.070), 2006, p. 2).
- **Construcciones de albañilería:** Edificaciones cuya estructura está constituida predominantemente por muros portantes de albañilería. (NTE-E.070), 2006, p. 2).
- **Metrado:** En conformidad con el Reglamento de la ley de Contrataciones de Estado, es el cálculo o la cuantificación por partidas de la cantidad de obra a ejecutar. Técnica Metrados para Obras de Edificaciones y Habilitaciones Urbanas una edificación, 2010, p. 9)
- **Mortero:** Material empleado para adherir horizontal y verticalmente a las unidades de albañilería. (NTE-E.070), 2006, p. 2).
- **Obra:** Construcción, reconstrucción, remodelación, demolición y habilitación de bienes inmuebles, tales como edificaciones, habilitaciones urbanas, estructuras, excavaciones, perforaciones, vías urbanas, puentes, entre otros, que requieren dirección técnica, expediente técnico, mano de obra, materiales y/o equipos. (Norma

Técnica Metrados para Obras de Edificaciones y Habilitaciones Urbanas una edificación, 2010, p. 9)

- **Tabique:** Muro no portante de carga vertical, utilizado para subdividir ambientes o como cierre perimetral. (NTE-E.070), 2006, p. 2).
- **Unidad de albañilería:** Ladrillos y bloques de arcilla cocida, de concreto o de sílice-cal. Puede ser sólida o hueca, alveolar o tubular. (NTE-E.070), 2006, p. 2).

III. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Variables

3.1.1. Variable dependiente

- Partida muros y tabiques de albañilería

3.1.2. Variables independientes

- Rendimientos de mano de obra

3.2. Metodología

La metodología aplicada en esta investigación fue la de una investigación no experimental, realizando los siguientes procedimientos: visitas técnicas a obras que se encontraron en proceso de construcción, específicamente en la partida de muros y tabiques de albañilería, durante esas visitas se midió los rendimientos de la mano de obra, se aplicó una encuesta a los obreros para conocer la remuneración que perciben, conocer algunos factores que pueden intervenir sobre los rendimientos; así mismo se extrajo muestra de mortero utilizado para el asentado del ladrillo, con estas muestra se evaluó el asentamiento del concreto en estado fresco y se elaboró testigos de concreto para evaluar la resistencia a la compresión y poder establecer si cumple con lo estipulado en la NTE-E.070 Albañilería.

3.3. Tipo de estudio

Esta investigación según su enfoque, es de tipo cuantitativa, porque como resultados se han obtenido valores numéricos de los rendimientos de la mano de obra para la partida de muros y tabiques de albañilería, así mismo se pudo obtener valores porcentuales de variación de estos rendimientos con respecto a los establecidos por la Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO) y finalmente también se conoció la calidad del mortero utilizado para el asentado de las unidades de albañilería.

De acuerdo con (Hernández et al. 2014, p.4) “El enfoque cuantitativo utiliza recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías”.

3.4. Diseño

Esta investigación tiene un diseño no experimental, porque no se ha manipulado ninguna de las variables planteadas con la finalidad de poder lograr algunas mejoras en sus resultados, los ensayos para determinar la calidad del mortero fueron realizados tal y como se encontraron y en las condiciones que fueron elaborados en obra. De igual forma, con los rendimientos se ha determinado la variación de los rendimientos de la mano de obra con respecto a los establecidos por CAPECO y calidad del mortero que producido en obra con respecto a la NTE-E.060.

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1. Población

“La población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones”. (Hernández et al. 2014, p.174)

La población de esta investigación, fueron las edificaciones categoría “C” que se encontraron en proceso de construcción y en etapa de ejecución de la partida de muros y tabiques de albañilería en la ciudad de Jaén.

3.5.2. Muestra

“La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población, digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población”. (Hernández et al. 2014, p.175)

La muestra de esta investigación, fue de 50 edificaciones categoría “C” que se encuentren en proceso de construcción y en etapa de ejecución de la partida de muros y tabiques de albañilería en la ciudad de Jaén, para la evaluación de los rendimientos y 10 obras para la evaluación de la calidad del mortero utilizado para el asentado de las unidades de albañilería.

3.6. Técnicas, instrumentos y procedimiento de recolección de datos

3.6.1. Técnicas

a) La observación directa

Esta técnica fue aplicada durante las diferentes visitas técnicas que se realizaron a las obras que se encontraron en proceso de construcción, con la finalidad de poder observar los rendimientos diarios que se realicen en las obras, estos datos fueron registrados de manera ordenada y luego procesados, para obtener los resultados de acuerdo a los objetivos planteados en esta investigación.

Según Hernández et al. (2014) “Este método de recolección de datos consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables, a través de un conjunto de categorías y subcategorías”. (p. 252)

b) Ensayos en campo y laboratorio

Estas técnicas de recolección de datos fueron utilizadas para poder determinar la calidad del mortero que utilizado en obra para el asentado de las unidades de albañilería.

3.6.2. Instrumentos

a) Ficha de recolección de datos

Esta ficha se utilizó para registrar los avances que se pudieron observar en las visitas técnicas que se realizaron a las edificaciones que se encontraron en proceso de construcción y en la etapa de ejecución de la partida de muros y tabiques de albañilería.

b) Formatos de ensayos de laboratorio

Los formatos para el registro de las cargas de rotura de los testigos de concreto elaborados en las 10 obras seleccionadas, fueron los que ya tiene establecido el laboratorio particular de la ciudad de Jaén, el cual se encuentra debidamente acreditado.

3.6.3. Procedimiento de recolección de datos

a) Etapa 1: Visitas a obras para medir rendimientos

Figura 1. Medición de muro asentado de cabeza en obra 01.



Figura 2. Medición de muro asentado de sogá en obra 04.



b) Etapa 2: Visitas a obras para identificación de cuadrillas

Figura 3. Identificación de cuadrillas que trabajaron en el asentado de ladrillo en la obra 01.



Figura 4. Lectura de planos durante vista técnica a obra 10.



c) Etapa 3: Muestreo de mortero

Figura 5. Muestreo de mortero en obra 03.



Figura 6. Muestreo de mortero en obra 04.



d) Etapa 4: Elaboración de testigos de mortero

Figura 7. Elaboración de testigos de mortero en obra 02.



Figura 8. Elaboración de testigos de mortero en obra 03.



e) Etapa 5: Curado de testigos de mortero

Figura 9. Curado de testigos de mortero de obra 07.



Figura 10. Curado de testigos de mortero de obra 10.



f) Etapa 6: Rotura de testigos de mortero

Figura 11. Rotura de testigos de mortero de la obra 01 a los 14 días



Figura 12. Rotura de testigos de mortero de la obra 02 a los 28 días



3.7. Método de análisis de datos

Según Hernández et al. (2014) “El análisis de los datos se efectúa sobre la matriz de datos utilizando un programa computacional”. (p.272).

El análisis de datos de esta investigación se realizó aplicando la estadística descriptiva, para ello se utilizó como herramienta el software Excel, mediante el cual se elaboraron tablas y figuras que permiten presentar y analizar los resultados de acuerdo con los objetivos planteados.

3.8. Aspectos éticos

El tesista, ha cumplido con las normas de redacción relacionados con la investigación establecidos por las Normas APA, además de cumplir con los requisitos y exigencias éticas de la Universidad de Chiclayo (UDCH).

IV. RESULTADOS

4.1. Rendimientos de mano de obra

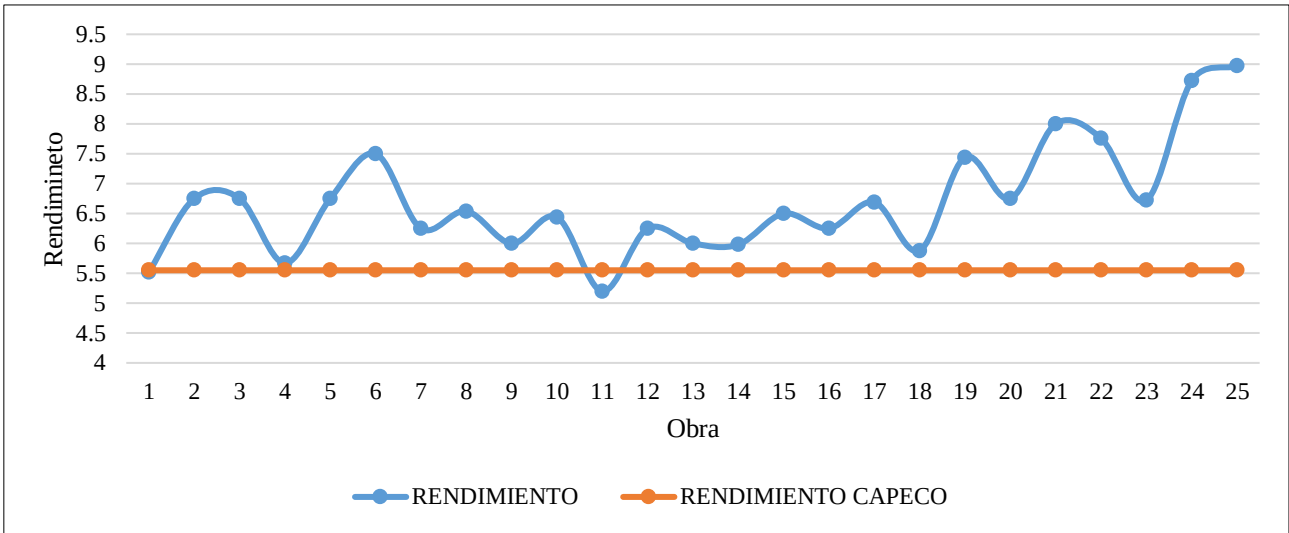
Tabla 5. Rendimientos de mano de obra para aparejo de cabeza.

Nº obra	Tipo de aparejo	Rendimiento en obra	Rendimiento CAPECO
1	cabeza	5.52	5.55
2	cabeza	6.75	5.55
3	cabeza	6.75	5.55
6	cabeza	5.67	5.55
7	cabeza	6.75	5.55
8	cabeza	7.50	5.55
10	cabeza	6.25	5.55
11	cabeza	6.54	5.55
12	cabeza	6.00	5.55
15	cabeza	6.44	5.55
17	cabeza	5.20	5.55
18	cabeza	6.25	5.55
20	cabeza	6.00	5.55
21	cabeza	5.98	5.55
22	cabeza	6.50	5.55
24	cabeza	6.25	5.55
25	cabeza	6.69	5.55
26	cabeza	5.88	5.55
28	cabeza	7.44	5.55
29	cabeza	6.75	5.55
34	cabeza	8.00	5.55
36	cabeza	7.76	5.55
40	cabeza	6.72	5.55
46	cabeza	8.72	5.55
50	cabeza	8.97	5.55
Promedio		6.69	5.55
Rendimiento mayor a CAPECO			23
Rendimiento menor a CAPECO			2

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 4, se muestra los rendimientos de la mano de obra para el aparejo de cabeza de todas las obras en las que se pudo observar ese tipo de aparejo, también se muestra el rendimiento establecido por CAPECO para esta partida.

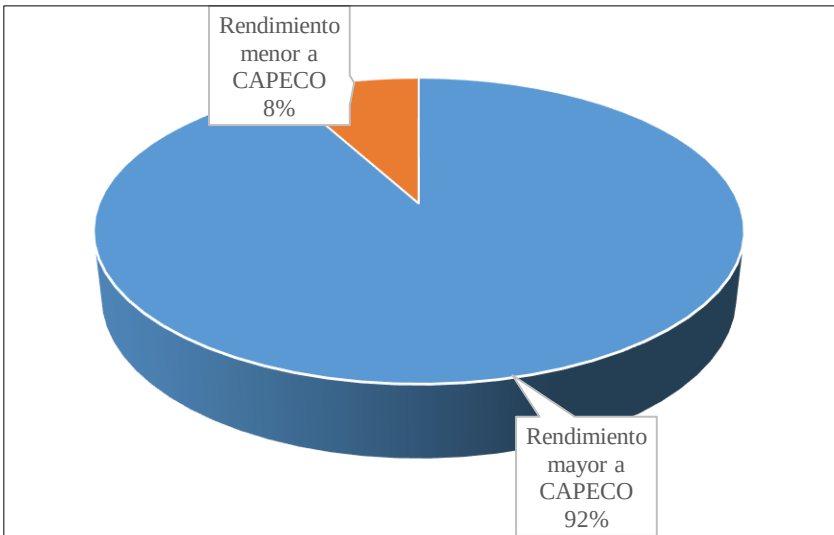
Figura 13. Rendimientos de mano de obra para aparejo de cabeza.



Fuente: Elaboración propia

En la figura 13, se muestra los rendimientos de la mano de obra alcanzado en todas las obras evaluadas, en las que se pudo observar aparejo de cabeza, representado por la curva de color celeste, formada con los puntos que representan estos rendimientos; mientras que la línea de color naranja representa el rendimiento establecido por CAPECO para esta partida, la figura permite diferenciar que sólo en dos obras se alcanzó un rendimiento menor al de CAPECO, lo cual representa el 8% y se representa en la figura 14.

Figura 14. Porcentaje de obras que alcanzaron un rendimiento mayor y menor al establecido por CAPECO, para el asentado de cabeza.



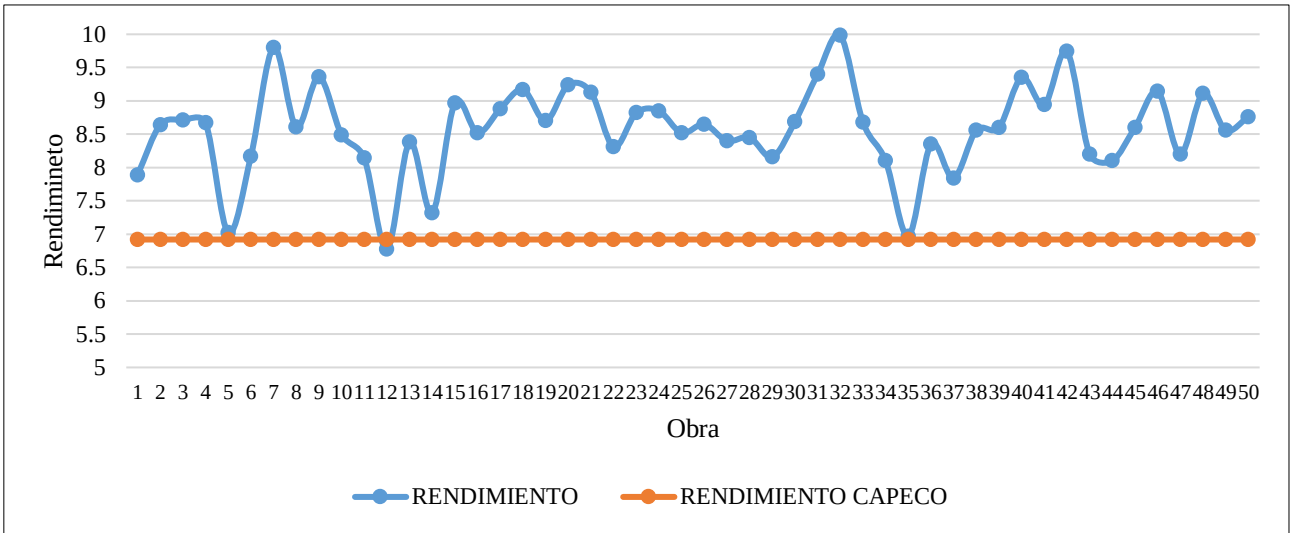
Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Rendimientos de mano de obra para aparejo de sogá.

N° obra	Tipo de aparejo	Rendimiento en obra	Rendimiento CAPECO
1	soga	7.89	6.92
2	soga	8.64	6.92
3	soga	8.71	6.92
4	soga	8.67	6.92
5	soga	7.02	6.92
6	soga	8.17	6.92
7	soga	9.80	6.92
8	soga	8.61	6.92
9	soga	9.36	6.92
10	soga	8.49	6.92
11	soga	8.14	6.92
12	soga	6.77	6.92
13	soga	8.38	6.92
14	soga	7.32	6.92
15	soga	8.97	6.92
16	soga	8.52	6.92
17	soga	8.88	6.92
18	soga	9.17	6.92
19	soga	8.70	6.92
20	soga	9.24	6.92
21	soga	9.13	6.92
22	soga	8.31	6.92
23	soga	8.82	6.92
24	soga	8.85	6.92
25	soga	8.52	6.92
26	soga	8.65	6.92
27	soga	8.40	6.92
28	soga	8.45	6.92
29	soga	8.16	6.92
30	soga	8.69	6.92
31	soga	9.40	6.92
32	soga	9.98	6.92
33	soga	8.68	6.92
34	soga	8.10	6.92
35	soga	6.97	6.92
36	soga	8.35	6.92
37	soga	7.84	6.92
38	soga	8.56	6.92
39	soga	8.60	6.92
40	soga	9.35	6.92
41	soga	8.94	6.92
42	soga	9.74	6.92
43	soga	8.20	6.92
44	soga	8.10	6.92
45	soga	8.60	6.92
46	soga	9.14	6.92
47	soga	8.20	6.92
48	soga	9.11	6.92
49	soga	8.56	6.92
50	soga	8.76	6.92
Promedio		8.57	6.92
Rendimiento mayor a CAPECO			49
Rendimiento menor a CAPECO			1

Fuente: Elaboración propia

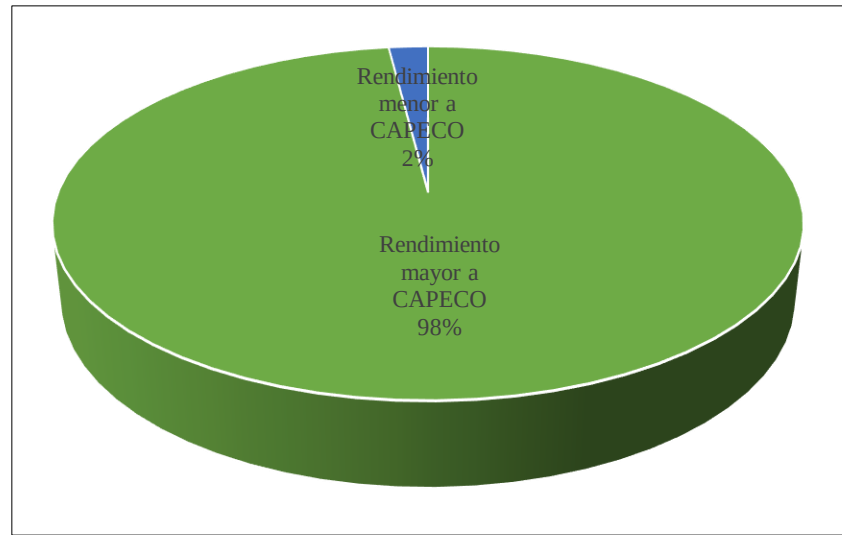
Figura 15. Rendimientos de mano de obra para aparejo de sogas.



Fuente: Elaboración propia

En la figura 15, se muestra los rendimientos de la mano de obra alcanzado en todas las obras evaluadas, en las que se pudo observar el aparejo de sogas, representado por la curva de color celeste, formada con los puntos que representan estos rendimientos; mientras que la línea de color naranja representa el rendimiento establecido por CAPECO para esta partida, la figura permite diferenciar que sólo en una obra se alcanzó un rendimiento menor al de CAPECO, lo cual representa el 2% y se representa en la figura 16.

Figura 16. Porcentaje de obras que alcanzaron un rendimiento mayor y menor al establecido por CAPECO, para el asentado de sogas.



Fuente: Elaboración propia

4.2. Cuadrilla y remuneración de la mano de obra.

4.2.1. Cuadrilla

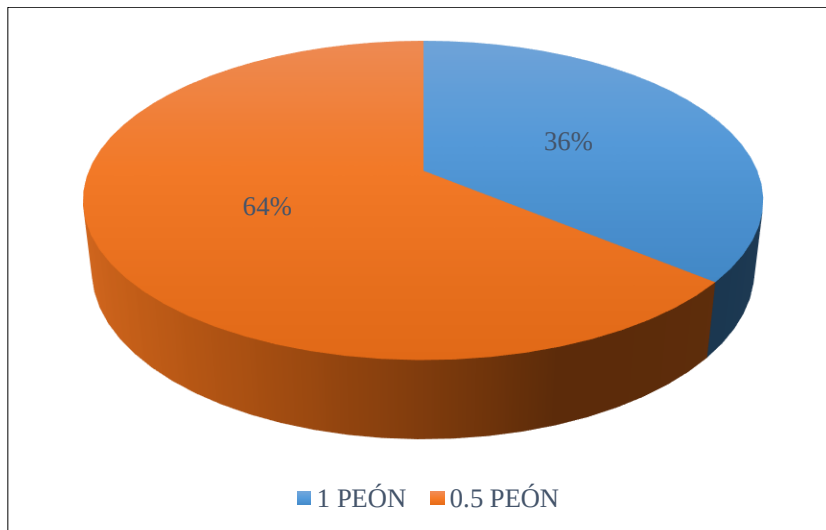
Tabla 7. Cuadrilla utilizada para la ejecución de partida muros y tabiques de albañilería.

N° obra	Capataz	Operario	Oficial	Peón
1	0	1	0	0.5
2	0	1	0	0.5
3	0	1	0	0.5
4	0	1	0	1
5	0	1	0	1
6	0	1	0	0.5
7	0	1	0	0.5
8	0	1	0	0.5
9	0	1	0	1
10	0	1	0	0.5
11	0	1	0	0.5
12	0	1	0	0.5
13	0	1	0	1
14	0	1	0	0.5
15	0	1	0	0.5
16	0	1	0	0.5
17	0	1	0	0.5
18	0	1	0	0.5
19	0	1	0	0.5
20	0	1	0	0.5
21	0	1	0	0.5
22	0	1	0	0.5
23	0	1	0	0.5
24	0	1	0	0.5
25	0	1	0	0.5
26	0	1	0	0.5
27	0	1	0	0.5
28	0	1	0	0.5
29	0	1	0	0.5
30	0	1	0	0.5
31	0	1	0	1
32	0	1	0	0.5
33	0	1	0	1
34	0	1	0	1
35	0	1	0	1
36	0	1	0	1
37	0	1	0	1
38	0	1	0	1
39	0	1	0	1
40	0	1	0	0.5
41	0	1	0	1
42	0	1	0	1
43	0	1	0	1
44	0	1	0	0.5
45	0	1	0	1
46	0	1	0	0.5
47	0	1	0	0.5
48	0	1	0	1
49	0	1	0	0.5
50	0	1	0	1
N° obras que utilizaron 0.1 capataz				0
N° obras que utilizaron 1 operario				50
N° obras que utilizaron 0.5 peón				32
N° obras que utilizaron 1 peón				18

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 7, se muestra la cuadrilla utilizada para el asentado de ladrillo con aparejo de sogá, en ella se puede apreciar que en todas las obras fue el operario el encargado de esta actividad, no se observaron oficiales realizando esta actividad y en 32 obras el peón abastecía a medio tiempo los materiales para el asentado del ladrillo y en 18 el peón se dedicó a tiempo completo para abastecer de material.

