

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL**



**“Estudio comparativo en tiempos de covid-19 de los  
rendimientos de la mano de obra del expediente técnico vs  
lo ejecutado en la obra rehabilitación del local escolar 88042  
– Nuevo Chimbote”**

**Tesis para obtener el título profesional de ingeniero civil**

**Autor**

Huanca Silva, Carlos Andres

**Asesor**

Solar Jara, Miguel Ángel

Código ORCID: 0000-0002-8661-418X

Chimbote - Perú

2021

### Palabras clave

<b>Tema</b>	Rendimiento, mano de obra
<b>Especialidad</b>	Gerencia de la construcción

### Keywords:

<b>Topic</b>	Performance, workmanship
<b>Specialty</b>	Construction management

### Línea de investigación:

<b>Programa</b>	Ingeniería civil
<b>Línea</b>	Construcción y gestión de la construcción
<b>Área</b>	Ingeniería y tecnología
<b>Sub Área</b>	Ingeniería civil

## **Título.**

**“Estudio comparativo en tiempos de covid-19 de los rendimientos de la mano de obra del expediente técnico vs lo ejecutado en la obra rehabilitación del local escolar 88042 – Nuevo Chimbote”**

## **Resumen**

La finalidad del presente proyecto de investigación consiste en la evaluación y la comparación del rendimiento de obra en una obra de edificación (colegio) en el distrito de Nuevo Chimbote, pero con una gran diferencia que esta evaluación será en tiempos de pandemia ocasionado por el virus “COVID-19”, que puede ser un factor negativo para el rendimiento del personal de construcción, esto pudiendo ocasionar retrasos, paralizaciones, mayores gastos entre otros factores al proyecto en ejecución. Entonces este proyecto de investigación buscar conocer y contrastar nuevos rendimientos de mano obra en estos tiempos, haciendo una comparación con los rendimientos establecidos en su expediente técnico, para evaluar si hay variaciones de gran importancia respecto al rendimiento real de la mano de obra, esto se hará posible mediante un estudio de campo; donde principalmente se necesitará la observación in situ para hacer una buena recolección de gran veracidad y confiabilidad.

La metodología de este proyecto es cuantitativa, de diseño no experimental, y de tipo descriptivo. Por qué la investigación descriptiva no afecta o modifica nada para describir al rendimiento de mano de obra y buscar solo evaluar y analizar la variable(s) de interés.

Esta investigación tiene interés por la búsqueda de conocer las variaciones en el rendimiento de mano obra en las partidas que conforman todas las especialidades que conforma el exp. Técnico. Donde se evaluó todas las partidas de cada especialidad desde inicio de obra hasta su culminación. Donde de las 106 partidas evaluadas, 47 partidas tienen rendimientos inferiores a lo que indicaba el expediente técnico, 56 partidas son superiores a lo que indica el expediente técnico y solo 3 partidas coincidieron.

## **Abstract**

The purpose of this research project consists of the evaluation and comparison of the work performance in a building work (school) in the district of Nuevo Chimbote, but with a great difference that this evaluation will be in times of pandemic caused by the virus "COVID-19", which can be a negative factor for the performance of construction personnel, this can cause delays, stoppages, higher expenses among other factors to the project in execution. So this research project seeks to know and contrast new labor yields in these times, making a comparison with the yields established in its technical file, to evaluate if there are variations of great importance with respect to the real labor yield, this is will make it possible through a field study; where mainly in situ observation will be needed to be able to make a good collection and next truthful comparison.

The methodology of this project is quantitative, non-experimental design, and descriptive. Why descriptive research does not affect or modify anything to describe labor performance and seek only to evaluate and analyze the variable (s) of interest.

This project is interested in seeking to know the variations in the performance of labor in the items that make up the specialties of Structures and Architecture, knowing that the cost is higher in these specialties. Where it was obtained from 10/26/20 - 12/24/20, 48 items of the specialty of structures were evaluated, obtaining that of 17 items their yields were lower than the technical file and that 31 items exceeded the technical file.

## Índice:

Palabras Claves – Key Words – Línea de investigación	i
Título	ii
Resumen	iii
Abstract	iv
Índice	v
I. INTRODUCCIÓN	9
II. METODOLOGÍA	31
III. RESULTADOS	34
IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	107
V. CONCLUSIONES	111
VI. RECOMENDACIONES	113
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	114
VIII. ANEXOS Y APÉNDICES	117

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Clasificación de la eficiencia en la productividad de mano de obra.	15
<b>Tabla 2.</b> Factores que afectan al rendimiento de la mano de obra.	16
<b>Tabla 3.</b> Cuadro de conceptualización y operacionalización de la variable.	29
<b>Tabla 4.</b> Rendimientos de las diferentes partidas por especialidad del expediente técnico.	34
<b>Tabla 5.</b> Rendimientos de la mano de obra de las diferentes partidas evaluadas por especialidad	38
<b>Tabla 6.</b> Comparación de rendimiento de mano de obra de exp. técnico vs real	102
<b>Tabla 7</b> Comparación de rendimiento de mano de obra de CAPECO vs real	105

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. técnico vs real de la partida: Almacén, oficina y caseta p/guardianía.	43
<b>Figura 2.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Cartel de identificación de obra 3.60x7.20m.	43
<b>Figura 3.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Cerco perimétrico de protección de obra.	44
<b>Figura 4.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Limpieza de terreno manual.	44
<b>Figura 5.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Demolición de pisos interiores.	45
<b>Figura 6.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Acarreo interno, material procedente de demolición.	45
<b>Figura 7.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Eliminación de material procedente de demolición	46
<b>Figura 8.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Trazos, niveles y replanteo preliminar.	46
<b>Figura 9.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Corte superficial hasta 0.20 mt.	47
<b>Figura 10.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Nivelación y apisonado para base de cimentación.	47
<b>Figura 11.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Excavación manual de zanjas.	48
<b>Figura 12.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Relleno con material propio.	48
<b>Figura 13.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Conformación de sub-rasante para pisos y veredas.	49
<b>Figura 14.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Nivelación de afirmado compactado E=4”.	49
<b>Figura 15.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Acarreo interno (Material procedente de corte y excav)	50
<b>Figura 16.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Eliminación de material excedente a 5 Km.	50

<b>Figura 17.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Solado para cimiento 1:12 E=4”.	51
<b>Figura 18.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Falso piso de 4” de concreto 1:10.	51
<b>Figura 19.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Concreto en uña de vereda $f'c=175$ kg/cm <sup>2</sup>	52
<b>Figura 20.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Concreto $f'c=175$ kg/cm <sup>2</sup> para vereda, losa y bruña ½”	52
<b>Figura 21.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Encofrado y desencofrado normal para veredas y losa.	53
<b>Figura 22.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Zapatas – concreto 210kg/cm <sup>2</sup> .	53
<b>Figura 23.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Zapatas – Encofrado y desencofrado.	54
<b>Figura 24.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Zapatas – Acero estructural.	54
<b>Figura 25.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Viga de cimentación – concreto 210 kg/cm <sup>2</sup> .	55
<b>Figura 26.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Viga de cimentación – encofrado y desencofrado.	55
<b>Figura 27.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Viga de cimentación – acero estructural.	56
<b>Figura 28.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Concreto armado $f'c$ 210 kg/cm <sup>2</sup> en sobrecimientos	56
<b>Figura 29.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Sobrecimiento armado – encofrado y desencofrado.	57
<b>Figura 30.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Sobrecimiento armado – acero estructural.	57
<b>Figura 31.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Columnas – concreto 210 kg/cm <sup>2</sup>	58
<b>Figura 32.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Columnas – encofrado y desencofrado.	58
<b>Figura 33.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Columnas – acero estructural. <sup>2</sup> .	59

<b>Figura 34.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Columnetas – concreto 175 kg/cm <sup>2</sup> .	59
<b>Figura 35.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Columnetas – encofrado y desencofrado.	60
<b>Figura 36.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Columnetas – acero estructural.	60
<b>Figura 37.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Vigas – concreto 210 kg/cm <sup>2</sup> .	61
<b>Figura 38.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Vigas – encofrado y desencofrado.	61
<b>Figura 39.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Vigas – acero estructural.	62
<b>Figura 40.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Vigas de confinamiento – concreto 175 kg/cm <sup>2</sup> .	62
<b>Figura 41.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Vigas de confinamiento – encofrado y desencofrado.	63
<b>Figura 42.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Vigas de confinamiento – acero estructural.	63
<b>Figura 43.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Losa aligerada – concreto 210 kg/cm <sup>2</sup> .	64
<b>Figura 44.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Losa aligerada – encofrado y desencofrado.	64
<b>Figura 45.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Losa aligerada – acero estructural.	65
<b>Figura 46.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Losa aligerada – ladrillo arcilla hueco 20x30x30.	65
<b>Figura 47.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Losa aligerada – ladrillo arcilla hueco 15x30x30.	66
<b>Figura 48.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Placas – concreto 210 kg/cm <sup>2</sup> .	66
<b>Figura 49.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Placas – encofrado y desencofrado.	67