Figura 17. Cuadrilla utilizada para la ejecución de partida muros y tabiques de albañilería.



Fuente: Elaboración propia

En la figura 17, se representa la cuadrilla utilizada para la ejecución de la partida de muros y tabiques de albañilería, se ha graficado sólo para el peón porque en todas las obras se observó que un operario se encargó de esta actividad, mientras que en el 64% de las obras se utilizó 1 peón y en el 36% de las obras se utilizó 0.5 de un peón, quiere decir que el peón se dedicó a otras actividades aparte de abastecer de material al operario.

4.2.2. Remuneración diaria

Tabla 8. Remuneración diaria de la mano de obra.

N° de obra	Remuneración (s/.)	
	Operario	Peón
1	S/70.00	S/45.00
2	S/80.00	S/50.00
3	S/75.00	S/45.00
4	S/65.00	S/40.00
5	S/60.00	S/40.00
6	S/70.00	S/45.00
7	S/80.00	S/50.00
8	S/80.00	S/50.00
9	S/65.00	S/40.00
10	S/75.00	S/50.00
11	S/75.00	S/45.00
12	S/60.00	S/40.00
13	S/75.00	S/50.00
14	S/75.00	S/50.00
15	S/65.00	S/40.00
16	S/80.00	S/50.00
17	S/70.00	S/45.00
18	S/65.00	S/40.00
19	S/75.00	S/50.00
20	S/75.00	S/50.00
21	S/70.00	S/45.00
22	S/75.00	S/50.00
23	S/75.00	S/50.00
24	S/65.00	S/40.00
25	S/75.00	S/50.00
26	S/80.00	S/50.00
27	S/75.00	S/50.00
28	S/65.00	S/40.00
29	S/75.00	S/50.00
30	S/70.00	S/45.00
31	S/80.00	S/50.00
32	S/70.00	S/50.00
33	S/75.00	S/50.00
34	S/70.00	S/45.00
35	S/80.00	S/60.00
36	S/70.00	S/45.00
37	S/75.00	S/55.00
38	S/70.00	S/50.00
39	S/75.00	S/50.00
40	S/80.00	S/60.00
41	S/70.00	S/45.00
42	S/80.00	S/55.00
43	S/70.00	S/45.00
44	S/80.00	S/60.00
45	S/75.00	S/50.00
46	S/80.00	S/55.00
47	S/70.00	S/50.00
48	S/80.00	S/60.00
49	S/75.00	S/45.00
50	S/80.00	S/60.00
Rem. Promedio	73.00	49.00
Rem. Máxima	80.00	60.00
Rem. Mínima	60.00	40.00

Fuente: Elaboración propia

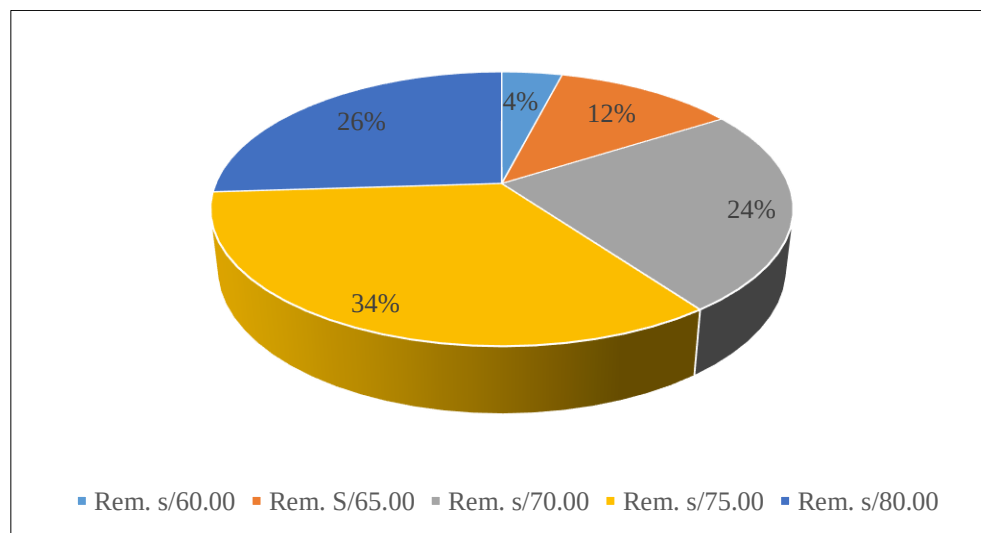
En la tabla 8, se muestra los resultados de la remuneración percibida por los obreros de construcción civil que ejecutaron la partida de muros y tabiques de albañilería en edificaciones de la ciudad de Jaén, la tabla muestra que la remuneración promedio para el operario fue de s/.73.00, la máxima fue de s/.80.00 y la mínima fue de s/.60.00; mientras que la remuneración promedio para el peón fue de s/. 49.00, la máxima fue de s/.60.00 y la mínima fue de s/.40.00

Tabla 9. Resumen de remuneraciones diarias percibidas por operarios y peones.

Remuneración	Operario	Remuneración	Peón
S/60.00	2	S/40.00	8
S/65.00	6	S/45.00	12
S/70.00	12	S/50.00	22
S/75.00	17	S/55.00	3
S/80.00	13	S/60.00	5

Fuente: Elaboración propia

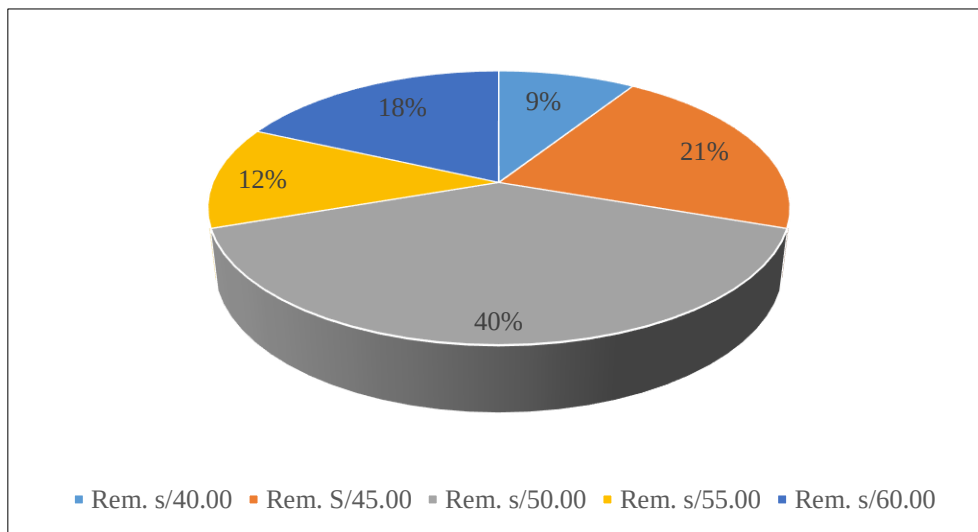
Figura 18. Remuneración diaria percibida por los operarios.



Fuente: Elaboración propia

En la figura 18, se muestra la remuneración diaria percibida por los operarios, en ella se puede apreciar que el 34% de los operarios perciben una remuneración diaria de s/.75.00, el 26% percibe una remuneración de s/.80.00, el 24% percibe una remuneración de s/.70.00 el 12% percibe una remuneración de s/.65.00 y el 4% percibe una remuneración de s/.60.00.

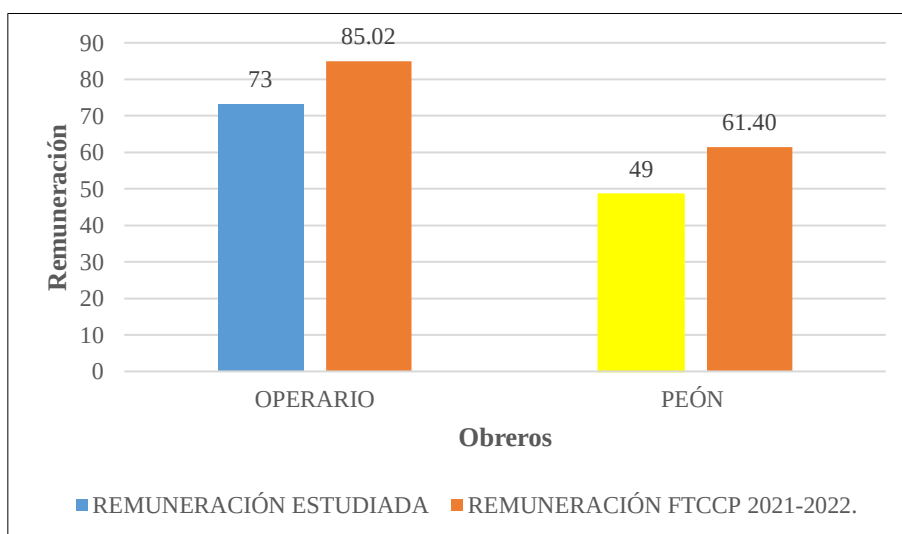
Figura 19. Remuneración diaria percibida por los peones.



Fuente: Elaboración propia

En la figura 19, se muestra la remuneración diaria percibida por los peones, en ella se puede apreciar que el 40% de los operarios perciben una remuneración de s/.50.00, el 21% percibe una remuneración de s/.45.00, el 18% percibe una remuneración de s/.60.00 el 12% percibe una remuneración de s/.55.00 y el 9% percibe una remuneración de s/.40.00.

Figura 20. Remuneración en obra Vs. remuneración establecido por la FTCCP 2021-2022.



Fuente: Elaboración propia

En la figura 20, se muestra las remuneraciones promedio para operarios y peones en obra con las establecidas por la FTCCP 2021-2022, estas últimas son mayores a las de obra.

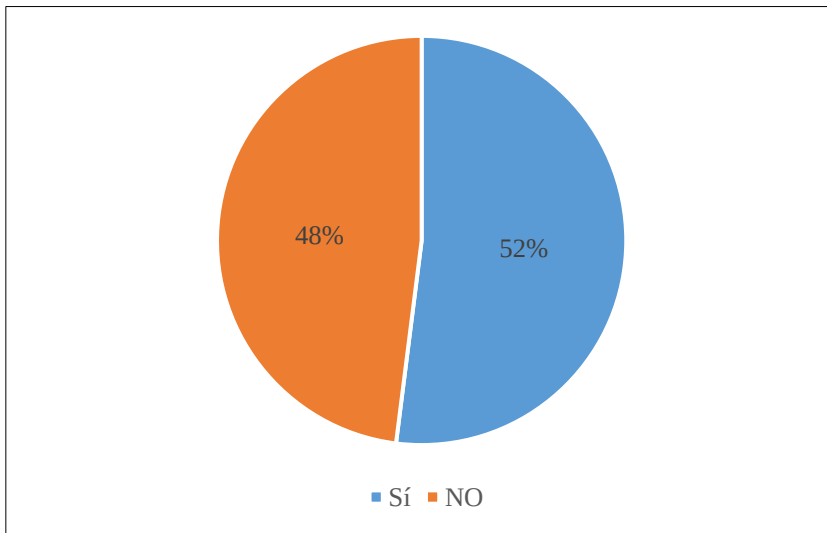
4.3. Principales factores que pueden influir sobre los rendimientos de la mano de obra

Tabla 10. Factores que intervienen sobre los rendimientos de la mano de obra

OBRA	Bajas remuneraciones	Muchas horas de trabajo	Falta de incentivo	Condiciones climáticas	Clima laboral hostil	Otros
1	Sí	NO	Sí	Sí	Sí	NO
2	NO	Sí	Sí	Sí	Sí	NO
3	Sí	NO	Sí	Sí	Sí	NO
4	Sí	Sí	Sí	Sí	NO	NO
5	NO	Sí	Sí	NO	Sí	NO
6	Sí	NO	Sí	NO	NO	Sí
7	Sí	NO	Sí	Sí	NO	Sí
8	NO	NO	Sí	NO	Sí	NO
9	Sí	NO	Sí	NO	NO	Sí
10	Sí	NO	Sí	NO	NO	Sí
11	Sí	NO	Sí	NO	NO	Sí
12	NO	Sí	NO	Sí	NO	NO
13	Sí	NO	Sí	Sí	NO	NO
14	Sí	NO	Sí	NO	Sí	NO
15	Sí	NO	Sí	Sí	NO	Sí
16	NO	NO	Sí	NO	Sí	Sí
17	Sí	NO	Sí	NO	Sí	NO
18	Sí	NO	Sí	NO	NO	Sí
19	Sí	NO	Sí	Sí	NO	Sí
20	Sí	NO	Sí	NO	NO	Sí
21	Sí	NO	Sí	Sí	NO	Sí
22	NO	Sí	Sí	NO	NO	Sí
23	NO	NO	Sí	NO	NO	Sí
24	Sí	NO	Sí	Sí	NO	Sí
25	NO	Sí	Sí	NO	NO	Sí
26	NO	Sí	Sí	NO	NO	Sí
27	Sí	NO	Sí	NO	NO	Sí
28	Sí	NO	Sí	NO	Sí	NO
29	NO	Sí	Sí	Sí	NO	NO
30	Sí	NO	Sí	NO	NO	Sí
31	NO	NO	NO	Sí	NO	Sí
32	Sí	NO	Sí	NO	NO	Sí
33	Sí	NO	Sí	NO	NO	Sí
34	NO	NO	NO	Sí	NO	Sí
35	NO	NO	NO	Sí	NO	Sí
36	Sí	NO	Sí	NO	NO	Sí
37	NO	NO	NO	Sí	NO	NO
38	Sí	NO	Sí	NO	NO	Sí
39	NO	NO	Sí	NO	NO	Sí
40	NO	NO	Sí	NO	NO	Sí
41	NO	Sí	NO	NO	Sí	NO
42	NO	NO	Sí	NO	NO	Sí
43	Sí	NO	Sí	Sí	NO	Sí
44	NO	Sí	Sí	NO	NO	Sí
45	NO	Sí	Sí	NO	NO	Sí
46	NO	NO	Sí	NO	Sí	NO
47	NO	NO	Sí	NO	NO	Sí
48	NO	NO	Sí	NO	NO	Sí
49	Sí	NO	Sí	NO	NO	Sí
50	NO	NO	Sí	NO	NO	Sí

Fuente: Elaboración propia

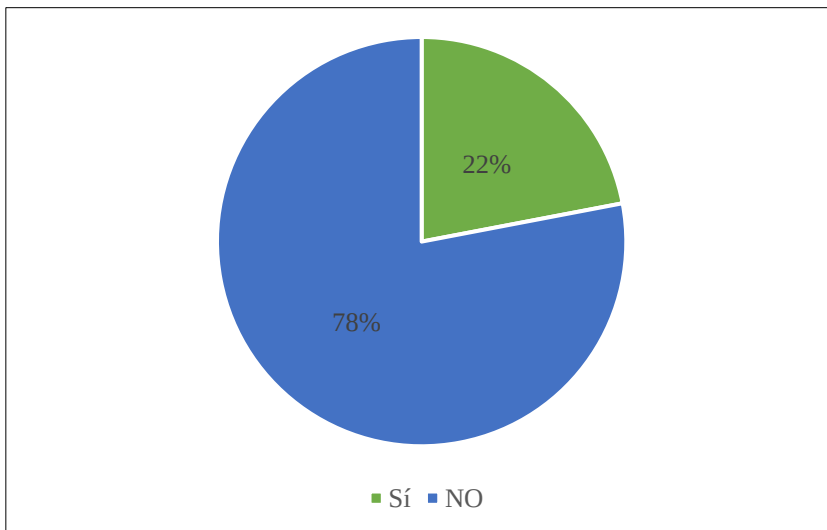
Figura 21. Bajas remuneraciones



Fuente: Elaboración propia

En la figura 21, se muestra que el 52% de los encuestados opina que las bajas remuneraciones es un factor que interviene sobre los rendimientos y para el 48% no es un factor que interviene.

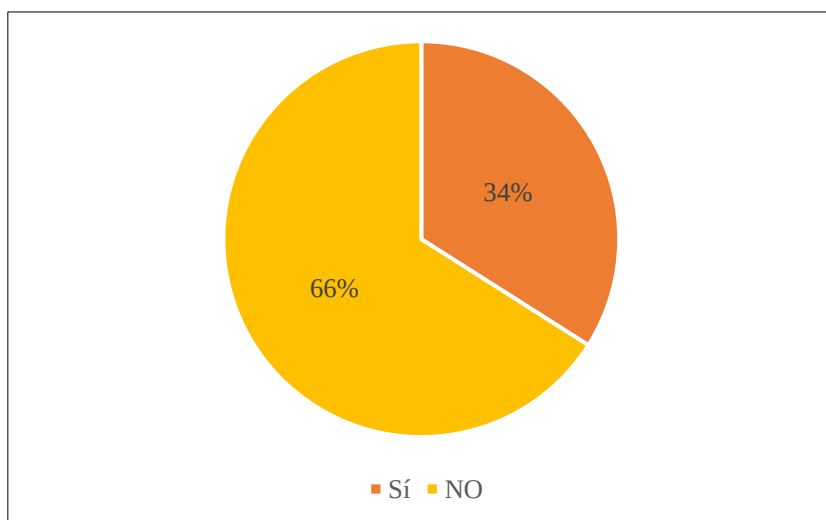
Figura 22. Muchas horas de trabajo



Fuente: Elaboración propia

En la figura 22, se muestra que el 78% de los encuestados opina que las muchas horas de trabajo no es un factor que interviene sobre los rendimientos y para el 22% si es un factor que interviene.

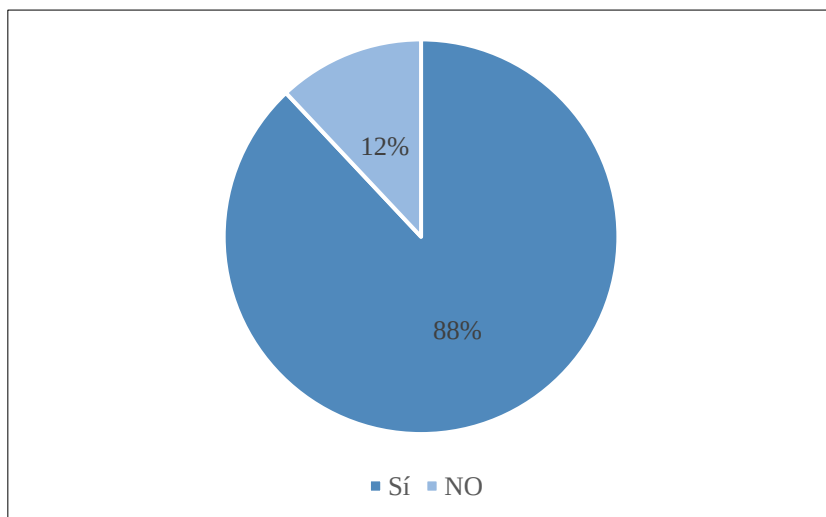
Figura 23. Condiciones climáticas



Fuente: Elaboración propia

En la figura 23, se muestra que el 66% de los encuestados opina que las condiciones climáticas no es un factor que interviene sobre los rendimientos y para el 34% si es un factor que interviene.

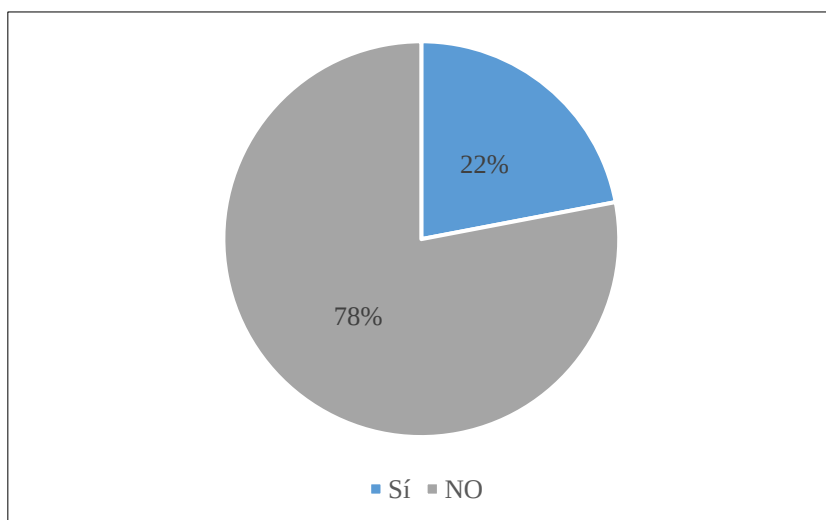
Figura 24. Falta de incentivo



Fuente: Elaboración propia

En la figura 24, se muestra que el 88% de los encuestados opina que la falta de incentivo no es un factor que interviene sobre los rendimientos y para el 12% si es un factor que interviene.

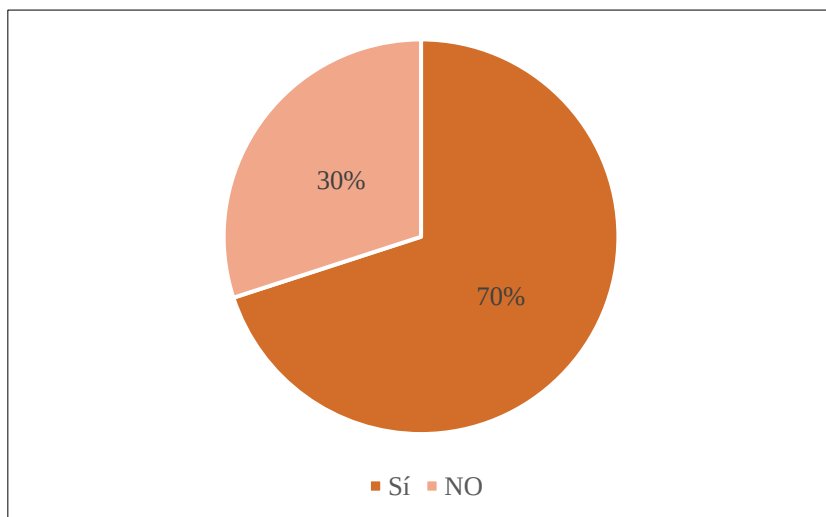
Figura 25. Clima laboral hostil



Fuente: Elaboración propia

En la figura 25, se muestra que el 78% de los encuestados opina que la falta de incentivo no es un factor que interviene sobre los rendimientos y para el 12% si es un factor que interviene.

Figura 26. Otros factores



Fuente: Elaboración propia

En la figura 26, se muestra que el 70% de los encuestados opina que existen otros factores que intervienen sobre los rendimientos y para el 30% no existen otros factores.

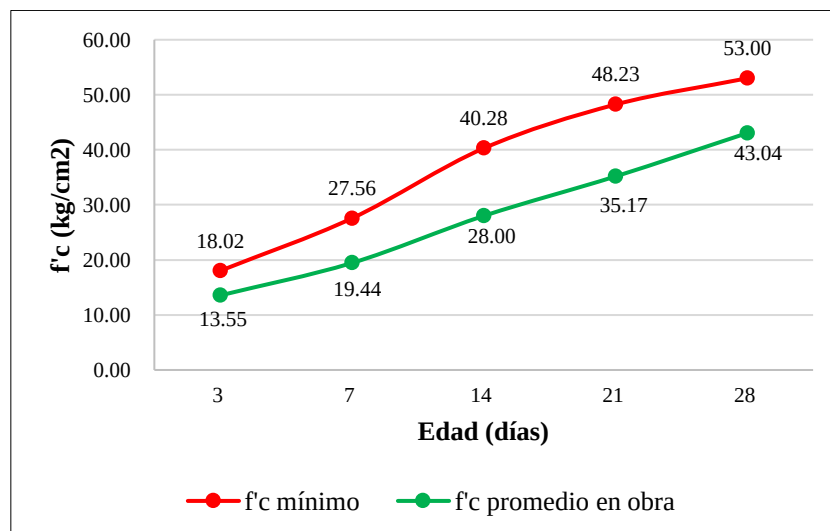
4.4. Calidad del mortero utilizado para el asentado de las unidades de albañilería.

Tabla 11. Resistencia a la compresión promedio del mortero en obra 01

Edad (días)	f'c mínimo	f'c promedio en obra
3	18.02	13.55
7	27.56	19.44
14	40.28	28.00
21	48.23	35.17
28	53.00	43.04

Fuente: Elaboración propia

Figura 27. Evolución de la resistencia a la compresión del mortero de obra 01



Fuente: Elaboración propia

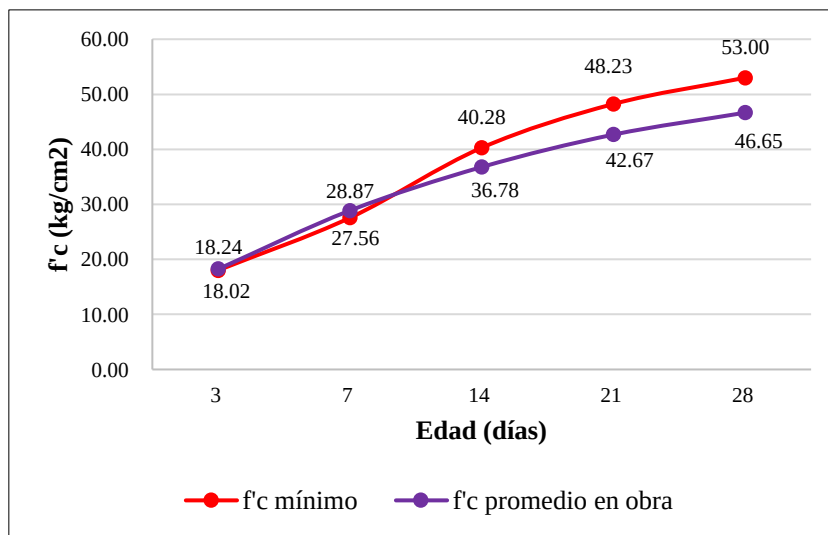
En la figura 27, se muestra la curva de evolución de la resistencia a la compresión promedio del mortero de la obra 01, representada por la curva de color verde, se observa que a ninguna edad supera la resistencia mínima establecida por la NTP 339.610, representada por la curva de color rojo.

Tabla 12. Resistencia a la compresión promedio del mortero en obra 02

Edad (días)	f'c mínimo	f'c promedio en obra
3	18.02	18.24
7	27.56	28.87
14	40.28	36.78
21	48.23	42.67
28	53.00	46.65

Fuente: Elaboración propia

Figura 28. Evolución de la resistencia a la compresión del mortero de obra 02



Fuente: Elaboración propia

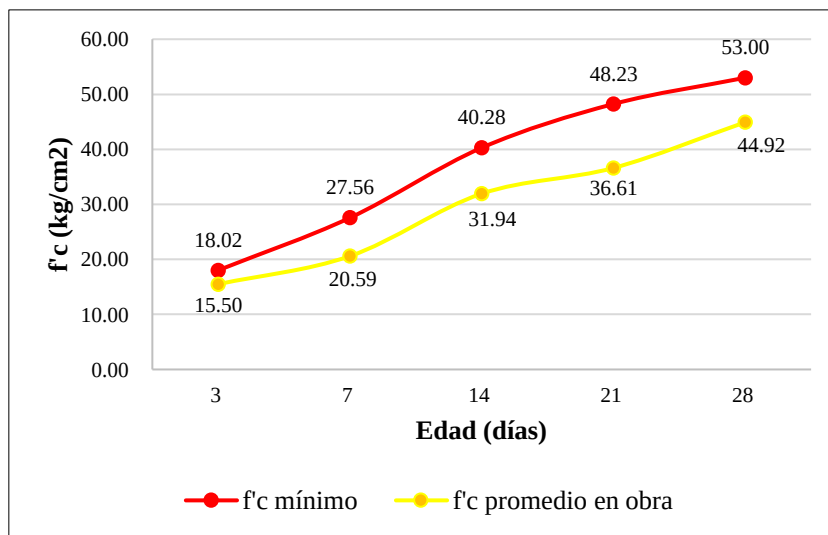
En la figura 28, se muestra la curva de evolución de la resistencia a la compresión promedio del mortero de la obra 02, representada por la curva de color morado, se observa que a la edad de 3 y 7 días supera la resistencia mínima establecida por la NTP 339.610, representada por la curva de color rojo.

Tabla 13. Resistencia a la compresión promedio del mortero en obra 03

Edad (días)	f'c mínimo	f'c promedio en obra
3	18.02	15.50
7	27.56	20.59
14	40.28	31.94
21	48.23	36.61
28	53.00	44.92

Fuente: Elaboración propia

Figura 29. Evolución de la resistencia a la compresión del mortero de obra 03



Fuente: Elaboración propia

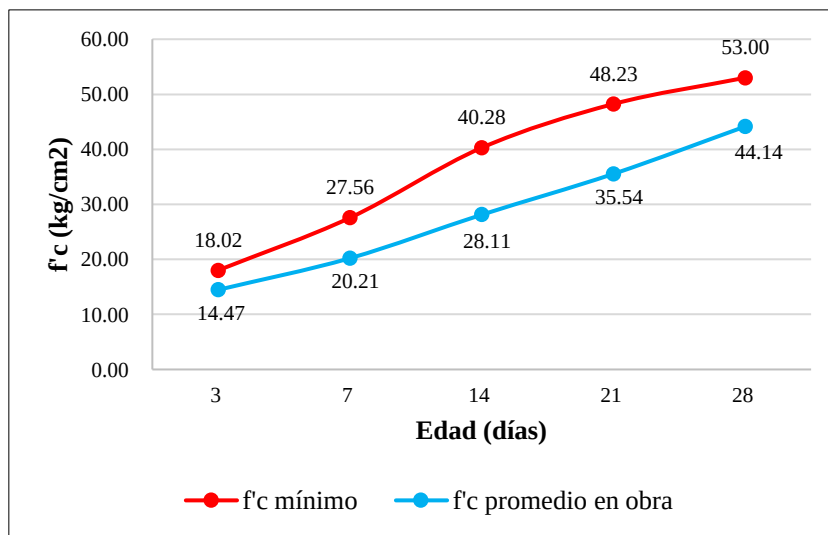
En la figura 29, se muestra la curva de evolución de la resistencia a la compresión promedio del mortero de la obra 03, representada por la curva de color amarillo, se observa que a ninguna edad de estudio se supera la resistencia mínima establecida por la NTP 339.610, representada por la curva de color rojo.

Tabla 14. Resistencia a la compresión promedio del mortero en obra 04

Edad (días)	f'c mínimo	f'c promedio en obra
3	18.02	14.47
7	27.56	20.21
14	40.28	28.11
21	48.23	35.54
28	53.00	44.14

Fuente: Elaboración propia

Figura 30. Evolución de la resistencia a la compresión del mortero de obra 04



Fuente: Elaboración propia

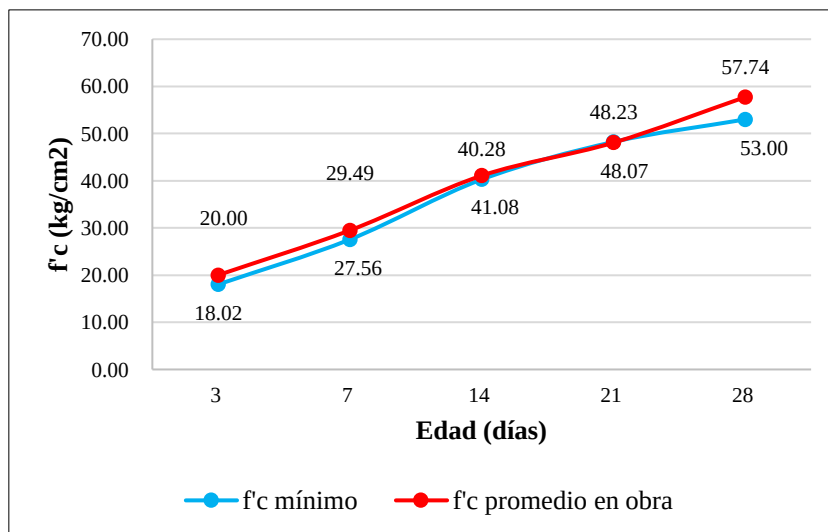
En la figura 30, se muestra la curva de evolución de la resistencia a la compresión promedio del mortero de la obra 04, representada por la curva de color celeste, se observa que a ninguna edad de estudio se supera la resistencia mínima establecida por la NTP 339.610, representada por la curva de color rojo.

Tabla 15. Resistencia a la compresión promedio del mortero en obra 05

Edad (días)	f'c mínimo	f'c promedio en obra
3	18.02	20.00
7	27.56	29.49
14	40.28	41.08
21	48.23	48.07
28	53.00	57.74

Fuente: Elaboración propia

Figura 31. Evolución de la resistencia a la compresión del mortero de obra 05



Fuente: Elaboración propia

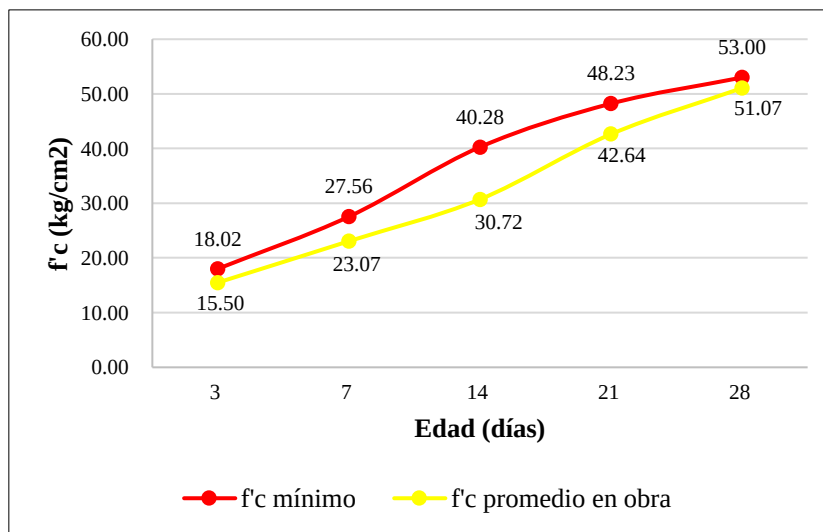
En la figura 31, se muestra la curva de evolución de la resistencia a la compresión promedio del mortero de la obra 05, representada por la curva de color celeste, se observa que, a la edad de 3, 7 y 28 días de estudio se supera la resistencia mínima establecida por la NTP 339.610, representada por la curva de color rojo.

Tabla 16. Resistencia a la compresión promedio del mortero en obra 06

Edad (días)	f'c mínimo	f'c promedio en obra
3	18.02	15.50
7	27.56	23.07
14	40.28	30.72
21	48.23	42.64
28	53.00	51.07

Fuente: Elaboración propia

Figura 32. Evolución de la resistencia a la compresión del mortero de obra 06



Fuente: Elaboración propia

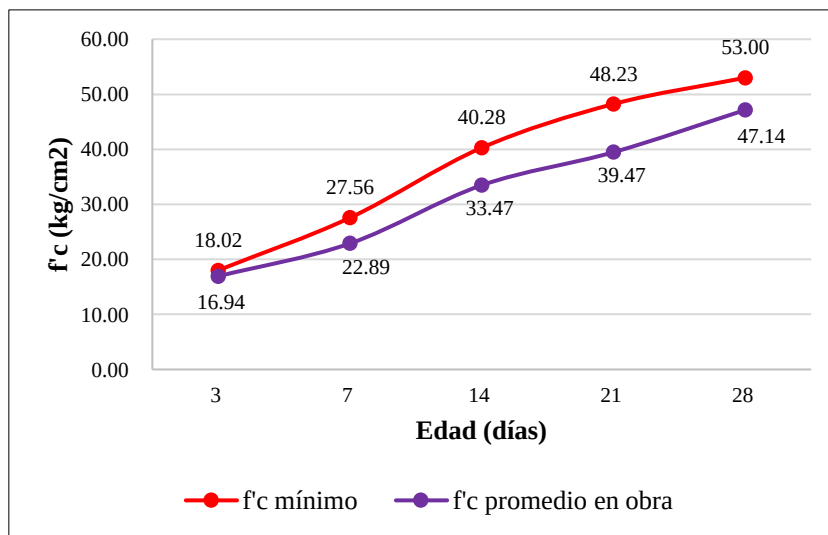
En la figura 32, se muestra la curva de evolución de la resistencia a la compresión promedio del mortero de la obra 06, representada por la curva de color amarillo, se observa que, a ninguna edad de estudio se supera la resistencia mínima establecida por la NTP 339.610, representada por la curva de color rojo.

Tabla 17. Resistencia a la compresión promedio del mortero en obra 07

Edad (días)	f'c mínimo	f'c promedio en obra
3	18.02	16.94
7	27.56	22.89
14	40.28	33.47
21	48.23	39.47
28	53.00	47.14

Fuente: Elaboración propia

Figura 33. Evolución de la resistencia a la compresión del mortero de obra 07



Fuente: Elaboración propia

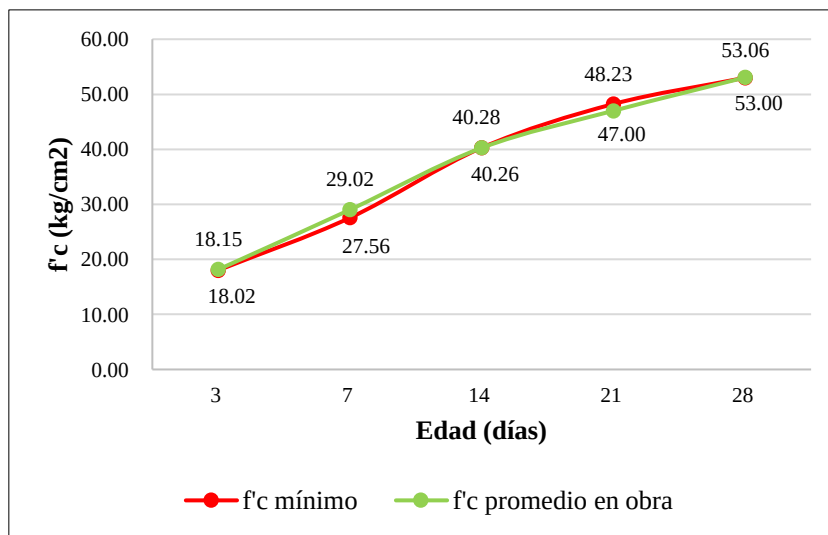
En la figura 33, se muestra la curva de evolución de la resistencia a la compresión promedio del mortero de la obra 07, representada por la curva de color morado, se observa que, a ninguna edad de estudio se supera la resistencia mínima establecida por la NTP 339.610, representada por la curva de color rojo.

Tabla 18. Resistencia a la compresión promedio del mortero en obra 08

Edad (días)	f'c mínimo	f'c promedio en obra
3	18.02	18.15
7	27.56	29.02
14	40.28	40.26
21	48.23	47.00
28	53.00	53.06

Fuente: Elaboración propia

Figura 34. Evolución de la resistencia a la compresión del mortero de obra 08



Fuente: Elaboración propia

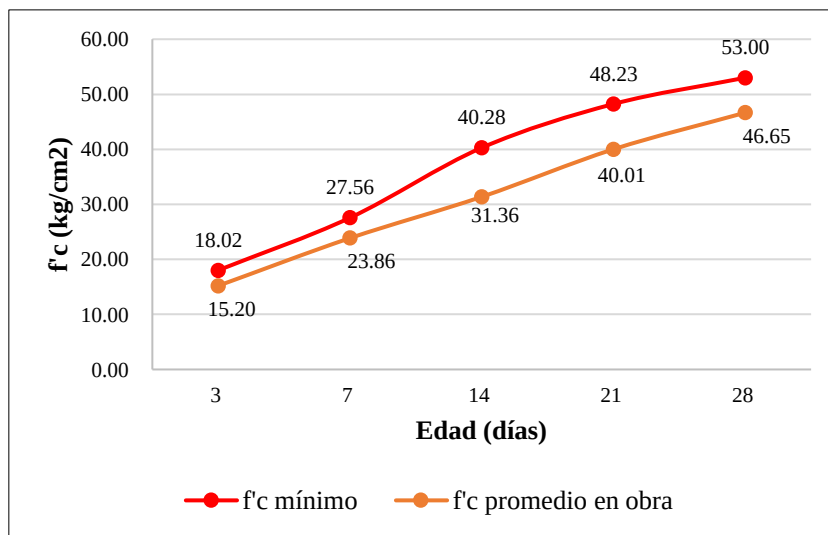
En la figura 34, se muestra la curva de evolución de la resistencia a la compresión promedio del mortero de la obra 08, representada por la curva de color verde, se observa que, a las edades de 3, 7 y 28 días se supera la resistencia mínima establecida por la NTP 339.610, representada por la curva de color rojo.

Tabla 19. Resistencia a la compresión promedio del mortero en obra 09

Edad (días)	f'c mínimo	f'c promedio en obra
3	18.02	15.20
7	27.56	23.86
14	40.28	31.36
21	48.23	40.01
28	53.00	46.65

Fuente: Elaboración propia

Figura 35. Evolución de la resistencia a la compresión del mortero de obra 09



Fuente: Elaboración propia

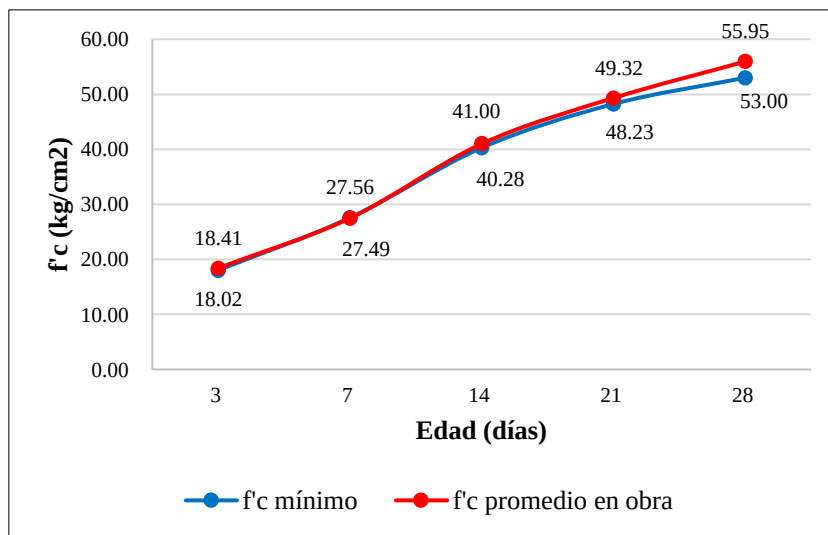
En la figura 35, se muestra la curva de evolución de la resistencia a la compresión promedio del mortero de la obra 09, representada por la curva de color naranja, se observa que, a ninguna edad de estudio se supera la resistencia mínima establecida por la NTP 339.610, representada por la curva de color rojo.

Tabla 20. Resistencia a la compresión promedio del mortero en obra 10

Edad (días)	f'c mínimo	f'c promedio en obra
3	18.02	18.41
7	27.56	27.49
14	40.28	41.00
21	48.23	49.32
28	53.00	55.95

Fuente: Elaboración propia

Figura 36. Evolución de la resistencia a la compresión del mortero de obra 10



Fuente: Elaboración propia

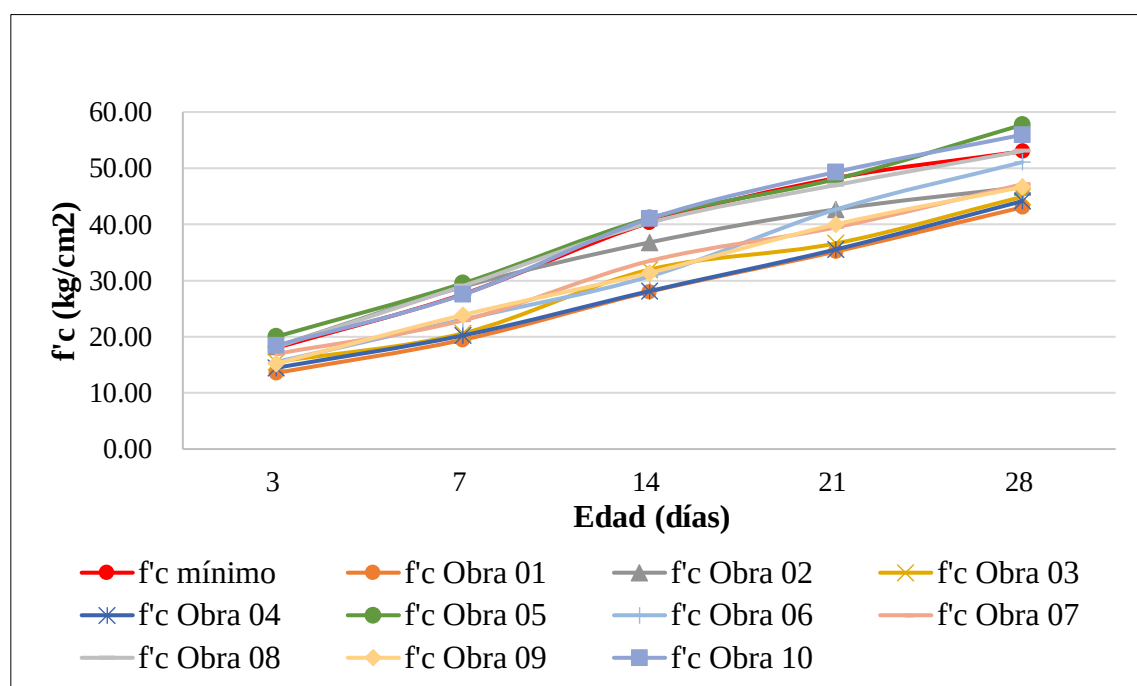
En la figura 36, se muestra la curva de evolución de la resistencia a la compresión promedio del mortero de la obra 10, representada por la curva de color azul, se observa que, a las edades de 3, 14, 21 y 28 días se supera la resistencia mínima establecida por la NTP 339.610, representada por la curva de color rojo.