<b>Figura 50.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Placas – acero estructural.	67
<b>Figura 51.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Escaleras – concreto 210 kg/cm <sup>2</sup>	68
<b>Figura 52.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Escaleras – encofrado y desencofrado.	68
<b>Figura 53.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Escaleras – acero estructural.	69
<b>Figura 54.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Muro de soga ladrillo King-Kong de arcilla.	71
<b>Figura 55.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Muro de cabeza ladrillo King-Kong de arcilla.	71
<b>Figura 56.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Tarrajeo en muros interiores acabado con cemento arena 1:5.	72
<b>Figura 57.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Tarrajeo en muros exteriores acabado con cemento arena 1:5.	72
<b>Figura 58.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Tarrajeo con columnas y placas 1:5 interior.	73
<b>Figura 59.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Tarrajeo con columnas y placas 1:5 exterior.	73
<b>Figura 60.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Tarrajeo en vigas 1:5 interior.	74
<b>Figura 61.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Tarrajeo en vigas 1:5 exterior.	74
<b>Figura 62.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Revestimiento en gradas y escaleras c/cemento pulido.	75
<b>Figura 63.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Vestidura de derrames en puertas y ventanas E=0,15m.	75
<b>Figura 64.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Cielo raso con mezcla 1:5 E=1,5 cm interior.	76
<b>Figura 65.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Cielo raso con mezcla 1:5 E=1,5 cm exterior.	76

<b>Figura 66.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Piso cemento pulido y bruñado E=2” 1:4.	77
<b>Figura 67.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Contrazocalo cemento frotachado H=20cm E=20 cm.	77
<b>Figura 68.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Contrazocalo cemento frotachado H=15cm E=20 cm.	78
<b>Figura 69.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Cobertura de teja plana 20x40 color ladrillo.	78
<b>Figura 70.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Pintura látex en cielorraso y vigas interiores.	79
<b>Figura 71.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Pintura látex en muros interiores inc. columnas.	79
<b>Figura 72.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Pintura látex en muros exteriores, inc. 2 manos.	80
<b>Figura 73.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Pintura esmalte en contrazocalos.	80
<b>Figura 74.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Sellador elástico de junta E=1”.	81
<b>Figura 75.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Trazo, nivelación y replanteo para redes.	83
<b>Figura 76.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Excavación de zanja para redes 0.8 x 0.6m.	83
<b>Figura 77.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Relleno zanja para redes 0.8 x 0.6m.	84
<b>Figura 78.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Sum. e instalación de ductos PVC 50mm (2”).	84
<b>Figura 79.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Tuberías PVC SAP (eléctricas) D=3/4”.	85
<b>Figura 80.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Manhol de derivación y acometida 0.8 x 0.6m.	85
<b>Figura 81.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Cable eléctrico NYN 3x1 – 10 mm <sup>2</sup> + 1x4 mm <sup>2</sup> .	86
<b>Figura 82.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Cable eléctrico NH – 80°C de 2.5 + 1x5 T/mm <sup>2</sup>	86

<b>Figura 83.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Cable eléctrico NH – 80°C de 4.0 + 1x5 T/mm <sup>2</sup>	87
<b>Figura 84.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Artefacto tipo para adojar con 2 fluorescentes 40W.	87
<b>Figura 85.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Art. Decorativo tipo lámpara de techo c/rejilla 2x18w-	88
<b>Figura 86.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Salida para tomacorriente doble con puesta a tierra.	88
<b>Figura 87.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Salida para interruptor doble p/empotrar.	89
<b>Figura 88.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Trazo, nivelación y replanteo preliminar.	91
<b>Figura 89.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Excavación de zanjas manual en terreno normal.	91
<b>Figura 90.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Relleno y compactación para tub. Hasta H=0.25m y A= 0.20m.	92
<b>Figura 91.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Eliminación de material excedente.	92
<b>Figura 92.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Encofrado y desencofrado para drenaje pluvial.	93
<b>Figura 93.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Concreto f'c=175 kg/cm <sup>2</sup> para drenaje pluvial.	93
<b>Figura 94.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Tubería de PVC SAL 4”.	94
<b>Figura 95.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Tubería de bajada y distribución pvc sap 3” p/lluvia.	94
<b>Figura 96.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Tubería de pvc sap 2” p/lluvias.	95
<b>Figura 97.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Codos PVC – SAP 3” x 90°.	95
<b>Figura 98.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Codos PVC – SAP 2” x 90°.	96

<b>Figura 99.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Codos PVC – SAP 2” x 45°.	96
<b>Figura 100.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Yee PVC – SAP de 3” x 3”.	97
<b>Figura 101.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Reducción de PVC SAP de 3” x 2”.	97
<b>Figura 102.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Suministro e inst. de abrazadera metálica D=2”.	98
<b>Figura 103.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Suministro e inst. de abrazadera metálica D=2”.	98
<b>Figura 104.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Inst. y colocación de rejilla metálica A=0.30 m.	99
<b>Figura 105.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Tubería de F°G° de 4”.	99
<b>Figura 106.</b> Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Suministro e instalación de caja pluvial.	100