Tabla 21. Resistencia a la compresión promedio del mortero de todas las obras evaluadas

Obra	Edad				
	3	7	14	21	28
1	13.55	19.44	28.00	35.17	43.04
2	18.24	28.87	36.78	42.67	46.65
3	15.50	20.59	31.94	36.61	44.92
4	14.47	20.21	28.11	35.54	44.14
5	20.00	29.49	41.08	35.54	57.74
6	15.50	23.07	30.72	48.07	51.07
7	16.94	22.89	33.47	39.47	47.14
8	18.15	29.02	40.26	47.00	53.06
9	15.20	23.86	31.36	40.01	46.65
10	18.41	27.49	41.00	49.32	55.95
f'c promedio	16.60	24.49	34.27	40.94	49.04
f'c máximo	20.00	29.49	41.08	49.32	57.74
f'c mínimo	13.55	19.44	28.00	35.17	43.04

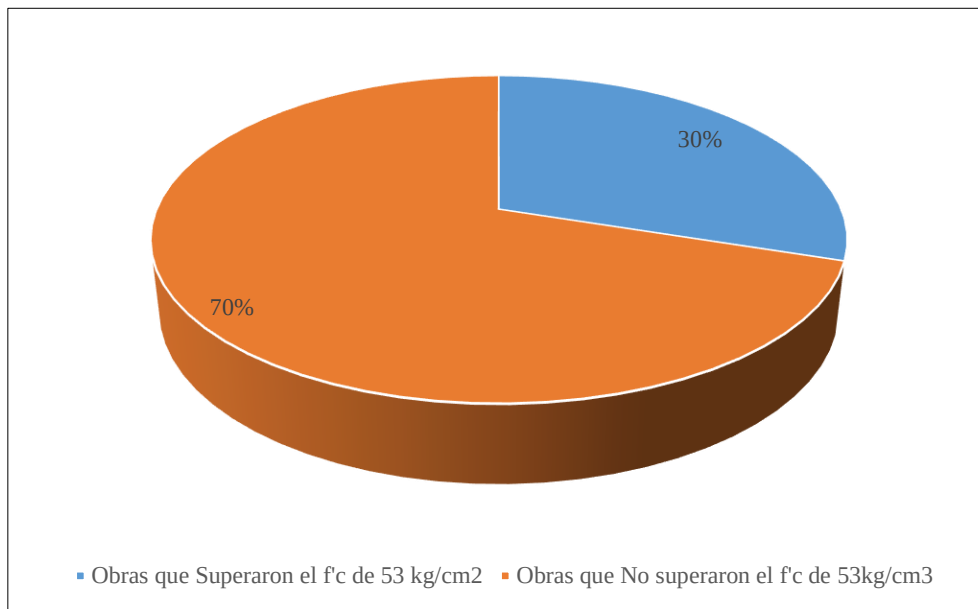
Fuente: Elaboración propia

En la tabla 21, se muestra el resumen de las resistencias a la compresión promedio del mortero elaborado en obra, se muestra que la resistencia promedio de las 10 obras evaluadas es de 49.04 kg/cm², la resistencia máxima es de 57.74 kg/cm² y la mínima es de 43.04 kg/cm².

Figura 37. Evolución de la resistencia a la compresión del mortero de todas las obras evaluadas.

Fuente: Elaboración propia

Figura 38. Obras que alcanzaron la resistencia a la compresión mínima a los 28 días.



Fuente: Elaboración propia

En la figura 38, se muestra el gráfico circular que representa los porcentajes de obras en las que el mortero alcanzó la resistencia mínima a los 28 días establecido por la NTP 399.610, la cual es de 53 kg/cm². Los resultados muestran que en el 70% de las obras evaluadas, el mortero no alcanzó esta resistencia mínima y sólo en el 30% de las obras se superó este parámetro.

4.5. Variación de los rendimientos con respecto a las establecidas por CAPECO.

Tabla 22. Variación de los rendimientos de mano de obra para aparejo de cabeza

Nº obra	Tipo de aparejo	Rendimiento	Rendimiento CAPECO	% de variación
1	cabeza	5.52	5.55	99.46%
2	cabeza	6.75	5.55	121.62%
3	cabeza	6.75	5.55	121.62%
6	cabeza	5.67	5.55	102.16%
7	cabeza	6.75	5.55	121.62%
8	cabeza	7.50	5.55	135.14%
10	cabeza	6.25	5.55	112.61%
11	cabeza	6.54	5.55	117.84%
12	cabeza	6.00	5.55	108.11%
15	cabeza	6.44	5.55	116.04%
17	cabeza	5.20	5.55	93.69%
18	cabeza	6.25	5.55	112.61%
20	cabeza	6.00	5.55	108.11%
21	cabeza	5.98	5.55	107.75%
22	cabeza	6.50	5.55	117.12%
24	cabeza	6.25	5.55	112.61%
25	cabeza	6.69	5.55	120.54%
26	cabeza	5.88	5.55	105.95%
28	cabeza	7.44	5.55	134.05%
29	cabeza	6.75	5.55	121.62%
34	cabeza	8.00	5.55	144.14%
36	cabeza	7.76	5.55	139.82%
40	cabeza	6.72	5.55	121.08%
46	cabeza	8.72	5.55	157.12%
50	cabeza	8.97	5.55	161.62%
Rendimiento promedio		6.69	5.55	120.56%
Rendimiento máximo		8.97	5.55	161.62%
Rendimiento mínimo		5.20	5.55	93.69%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 22, se muestra el porcentaje de variación de los rendimientos de la mano de obra para el aparejo de cabeza medidos en obra, con respecto a los establecidos por CAPECO, los resultados muestran que el rendimiento promedio obtenido en obra es 20.56% más que el establecido por CAPECO, el rendimiento máximo es 61.62% mayor que el de CAPECO y el rendimiento mínimo es 6.31% menor que el establecido por CAPECO.

Tabla 23. Variación de los rendimientos de mano de obra para aparejo de sogá

N° obra	Tipo de aparejo	Rendimiento	Rendimiento CAPECO	% de variación
1	soga	7.89	6.92	114.02%
2	soga	8.64	6.92	124.86%
3	soga	8.71	6.92	125.87%
4	soga	8.67	6.92	125.29%
5	soga	7.02	6.92	101.45%
6	soga	8.17	6.92	118.06%
7	soga	9.80	6.92	141.62%
8	soga	8.61	6.92	124.42%
9	soga	9.36	6.92	135.26%
10	soga	8.49	6.92	122.69%
11	soga	8.14	6.92	117.63%
12	soga	6.77	6.92	97.83%
13	soga	8.38	6.92	121.10%
14	soga	7.32	6.92	105.78%
15	soga	8.97	6.92	129.62%
16	soga	8.52	6.92	123.12%
17	soga	8.88	6.92	128.32%
18	soga	9.17	6.92	132.51%
19	soga	8.70	6.92	125.72%
20	soga	9.24	6.92	133.53%
21	soga	9.13	6.92	131.94%
22	soga	8.31	6.92	120.09%
23	soga	8.82	6.92	127.46%
24	soga	8.85	6.92	127.89%
25	soga	8.52	6.92	123.12%
26	soga	8.65	6.92	125.00%
27	soga	8.40	6.92	121.39%
28	soga	8.45	6.92	122.11%
29	soga	8.16	6.92	117.92%
30	soga	8.69	6.92	125.58%
31	soga	9.40	6.92	135.84%
32	soga	9.98	6.92	144.22%
33	soga	8.68	6.92	125.43%
34	soga	8.10	6.92	117.05%
35	soga	6.97	6.92	100.72%
36	soga	8.35	6.92	120.66%
37	soga	7.84	6.92	113.29%
38	soga	8.56	6.92	123.70%
39	soga	8.60	6.92	124.28%
40	soga	9.35	6.92	135.12%
41	soga	8.94	6.92	129.19%
42	soga	9.74	6.92	140.75%
43	soga	8.20	6.92	118.50%
44	soga	8.10	6.92	117.05%
45	soga	8.60	6.92	124.28%
46	soga	9.14	6.92	132.08%
47	soga	8.20	6.92	118.50%
48	soga	9.11	6.92	131.65%
49	soga	8.56	6.92	123.70%
50	soga	8.76	6.92	126.59%
Rendimiento promedio		8.57	6.92	123.88%
Rendimiento máximo		9.98	6.92	179.82%
Rendimiento mínimo		6.67	6.92	121.98%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 23, se muestra el porcentaje de variación de los rendimientos de la mano de obra para el aparejo de sogas medidos en obra, con respecto a los establecidos por CAPECO, los resultados muestran que el rendimiento promedio obtenido en obra es 23.88% más que el establecido por CAPECO, el rendimiento máximo es 79.82% mayor que el de CAPECO y el rendimiento mínimo es 21.98% mayor que el establecido por CAPECO.

V. DISCUSIÓN

Luego de haber medido los rendimientos en obra para la partida de muros y tabiques de albañilería en edificaciones comunes de la ciudad de Jaén y habiendo obtenido como resultado, para el aparejo de cabeza un rendimiento promedio de 6.69m²/día y para el aparejo de sogá un rendimiento promedio de 8.57m²/día, se puede notar que al comparar estos resultados con los rendimientos establecidos por CAPECO para estas partidas, las obtenidas en esta investigación son mayores; por lo que es posible que al tomar estos rendimientos para la elaboración de un presupuesto para este tipo de obras se obtenga un presupuesto menor, pues los rendimientos son mayores y las partidas de albañilería se ejecutarán en menos tiempo. Investigaciones relacionadas con este objetivo como los que realizó Olortegui (2018) en la que obtuvo como resultado un rendimiento promedio de 9.8m²/día en un jornal de ocho horas diarias, al comparar ambos resultados se puede notar que hay similitud en los resultados, porque en ambas investigaciones superan el rendimiento establecido por CAPECO.

Habiendo identificado la cuadrilla utilizada para la ejecución de la partida de muros y tabiques de albañilería en edificaciones comunes de la ciudad de Jaén y habiendo obtenido como resultado que en todas las obras se pudo observar que esta actividad fue realizada por un operario y en el 64% de las obras se utilizó 0.5 peón (medio tiempo se dedicó a otras actividades) y en el 36% de las obras se utilizó 1 peón, al realizar la comparación con la cuadrilla planteada por CAPECO la cual es de 0.1 capataz, 1 operario y ½ peón; siendo la diferencia notoria en que en las obras evaluadas no se observó al capataz o maestro de obra realizar indicaciones al operario durante las vistas técnicas, es posible que realizando visitas técnicas más prolongadas a obra se pueda observar al capataz indicaciones o revisando las labores diarias que se realizan como la partida de muros y tabiques de albañilería. Para este mismo objetivo específico se ha evaluado la remuneración percibida por la mano de obra, de lo que se obtuvo como resultado una remuneración promedio de s/.73.00 para el operario y s/.49.00 para el peón, siendo estos menores a los establecidos por la Federación de Trabajadores de Construcción Civil del Perú (FTCCP) para el año 2021-2022. De acuerdo con los antecedentes revisados para la realización de esta investigación no se ha podido encontrar antecedentes similares a este objetivo, con los que se pueda comparar y encontrar alguna similitud o semejanza con los resultados obtenidos en esta investigación.

En esta investigación no sólo se ha determinado los rendimientos de la mano de obra, sino también que se ha identificado los posibles factores que puedan intervenir sobre estos rendimientos, es por ello y habiendo desarrollado este objetivo específico se ha obtenido como resultado que el 88% de los encuestados opina que la falta de incentivo es el factor que más interviene sobre los rendimientos de la mano de obra, mientras que el factor que menos interviene según los encuestados es el clima laboral hostil con un 22%; para este objetivo, es probable que existan muchos objetivos más que pueden influir sobre los rendimientos de la mano de obra, para ello se hace necesario formular encuestas con preguntas abiertas en las que le permita al encuestado emitir su opinión sobre los factores que él cree que puede intervenir sobre los rendimientos. Investigaciones relacionadas con esta investigación como los que realizó Gómez y Morales (2016) en la que obtuvo como resultado que los principales factores que interviene sobre los rendimientos fueron los siguientes: esperas, desplazamientos, ocio, descanso, reprocesos y mal clima; y con mayor porcentaje de incidencia en el orden mencionado; encontrando algunas similitudes como el clima.

Habiendo determinado los rendimientos de la mano de obra, las cuadrillas empleadas para la partida de muros y tabiques de albañilería; también se tuvo por conveniente evaluar la calidad del mortero que se utiliza para el asentado de las unidades de albañilería, con la finalidad de conocer otro aspecto más sobre esta partida, como resultado de este objetivo se ha obtenido que en el 70% de las obras el mortero no alcanzó la resistencia a la compresión mínima establecida por la NTP 399.610, pudiendo afirmar que el mortero utilizado para el asentado de las unidades de albañilería no es de calidad. Para este objetivo sólo se ha seleccionado 10 de las 50 obras donde se evaluaron los rendimientos, por lo que se hace necesario aumentar la muestra de estudio y determinar si existen similitudes o semejanzas con los resultados obtenidos en esta investigación. Con respecto a este objetivo desarrollado en esta investigación y de acuerdo a los antecedentes revisados, no se ha podido encontrar investigaciones relacionadas con este objetivo, en la mayoría de investigaciones sólo se estudia los rendimientos y factores que pueden intervenir sobre estos.

Los rendimientos determinados para la partida de muros y tabiques de albañilería en edificaciones comunes de la ciudad de Jaén, se ha observado que existen variaciones con respecto a los establecidos por CAPECO, es por ello que en las tablas 22 y 23 para el aparejo de cabeza y sogá respectivamente, en los que se ha determinado los porcentajes de variación

para los rendimientos obtenidos en cada obra; así mismo se ha determinado que el rendimiento promedio para el aparejo de cabeza es 20.56% mayor al establecido por CAPECO y para el aparejo de sogas es 23.88% mayor al establecido por CAPECO. Para este objetivo se hace necesario identificar otras partidas que puedan existir en obra como el asentado de canto y otros más que establece CAPECO según lo presentado en la tabla 1. Investigaciones relacionadas con este objetivo como la que realizó Rojas (2014) en la que obtuvo como resultado que para el aparejo de sogas existe una variación de 9.38% con respecto al establecido por CAPECO.

VI. CONCLUSIONES

Los rendimientos de la mano de obra para la partida “Muros y tabiques de albañilería” en edificaciones comunes de la ciudad de Jaén, son mayores a la establecidas por CAPECO, siendo el rendimiento promedio de 8.57m²/día para el aparejo de cabeza y 8.57m²/día para el aparejo de sogá, ambos con un jornal de ocho horas diarias.

Las cuadrillas utilizadas en las obras evaluadas difieren con las establecidas por CAPECO, principalmente en que en el 36% de las obras se utilizan 1 peón, mientras que CAPECO establece que se debe utilizar ½ peón, quiere decir que el peón se dedica a otras actividades medio tiempo. Con respecto a la remuneración percibida por operarios y peones, se concluye que estas son menores a las establecidas por la FTCCP para el año 2021-2022.

Se concluye que, de los factores planteados para la aplicación de la encuesta en obra, el factor que más influye sobre los rendimientos de la mano de obra es la falta de incentivo con un 88% del total de los encuestados; mientras que, del otro extremo, el factor que menos interviene sobre el rendimiento es el clima laboral hostil con un 22% de los encuestado para este factor.

Con respecto al objetivo para determinar la resistencia a la compresión del mortero utilizado en el asentado de las unidades de albañilería para la partida de muros y tabiques de albañilería de edificaciones comunes en la ciudad de Jaén, se concluye que el concreto no es de calidad debido a que en el 70% de las obras evaluadas, el mortero no alcanzó la resistencia mínima establecida por la NTP 399.610.

Se concluye que existe una variación de 20.56% del rendimiento promedio para el aparejo de cabeza, con respecto al establecido por CAPECO y una variación de 23.88% del rendimiento para el aparejo de sogá con respecto al establecido por CAPECO.

VII. RECOMENDACIONES

Con respecto al objetivo específico que consistió en determinar los rendimientos de la mano de obra para la partida de muros y tabiques de albañilería, se recomienda que en caso de querer utilizar estos para la elaboración de un presupuesto para edificaciones comunes se contraste con los establecidos por CAPECO y de acuerdo a la experiencia del proyectista, para que no exista mayor variación del presupuesto.

Con respecto al objetivo específico que consistió en identificar la cuadrilla y remuneraciones de la mano de obra para la partida de muros y tabiques de albañilería, se recomienda con respecto a las cuadrillas, para futuras investigaciones, realizar visitas técnicas más prolongadas con la finalidad de poder observar toda la mano de obra involucrada en esta partida; mientras que para conocer más las remuneraciones percibidas por los obreros se recomienda indagar sobre la remuneración percibida por el capataz y el oficial, con ello poder establecer mas semejanzas o similitudes con respecto a las remuneraciones establecidas en la tabla salarial por la FTCCP.

Para el objetivo específico que consistió en determinar los principales factores que pueden influir sobre los rendimientos de la mano de obra, se recomienda plantear encuestas con preguntas abiertas, esto con la finalidad de permitir que los encuestados puedan emitir su opinión sobre los factores que ellos creen que pueden intervenir sobre los rendimientos de la mano de obra.

Con respecto al objetivo que consistió en determinar la variación de los rendimientos de las edificaciones comunes con respecto a las establecidas por CAPECO, se recomienda visitar obras donde se pueda observar aparejo de canto para el cual CAPECO también establece un rendimiento, además de otros tipos de asentado que se puedan observar.

VIII. PROPUESTA

8.1. Generalidades

Los rendimientos de la mano de obra, son fundamentales para la elaboración de un presupuesto de obra, estos definen la cantidad de m, m² y m³ que puede producir un obrero en un determinado tiempo, principalmente en un jornal de ocho horas diarias; muchas veces se elabora el presupuesto de una obra con rendimientos que ya están establecidos por CAPECO o en base a la experiencia del proyectista, lo que en algunos casos no se ajusta a la realidad, como lo determinado en esta investigación, donde los rendimientos para la partida de “Muros y tabiques de albañilería” son mayores en más del 20% con respecto a los establecidos por CAPECO, por lo tanto, al elaborar un presupuesto con estos rendimientos existirá variaciones en el presupuesto si es que este se comparara con un presupuesto elaborado con rendimientos establecidos por CAPECO.

8.2. Análisis

En esta investigación se ha determinado los rendimientos reales de la mano de obra para la partida de muros y tabiques de albañilería de edificaciones de categoría “C” o también conocida como “comunes” en la ciudad de Jaén, en base a los descrito en el ítem anterior y de acuerdo a todos los resultados obtenidos en esta investigación, se propone para obras de edificaciones comunes que se ejecuten posteriormente, motivar e incentivar a los obreros de construcción civil antes, durante y después de sus labores por lo menos dos tres veces a la semana. Esta propuesta se plantea según lo obtenido en las encuestas, donde se ha identificado que la falta de incentivo es el factor que influye en mayor porcentaje sobre los rendimientos de la mano de obra.

8.3. Diseño

El diseño de esta investigación será que un profesional responsable o un técnico capacitado realice charlas motivacionales para los obreros, tres veces por semana.

8.4. Implementación

Se podrá implementar en las obras previa coordinación con el propietario.

8.5. Costo y presupuesto

El costo será de acuerdo al profesional que se contrate y la modalidad de trabajo.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cámara Peruana de la Construcción y Gerencia (CAPECO). (s.f.). *Costos y Presupuestos en Edificación*. Obtenido de https://civilyedaro.files.wordpress.com/2014/08/costos_y_presupuestos_en_edificacion_-_capeco_r.pdf
- Ccorahua Chirinos, E. (2016). *Estudio del rendimiento y productividad de la mano de obra en las partidas de asentado del muro de ladrillo, enlucido de cielo resao con yeso y tarrajeo de muros en la construcción del condominio residencial Torre del Sol*. (Tesis de pregrado, Universidad Andina del Cusco). Obtenido de http://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/UAC/351/3/Elizeo_Tesis_bachiller_2016.pdf
- Federación de Trabajadores en Construcción Civil del Perú (FTCCP). (s.f.). Obtenido de <https://www.ftccperu.com/index.php/biblioteca/send/6-tabla-salarial/70-tabla-salarial-construccion-civil2020-2021>
- Gómez Cabrera, A., & Morales Bocanegra, D. C. (Junio de 2016). "Análisis de la productividad en la construcción de vivienda basada en rendimientos de mano de obra". *INGE CUC*, 12, 21-31. Obtenido de <https://revistascientificas.cuc.edu.co/ingecuc/article/view/666>
- Mejía Gálvez, G. (2017). *Evaluación de rendimiento de mano de obra en la construcción de locales multiusos en el distrito de Chota*. (Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Cajamarca). Obtenido de <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/1016>
- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. (2010). *Norma Técnica de Metrados para obras de edificaciones y habilitaciones urbanas*. Empresa Editora Macro E.I.R.L.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVSC). (2006). *Norma Técnica de Edificación E.070 Albañilería (NTE-E.070)*. Obtenido de http://cdn-web.construccion.org/normas/rne2012/rne2006/files/titulo3/02_E/RNE2006_E_070.pdf

- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2019). *Norma Técnica E.030 Diseño Sismorresistente*. Norma Técnica, Lima, Perú. Obtenido de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/299950/d289856_opt.pdf
- Olorrtogui Flores, M. (2018). *Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en construcción de viviendas de la urbanización Municipal de la ciudad de Pucalpa*. (Tesis de pregrado, Universidad Alas Peruanas). Obtenido de <https://www.studocu.com/en-us/document/peru-state-college/college-success/essays/olortegui-flores-miller-resumen/6093003/view>
- Pérez Herrera, J. A. (2013). *Determinación del rendimiento de la mano de obra, en la construcción del hostel Rocio en la ciudad de Jaén*. (Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Cajamarca). Obtenido de <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/303>
- Rodríguez, T., & Ferneley Moquete, F. (2015). "Evaluación de la productividad con jornada de 4 - 10 en proyectos de construcción en Santo Domingo, República Dominicana". *Ciencia y Sociedad*, 171 - 189. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/320541316_Evaluacion_de_la_productividad_con_jornada_de_4-10_en_proyectos_de_construccion_en_Santo_Domingo_Republica_Dominicana
- Rojas Montoya, A. M. (2014). *Rendimiento de mano de obra en la construcción de viviendas en el distrito de Cajamarca en la partida: Construcción de muros y tabiques de albañilería*. (Tesis de pregrado, Universidad Privada del Norte). Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/4918>
- Salinas Sarmiento, M. (2015). *Costos y Presupuestos de Obra*. Instituto de la Construcción y gerencia - ICG.
- Velez Córdova, E. D. (2013). *Análisis de los rendimientos de mano de obra en pavimentaciones en el sector de Morro Solar de la ciudad de Jaén*. (Tesis de pregrado, Universidad nacional de Cajamarca). Obtenido de <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/310>

X. ANEXOS

ANEXO 1. OPERATIVIDAD DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN		DIMENSIONES	INDICADORES	SUB INDICADORES	ÍNDICE	RECOLECCIÓN DE DATOS		MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS	ESCALA DE MEDICIÓN
	CONCEPTUAL	OPERACIONAL					TÉCNICO	INSTRUMENTAL		
Variable dependiente: Partida muros y tabiques de albañilería	“Cantidad de trabajo (por m3, m2, etc.) que se obtiene de los recursos mano de obra (por cuadrilla) y equipo por jornada”. (Salinas, 2015, p.15).	Variación de los rendimientos de la mano de obra de edificaciones comunes de la ciudad de Jaén, con respecto a las establecidas por CAPECO.	Rendimientos establecidos por CAPECO para Lima y Callao	Altos y bajos rendimientos de la mano de obra en la ejecución de las partidas de encofrado y concreto armado, así como variación en las remuneraciones	Resultados de las encuestas y entrevistas aplicadas a los obreros de construcción civil en las edificaciones comunes que se encuentren en etapa de ejecución de las partidas de encofrado y concreto armado	-	Análisis e interpretación de resultados	Fichas técnicas	Análisis de campo	Rendimientos establecidos por CAPECO
			Calidad del mortero	Resistencia a la compresión	Slump, temperatura	Kg/cm2, pulgadas, °C	Resultados de campo y laboratorio	Formatos de campo y laboratorio	Análisis de resultados	NTE-E.070
Variable independiente. Rendimientos de mano de obra	Condiciones laborales, económicas y otros aspectos de cada edificación en proceso de construcción.	Condiciones que pueden influir sobre la variación de los rendimientos con respecto a los establecidos por CAPECO.	Condiciones laborales	Poca motivación para realizar el trabajo	Resultado de entrevista y encuesta a obreros	-	Observación	Ficha de recolección de datos en campo	Análisis de fichas de recolección de datos	Rendimientos establecidos por CAPECO
			Condiciones económicas	Verdaderas remuneraciones de la mano de obra	Resultado de entrevista y encuesta a obreros	-	Observación	Ficha de recolección de datos en campo	Análisis de fichas de recolección de datos	Rendimientos establecidos por CAPECO

ANEXO 2. MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO	PROBLEMA	HIPÓTESIS	OBJETIVO GENERAL	TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	PRESUPUESTO
“Estudio de los rendimientos de mano de obra en la partida de muros y tabiques de albañilería en edificaciones categoría C, Jaén - 2020”	Rendimientos que no siempre son iguales o similares a los establecidos por CAPECO, en obras de edificaciones tipo C de la ciudad de Jaén, región – Cajamarca.	Los rendimientos de mano de obra en la partida de muros y tabiques de albañilería en edificaciones categoría C en la ciudad de Jaén, presentan variaciones con respecto a los establecidos por CAPECO.	Determinar los rendimientos de mano de obra en la partida de muros y tabiques de albañilería en edificaciones categoría C, de la ciudad de Jaén	Cuantitativa, pues se obtendrán valores numéricos de los rendimientos de la mano de obra para la partida de muros y tabiques de albañilería, así mismo se podrá obtener valores porcentuales de variación de estos rendimientos con respecto a los establecidos por la Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO) y la calidad del mortero utilizado para el asentado de las unidades de albañilería.	Esta técnica será aplicada durante las diferentes visitas que se realice a las obras que se encuentren en proceso de construcción, con la finalidad de poder observar los rendimientos diarios que se realicen en las obras, estos datos serán registrados de manera ordenada para luego ser procesados y cumplir con cada uno de los objetivos planteados en esta investigación.	S/.9,300.00
	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	JUSTIFICACIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	VARIABLES Dependiente: Partida muros y tabiques de albañilería Independiente: Rendimientos de mano de obra	MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS El método de análisis de datos de esta investigación será la aplicación de la estadística descriptiva, para ello se utilizará el software Excel, mediante el cual se realizarán tablas y figuras que permitan presentar y analizar los resultados de acuerdo con los objetivos planteados.	FINANCIAMIENTO Todos los costos de esta investigación serán asumidos por el tesista.
	¿Cuáles son los rendimientos de mano de obra en la partida de muros y tabiques de albañilería en edificaciones categoría C, de la ciudad de Jaén?	Se podrá conocer los verdaderos rendimientos para la partida de muros y tabiques de albañilería y así mismo la calidad del mortero que es utilizado para el asentado de las unidades de albañilería	- Determinar los rendimientos de mano de obra para la partida de muros y tabiques de albañilería. - Identificar la cuadrilla y costo de la mano de obra para la partida de muros y tabiques de albañilería. - Determinar los principales factores que pueden influir sobre los rendimientos de la mano de obra para la partida de muros y tabiques de albañilería. - Evaluar la calidad del mortero utilizado para el asentado de las unidades de albañilería. - Determinar la variación de los rendimientos reales de las edificaciones categoría C de la ciudad de Jaén con respecto a las establecidas por CAPECO	POBLACIÓN Y MUESTRA Población: Edificaciones categoría C que se encuentren en proceso de construcción y en etapa de ejecución de la partida de muros y tabiques de albañilería en la ciudad de Jaén. Muestra: 50 edificaciones categoría C que se encuentren en proceso de construcción y en etapa de ejecución de la partida de muros y tabiques de albañilería en la ciudad de Jaén.	ASPECTOS ÉTICOS: El tesista, se compromete a cumplir los principios éticos de investigación establecidos y cumplir con los requisitos y exigencias éticas de la Universidad de Chiclayo (UDCH).	PROGRAMA CIÓN (06 meses) Inicio: enero 2021 Término: junio 2021

ANEXO 3. CÁLCULO DE RENDIMIENTOS DE MANO DE OBRA

 UNIVERSIDAD DE CHICLAYO 								
FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"								
Tesis		"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"						
Tesista		Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ						
N° OBRA		:	01	PISO	:	Primer piso		
UBICACIÓN		:	Avenida "A" Urbanización San Javier, Sector Morro Solar, Jaén					
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO		:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros perimetrales)					
		:	Ladrillo pandereta 10x12x23 cm (Para muros y tabiques interiores)					
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	X	3.40	1.20	1	-	0.5	4	4.08
Cabeza	X	2.40	1.20	1	-	0.5	4	2.88
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	X	3.40	1.12	1	-	0.5	4	3.808
Cabeza	X	2.40	1.10	1	-	0.5	4	2.64
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogá								7.89
Rendimiento para asentado de cabeza								5.52

 UNIVERSIDAD DE CHICLAYO 								
FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"								
Tesis		"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"						
Tesista		Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ						
N° OBRA		:	02	PISO	:	Primer piso		
UBICACIÓN		:	Calle Antenor Orrego, Sector Morro Solar, Jaén					
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO		:	Ladrillo kk industrial 9x13x24 cm (Para muros perimetrales)					
		:	Ladrillo kk industrial 9x13x24 cm (Para muros y tabiques interiores)					
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.20	1.40	1	-	0.5	4	4.48
Cabeza	x	2.70	1.30	1	-	0.5	4	3.51
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.20	1.30	1	-	0.5	4	4.16
Cabeza	x	2.70	1.20	1	-	0.5	4	3.24
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogá								8.64
Rendimiento para asentado de cabeza								6.75



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis		"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"						
Tesista		Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ						
N° OBRA		:	03	PISO	:	Primer piso		
UBICACIÓN		:	Calle Roberto Segura cuadra 5, Sector Morro Solar, Jaén					
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO		:	Ladrillo kk industrial 9x13x24 cm (Para muros perimetrales)					
			Ladrillo pandereta 10x12x23 cm (Para muros y tabiques interiores)					
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.20	1.40	1	-	0.5	4	4.48
Cabeza	x	2.70	1.30	1	-	0.5	4	3.51
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.25	1.30	1	-	0.5	4	4.23
Cabeza	x	2.70	1.20	1	-	0.5	4	3.24
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogas							8.71	
Rendimiento para asentado de cabeza							6.75	



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis		"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"						
Tesista		Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ						
N° OBRA		:	04	PISO	:	Primer piso		
UBICACIÓN		:	Calle Sarita Colonia, Sector Morro Solar, Jaén					
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO		:	Ladrillo kk industrial 9x13x24 cm (Para muros perimetrales)					
			Ladrillo kk industrial 9x13x24 cm (Para muros y tabiques interiores)					
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.70	1.20	1	-	1	4	4.44
Cabeza	x	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.25	1.30	1	-	1	4	4.23
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogas							8.67	
Rendimiento para asentado de cabeza							-	



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis		"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"						
Tesista		Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ						
N° OBRA		:	05	PISO	:	Segundo piso		
UBICACIÓN		:	Calle Marañón cuadra 20, Sector Morro Solar, Jaén					
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO		:	Ladrillo pandereta 10x12x23 cm (Para muros perimetrales)					
			Ladrillo pandereta 10x12x23 cm (Para muros y tabiques interiores)					
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	2.70	1.30	1	-	1	4	3.51
Cabeza	x	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	2.70	1.30	1	-	1	4	3.51
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogas								7.02
Rendimiento para asentado de cabeza								-



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis		"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"						
Tesista		Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ						
N° OBRA		:	06	PISO	:	Primer piso		
UBICACIÓN		:	Calle Roberto segura cuadra 9, Sector Morro Solar, Jaén					
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO		:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros perimetrales)					
			Ladrillo pandereta 10x12x23 cm (Para muros y tabiques interiores)					
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.40	1.40	1	-	0.5	4	4.76
Cabeza	x	2.10	1.40	1	-	0.5	4	2.94
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.10	1.10	1	-	0.5	4	3.41
Cabeza	x	2.10	1.30	1	-	0.5	4	2.73
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogas							8.17	
Rendimiento para asentado de cabeza							5.67	



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis	"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"							
Tesista	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ							
N° OBRA	:	07	PISO	:	Primer piso			
UBICACIÓN	:	Calle Alfredo Bastos, Sector Morro Solar, Jaén						
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO	:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros perimetrales)						
	:	Ladrillo pandereta 10x12x23 cm (Para muros y tabiques interiores)						
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.50	1.45	1	-	0.5	4	5.08
Cabeza	x	2.70	1.30	1	-	0.5	4	3.51
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.50	1.35	1	-	0.5	4	4.73
Cabeza	x	2.70	1.20	1	-	0.5	4	3.24
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogá								9.80
Rendimiento para asentado de cabeza								6.75



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis	"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"							
Tesista	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ							
N° OBRA	:	08	PISO	:	Primer piso			
UBICACIÓN	:	Calle Roberto Segura esquina con Av "A", Sector Morro Solar, Jaén						
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO	:	Ladrillo kk industrial 9x13x24 cm (Para muros perimetrales)						
	:	Ladrillo kk industrial 9x13x24 cm (Para muros y tabiques interiores)						
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.60	1.20	1	-	0.5	4	4.32
Cabeza	x	3.00	1.30	1	-	0.5	4	3.90
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.30	1.30	1	-	0.5	4	4.29
Cabeza	x	3.00	1.20	1	-	0.5	4	3.6
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogá								8.61
Rendimiento para asentado de cabeza								7.50



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis	"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"							
Tesista	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ							
N° OBRA	:	09	PISO	:	Primer piso			
UBICACIÓN	:	Calle Universidad, Sector Morro Solar, Jaén						
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO	:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros perimetrales)						
	:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros y tabiques interiores)						
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.20	1.40	1	-	1	4	4.48
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.75	1.30	1	-	1	4	4.88
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogá								9.36
Rendimiento para asentado de cabeza								-



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis	"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"							
Tesista	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ							
N° OBRA	:	10	PISO	:	Primer piso			
UBICACIÓN	:	Calle Mariano Melgar cuadra 9, Sector Morro Solar, Jaén						
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO	:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros perimetrales)						
	:	Ladrillo pandereta 10x12x23 cm (Para muros y tabiques interiores)						
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.00	1.50	1	-	0.5	4	4.50
Cabeza	x	2.50	1.30	1	-	0.5	4	3.25
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	2.85	1.40	1	-	0.5	4	3.99
Cabeza	x	2.50	1.20	1	-	0.5	4	3
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogá								8.49
Rendimiento para asentado de cabeza								6.25



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis	"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"							
Tesista	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ							
N° OBRA	:	11	PISO	:	Primer piso			
UBICACIÓN	:	Calle Horacio Zevallos cuadra 7, Sector Morro Solar, Jaén						
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO	:	Ladrillo kk industrial 9x13x24 cm (Para muros perimetrales)						
		Ladrillo pandereta 10x12x23 cm (Para muros y tabiques interiores)						
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.80	1.10	1	-	0.5	4	4.18
Cabeza	x	3.00	1.10	1	-	0.5	4	3.30
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.60	1.10	1	-	0.5	4	3.96
Cabeza	x	2.70	1.20	1	-	0.5	4	3.24
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogas								8.14
Rendimiento para asentado de cabeza								6.54



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis	"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"							
Tesista	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ							
N° OBRA	:	12	PISO	:	Primer piso			
UBICACIÓN	:	Calle El Bosque cuadra 5, Sector Morro Solar, Jaén						
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO	:	Ladrillo kk industrial 9x13x24 cm (Para muros perimetrales)						
		Ladrillo kk industrial 9x13x24 cm (Para muros y tabiques interiores)						
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	2.85	1.10	1	-	0.5	4	3.14
Cabeza	x	2.50	1.20	1	-	0.5	4	3.00
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.30	1.10	1	-	0.5	4	3.63
Cabeza	x	2.50	1.20	1	-	0.5	4	3
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogas								6.77
Rendimiento para asentado de cabeza								6.00

 UNIVERSIDAD DE CHICLAYO 								
FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"								
Tesis		"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"						
Tesista		Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ						
N° OBRA		:	13	PISO	:	Primer piso		
UBICACIÓN		:	Calle Manco Cápac, Sector Morro Solar, Jaén					
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO		:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros perimetrales)					
		:	Ladrillo pandereta 10x12x23 cm (Para muros y tabiques interiores)					
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.20	1.35	1	-	1	4	4.32
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.25	1.25	1	-	1	4	4.06
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogá								8.38
Rendimiento para asentado de cabeza								-

 UNIVERSIDAD DE CHICLAYO 								
FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"								
Tesis		"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"						
Tesista		Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ						
N° OBRA		:	14	PISO	:	Segundo piso		
UBICACIÓN		:	Urbanización el Dorado, Sector Morro Solar, Jaén					
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO		:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros perimetrales)					
		:	Ladrillo pandereta 10x12x23 cm (Para muros y tabiques interiores)					
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.00	1.30	1	-	0.5	4	3.90
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	2.85	1.20	1	-	0.5	4	3.42
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogá								7.32
Rendimiento para asentado de cabeza								-



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis		"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"						
Tesista		Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ						
N° OBRA		:	15	PISO	:	Primer piso		
UBICACIÓN		:	Calle ProL. Francisco Orellana, Sector Morro Solar, Jaén					
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO		:	Ladrillo kk industrial 9x13x24 cm (Para muros perimetrales)					
			Ladrillo pandereta 10x12x23 cm (Para muros y tabiques interiores)					
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.60	1.30	1	-	0.5	4	4.68
Cabeza	x	2.80	1.20	1	-	0.5	4	3.36
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.30	1.30	1	-	0.5	4	4.29
Cabeza	x	2.80	1.10	1	-	0.5	4	3.08
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogas							8.97	
Rendimiento para asentado de cabeza							6.44	



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis		"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"						
Tesista		Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ						
N° OBRA		:	16	PISO	:	Segundo piso		
UBICACIÓN		:	Calle La Ladera, Sector Morro Solar, Jaén					
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO		:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros perimetrales)					
			Ladrillo pandereta 10x12x23 cm (Para muros y tabiques interiores)					
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.30	1.30	1	-	0.5	4	4.29
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.25	1.30	1	-	0.5	4	4.23
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogas								8.52
Rendimiento para asentado de cabeza								-



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis	"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"							
Tesista	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ							
N° OBRA	:	17	PISO	:	Primer piso			
UBICACIÓN	:	Calle San Luis, Sector Morro Solar, Jaén						
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO	:	Ladrillo kk industrial 9x13x24 cm (Para muros perimetrales)						
		Ladrillo pandereta 10x12x23 cm (Para muros y tabiques interiores)						
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.70	1.25	1	-	0.5	4	4.63
Cabeza	x	2.00	1.30	1	-	0.5	4	2.60
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.70	1.15	1	-	0.5	4	4.26
Cabeza	x	2.00	1.30	1	-	0.5	4	2.6
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogá								8.88
Rendimiento para asentado de cabeza								5.20



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis	"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"							
Tesista	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ							
N° OBRA	:	18	PISO	:	Primer piso			
UBICACIÓN	:	Calle María parado de Bellido, Sector Morro Solar, Jaén						
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO	:	Ladrillo kk industrial 9x13x24 cm (Para muros perimetrales)						
		Ladrillo kk industrial 9x13x24 cm (Para muros y tabiques interiores)						
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.70	1.40	1	-	0.5	4	5.18
Cabeza	x	2.50	1.30	1	-	0.5	4	3.25
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	2.85	1.40	1	-	0.5	4	3.99
Cabeza	x	2.50	1.20	1	-	0.5	4	3
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogá								9.17
Rendimiento para asentado de cabeza								6.25

 UNIVERSIDAD DE CHICLAYO 								
FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"								
Tesis		"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"						
Tesista		Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ						
N° OBRA		:	19	PISO	:	Segundo piso		
UBICACIÓN		:	Calle Jorge Chávez, Sector Morro Solar, Jaén					
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO		:	Ladrillo pandereta 7x13x23 cm (Para muros perimetrales)					
		:	Ladrillo pandereta 10x12x23 cm (Para muros y tabiques interiores)					
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.75	1.20	1	-	0.5	4	4.50
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.50	1.20	1	-	0.5	4	4.20
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogá								8.70
Rendimiento para asentado de cabeza								-

 UNIVERSIDAD DE CHICLAYO 								
FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"								
Tesis		"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"						
Tesista		Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ						
N° OBRA		:	20	PISO	:	Primer piso		
UBICACIÓN		:	Calle Junín, Sector Morro Solar, Jaén					
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO		:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros perimetrales)					
		:	Ladrillo pandereta 10x12x23 cm (Para muros y tabiques interiores)					
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.60	1.35	1	-	0.5	4	4.86
Cabeza	x	2.50	1.20	1	-	0.5	4	3.00
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.50	1.25	1	-	0.5	4	4.38
Cabeza	x	2.50	1.20	1	-	0.5	4	3
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogá								9.24
Rendimiento para asentado de cabeza								6.00



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis		"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"						
Tesista		Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ						
N° OBRA		:	21	PISO	:	Primer piso		
UBICACIÓN		:	Calle Luis Caballero, Sector Morro Solar, Jaén					
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO		:	Ladrillo kk industrial 9x13x24 cm (Para muros perimetrales)					
			Ladrillo pandereta 10x12x23 cm (Para muros y tabiques interiores)					
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.50	1.40	1	-	0.5	4	4.90
Cabeza	x	2.60	1.20	1	-	0.5	4	3.12
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.25	1.30	1	-	0.5	4	4.23
Cabeza	x	2.60	1.10	1	-	0.5	4	2.86
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogá							9.13	
Rendimiento para asentado de cabeza							5.98	



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis		"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"						
Tesista		Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ						
N° OBRA		:	22	PISO	:	Primer piso		
UBICACIÓN		:	Calle Micaela Bastidas, Sector Morro Solar, Jaén					
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO		:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros perimetrales)					
			Ladrillo pandereta 10x12x23 cm (Para muros y tabiques interiores)					
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.70	1.10	1	-	0.5	4	4.07
Cabeza	x	2.60	1.30	1	-	0.5	4	3.38
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.85	1.10	1	-	0.5	4	4.24
Cabeza	x	2.60	1.20	1	-	0.5	4	3.12
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogá							8.31	
Rendimiento para asentado de cabeza							6.50	



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis	"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"							
Tesista	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ							
N° OBRA	:	23	PISO	:	Segundo piso			
UBICACIÓN	:	Calle La Marina, Sector Morro Solar, Jaén						
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO	:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros perimetrales)						
		Ladrillo pandereta 10x12x23 cm (Para muros y tabiques interiores)						
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.55	1.30	1	-	0.5	4	4.62
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.50	1.20	1	-	0.5	4	4.20
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogas								8.82
Rendimiento para asentado de cabeza								-



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis	"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"							
Tesista	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ							
N° OBRA	:	24	PISO	:	Primer piso			
UBICACIÓN	:	Calle Torre Tagle, Sector Morro Solar, Jaén						
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO	:	Ladrillo kk industrial 9x13x24 cm (Para muros perimetrales)						
		Ladrillo pandereta 10x12x23 cm (Para muros y tabiques interiores)						
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.50	1.35	1	-	0.5	4	4.73
Cabeza	x	2.50	1.30	1	-	0.5	4	3.25
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.30	1.25	1	-	0.5	4	4.13
Cabeza	x	2.50	1.20	1	-	0.5	4	3
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogas								8.85
Rendimiento para asentado de cabeza								6.25



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis	"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"							
Tesista	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ							
N° OBRA	:	25	PISO	:	Primer piso			
UBICACIÓN	:	Calle Inmaculada Concepción, Sector Morro Solar, Jaén						
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO	:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros perimetrales)						
	:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros y tabiques interiores)						
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.30	1.40	1	-	0.5	4	4.62
Cabeza	x	2.65	1.30	1	-	0.5	4	3.45
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.00	1.30	1	-	0.5	4	3.90
Cabeza	x	2.70	1.20	1	-	0.5	4	3.24
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogá							8.52	
Rendimiento para asentado de cabeza							6.69	



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis	"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"							
Tesista	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ							
N° OBRA	:	26	PISO	:	Primer piso			
UBICACIÓN	:	Calle Santa Teresita, Sector Morro Solar, Jaén						
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO	:	Ladrillo kk industrial 9x13x24 cm (Para muros perimetrales)						
	:	Ladrillo pandereta 10x12x23 cm (Para muros y tabiques interiores)						
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.50	1.32	1	-	0.5	4	4.62
Cabeza	x	2.45	1.20	1	-	0.5	4	2.94
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.30	1.22	1	-	0.5	4	4.03
Cabeza	x	2.45	1.20	1	-	0.5	4	2.94
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogá							8.65	
Rendimiento para asentado de cabeza							5.88	



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis	"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"							
Tesista	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ							
N° OBRA	:	27	PISO	:	Segundo piso			
UBICACIÓN	:	Calle San Carlos, Sector Morro Solar, Jaén						
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO	:	Ladrillo pandereta 10x12x23 cm (Para muros perimetrales)						
		Ladrillo pandereta 10x12x23 cm (Para muros y tabiques interiores)						
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.70	1.20	1	-	0.5	4	4.44
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.30	1.20	1	-	0.5	4	3.96
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogas							8.40	
Rendimiento para asentado de cabeza							-	



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis	"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"							
Tesista	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ							
N° OBRA	:	28	PISO	:	Primer piso			
UBICACIÓN	:	Calle Arana Vidal, Sector Morro Solar, Jaén						
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO	:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros perimetrales)						
		Ladrillo pandereta 10x12x23 cm (Para muros y tabiques interiores)						
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.00	1.30	1	-	0.5	4	3.90
Cabeza	x	3.10	1.20	1	-	0.5	4	3.72
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.50	1.30	1	-	0.5	4	4.55
Cabeza	x	3.10	1.20	1	-	0.5	4	3.72
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogas							8.45	
Rendimiento para asentado de cabeza							7.44	