# I. INTRODUCCIÓN

## 1. Antecedentes y Fundamentación Científica.

### A Nivel Internacional:

**Iraheta, Mena y Romero (año 2017)**, en su tesis titulada “*Cálculo de rendimientos de mano de obra en diferentes actividades para la construcción de viviendas pequeñas de un nivel en el departamento de San Miguel y análisis comparativo con los indicadores de rendimientos establecidos en el manual técnico del constructor.*” Siendo del país del El Salvador indique que si objetivo es obtener los rendimientos de mano de obra de albañilería para las actividades relacionadas en la construcción de paredes de mampostería de bloque en una vivienda de un nivel en el municipio de San Miguel. La metodología empleada fue la toma de datos por medio de la observación donde se evaluó al obrero el tiempo en el que tardo en realizar las actividades que le correspondía siendo cuatro observaciones en la mañana y cuatro observaciones por la tarde. Para el análisis e interpretación de los datos se hizo mediante el software IBM SPSS donde se concluye que los rendimientos de mano de obra que fueron analizados en la construcción de paredes de mampostería de bloque en el municipio de San Miguel no son similares a los establecidos al Manual Técnico del Constructor, desconociendo las variables o factores que se tomaron en cuenta para obtener los resultados propuestos por el manual.

**Lascano (año 2015)**, en su tesis titulada “*Rendimiento de mano de obra de los principales rubros: comprobación real en el sitio de obra.*” Siendo aplicada en el país de Ecuador su investigación tiene como propósito demostrar cómo afectan los rendimientos de mano de obra en la ejecución de una obra civil; surgiendo de la necesidad de analizar la productividad del personal en obra durante la ejecución de los rubros, especialmente los más importantes porque estos tienen una mayor incidencia en el costo de la construcción. Este trabajo se realizó con base a precio actualizados al 2015 y datos reales tomados en sitio en la parte estructural y las obras de albañilerías, Este análisis fue realizado durante la ejecución de la construcción de Edificio Emporium de la ciudad de Guayaquil. La metodología de obtención de rendimientos consistirá en tomar los datos en sitio, considerando esencial la cantidad ejecutada contra el tiempo realizado. Durante el tiempo de estudio del proyecto se observó que para obtener buenos resultandos se debe de tener en cuenta el tipo de personal

que influye durante el tiempo de construcción de la obra debe de ser bien capacitado, además de una planificación previa que debe contar con una buena logística de todo el recurso-disponible y de ser eficiente en el control de la obra para evitar retrasos durante el tiempo en la ejecución.

#### **A Nivel Nacional:**

**Chaiña (año 2017)**, en su tesis titulada “**Determinación del rendimiento de mano de obra en la construcción de canales de concreto en la provincia de San Román.**” tiene como objetivo determinar el rendimiento de mano de obra de cuatro partidas comunes en la construcción de canales revestidos de concreto en la provincia de san Román las cuales son: excavación de caja canal a mano en material suelto, refine de caja canal a mano, colocado de cerchas de madera y concreto  $F'c=175\text{kg/cm}^2$  para revestimiento de canal, que para efecto de esta investigación, fueron escogidas debido a la inexistencia de registros de rendimiento de dichas partidas, donde se realizaron las siguientes acciones: verificación y/o conformación de la cuadrilla según lo requerido, verificación de edades, verificación de experiencia en el tipo de obra, luego se procedió a la recopilación de datos de rendimiento, por un lapso de 3-4 semanas por obra. Como resultado se tiene los siguientes rendimientos promedio: excavación de caja canal a mano en material suelto, es  $20.87\text{m}^3/\text{día}$ , refine de caja canal a mano, es  $395.79\text{m}$  colocado de cerchas de madera, es  $47.16\text{und}/\text{día}$  y concreto  $F'c=175\text{kg/cm}$  revestimiento de canales es  $21.39\text{m}^3/\text{día}$ , a partir del cual se concluye: los rendimientos utilizados en los expedientes técnicos, presentan variación a lo obtenido in situ.

**Cutipa (año 2018)**, en su tesis titulada “**Análisis del rendimiento de mano de obra de estructuras, mampostería y acabados del proyecto: mejoramiento y sustitución de la infraestructura educativa de la I.E. “Juan Jiménez Pimentel” – Tarapoto – San Martín**”. Indica que es necesario para los profesionales de la Ingeniería que se dedican a la construcción, contar con las herramientas para elaborar un cronograma de trabajo real, que permita estar dentro de lo presupuestado y tiempo establecido. El trabajo se enfoca en la estimación del rendimiento de la mano de obra de partidas de Estructuras, Mampostería y Acabados obteniéndose tablas de rendimientos reales en obra, donde se expone los lineamientos que deben tomarse en cuenta en la elaboración del presupuesto y cronograma de trabajos, que garanticen el tiempo de ejecución del contrato.