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis		"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"						
Tesista		Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ						
N° OBRA		:	29	PISO	:	Primer piso		
UBICACIÓN		:	Calle Pedro Cornejo, Sector Morro Solar, Jaén					
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO		:	Ladrillo kk industrial 9x13x24 cm (Para muros perimetrales)					
			Ladrillo pandereta 10x12x23 cm (Para muros y tabiques interiores)					
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.50	1.20	1	-	0.5	4	4.20
Cabeza	x	2.50	1.40	1	-	0.5	4	3.50
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.60	1.10	1	-	0.5	4	3.96
Cabeza	x	2.50	1.30	1	-	0.5	4	3.25
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogas							8.16	
Rendimiento para asentado de cabeza							6.75	



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis		"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"						
Tesisista		Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ						
N° OBRA		:	30	PISO	:	Primer piso		
UBICACIÓN		:	Calle Cruz de Chalpón, Sector Morro Solar, Jaén					
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO		:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros perimetrales)					
			Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros y tabiques interiores)					
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.70	1.24	1	-	0.5	4	4.59
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.60	1.14	1	-	0.5	4	4.10
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogas							8.69	
Rendimiento para asentado de cabeza							-	

 UNIVERSIDAD DE CHICLAYO 								
FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"								
Tesis		"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"						
Tesista		Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ						
N° OBRA		:	31	PISO	:	Primer piso		
UBICACIÓN		:	Calle Marieta					
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO		:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros perimetrales)					
		:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros y tabiques interiores)					
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	4.00	1.30	1	-	1	4	5.20
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	4.20	1.00	1	-	0.5	4	4.20
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogá								9.40
Rendimiento para asentado de cabeza								-

 UNIVERSIDAD DE CHICLAYO 								
FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"								
Tesis		"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"						
Tesista		Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ						
N° OBRA		:	32	PISO	:	Primer piso		
UBICACIÓN		:	Calle Diego Ferre, Urb. Nueva Villa					
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO		:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros perimetrales)					
		:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros y tabiques interiores)					
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	4.20	1.20	1	-	0.5	4	5.04
Cabeza	x	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.80	1.30	1	-	0.5	4	4.94
Cabeza	x	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogá								9.98
Rendimiento para asentado de cabeza								-



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis	"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"							
Tesista	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ							
N° OBRA	:	33	PISO	:	Segundo piso			
UBICACIÓN	:	Calle Vidal Villanueva Vesquez (Urb. Los portales)						
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO	:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros perimetrales)						
		Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros y tabiques interiores)						
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	4.00	1.00	1	-	1	4	4.00
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.90	1.20	1	-	0.5	4	4.68
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogá							8.68	
Rendimiento para asentado de cabeza							-	



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis	"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"							
Tesista	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ							
N° OBRA	:	34	PISO	:	Primer piso			
UBICACIÓN	:	Calle Los Robles						
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO	:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros perimetrales)						
		Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros y tabiques interiores)						
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.00	1.30	1	-	1	4	3.90
Cabeza	x	3.50	1.20	1	-	1	4	4.20
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.50	1.20	1	-	0.5	4	4.20
Cabeza	x	3.80	1.00	1	-	1	4	3.80
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogá							8.10	
Rendimiento para asentado de cabeza							8.00	

 UNIVERSIDAD DE CHICLAYO 								
FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"								
Tesis		"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"						
Tesista		Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ						
N° OBRA		:	35	PISO	:	Primer piso		
UBICACIÓN		:	Calle Los Cocos					
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO		:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros y tabiques interiores)					
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	2.90	1.30	1	-	1	4	3.77
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.20	1.00	1	-	1	4	3.20
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogá								6.97
Rendimiento para asentado de cabeza								-

 UNIVERSIDAD DE CHICLAYO 								
FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"								
Tesis		"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"						
Tesista		Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ						
N° OBRA		:	36	PISO	:	Primer piso		
UBICACIÓN		:	Calle Antisuyo (Parte baja)					
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO		:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros y tabiques interiores)					
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.80	1.00	1	-	1	4	3.80
Cabeza	x	3.00	1.20	1	-	0.5	4	3.60
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.50	1.30	1	-	0.5	4	4.55
Cabeza	x	3.2	1.30	1	-	1	4	4.16
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogá								8.35
Rendimiento para asentado de cabeza								7.76

 UNIVERSIDAD DE CHICLAYO 								
FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"								
Tesis		"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"						
Tesista		Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ						
N° OBRA		:	37	PISO	:	Primer piso		
UBICACIÓN		:	Calle Roberto Segura					
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO		:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros perimetrales)					
		:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros y tabiques interiores)					
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	2.80	1.30	1	-	1	4	3.64
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.50	1.20	1	-	1	4	4.20
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogas								7.84
Rendimiento para asentado de cabeza								-

 UNIVERSIDAD DE CHICLAYO 								
FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"								
Tesis		"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"						
Tesista		Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ						
N° OBRA		:	38	PISO	:	Segundo piso		
UBICACIÓN		:	Calle Federico Max					
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO		:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros perimetrales)					
		:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros y tabiques interiores)					
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.80	1.20	1	-	1	4	4.56
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	4.00	1.00	1	-	0.5	4	4.00
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogas								8.56
Rendimiento para asentado de cabeza								-



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis		"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"						
Tesista		Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ						
N° OBRA		:	39	PISO	:	Primer piso		
UBICACIÓN		:	Calle La Marina					
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO		:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros perimetrales)					
			Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros y tabiques interiores)					
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	4.20	1.00	1	-	1	4	4.20
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	4.00	1.10	1	-	0.5	4	4.40
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogá								8.60
Rendimiento para asentado de cabeza								-



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis		"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"						
Tesista		Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ						
N° OBRA		:	40	PISO	:	Primer piso		
UBICACIÓN		:	Calle Venezuela					
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO		:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros perimetrales)					
			Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros y tabiques interiores)					
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.50	1.30	1	-	1	4	4.55
Cabeza	x	2.85	1.20	1	-	0.5	4	3.42
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	4.00	1.20	1	-	0.5	4	4.80
Cabeza	x	3.30	1.00	1	-	0.5	4	3.30
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogá							9.35	
Rendimiento para asentado de cabeza							6.72	



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis	"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"							
Tesista	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ							
N° OBRA	:	41	PISO	:	Segundo piso			
UBICACIÓN	:	Calle Cesar Vallejo						
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO	:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros perimetrales)						
	:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros y tabiques interiores)						
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	4.00	1.00	1	-	1	4	4.00
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.80	1.30	1	-	0.5	4	4.94
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogá								8.94
Rendimiento para asentado de cabeza								-



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis	"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"							
Tesista	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ							
N° OBRA	:	42	PISO	:	Primer piso			
UBICACIÓN	:	Jr. Cuzco						
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO	:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros perimetrales)						
	:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros y tabiques interiores)						
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	4.00	1.20	1	-	1	4	4.80
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.80	1.30	1	-	0.5	4	4.94
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogá								9.74
Rendimiento para asentado de cabeza								-



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis	"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"							
Tesista	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ							
N° OBRA	:	43	PISO	:	Primer piso			
UBICACIÓN	:	Av. "A"						
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO	:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros perimetrales)						
		Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros y tabiques interiores)						
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.50	1.20	1	-	1	4	4.20
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	4.00	1.00	1	-	1	4	4.00
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogá								8.20
Rendimiento para asentado de cabeza								-



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



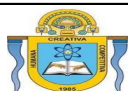
FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis	"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"							
Tesista	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ							
N° OBRA	:	44	PISO	:	Segundo piso			
UBICACIÓN	:	Calle Micaela Bastidas						
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO	:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros perimetrales)						
		Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros y tabiques interiores)						
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.00	1.30	1	-	0.5	4	3.90
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.50	1.20	1	-	0.5	4	4.20
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogá								8.10
Rendimiento para asentado de cabeza								-



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis		"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"						
Tesista		Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ						
N° OBRA		:	45	PISO	:	Primer piso		
UBICACIÓN		:	Calle Tupac Amaru					
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO		:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros perimetrales)					
			Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros y tabiques interiores)					
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.80	1.00	1	-	1	4	3.80
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	4.00	1.20	1	-	0.5	4	4.80
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogas							8.60	
Rendimiento para asentado de cabeza							-	



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis		"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"						
Tesista		Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ						
N° OBRA		:	46	PISO	:	Primer piso		
UBICACIÓN		:	Calle Marañón					
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO		:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros perimetrales)					
			Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros y tabiques interiores)					
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	4.20	1.00	1	-	0.5	4	4.20
Cabeza	x	3.20	1.30	1	-	0.5	4	4.16
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.80	1.30	1	-	0.5	4	4.94
Cabeza	x	3.80	1.20	1	-	0.5	4	4.56
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogas							9.14	
Rendimiento para asentado de cabeza							8.72	



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis		"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"						
Tesista		Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ						
N° OBRA		:	47	PISO	:	Segundo piso		
UBICACIÓN		:	Calle Universidad					
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO		:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros perimetrales)					
			Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros y tabiques interiores)					
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.50	1.20	1	-	0.5	4	4.20
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	4.00	1.00	1	-	0.5	4	4.00
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogá							8.20	
Rendimiento para asentado de cabeza							-	



FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"

Tesis		"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"						
Tesista		Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ						
N° OBRA		:	48	PISO	:	Primer piso		
UBICACIÓN		:	Calle Federico Max					
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO		:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros perimetrales)					
			Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros y tabiques interiores)					
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.50	1.30	1	-	1	4	4.55
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.80	1.20	1	-	1	4	4.56
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogá							9.11	
Rendimiento para asentado de cabeza							-	

 UNIVERSIDAD DE CHICLAYO 								
FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"								
Tesis		"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"						
Tesista		Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ						
N° OBRA		:	49	PISO	:	Primer piso		
UBICACIÓN		:	Calle 4 de Junio					
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO		:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros y tabiques interiores)					
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	4.00	1.00	1	-	0.5	4	4.00
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.80	1.20	1	-	0.5	4	4.56
Cabeza	-	-	-	-	-	-	-	-
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogá								8.56
Rendimiento para asentado de cabeza								-

 UNIVERSIDAD DE CHICLAYO 								
FICHA DE ENCUESTA A OBREROS ENCARGADOS DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA "MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA"								
Tesis		"Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"						
Tesista		Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ						
N° OBRA		:	50	PISO	:	Primer piso		
UBICACIÓN		:	Calle Jorge Chavez					
VISITA AL INICIO DE LA JORNADA (Sólo para verificar el punto de inicio de la jornada)								
TIPO DE LADRILLO UTILIZADO		:	Ladrillo artesanal 7x13x23 cm (Para muros y tabiques interiores)					
VISITA AL MEDIO DÍA								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.50	1.20	1	-	1	4	4.20
Cabeza	x	3.4	1.3	1	-	1	4	4.42
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
VISITA AL FINALIZAR LA JORNADA LABORAL								
Tipo de aparejo		Dimensión del muro/Tabique		Cuadrilla			Tiempo (horas)	Rendimiento (m2)
		Largo (m)	Alto (m)	Operario	Oficial	Peón		
Soga	x	3.80	1.20	1	-	0.5	4	4.56
Cabeza	x	3.50	1.30	1	-	0.5	4	4.55
Canto	-	-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento para asentado de sogá								8.76
Rendimiento para asentado de cabeza								8.97

**ANEXO 4. FACTORES QUE INTERVIENE SOBRE LOS RENDIMIENTOS DE
MANO DE OBRA**



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



**COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS
RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES**

**TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones,
Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"**

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	01

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/70.00		S/45.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí	x	NO	
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí	x	NO	
Clima laboral hostil	Sí	x	NO	
Otros	Sí		NO	x



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



**COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS
RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES**

**TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones,
Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"**

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	02

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/80.00		S/50.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí		NO	x
Muchas horas de trabajo	Sí	x	NO	
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí	x	NO	
Clima laboral hostil	Sí	x	NO	
Otros	Sí		NO	x



UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO



COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES

TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	03

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/75.00		S/45.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí	x	NO	
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí	x	NO	
Clima laboral hostil	Sí	x	NO	
Otros	Sí		NO	x



UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO



COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES

TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	04

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/65.00		S/40.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí	x	NO	
Muchas horas de trabajo	Sí	x	NO	
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí	x	NO	
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí		NO	x



UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO



COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES

TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	05

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/80.00		S/50.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí		NO	x
Muchas horas de trabajo	Sí	x	NO	
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí		NO	x
Clima laboral hostil	Sí	x	NO	
Otros	Sí		NO	x



UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO



COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES

TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	06

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/70.00		S/45.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí	x	NO	
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí		NO	x
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí	x	NO	



UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO



COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES

TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	07

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/75.00		S/50.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí	x	NO	
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí	x	NO	
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí	x	NO	



UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO



COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES

TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	08

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/80.00		S/50.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí		NO	x
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí		NO	x
Clima laboral hostil	Sí	x	NO	
Otros	Sí		NO	x



UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO



COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES

TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	09

1. Costo de mano de obra

Descripción	Operario	Peón
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/65.00	S/40.00
Pago de dominical y feriados	S/0.00	S/0.00
Pago de horas extras	S/0.00	S/0.00
Pago otros beneficios laborales	S/0.00	S/0.00

2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra

Bajas remuneraciones	Sí	x	NO	
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí		NO	x
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí	x	NO	



UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO



COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES

TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	10

1. Costo de mano de obra

Descripción	Operario	Peón
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/75.00	S/50.00
Pago de dominical y feriados	S/0.00	S/0.00
Pago de horas extras	S/0.00	S/0.00
Pago otros beneficios laborales	S/0.00	S/0.00

2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra

Bajas remuneraciones	Sí	x	NO	
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí		NO	x
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí	x	NO	



UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO



COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES

TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	11

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/75.00		S/45.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí	x	NO	
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí		NO	x
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí	x	NO	



UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO



COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES

TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	12

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/80.00		S/50.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí		NO	x
Muchas horas de trabajo	Sí	x	NO	
Falta de incentivo	Sí		NO	x
Condiciones climáticas	Sí	x	NO	
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí		NO	x



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



**COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS
RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES**

**TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones,
Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"**

Tesista : Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ

N° de obra : 13

1. Costo de mano de obra

Descripción	Operario	Peón
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/75.00	S/50.00
Pago de dominical y feriados	S/0.00	S/0.00
Pago de horas extras	S/0.00	S/0.00
Pago otros beneficios laborales	S/0.00	S/0.00

2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra

Bajas remuneraciones	Sí	x	NO	
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí	x	NO	
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí		NO	x



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



**COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS
RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES**

**TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones,
Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"**

Tesista : Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ

N° de obra : 14

1. Costo de mano de obra

Descripción	Operario	Peón
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/75.00	S/50.00
Pago de dominical y feriados	S/0.00	S/0.00
Pago de horas extras	S/0.00	S/0.00
Pago otros beneficios laborales	S/0.00	S/0.00

2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra

Bajas remuneraciones	Sí	x	NO	
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí		NO	x
Clima laboral hostil	Sí	x	NO	
Otros	Sí		NO	x



UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO



COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES

TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	15

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/65.00		S/40.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí	x	NO	
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí	x	NO	
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí	x	NO	



UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO



COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES

TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	16

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/80.00		S/50.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí		NO	x
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí		NO	x
Clima laboral hostil	Sí	x	NO	
Otros	Sí	x	NO	



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



**COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS
RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES**

**TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones,
Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"**

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	17

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/70.00		S/45.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí	x	NO	
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí		NO	x
Clima laboral hostil	Sí	x	NO	
Otros	Sí		NO	x



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



**COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS
RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES**

**TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones,
Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"**

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	18

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/65.00		S/40.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí	x	NO	
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí		NO	x
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí	x	NO	



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



**COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS
RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES**

**TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones,
Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"**

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	19

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/60.00		S/40.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí	x	NO	
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí	x	NO	
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí	x	NO	



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



**COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS
RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES**

**TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones,
Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"**

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	20

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/75.00		S/50.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí	x	NO	
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí		NO	x
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí	x	NO	



UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO



COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES

TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	21

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/70.00		S/45.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí	x	NO	
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí	x	NO	
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí	x	NO	



UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO



COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES

TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	22

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/75.00		S/50.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí		NO	x
Muchas horas de trabajo	Sí	x	NO	
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí		NO	x
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí	x	NO	



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



**COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS
RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES**

**TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones,
Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"**

Tesista : Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ

N° de obra : 23

1. Costo de mano de obra

Descripción	Operario	Peón
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/75.00	S/50.00
Pago de dominical y feriados	S/0.00	S/0.00
Pago de horas extras	S/0.00	S/0.00
Pago otros beneficios laborales	S/0.00	S/0.00

2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra

Bajas remuneraciones	Sí		NO	x
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí		NO	x
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí	x	NO	



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



**COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS
RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES**

**TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones,
Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"**

Tesista : Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ

N° de obra : 24

1. Costo de mano de obra

Descripción	Operario	Peón
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/65.00	S/40.00
Pago de dominical y feriados	S/0.00	S/0.00
Pago de horas extras	S/0.00	S/0.00
Pago otros beneficios laborales	S/0.00	S/0.00

2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra

Bajas remuneraciones	Sí	x	NO	
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí	x	NO	
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí	x	NO	



UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO



COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES

TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	25

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/75.00		S/50.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	SÍ		NO	x
Muchas horas de trabajo	SÍ	x	NO	
Falta de incentivo	SÍ	x	NO	
Condiciones climáticas	SÍ		NO	x
Clima laboral hostil	SÍ		NO	x
Otros	SÍ	x	NO	



UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO



COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES

TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	26

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/80.00		S/50.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	SÍ		NO	x
Muchas horas de trabajo	SÍ	x	NO	
Falta de incentivo	SÍ	x	NO	
Condiciones climáticas	SÍ		NO	x
Clima laboral hostil	SÍ		NO	x
Otros	SÍ	x	NO	



UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO



COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES

TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	27

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/75.00		S/50.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí	x	NO	
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí		NO	x
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí	x	NO	



UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO



COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES

TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	28

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/65.00		S/40.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí	x	NO	
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí		NO	x
Clima laboral hostil	Sí	x	NO	
Otros	Sí		NO	x



UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO



COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES

TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	29

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/75.00		S/50.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí		NO	x
Muchas horas de trabajo	Sí	x	NO	
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí	x	NO	
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí		NO	x



UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO



COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES

TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	30

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/70.00		S/45.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí	x	NO	
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí		NO	x
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí	x	NO	



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



**COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS
RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES**

**TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones,
Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"**

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	31

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario	Peón		
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/80.00	S/50.00		
Pago de dominical y feriados	S/10.00	S/10.00		
Pago de horas extras	S/0.00	S/0.00		
Pago otros beneficios laborales	S/0.00	S/0.00		
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí		NO	x
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí		NO	x
Condiciones climáticas	Sí	x	NO	
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí	x	NO	



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



**COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS
RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES**

**TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones,
Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"**

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	32

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario	Peón		
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/70.00	S/50.00		
Pago de dominical y feriados	S/0.00	S/0.00		
Pago de horas extras	S/0.00	S/0.00		
Pago otros beneficios laborales	S/0.00	S/0.00		
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí	x	NO	
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí		NO	x
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí	x	NO	



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



**COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS
RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES**

**TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones,
Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"**

Tesista : Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ

N° de obra : 33

1. Costo de mano de obra

Descripción	Operario	Peón
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/75.00	S/50.00
Pago de dominical y feriados	S/0.00	S/0.00
Pago de horas extras	S/0.00	S/0.00
Pago otros beneficios laborales	S/0.00	S/0.00

2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra

Bajas remuneraciones	Sí	x	NO	
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí		NO	x
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí	x	NO	



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



**COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS
RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES**

**TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones,
Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"**

Tesista : Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ

N° de obra : 34

1. Costo de mano de obra

Descripción	Operario	Peón
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/70.00	S/45.00
Pago de dominical y feriados	S/10.00	S/10.00
Pago de horas extras	S/0.00	S/0.00
Pago otros beneficios laborales	S/0.00	S/0.00

3. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra

Bajas remuneraciones	Sí		NO	x
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí		NO	x
Condiciones climáticas	Sí	x	NO	
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí	x	NO	



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



**COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS
RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES**

**TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones,
Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"**

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	35

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/80.00		S/60.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí		NO	x
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí		NO	x
Condiciones climáticas	Sí	x	NO	
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí	x	NO	



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



**COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS
RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES**

**TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones,
Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"**

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	36

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/70.00		S/45.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí	x	NO	
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí		NO	x
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí	x	NO	



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



**COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS
RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES**

**TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones,
Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"**

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	37

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/75.00		S/55.00	
Pago de dominical y feriados	S/10.00		S/10.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí		NO	x
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí		NO	x
Condiciones climáticas	Sí	x	NO	
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí		NO	x



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



**COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS
RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES**

**TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones,
Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"**

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	38

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/70.00		S/50.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí	x	NO	
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí		NO	x
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí	x	NO	



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



**COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS
RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES**

**TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones,
Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"**

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	39

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/75.00		S/50.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí		NO	x
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí		NO	x
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí	x	NO	



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



**COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS
RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES**

**TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones,
Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"**

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	40

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/80.00		S/60.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí		NO	x
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí		NO	x
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí	x	NO	



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



**COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS
RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES**

**TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones,
Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"**

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	41

1. Costo de mano de obra

Descripción	Operario	Peón
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/70.00	S/45.00
Pago de dominical y feriados	S/10.00	S/10.00
Pago de horas extras	S/0.00	S/0.00
Pago otros beneficios laborales	S/0.00	S/0.00

2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra

Bajas remuneraciones	Sí		NO	x
Muchas horas de trabajo	Sí	x	NO	
Falta de incentivo	Sí		NO	x
Condiciones climáticas	Sí		NO	x
Clima laboral hostil	Sí	x	NO	
Otros	Sí		NO	x



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



**COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS
RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES**

**TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones,
Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"**

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	42

1. Costo de mano de obra

Descripción	Operario	Peón
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/80.00	S/55.00
Pago de dominical y feriados	S/0.00	S/0.00
Pago de horas extras	S/0.00	S/0.00
Pago otros beneficios laborales	S/0.00	S/0.00

2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra

Bajas remuneraciones	Sí		NO	x
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí		NO	x
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí	x	NO	



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



**COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS
RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES**

**TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones,
Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"**

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	43

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/70.00		S/45.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí	x	NO	
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí	x	NO	
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí	x	NO	



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



**COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS
RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES**

**TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones,
Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"**

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	44

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/80.00		S/60.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí		NO	x
Muchas horas de trabajo	Sí	x	NO	
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí		NO	x
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí	x	NO	



UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO



COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES

TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	45

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario	Peón		
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/75.00	S/50.00		
Pago de dominical y feriados	S/0.00	S/0.00		
Pago de horas extras	S/0.00	S/0.00		
Pago otros beneficios laborales	S/0.00	S/0.00		
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí		NO	x
Muchas horas de trabajo	Sí	x	NO	
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí		NO	x
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí	x	NO	



UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO



COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES

TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	46

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario	Peón		
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/80.00	S/55.00		
Pago de dominical y feriados	S/0.00	S/0.00		
Pago de horas extras	S/0.00	S/0.00		
Pago otros beneficios laborales	S/0.00	S/0.00		
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí		NO	x
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí		NO	x
Clima laboral hostil	Sí	x	NO	
Otros	Sí		NO	x



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



**COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS
RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES**

**TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones,
Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"**

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	47

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/70.00		S/50.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí		NO	x
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí		NO	x
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí	x	NO	



**UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO**



**COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS
RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES**

**TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones,
Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"**

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	48

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/80.00		S/60.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí		NO	x
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí		NO	x
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí	x	NO	



UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO



COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES

TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	49

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/75.00		S/45.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí	x	NO	
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí		NO	x
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí	x	NO	



UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO



COSTO DE MANO DE OBRA Y FACTORES QUE INTERVIENEN SOBRE LOS RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN EDIFICACIONES COMUNES

TESIS: "Rendimientos de mano de obra en la partida muros y tabiques de albañilería en edificaciones, Sector Morro Solar, Jaén - Cajamarca"

Tesista	:	Bach. SALDAÑA PEÑA HELÍ
N° de obra	:	50

1. Costo de mano de obra				
Descripción	Operario		Peón	
Remuneración por su jornada laboral diaria	S/80.00		S/60.00	
Pago de dominical y feriados	S/0.00		S/0.00	
Pago de horas extras	S/0.00		S/0.00	
Pago otros beneficios laborales	S/0.00		S/0.00	
2. Factores que interviene sobre el rendimiento de la mano de obra				
Bajas remuneraciones	Sí		NO	x
Muchas horas de trabajo	Sí		NO	x
Falta de incentivo	Sí	x	NO	
Condiciones climáticas	Sí		NO	x
Clima laboral hostil	Sí		NO	x
Otros	Sí	x	NO	

**ANEXO 5. FORMATOS DE REGISTRO DE DATOS DE ROTURAS DE
TESTIGOS DE MORTERO EN LABORATORIO**

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS EN LABORATORIO						
Tesis:	"Estudio de los rendimientos de mano de obra en la partida de muros y tabiques de albañilería en edificaciones categoría C, Jaén - 2020"					
Tesista:	Bach. Helí Saldaña Peña					
TESTIGO	Fecha de fabricación	Fecha de rotura	Edad (días)	IDENTIFICACION	Carga de rotura (kg)	Diametro
1	14/05/2021	17/05/2021	3	OBRA 1	2340	14.70
2	14/05/2021	17/05/2021	3	OBRA 1	2260	14.70
3	14/05/2021	21/05/2021	7	OBRA 1	3260	14.70
4	14/05/2021	21/05/2021	7	OBRA 1	3340	14.70
5	14/05/2021	28/05/2021	14	OBRA 1	4560	14.70
6	14/05/2021	28/05/2021	14	OBRA 1	5010	14.80
7	14/05/2021	4/06/2021	21	OBRA 1	6090	15.0
8	14/05/2021	4/06/2021	21	OBRA 1	6340	15.0
9	14/05/2021	11/06/2021	28	OBRA 1	7330	14.85
10	14/05/2021	11/06/2021	28	OBRA 1	7580	14.85
1	15/05/2021	18/05/2021	3	OBRA 2	3050	14.7
2	15/05/2021	18/05/2021	3	OBRA 2	3140	14.7
3	15/05/2021	22/05/2021	7	OBRA 2	5190	14.7
4	15/05/2021	22/05/2021	7	OBRA 2	4610	14.7
5	15/05/2021	29/05/2021	14	OBRA 2	6140	14.7
6	15/05/2021	29/05/2021	14	OBRA 2	6430	14.8
7	15/05/2021	5/06/2021	21	OBRA 2	7660	15.0
8	15/05/2021	5/06/2021	21	OBRA 2	7420	15.0
9	15/05/2021	12/06/2021	28	OBRA 2	8010	14.85
10	15/05/2021	12/06/2021	28	OBRA 2	8150	14.85
1	17/05/2021	20/05/2021	3	OBRA 3	2740	14.7
2	17/05/2021	20/05/2021	3	OBRA 3	2520	14.7
3	17/05/2021	24/05/2021	7	OBRA 3	3480	14.7
4	17/05/2021	24/05/2021	7	OBRA 3	3510	14.7
5	17/05/2021	30/05/2021	14	OBRA 3	5730	14.7
6	17/05/2021	30/05/2021	14	OBRA 3	5180	14.8
7	17/05/2021	6/06/2021	21	OBRA 3	6350	15.0
8	17/05/2021	6/06/2021	21	OBRA 3	6590	15.0
9	17/05/2021	13/06/2021	28	OBRA 3	7840	14.85
10	17/05/2021	13/06/2021	28	OBRA 3	7720	14.85

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS EN LABORATORIO						
Tesis:	“Estudio de los rendimientos de mano de obra en la partida de muros y tabiques de albañilería en edificaciones categoría C, Jaén - 2020”					
Tesista:	Bach. Helí Saldaña Peña					
TESTIGO	Fecha de fabricación	Fecha de rotura	Edad (días)	IDENTIFICACION	Carga de rotura (kg)	Diametro
1	18/05/2021	21/05/2021	3	OBRA 4	2540	14.7
2	18/05/2021	21/05/2021	3	OBRA 4	2370	14.7
3	18/05/2021	25/05/2021	7	OBRA 4	3380	14.7
4	18/05/2021	25/05/2021	7	OBRA 4	3480	14.7
5	18/05/2021	31/05/2021	14	OBRA 4	4620	14.7
6	18/05/2021	31/05/2021	14	OBRA 4	4990	14.8
7	18/05/2021	7/06/2021	21	OBRA 4	6150	15.0
8	18/05/2021	7/06/2021	21	OBRA 4	6410	15.0
9	18/05/2021	14/06/2021	28	OBRA 4	7560	14.85
10	18/05/2021	14/06/2021	28	OBRA 4	7730	14.85
1	19/05/2021	22/05/2021	3	OBRA 5	3340	14.7
2	19/05/2021	22/05/2021	3	OBRA 5	3450	14.7
3	19/05/2021	26/05/2021	7	OBRA 5	4970	14.7
4	19/05/2021	26/05/2021	7	OBRA 5	5040	14.7
5	19/05/2021	1/06/2021	14	OBRA 5	6950	14.7
6	19/05/2021	1/06/2021	14	OBRA 5	7090	14.8
7	19/05/2021	8/06/2021	21	OBRA 5	8520	15.0
8	19/05/2021	8/06/2021	21	OBRA 5	8470	15.0
9	19/05/2021	15/06/2021	28	OBRA 5	10010	14.85
10	19/05/2021	15/06/2021	28	OBRA 5	9990	14.85
1	20/05/2021	23/05/2021	3	OBRA 6	2690	14.7
2	20/05/2021	23/05/2021	3	OBRA 6	2570	14.7
3	20/05/2021	27/05/2021	7	OBRA 6	3860	14.7
4	20/05/2021	27/05/2021	7	OBRA 6	3970	14.7
5	20/05/2021	2/06/2021	14	OBRA 6	5140	14.7
6	20/05/2021	2/06/2021	14	OBRA 6	5360	14.8
7	20/05/2021	9/06/2021	21	OBRA 6	7480	15.0
8	20/05/2021	9/06/2021	21	OBRA 6	7590	15.0
9	20/05/2021	16/06/2021	28	OBRA 6	8960	14.85
10	20/05/2021	16/06/2021	28	OBRA 6	8730	14.85

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS EN LABORATORIO						
Tesis:	"Estudio de los rendimientos de mano de obra en la partida de muros y tabiques de albañilería en edificaciones categoría C, Jaén - 2020"					
Tesista:	Bach. Helí Saldaña Peña					
TESTIGO	Fecha de fabricación	Fecha de rotura	Edad (días)	IDENTIFICACION	Carga de rotura (kg)	Diametro
1	24/05/2021	27/05/2021	3	OBRA 7	2840	14.2
2	24/05/2021	27/05/2021	3	OBRA 7	2910	14.2
3	24/05/2021	31/05/2021	7	OBRA 7	3950	14.2
4	24/05/2021	31/05/2021	7	OBRA 7	3820	14.2
5	24/05/2021	7/06/2021	14	OBRA 7	5590	14.2
6	24/05/2021	7/06/2021	14	OBRA 7	5850	14.8
7	24/05/2021	14/06/2021	21	OBRA 7	7020	15.0
8	24/05/2021	14/06/2021	21	OBRA 7	6930	15.0
9	24/05/2021	21/06/2021	28	OBRA 7	8060	14.85
10	24/05/2021	21/06/2021	28	OBRA 7	8270	14.85
1	25/05/2021	28/05/2021	3	OBRA 8	3000	14.7
2	25/05/2021	28/05/2021	3	OBRA 8	3160	14.7
3	25/05/2021	1/06/2021	7	OBRA 8	4820	14.2
4	25/05/2021	1/06/2021	7	OBRA 8	5030	14.2
5	25/05/2021	8/06/2021	14	OBRA 8	6790	14.7
6	25/05/2021	8/06/2021	14	OBRA 8	6970	14.8
7	25/05/2021	15/06/2021	21	OBRA 8	8360	15.0
8	25/05/2021	15/06/2021	21	OBRA 8	8250	15.0
9	25/05/2021	22/06/2021	28	OBRA 8	9130	14.85
10	25/05/2021	22/06/2021	28	OBRA 8	9250	14.85
1	26/05/2021	29/05/2021	3	OBRA 9	2680	14.2
2	26/05/2021	29/05/2021	3	OBRA 9	2480	14.2
3	26/05/2021	2/06/2021	7	OBRA 9	3920	14.2
4	26/05/2021	2/06/2021	7	OBRA 9	4180	14.2
5	26/05/2021	9/06/2021	14	OBRA 9	5190	14.2
6	26/05/2021	9/06/2021	14	OBRA 9	5530	14.8
7	26/05/2021	16/06/2021	21	OBRA 9	7030	15.0
8	26/05/2021	16/06/2021	21	OBRA 9	7110	15.0
9	26/05/2021	23/06/2021	28	OBRA 9	7970	14.85
10	26/05/2021	23/06/2021	28	OBRA 9	8190	14.85
1	27/05/2021	30/05/2021	3	OBRA 10	3160	14.2
2	27/05/2021	30/05/2021	3	OBRA 10	3090	14.2
3	27/05/2021	3/06/2021	7	OBRA 10	4750	14.2
4	27/05/2021	3/06/2021	7	OBRA 10	4580	14.2
5	27/05/2021	10/06/2021	14	OBRA 10	7030	14.2
6	27/05/2021	10/06/2021	14	OBRA 10	6980	14.8
7	27/05/2021	17/06/2021	21	OBRA 10	8910	15.0
8	27/05/2021	17/06/2021	21	OBRA 10	8520	15.0
9	27/05/2021	24/06/2021	28	OBRA 10	9490	14.85
10	27/05/2021	24/06/2021	28	OBRA 10	9890	14.85

**ANEXO 6. CERTIFICADOS DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL
MORTERO UTILIZADO PARA EL ASENTADO DEL LADRILLO.**

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		SECTOR :	LABORATORIO
		FORMATOS DE CONTROL DE CALIDAD			
DATOS DEL PROYECTO				DATOS DEL PERSONAL	
TESIS :	*ESTUDIO DE LOS RENDIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA EN EDIFICACIONES CATEGORÍA C, JAÉN - 2020*			JEFE DE CALIDAD :	ING. JUAN ROJAS HERNANDEZ
UBICACIÓN :	DISTRITO:JAEN ,PROVINCIA, JAEN , REGION :CAJAMARCA			TECNICO QC :	JHONATAN HERRERA BARAHONA
SOLICITANTE :	BACH: SALDAÑA PEÑA HELI			ASISTENTE DE LAB :	CIEZA ROMERO ARODY

STANDARD TEST METHOD FOR COMPRESSIVE STRENGTH OF CYLINDRICAL CONCRETE SPECIMENS METODO DE ENSAYO PARA EL ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO A.S.T.M. C 39 MTC E 704										
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PROBETA N °	Fecha Fabricación	Fecha Rotura	Edad (días)	IDENTIFICACION	Carga Rotura Kg.	f _c kg/cm ²	Diametro cm	Resistencia Máxima kg./cm ²	Resistencia Promedio kg./cm ²	Porcentaje f _c
1	14/05/2021	17/05/2021	3	OBRA 1	2340	53	14.70	13.79	14	26
2	14/05/2021	17/05/2021	3	OBRA 1	2260	53	14.70	13.32	13	25
3	14/05/2021	21/05/2021	7	OBRA 1	3260	53	14.70	19.21	19	36
4	14/05/2021	21/05/2021	7	OBRA 1	3340	53	14.70	19.68	20	37
5	14/05/2021	28/05/2021	14	OBRA 1	4560	53	14.70	26.87	27	51
6	14/05/2021	28/05/2021	14	OBRA 1	5010	53	14.80	29.12	29	55
7	14/05/2021	04/06/2021	21	OBRA 1	6090	53	15.00	34.46	34	65
8	14/05/2021	04/06/2021	21	OBRA 1	6340	53	15.00	35.88	36	68
9	14/05/2021	11/06/2021	28	OBRA 1	7330	53	14.85	42.32	42	80
10	14/05/2021	11/06/2021	28	OBRA 1	7580	53	14.85	43.76	44	83
OBSERVACIONES :	EL PORCENTAJE MÍNIMO DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN, A LOS 3 DIAS ES 60 % F _c , A LOS 7 DIAS ES 70 % F _c , A LOS 14 DIAS ES 80 % F _c , A LOS 21 DIAS ES 90 % F _c , A LOS 28 DIAS ES 100 % F _c .									

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

Jhonatan Joel Herrera Barahona
TECNICO LABORATORISTA

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

Juan Rojas Hernandez
CIP. 17356
INGENIERA

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	SECTOR :	LABORATORIO
	FORMATOS DE CONTROL DE CALIDAD		
DATOS DEL PROYECTO		DATOS DEL PERSONAL	
TESIS :	*ESTUDIO DE LOS RENDIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA EN EDIFICACIONES CATEGORÍA C, JAÉN - 2020*	JEFE DE CALIDAD :	ING. JUAN ROJAS HERNANDEZ
UBICACIÓN :	DISTRITO:JAEN ,PROVINCIA, JAEN , REGION :CAJAMARCA	TECNICO QC :	JHONATAN HERRERA BARAHONA
SOLICITANTE :	BACH: SALDAÑA PEÑA HELI	ASISTENTE DE LAB :	CIEZA ROMERO ARODY

STANDARD TEST METHOD FOR COMPRESSIVE STRENGTH OF CYLINDRICAL CONCRETE SPECIMENS METODO DE ENSAYO PARA EL ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO A.S.T.M. C 39 MTC E 704
--

PROBETA N °	Fecha Fabricación	Fecha Rotura	Edad (días)	IDENTIFICACION	Carga Rotura Kg.	f _c kg/cm ²	Diametro cm	Resistencia Máxima kg./cm ²	Resistencia Promedio kg./cm ²	Porcentaje f _c
1	15/05/2021	18/05/2021	3	OBRA 2	3050	53	14.70	17.97	18	34
2	15/05/2021	18/05/2021	3	OBRA 2	3140	53	14.70	18.50	19	35
3	15/05/2021	22/05/2021	7	OBRA 2	5190	53	14.70	30.58	31	58
4	15/05/2021	22/05/2021	7	OBRA 2	4610	53	14.70	27.16	27	51
5	15/05/2021	29/05/2021	14	OBRA 2	6140	53	14.70	36.18	36	68
6	15/05/2021	29/05/2021	14	OBRA 2	6430	53	14.80	37.38	37	71
7	15/05/2021	05/06/2021	21	OBRA 2	7660	53	15.00	43.35	43	82
8	15/05/2021	05/06/2021	21	OBRA 2	7420	53	15.00	41.99	42	79
9	15/05/2021	12/06/2021	28	OBRA 2	8010	53	14.85	46.25	46	87
10	15/05/2021	12/06/2021	28	OBRA 2	8150	53	14.85	47.06	47	89
OBSERVACIONES :	EL PORCENTAJE MÍNIMO DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN, A LOS 3 DIAS ES 60 % F _c , A LOS 7 DIAS ES 70 % F _c , A LOS 14 DIAS ES 80 % F _c , A LOS 21 DIAS ES 90 % F _c , A LOS 28 DIAS ES 100 % F _c .									


 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Jhonatan Joel Herrera Barahona
 TÉCNICO LABORATORISTA

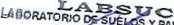

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Juan Rojas Hernandez
 CIP. 173504
 INGENIERO

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		SECTOR :	LABORATORIO						
	FORMATOS DE CONTROL DE CALIDAD									
DATOS DEL PROYECTO			DATOS DEL PERSONAL							
TESIS : UBICACIÓN : SOLICITANTE :	"ESTUDIO DE LOS RENDIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA EN EDIFICACIONES CATEGORÍA C, JAÉN - 2020" DISTRITO:JAEN ,PROVINCIA, JAEN , REGION :CAJAMARCA BACH: SALDAÑA PEÑA HELI		JEFE DE CALIDAD : TECNICO QC : ASISTENTE DE LAB :	ING. JUAN ROJAS HERNANDEZ JHONATAN HERRERA BARAHONA CIEZA ROMERO ARODY						
STANDARD TEST METHOD FOR COMPRESSIVE STRENGTH OF CYLINDRICAL CONCRETE SPECIMENS METODO DE ENSAYO PARA EL ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO A.S.T.M. C 39 MTC E 704										
PROBETA N °	Fecha Fabricación	Fecha Rotura	Edad (días)	IDENTIFICACION	Carga Rotura Kg.	f'c kg/cm ²	Diametro cm	Resistencia Máxima kg./cm ²	Resistencia Promedio kg./cm ²	Porcentaje f'c
1	17/05/2021	20/05/2021	3	OBRA 3	2740	53	14.70	16.14	16	30
2	17/05/2021	20/05/2021	3	OBRA 3	2520	53	14.70	14.85	15	28
3	17/05/2021	24/05/2021	7	OBRA 3	3480	53	14.70	20.50	21	39
4	17/05/2021	24/05/2021	7	OBRA 3	3510	53	14.70	20.68	21	39
5	17/05/2021	31/05/2021	14	OBRA 3	5730	53	14.70	33.76	34	64
6	17/05/2021	31/05/2021	14	OBRA 3	5180	53	14.80	30.11	30	57
7	17/05/2021	07/06/2021	21	OBRA 3	6350	53	15.00	35.93	36	68
8	17/05/2021	07/06/2021	21	OBRA 3	6590	53	15.00	37.29	37	70
9	17/05/2021	14/06/2021	28	OBRA 3	7840	53	14.85	45.27	45	85
10	17/05/2021	14/06/2021	28	OBRA 3	7720	53	14.85	44.57	45	84
OBSERVACIONES :	EL PORCENTAJE MÍNIMO DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN, A LOS 3 DIAS ES 60 % Fc, A LOS 7 DIAS ES 70 % Fc, A LOS 14 DIAS ES 80 % Fc, A LOS 21 DIAS ES 90 % Fc, A LOS 28 DIAS ES 100 % Fc.									


 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Jhonatan Joel Herrera Barahona
 TÉCNICO LABORATORISTA


 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Juan Rojas Hernandez
 CIP 173564
 INGENIERO

 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		SECTOR :	LABORATORIO						
	FORMATOS DE CONTROL DE CALIDAD									
DATOS DEL PROYECTO			DATOS DEL PERSONAL							
TESIS : UBICACIÓN : SOLICITANTE :	"ESTUDIO DE LOS RENDIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA EN EDIFICACIONES CATEGORÍA C, JAÉN - 2020" DISTRITO:JAEN ,PROVINCIA, JAEN , REGION :CAJAMARCA BACH: SALDAÑA PEÑA HELI		JEFE DE CALIDAD : TECNICO QC : ASISTENTE DE LAB :	ING. JUAN ROJAS HERNANDEZ JHONATAN HERRERA BARAHONA CIEZA ROMERO ARODY						
STANDARD TEST METHOD FOR COMPRESSIVE STRENGTH OF CYLINDRICAL CONCRETE SPECIMENS METODO DE ENSAYO PARA EL ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO A.S.T.M. C 39 MTC E 704										
PROBETA N °	Fecha Fabricación	Fecha Rotura	Edad (días)	IDENTIFICACION	Carga Rotura Kg.	f_c kg/cm²	Diametro cm	Resistencia Máxima kg./cm²	Resistencia Promedio kg./cm²	Porcentaje f_c
1	18/05/2021	21/05/2021	3	OBRA 4	2540	53	14.70	14.97	15	28
2	18/05/2021	21/05/2021	3	OBRA 4	2370	53	14.70	13.96	14	26
3	18/05/2021	25/05/2021	7	OBRA 4	3380	53	14.70	19.92	20	38
4	18/05/2021	25/05/2021	7	OBRA 4	3480	53	14.70	20.50	21	39
5	18/05/2021	01/06/2021	14	OBRA 4	4620	53	14.70	27.22	27	51
6	18/05/2021	01/06/2021	14	OBRA 4	4990	53	14.80	29.01	29	55
7	18/05/2021	08/06/2021	21	OBRA 4	6150	53	15.00	34.80	35	66
8	18/05/2021	08/06/2021	21	OBRA 4	6410	53	15.00	36.27	36	68
9	18/05/2021	15/06/2021	28	OBRA 4	7560	53	14.85	43.65	44	82
10	18/05/2021	15/06/2021	28	OBRA 4	7730	53	14.85	44.63	45	84
OBSERVACIONES :	EL PORCENTAJE MÍNIMO DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN, A LOS 3 DIAS ES 60 % F _c , A LOS 7 DIAS ES 70 % F _c , A LOS 14 DIAS ES 80 % F _c , A LOS 21 DIAS ES 90 % F _c , A LOS 28 DIAS ES 100 % F _c .									