**Mondragón (año 2017)**, en su tesis titulada “*Evaluación de los rendimientos de mano de obra en la pavimentación del jiron Miguel Grau, sector Fila Alta, provincia Jaén – Cajamarca*”. Indica actualmente no existe rendimientos de mano de obra propios para la zona, debido a esto se trabaja con los rendimientos de CAPECO que pertenecen a la región de Lima y Callao haciendo que los presupuestos varíen en la ejecución de obra para pavimentación. En su tesis la investigación consistió en establecer rendimientos de mano de obra a considerar para la ciudad de Jaén y zonas aledañas, cuyo objetivo principal se basó en determinar los rendimientos de mano de obra y los factores que lo afectan en la pavimentación, el proyecto evalúa 21 partidas obtenidas en campo; para luego hacer el análisis correspondiente con las partidas del expediente técnico. De este análisis se obtuvo que 09 han registrado menor mano de obra que la indicada en el Expediente Técnico y 12 han registrado mayor mano de obra que la indicada por el Expediente Técnico.

**Mejía (año 2017)**, en su tesis titulada indica que “*Evaluación de rendimiento de mano de obra en la construcción de locales multiusos en el distrito de Chota*”. Indica que su investigación se desarrolló en el ámbito del distrito de Chota durante el periodo de junio, julio y agosto del año 2016, en donde se observó y evaluó la información sobre el rendimiento de la mano de obra utilizada en las actividades más importantes correspondiente a las partidas 1.00. Estructuras y 2.00. Arquitectura; las cuales se observaron directamente en campo y posteriormente se trabajaron en gabinete elaborando un conjunto de tablas estadísticas para poder determinar los rendimientos reales en obra para poder comparar con el Expediente Técnico y (CAPECO). En conclusión, se evaluaron 30 actividades, donde 16 actividades presentan un rendimiento menor, 12 actividades presentan un rendimiento mayor a los establecidos por CAPECO, 02 actividades no fueron analizadas por (CAPECO).

### **A Nivel Local:**

**Gamarra, Temoche y Velásquez (año 2019)**, en su tesis titulada *“Evaluación de rendimientos de mano de obra y maquinaria en los proyectos de infraestructura vial en los distritos de Chimbote y Nuevo Chimbote, Ancash – 2019”* Consiste en determinar los rendimientos reales en partidas incidentes en el Proyecto de obra. Las teorías relacionadas al estudio corresponde a la Teoría de Rendimientos y Factores de Afectación en la Mano de Obra dada por Botero, la metodología es cuantitativo, de diseño no experimental, de corte transeccional y de tipo descriptivo, la muestra estuvo considerada la población por ser fácilmente medible, por medio de un instrumento se determinó la cantidad de mano de obra utilizada en cada actividad, y se determinó la diferencia significativa entre los en el Expediente Técnico y los obtenidos en obra encontrándose una variación del 71.36 %, así como también, los factores de afectación que repercuten sobre esta. Se llegó a la conclusión que los rendimientos obtenidos insitu, varían en gran medida de los rendimientos dados en el Expediente Técnico debido a los factores de afectación que corresponden al de economía y laboral, influyen en gran medida sobre ellos, asimismo, es importante mencionar que por medio de la presente investigación se encontraran rendimientos acordes a nuestra zona y realidad.

**Alvarado (Año 2018)**, en su tesis titulada *“Evaluación del rendimiento de mano de obra en partidas incidentes en el proyecto de pavimentación rígida en el barrio Palmira, Huaraz – Ancash, 2018”*. Indica que la presente investigación es de tipo no experimental, descriptivo, que tuvo como propósito determinar los Rendimiento De Mano De Obra En Partidas Incidentes En El Proyecto Mejoramiento De Los Servicios De Transitabilidad Vehicular Y Peatonal De Los Pasajes Abeto Y Motillo Del Barrio De Palmira, Distrito De Independencia - Huaraz - Ancash", donde se realizó la toma de datos de la cantidad de mano de obra que es participe de la ejecución del proyecto, a la vez se tomó el registro de los factores de afectación in situ la cual se encuentra entre un rango de 61.81% y 63.10% lo cual define que el promedio de afectación incide negativamente hacia el rendimiento de mano de obra. Del mismo modo se concluye que los rendimientos registrados in situ, se vieron afectados por el factor equipamiento que tiene como porcentaje 58%, dicho porcentaje se encuentra en el rango desfavorable para el rendimiento de la mano de obra.

**Temoche y Horna (año 2019)**, en su tesis titulada *“Evaluación de rendimientos de mano de obra y maquinaria en los proyectos de infraestructura vial en los distritos de Chimbote y Nuevo Chimbote, Ancash – 2019”* indica que su objetivo de la investigación se basa en la aplicación de factores de afectación a los rendimientos calculados in situ, la metodología empleada es la recomendada por Botero (2002) bajo el respaldo de la CAMACOL, el diseño de la investigación corresponde al tipo no experimental – descriptivo, de corte transversal. La muestra corresponde al total de la población, seleccionada a conveniencia. Por su parte, los instrumentos empleados fueron adaptados de la investigación de Benavente y Mamani (2015): “Recolección de datos para coeficientes de aporte de mano y maquinaria”, “Factores afectación de mano de obra”, “Factores de afectación del Operario de la maquinaria” y “Factores de afectación de la maquinaria”. Donde se concluye que de los resultados obtenidos existen diferencias significativas entre el rendimiento real y lo indicado en los expedientes técnicos con variaciones que oscilan desde 8.83% hasta el 393.58% y que, pese a que los factores de mayor afectación son “Clima” y “ubicación”, el factor “supervisión” tiene una incidencia determinante en el rendimiento.

## 2. Fundamentación Científica:

- **Rendimiento y consumo de mano de obra:**

En cuanto a la definición de lo que es rendimiento de mano de obra. (Hernández, 2007). refiere que:

Es la cantidad de recurso humano expresado en horas - hombre (hh), empleado por una cuadrilla de uno o varios obreros de diferente especialidad, para ejecutar completamente una cantidad unitaria de una determinada actividad de construcción. Es el inverso matemático de la productividad. (p.80).

También de una manera similar de otra definición tenemos que:

Se define rendimiento de mano de obra, como la cantidad de obra de alguna actividad completamente ejecutada por una cuadrilla, compuesta por uno o varios operarios de diferente especialidad por unidad de recurso humano, normalmente expresada como  $um/ hH$  (unidad de medida de la actividad por hora Hombre). (Botero, 2002, p.11).

Ahora con lo que respecta al siguiente punto de definición como es el consumo de obra, entre una de las principales definiciones tenemos según (Botero, 2002) afirma que:

Se define como la cantidad de recurso humano en horas-Hombre, que se emplea por una cuadrilla compuesta por uno o varios operarios de diferente especialidad, para ejecutar completamente la cantidad unitaria de alguna actividad. El consumo de mano de obra se expresa normalmente en  $hH / um$  (horas - Hombre por unidad de medida) y corresponde al inverso matemático del rendimiento de mano de obra. La eficiencia en la productividad de la mano de obra, puede variar en un amplio rango que va desde el 0%, cuando no se realiza actividad alguna, hasta el 100% si se presenta la máxima eficiencia teórica posible. (p.11). Resumiendo, esto en una tabla didáctica.

Tabla 1

Clasificación de la eficiencia en la productividad de mano de obra

<b>EFICIENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD</b>	<b>RANGO</b>
<b>Muy baja</b>	10% - 40%
<b>Baja</b>	41% - 60%
<b>Normal (Promedio)</b>	61% - 80%
<b>Muy buena</b>	81% - 90%
<b>Excelente</b>	91% - 100%

**Fuente: Estimator's general construction man – hour manual, John S.**

**Page**

- **Factores que afectan al rendimiento:**

Los factores que inciden en la afectación de los rendimientos de mano de obra según (Giraldo, 2019) explica que:

Generalmente, la mano de obra puede verse afectado por diversos factores , que van desde el clima en que se cosntruye, el tipo de equipamiento con que cuentan los operarios, aspectos laborales, e icnluso la supervisión de obra no es la adecauada.

Esto nos indica que tendríamos saber sobre estos tipos mas incidentes que hay durante la construcción y que pueden afectar al rendimiento de la mano de obra de los operarios en su partida laboral respectiva esto significa que.

“Cada proyecto de construcción es diferente y se realiza en diversas condiciones, derivándose en diferentes factores que influyen positiva o negativamente en los rendimientos y consumos de mano de obra, como se dijo anteriormente, los cuales los podemos agrupar bajo siete categorías” (Caminos, 2013, p.7 ) que están son:

Tabla 2

Factores que afectan al rendimiento y consumo de mano de obra

---

FACTORES DE AFECTACION

---

1. Economía general
  2. Aspectos laborales.
  3. Clima.
  4. Actividad.
  5. Equipamiento.
  6. Supervisión.
  7. Trabajador.
- 

Fuente: Estimator's general construction man-hour manual, John S. Page.

Citado por Botero, 2002.

**Economía general:**

Lo que respecta a la economía general (Botero, 2002). Indica que en este punto se refiere al estado socioeconómico del país o el área específica donde se llevará a cabo el proyecto. Dentro de los cuales se tienen las siguientes características:

(Botero, 2002) indica que: Si después de considerar los anteriores aspectos se concluye que la economía general es buena o excelente, la productividad tiende a rebajar, debido a que cuando los sectores están bien, se hace difícil encontrar mano de obra de buena calidad, supervisores competentes, teniendo que recurrir a personal inexperto. En el caso contrario, cuando la economía se encuentra en estados normales, la productividad tiende a mejorar, ya que bajo condiciones normales se dispone de personal calificado para realizar labores de supervisión y ejecución de las actividades. (p.12).