 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Jhonatan del Herrera Barahona
 TÉCNICO LABORATORISTA


 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Juan Rojas Hernández
 CIP. 173504
 INGENIERO

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		SECTOR :	LABORATORIO						
	FORMATOS DE CONTROL DE CALIDAD									
DATOS DEL PROYECTO			DATOS DEL PERSONAL							
TESIS : UBICACIÓN : SOLICITANTE :	"ESTUDIO DE LOS RENDIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA EN EDIFICACIONES CATEGORÍA C, JAÉN - 2020" DISTRITO:JAEN ,PROVINCIA, JAEN , REGION :CAJAMARCA BACH: SALDAÑA PEÑA HELI		JEFE DE CALIDAD : TECNICO QC : ASISTENTE DE LAB :	ING. JUAN ROJAS HERNANDEZ JHONATAN HERRERA BARAHONA CIEZA ROMERO ARODY						
STANDARD TEST METHOD FOR COMPRESSIVE STRENGTH OF CYLINDRICAL CONCRETE SPECIMENS METODO DE ENSAYO PARA EL ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO A.S.T.M. C 39 MTC E 704										
PROBETA N °	Fecha Fabricación	Fecha Rotura	Edad (días)	IDENTIFICACION	Carga Rotura Kg.	f _c kg/cm ²	Diametro cm	Resistencia Máxima kg./cm ²	Resistencia Promedio kg./cm ²	Porcentaje f _c
1	19/05/2021	22/05/2021	3	OBRA 5	3340	53	14.70	19.68	20	37
2	19/05/2021	22/05/2021	3	OBRA 5	3450	53	14.70	20.33	20	38
3	19/05/2021	26/05/2021	7	OBRA 5	4970	53	14.70	29.28	29	55
4	19/05/2021	26/05/2021	7	OBRA 5	5040	53	14.70	29.70	30	56
5	19/05/2021	02/06/2021	14	OBRA 5	6950	53	14.70	40.95	41	77
6	19/05/2021	02/06/2021	14	OBRA 5	7090	53	14.80	41.21	41	78
7	19/05/2021	09/06/2021	21	OBRA 5	8520	53	15.00	48.21	48	91
8	19/05/2021	09/06/2021	21	OBRA 5	8470	53	15.00	47.93	48	90
9	19/05/2021	16/06/2021	28	OBRA 5	10010	53	14.85	57.80	58	109
10	19/05/2021	16/06/2021	28	OBRA 5	9990	53	14.85	57.68	58	109
OBSERVACIONES :	EL PORCENTAJE MÍNIMO DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN, A LOS 3 DIAS ES 60 % F _c , A LOS 7 DIAS ES 70 % F _c , A LOS 14 DIAS ES 80 % F _c , A LOS 21 DIAS ES 90 % F _c , A LOS 28 DIAS ES 100 % F _c .									



LABSUC

LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS



Jhonatan Joel Herrera Barahona

TÉCNICO LABORATORISTA



LABSUC

LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS



Juan Rojas Hernández

CIP. 173504

INGENIERO

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	SECTOR :	LABORATORIO
	FORMATOS DE CONTROL DE CALIDAD		
DATOS DEL PROYECTO		DATOS DEL PERSONAL	
TESIS : UBICACIÓN : SOLICITANTE :	*ESTUDIO DE LOS RENDIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA EN EDIFICACIONES CATEGORÍA C, JAÉN - 2020* DISTRITO:JAEN ,PROVINCIA, JAEN , REGION :CAJAMARCA BACH: SALDAÑA PEÑA HELI	JEFE DE CALIDAD : TECNICO QC : ASISTENTE DE LAB :	ING. JUAN ROJAS HERNANDEZ JHONATAN HERRERA BARAHONA CIEZA ROMERO ARODY

STANDARD TEST METHOD FOR COMPRESSIVE STRENGTH OF CYLINDRICAL CONCRETE SPECIMENS
METODO DE ENSAYO PARA EL ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO
A.S.T.M. C 39 MTC E 704

PROBETA N °	Fecha Fabricación	Fecha Rotura	Edad (días)	IDENTIFICACION	Carga Rotura Kg.	f'c kg/cm ²	Diametro cm	Resistencia Máxima kg./cm ²	Resistencia Promedio kg./cm ²	Porcentaje f'c
1	20/05/2021	23/05/2021	3	OBRA 6	2690	53	14.70	15.85	16	30
2	20/05/2021	23/05/2021	3	OBRA 6	2570	53	14.70	15.14	15	29
3	20/05/2021	27/05/2021	7	OBRA 6	3860	53	14.70	22.74	23	43
4	20/05/2021	27/05/2021	7	OBRA 6	3970	53	14.70	23.39	23	44
5	20/05/2021	03/06/2021	14	OBRA 6	5140	53	14.70	30.29	30	57
6	20/05/2021	03/06/2021	14	OBRA 6	5360	53	14.80	31.16	31	59
7	20/05/2021	10/06/2021	21	OBRA 6	7480	53	15.00	42.33	42	80
8	20/05/2021	10/06/2021	21	OBRA 6	7590	53	15.00	42.95	43	81
9	20/05/2021	17/06/2021	28	OBRA 6	8960	53	14.85	51.73	52	98
10	20/05/2021	17/06/2021	28	OBRA 6	8730	53	14.85	50.40	50	95
OBSERVACIONES :	EL PORCENTAJE MÍNIMO DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN, A LOS 3 DIAS ES 60 % F'c, A LOS 7 DIAS ES 70 % F'c, A LOS 14 DIAS ES 80 % F'c, A LOS 21 DIAS ES 90 % F'c, A LOS 28 DIAS ES 100 % F'c.									

LABSUC
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Jhonatan Joel Herrera Barahona
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Juan Rojas Hernández
 CIP. 173564
 INGENIERO

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		SECTOR :	LABORATORIO						
	FORMATOS DE CONTROL DE CALIDAD									
DATOS DEL PROYECTO			DATOS DEL PERSONAL							
TESIS : UBICACIÓN : SOLICITANTE :	*ESTUDIO DE LOS RENDIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA EN EDIFICACIONES CATEGORÍA C, JAÉN - 2020* DISTRITO:JAEN ,PROVINCIA, JAEN , REGION :CAJAMARCA BACH: SALDAÑA PEÑA HELI		JEFE DE CALIDAD : TECNICO QC : ASISTENTE DE LAB :	ING. JUAN ROJAS HERNANDEZ JHONATAN HERRERA BARAHONA CIEZA ROMERO ARODY						
STANDARD TEST METHOD FOR COMPRESSIVE STRENGTH OF CYLINDRICAL CONCRETE SPECIMENS METODO DE ENSAYO PARA EL ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO A.S.T.M. C 39 MTC E 704										
PROBETA N °	Fecha Fabricación	Fecha Rotura	Edad (días)	IDENTIFICACION	Carga Rotura Kg.	f _c kg/cm ²	Diametro cm	Resistencia Máxima kg./cm ²	Resistencia Promedio kg./cm ²	Porcentaje f _c
1	24/05/2021	27/05/2021	3	OBRA 7	2840	53	14.70	16.73	17	32
2	24/05/2021	27/05/2021	3	OBRA 7	2910	53	14.70	17.15	17	32
3	24/05/2021	31/05/2021	7	OBRA 7	3950	53	14.70	23.27	23	44
4	24/05/2021	31/05/2021	7	OBRA 7	3820	53	14.70	22.51	23	42
5	24/05/2021	07/06/2021	14	OBRA 7	5590	53	14.70	32.94	33	62
6	24/05/2021	07/06/2021	14	OBRA 7	5850	53	14.80	34.00	34	64
7	24/05/2021	14/06/2021	21	OBRA 7	7020	53	15.00	39.72	40	75
8	24/05/2021	14/06/2021	21	OBRA 7	6930	53	15.00	39.22	39	74
9	24/05/2021	21/06/2021	28	OBRA 7	8060	53	14.85	46.54	47	88
10	24/05/2021	21/06/2021	28	OBRA 7	8270	53	14.85	47.75	48	90
OBSERVACIONES :	EL PORCENTAJE MÍNIMO DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN, A LOS 3 DIAS ES 60 % Fc, A LOS 7 DIAS ES 70 % Fc, A LOS 14 DIAS ES 80 % Fc, A LOS 21 DIAS ES 90 % Fc, A LOS 28 DIAS ES 100 % Fc.									

LABSUC
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Jhonatan Joel Herrera Barahona
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Juan Rojas Hernández
 CIP 173564
 INGENIERO

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		SECTOR :	LABORATORIO						
	FORMATOS DE CONTROL DE CALIDAD									
DATOS DEL PROYECTO			DATOS DEL PERSONAL							
TESIS : UBICACIÓN : SOLICITANTE :	"ESTUDIO DE LOS RENDIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA EN EDIFICACIONES CATEGORÍA C, JAÉN - 2020" DISTRITO:JAEN ,PROVINCIA, JAEN , REGION :CAJAMARCA BACH: SALDAÑA PEÑA HELÍ		JEFE DE CALIDAD : TECNICO QC : ASISTENTE DE LAB :	ING. JUAN ROJAS HERNANDEZ JHONATAN HERRERA BARAHONA CIEZA ROMERO ARODY						
STANDARD TEST METHOD FOR COMPRESSIVE STRENGTH OF CYLINDRICAL CONCRETE SPECIMENS METODO DE ENSAYO PARA EL ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO A.S.T.M. C 39 MTC E 704										
PROBETA N °	Fecha Fabricación	Fecha Rotura	Edad (días)	IDENTIFICACION	Carga Rotura Kg.	f'c kg/cm ²	Diametro cm	Resistencia Máxima kg./cm ²	Resistencia Promedio kg./cm ²	Porcentaje f'c
1	25/05/2021	28/05/2021	3	OBRA 8	3000	53	14.70	17.68	18	33
2	25/05/2021	28/05/2021	3	OBRA 8	3160	53	14.70	18.62	19	35
3	25/05/2021	01/06/2021	7	OBRA 8	4820	53	14.70	28.40	28	54
4	25/05/2021	01/06/2021	7	OBRA 8	5030	53	14.70	29.64	30	56
5	25/05/2021	08/06/2021	14	OBRA 8	6790	53	14.70	40.01	40	75
6	25/05/2021	08/06/2021	14	OBRA 8	6970	53	14.80	40.52	41	76
7	25/05/2021	15/06/2021	21	OBRA 8	8360	53	15.00	47.31	47	89
8	25/05/2021	15/06/2021	21	OBRA 8	8250	53	15.00	46.69	47	88
9	25/05/2021	22/06/2021	28	OBRA 8	9130	53	14.85	52.71	53	99
10	25/05/2021	22/06/2021	28	OBRA 8	9250	53	14.85	53.41	53	101
OBSERVACIONES :	EL PORCENTAJE MÍNIMO DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN, A LOS 3 DIAS ES 60 % Fc, A LOS 7 DIAS ES 70 % Fc, A LOS 14 DIAS ES 80 % Fc, A LOS 21 DIAS ES 90 % Fc, A LOS 28 DIAS ES 100 % Fc.									



LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS



Jhonatan Joel Herrera Barahona

TÉCNICO LABORATORISTA



LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS



Juan Rojas Hernández

CIP. 173504

INGENIERO

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		SECTOR :	LABORATORIO						
	FORMATOS DE CONTROL DE CALIDAD									
DATOS DEL PROYECTO			DATOS DEL PERSONAL							
TESIS : UBICACIÓN : SOLICITANTE :	"ESTUDIO DE LOS RENDIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA EN EDIFICACIONES CATEGORÍA C, JAÉN - 2020" DISTRITO:JAEN ,PROVINCIA, JAEN , REGION :CAJAMARCA BACH: SALDAÑA PEÑA HELI		JEFE DE CALIDAD : TECNICO QC : ASISTENTE DE LAB :	ING. JUAN ROJAS HERNANDEZ JHONATAN HERRERA BARAHONA CIEZA ROMERO ARODY						
STANDARD TEST METHOD FOR COMPRESSIVE STRENGTH OF CYLINDRICAL CONCRETE SPECIMENS METODO DE ENSAYO PARA EL ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO A.S.T.M. C 39 MTC E 704										
PROBETA N °	Fecha Fabricación	Fecha Rotura	Edad (días)	IDENTIFICACION	Carga Rotura Kg.	f _c kg/cm ²	Diametro cm	Resistencia Máxima kg./cm ²	Resistencia Promedio kg./cm ²	Porcentaje f _c
1	26/05/2021	29/05/2021	3	OBRA 9	2680	53	14.70	15.79	16	30
2	26/05/2021	29/05/2021	3	OBRA 9	2480	53	14.70	14.61	15	28
3	26/05/2021	02/06/2021	7	OBRA 9	3920	53	14.70	23.10	23	44
4	26/05/2021	02/06/2021	7	OBRA 9	4180	53	14.70	24.63	25	46
5	26/05/2021	09/06/2021	14	OBRA 9	5190	53	14.70	30.58	31	58
6	26/05/2021	09/06/2021	14	OBRA 9	5530	53	14.80	32.14	32	61
7	26/05/2021	16/06/2021	21	OBRA 9	7030	53	15.00	39.78	40	75
8	26/05/2021	16/06/2021	21	OBRA 9	7110	53	15.00	40.23	40	76
9	26/05/2021	23/06/2021	28	OBRA 9	7970	53	14.85	46.02	46	87
10	26/05/2021	23/06/2021	28	OBRA 9	8190	53	14.85	47.29	47	89
OBSERVACIONES :	EL PORCENTAJE MÍNIMO DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN, A LOS 3 DIAS ES 60 % F _c , A LOS 7 DIAS ES 70 % F _c , A LOS 14 DIAS ES 80 % F _c , A LOS 21 DIAS ES 90 % F _c , A LOS 28 DIAS ES 100 % F _c .									

LABSUC
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Jhonatan Joel Herrera Barahona
 TÉCNICO LABORATORISTA

LABSUC
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

 Juan Rojas Hernández
 CIP. 173504
 INGENIERO

 LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		SECTOR :	LABORATORIO						
	FORMATOS DE CONTROL DE CALIDAD									
DATOS DEL PROYECTO			DATOS DEL PERSONAL							
TESIS : UBICACIÓN : SOLICITANTE :	"ESTUDIO DE LOS RENDIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN LA PARTIDA DE MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA EN EDIFICACIONES CATEGORÍA C, JAÉN - 2020" DISTRITO:JAEN ,PROVINCIA, JAEN , REGION :CAJAMARCA BACH: SALDAÑA PEÑA HELI		JEFE DE CALIDAD : TECNICO QC : ASISTENTE DE LAB :	ING. JUAN ROJAS HERNANDEZ JHONATAN HERRERA BARAHONA CIEZA ROMERO ARODY						
STANDARD TEST METHOD FOR COMPRESSIVE STRENGTH OF CYLINDRICAL CONCRETE SPECIMENS METODO DE ENSAYO PARA EL ESFUERZO A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO A.S.T.M. C 39 MTC E 704										
PROBETA N°	Fecha Fabricación	Fecha Rotura	Edad (días)	IDENTIFICACION	Carga Rotura Kg.	f'c kg/cm ²	Diametro cm	Resistencia Máxima kg./cm ²	Resistencia Promedio kg./cm ²	Porcentaje f'c
1	27/05/2021	30/05/2021	3	OBRA 10	3160	53	14.70	18.62	19	35
2	27/05/2021	30/05/2021	3	OBRA 10	3090	53	14.70	18.21	18	34
3	27/05/2021	03/06/2021	7	OBRA 10	4750	53	14.70	27.99	28	53
4	27/05/2021	03/06/2021	7	OBRA 10	4580	53	14.70	26.99	27	51
5	27/05/2021	10/06/2021	14	OBRA 10	7030	53	14.70	41.42	41	78
6	27/05/2021	10/06/2021	14	OBRA 10	6980	53	14.80	40.57	41	77
7	27/05/2021	17/06/2021	21	OBRA 10	8910	53	15.00	50.42	50	95
8	27/05/2021	17/06/2021	21	OBRA 10	8520	53	15.00	48.21	48	91
9	27/05/2021	24/06/2021	28	OBRA 10	9490	53	14.85	54.79	55	103
10	27/05/2021	24/06/2021	28	OBRA 10	9890	53	14.85	57.10	57	108
OBSERVACIONES :	EL PORCENTAJE MÍNIMO DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN, A LOS 3 DIAS ES 60 % Fc, A LOS 7 DIAS ES 70 % Fc, A LOS 14 DIAS ES 80 % Fc, A LOS 21 DIAS ES 90 % Fc, A LOS 28 DIAS ES 100 % Fc.									



LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS



Jhonatan Joel Herrera Barahona

TÉCNICO LABORATORISTA



LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS



Juan Rojas Hernandez

CIP. 173506

INGENIERO

**ANEXO 7. RESGISTRO DE PROPIEDAD INTELECTUAL (INDECOPI) DE
LABORATORIO**



PERU

Presidencia
del Consejo de Ministros

INDECOPI

Registro de la Propiedad Industrial

Dirección de Signos Distintivos

CERTIFICADO N° 00116277

La Dirección de Signos Distintivos del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual – INDECOPI, certifica que por mandato de la Resolución N° 014173-2019/DSD - INDECOPI de fecha 28 de junio de 2019, ha quedado inscrito en el Registro de Marcas de Servicio, el siguiente signo:

Signo : La denominación LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS y logotipo (se reivindica colores), conforme al modelo

Distingue : Estudios de mecánica de suelos, concreto y asfalto

Clase : 42 de la Clasificación Internacional.

Solicitud : 0796363-2019

Titular : GROUP JHAC S.A.C.

País : Perú

Vigencia : 28 de junio de 2029

Tomo : 0582

Folio : 091

RAY MELONI GARCIA
Director
Dirección de Signos Distintivos
INDECOPI

LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

**ANEXO 8. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE PRENSA CON LA QUE SE
REALIZÓ LA ROTURA DE TESTIGOS DE MORTERO.**



PERUTEST S.A.C

CALIBRACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE LABORATORIO
SUELOS - MATERIALES - CONCRETOS - ASFALTO - ROCAS - FISICA - QUIMICA
RUC N° 20602182721

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PTC - LF - 016 - 2020

Área de Metrología
Laboratorio de Fuerza

Página 1 de 3

1. Expediente 212-2020
2. Solicitante **GROUP JHAC S.A.C LABSUC
LABORATORIO DE SUELOS Y**
3. Dirección Ca. LA COLONIA N° 316 (MONTEGRANDE - A1
CDRA MCDO SOL DIVINO) CAJAMARCA - JAEN
4. Equipo **PRENSA DE CONCRETO**
Capacidad 120000 kgf
Marca FORNEY (MODIFICADO)
Modelo NO INICA
Número de Serie M00002
Procedencia USA
Identificación NO INDICA
Indicación DIGITAL
Marca FORNEY (MODIFICADO)
Modelo NO INICA
Número de Serie M00002
Resolución 10 kgf
Ubicación NO INDICA
5. Fecha de Calibración 2020-12-02

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales o internacionales, que realizan las unidades de la medición de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados son validos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamento vigente.

PERUTEST S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

Fecha de Emisión

Jefe del Laboratorio de Metrología

Sello

2020-12-03

MANUEL ALEJANDRO ALIAGA TORRES



913028621 - 913028622
913028623 - 913028624
ventas@perutest.com.pe
www.perutest.com.pe

Jr. La Madrid S/N Mz D lote 25 urb Los Olivos
San Martín de Porres - Lima
SUCURSAL: Sinaloa 4230



PERUTEST S.A.C

CALIBRACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE LABORATORIO
SUELOS-MATERIALES-CONCRETOS-ASFALTO-ROCAS-FISICA-QUIMICA

RUC N° 20602182721

Área de Metrología
Laboratorio de Fuerza

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN **PTC - LF - 016 - 2020**

Página 2 de 3

6. Método de Calibración

La calibración se realizó por el método de comparación directa utilizando patrones trazables al SI calibrados en las instalaciones del LEDI-PUCP tomado como referencia el método descrito en la norma UNE-EN ISO 7500-1 "Verificación de Máquinas de Ensayo Uniaxiales Estáticos. Parte 1: Máquinas de ensayo de tracción/compresión. Verificación y calibración del sistema de medida de fuerza." - Julio 2006.

7. Lugar de calibración

Instalaciones del Cliente

8. Condiciones Ambientales

	Inicial	Final
Temperatura	28.5 °C	28.5 °C
Humedad Relativa	61 % HR	61 % HR

9. Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Informe/Certificado de calibración
Celdas patrones calibradas en PUCP - Laboratorio de estructuras antisísmicas	CELDA DE CARGA KELI MOD: 150-A E SERIE: 5Y97826	INF-LE 002 -20

10. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO.
- Durante la realización de cada secuencia de calibración la temperatura del equipo de medida de fuerza permanece estable dentro de un intervalo de $\pm 2,0$ °C.
- El equipo NO CUMPLE con el criterio para máquinas de ensayo uniaxiales, ya que presenta errores mayores a los errores máximos permitidos según la norma UNE-EN ISO 7500-1.



913028621 - 913028622
913028623 - 913028624
ventas@perutest.com.pe
www.perutest.com.pe

Jr. La Madrid S/N Mz D lote 25 urb Los Olivos
San Martín de Porres - Lima
SUCURSAL: Sinchi Roca 1320-la Victoria - Chiclayo

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PTC - LF - 016 - 2020

Área de Metrología
Laboratorio de Fuerza

Página 3 de 3

11. Resultados de Medición

Indicación del Equipo		Indicación de Fuerza (Ascenso)			
		Patrón de Referencia			
%	F_i (kgf)	F_1 (kgf)	F_2 (kgf)	F_3 (kgf)	$F_{Promedio}$ (kgf)
10	10000	100.0	100.0	100.0	100.0
20	20000	197.9	197.9	197.9	197.9
30	30000	295.3	295.3	295.3	295.3
40	40000	393.5	393.5	393.5	393.5
50	50000	491.3	491.3	491.3	491.3
60	60000	589.1	589.1	589.1	589.1
70	70000	687.5	687.5	687.5	687.5
80	80000	786.0	786.0	786.0	786.0
90	90000	884.6	884.6	884.6	884.6
100	100000	983.2	983.2	983.2	983.2
Retorno a Cero		0.0	0.0	0.0	

Indicación del Equipo F (kgf)	Errores Encontrados en el Sistema de Medición				Incertidumbre U ($k=2$) (%)
	Exactitud q (%)	Repetibilidad b (%)	Reversibilidad v (%)	Resol. Relativa a (%)	
10000	9903.20	0.00	0.00	0.10	0.58
20000	10003.61	0.00	0.00	0.05	0.58
30000	10058.75	0.00	0.00	0.03	0.57
40000	10064.67	0.00	0.00	0.03	0.57
50000	10077.03	0.00	0.00	0.02	0.57
60000	10084.20	0.00	0.00	0.02	0.57
70000	10081.13	0.00	0.00	0.01	0.57
80000	10078.00	0.00	0.00	0.01	0.57
90000	10073.72	0.00	0.00	0.01	0.57
100000	10070.67	0.00	0.00	0.01	0.57

MÁXIMO ERROR RELATIVO DE CERO (f_0)

0.00 %

12. Incertidumbre

La incertidumbre expandida de medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura $k=2$, el cual corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95%.

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

**ANEXO 9. PANEL FOTOGRÁFICO DE LA MEDICIÓN DE LOS
RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA**

Figura 39. Asentado de ladrillo con aparejo de cabeza.



Figura 40. Asentado de ladrillo con aparejo de cabeza.



Figura 41. Medición de longitud de muro asentado con aparejo de soga.



Figura 42. Medición de longitud de muro asentado con aparejo de soga.



**ANEXO 10. PANEL FOTOGRÁFICO DE LA ELABORACIÓN DE TESTIGOS DE
MORTERO**

Figura 43. Observación de asentado de ladrillo con aparejo de sogá.



Figura 44. Muestreo de mortero.



Figura 45. Elaboración de testigos de mortero.



Figura 46. Proceso de vibración de concreto con varilla.



**ANEXO 11. PANEL FOTOGRÁFICO DEL CURADO Y ROTURA DE TESTIGOS
DE MORTERO**

Figura 47. Colocación de testigos de mortero en tanque con agua potable.



Figura 48. Curado de testigos de mortero con agua potable.



Figura 49. Rotura de testigos de mortero de obra 01, a la edad de 3 días de curado.



Figura 50. Rotura de testigos de mortero de obra 02, a la edad de 7 días de curado