**Aspectos laborales:**

(Botero, 2002) Esta categoría indica que en este punto existen diversos aspectos en los que un proyecto enfrenta con los involucrados en la construcción que puedan afectar al rendimiento de la mano de obra, estos son:

- Según el tipo de contrato varía si es por un sistema de subcontratación a destajo

que es mas beneficioso, que con una que es un sistema de adminsitración directa.

- Tener una favorable política de incentivos por labor cumplida, ayuda a mejorar el rendimiento de los obreros.
- Unn buen ambiente entre todos los involucrados en la obra, ayuda a mejorar el ánimo y por tanto mejorar el rendimiento de mano de obra.
- La tranquilidad de tener un seguro social para el trabajador y su familia, da un incentivo a el buen rendimiento de la obra de los obreros.
- Tener un plan de seguridad en obra, da optimismo y tranquilidad para un buen rendimiento de la mano de obra.

### **Clima:**

Este categoría es muy influyente ya que la climatología puede afectar de forma muy directa a cualquier tipo de obra que se esté ejecutando entre los más influyentes tenemos:

- Tener un buen estado del tiempo, trae consigo un buen ambiente y un aumento en el rendimiento de la mano de obra, en cambio si esté es negativo como tiempos de lluvias, ocasionará desanimo, atraso del proyecto y bajos rendimientos de obra.
- En cuanto a la temperatura si este trae consigo exceso de calor, agotará a las cuadrillas en obra y producirá bajos rendimientos por jornada laboral.
- Si las condiciones de suelo son desfavorables ya sea debido a lluvías u otro factor esto ocasionará de forma negativa el rendimiento en obra por las cuadrillas.
- Si actividades de trabajo de ejecutan bajo una cubierta o techo permitirá evitar malos estados de tiempo, y por lo tanto no afectará al rendimiento de mano de obra.

### **Actividad:**

Esta categoría se refiere al esfuerzo desempeñado para cada trabajador en su actividad que se encuentra laborando pero tambien involucra a los siguientes aspectos:

- El grado de dificultad de la partida que este ejecutando el obrero

- Los peligros que puede sufrir el obrero en ciertas actividades, puede disminuir su rendimiento.
- El tener un ambiente pulcro y organizado ayuda a mejorar el rendimiento de los obreros.
- Tener un alto número de repeticiones de ciertas actividades , ayuda a que el obrero desarrolle su aprendizaje y mejore su rendimiento.

### **Equipamiento:**

Esta categoría involucra el disponer del equipo apropiado para realizar diferentes actividades en la obra, pero si estas se encuentran en mal estado, no tiene reparación, entonces afecta negativamente al rendimiento; también involucra los siguientes aspectos:

- Tener el estado óptimo y la disponibilidad de algún equipo para cada actividad que sea necesaria , facilita la ejecución y ayuda a tener un buen rendimiento.
- No contar con mantenimiento y/o reparaciones del equipo o herramienta disminuye el rendimiento.
- Debe contarse con los EEP para cada obrero involucrado en las actividades de ejecución para generar seguridad y tranquilidad y no afectar el rendimiento.

### **Supervisión:**

Esta categoría pide contar con una supervisión en obra con profesionales de calidad y experiencia, esto ayuda a obtener la productividad que se desea, se tendrá en cuenta:

- Instruir al personal antes del ingreso a sus labores , ayudará a facilitar las actividades a las que están destinados cada obrero.
- Contar con un buen seguimiento profesional para cada etapa de proceso del avance de la obra, ayuda a la productividad.
- El contar con un sistema de gestión de calidad en las empresas constructoras y su aplicación, genera un aumento de la productividad y rendimiento.

## **Trabajador:**

En esta categoría es evaluar los rasgos o características de los obreros, ya que estos pueden o no afectar su desempeño, entre los factores dentro de este tema, tenemos:

- Que el obrero tenga tranquilidad tanto personal como familiar, le genera un ánimo positivo para cumplir correctamente sus actividades, además contar con política de recursos humanos y apoyo al trabajador mejora su rendimiento en obra.
- El ritmo de trabajo de cada obrero genera cansancio, por lo que es necesario establecer ciertos descansos para optimizar su rendimiento en sus actividades.
- El nivel de conocimiento de cada obrero en ciertas actividades, ayuda a tener un alto grado de eficiencia en su trabajo.
- La falta de desempeño de ciertos obreros que lo toman a la ligera su trabajo genera baja productividad, para esto debería contratarse personal con un buen proceso de selección.

- **Tipos de rendimientos:**

Según (Polanco, 2009) afirma que los tipos de rendimiento civiles “se distribuyen en tres grupos, los rendimientos en materiales los cuales están dados cantidad de material entre unidad de material; mientras que la mano de obra y herramienta y equipo se mide por tiempo de uso sobre unidad de actividad.” (p.11)

### **Rendimientos para materiales**

Es la relación entre cantidad de material y la unidad de medida de la actividad, es decir que durante la ejecución de los trabajos se encuentra un desperdicio por cada material instalado, por ejemplo en la construcción de un muro de mampostería, se encuentra un desperdicio en los cortes que se requieren para la traba de los ladrillos, ya que al cortarlos, no todos alcanzan la longitud apropiada de instalación y por tanto se desechan, luego existe un rendimiento calculable

dependiendo de las características de cada material; también existen otros factores como: transporte, acopio, calidad del producto, limpieza, organización, almacenamiento entre otros. (Polanco, 2009, p.12)

### **Rendimientos de equipo y herramienta**

Este rendimiento se define como el tiempo de uso de la maquinaria, equipo o herramienta en la elaboración de una actividad, depende de la cantidad de trabajo que pueda realizarse con el equipo o herramienta y el tiempo que lleve hacerlo, también influye el tipo de herramienta o equipo que se use, por ejemplo los rendimientos de una retroexcavadora dependen de la capacidad de esta, la vida útil y el desempeño del operario. Este tipo de rendimiento presenta dificultad en el momento de medición ya que no existe información sobre el porcentaje de uso y el tiempo necesario de una herramienta durante la ejecución de una actividad, por ejemplo, el uso de un vibrador para concreto en la fundición de varias columnas, ya que este no se utiliza para una sola columna, sino en todos los elementos que se estén ejecutando en ese momento. Para el cálculo de este tipo de rendimientos se hace necesario el conocimiento y la experiencia. (Polanco, 2009, p.12)

### **Rendimiento de mano de obra**

Estos dependen directamente de los factores que afectan las condiciones del trabajador, como son el estado de ánimo, situación personal, habilidades, conocimiento, condiciones físicas y ritmo de trabajo. Este rendimiento se calcula como el tiempo empleado de un trabajador ocupado al desarrollo de una actividad específica. Los rendimientos de la mano de obra dependen de factores como el clima, la altitud, y el tipo de obra a realizar. (Polanco, 2009, p.12)

- **Mano de obra en construcción civil:**

Según (ASESOR EMPRESARIAL, 2018) indica que, “se consideran trabajadores de construcción civil a todos aquellos que realicen labores propias de esta actividad. En el presente régimen se establecen tres (3) categorías: Operarios, Oficiales y Peones” (p.4). Actualmente estas son las 3 categorías que se consideran para cualquier tipo de proyecto

### **Operarios:**

Son los trabajadores con conocimientos en su área de trabajo, que participan en la ejecución de una obra cada uno en su respectiva actividad, estos pueden ser: albañiles, carpinteros, fierros, electricistas, gasfiteros, plomeros, almaceneros, chóferes, operadores de mezcladoras, etc.

### **Oficial:**

Según (ASESOR EMPRESARIAL, 2018) se refiere a que: Son los trabajadores que realizan las mismas actividades que los operarios, pero en calidad de ayudantes o auxiliares. Los guardianes están considerados en esta categoría. Los trabajadores oficiales son aquellos que no han alcanzado calificación en el tramo de una especialidad; no pudiendo ejecutar los trabajos que correspondan a operarios. (p.5).

Los oficiales son considerados como la segunda mano o apoyo de los operarios según la actividad que estén ejecutando. Para que los Oficiales alcancen la categoría de “Operarios” deberán matricularse en la Escuela de Capacitación de Construcción Civil (SENSICO) que será el organismo oficial que los evalúe mediante prácticas y exámenes correspondientes, posteriormente se expedirá el certificado que los acredite en la categoría de Operario.

### **Peón:**

Se podría definir al peón como un trabajador pero que no apto para temas de construcción, sino para áreas donde se necesite su apoyo tanto para el operario u oficial, entre otro concepto tenemos que según (ASESOR EMPRESARIAL, 2018) indica que: “Son los trabajadores no calificados que se ocupan indistintamente de diversas tareas de la industria” (p.5).

- **Métodos para los cálculos de rendimientos:**

Para obtener rendimientos óptimos de lo que se desea evaluar se debe ver en sector construcción, los diferentes de factores que afectan la productividad en sus actividades típicas, se recomienda no calcular los rendimientos con procesos industrializados. (Consuegra, 2006). Por tanto, entre otro métodos o procesos usuales tenemos:

### **Estudio de tiempo y movimientos:**

Este método se ve más usual según (Consuegra, 2002) afirma que: “es típico de la industria manufacturera. que tiene puestos fijos de trabajo. operaciones estandarizadas. líneas de montaje. empleados estables y especializados y muy buena proporción de supervisores. todo lo cual permite determinar los rendimientos con exactitud cronométrica” (p.53). Además, para este método se debe tener en consideración las características del terreno de la obra, las herramientas mismas, la cantidad de metrado a cumplir, entre otras. En otro punto de vista según (Quintero & Plata, 2017 ) afirma que:

Se considera a Frederick W Taylor como el padre del estudio de tiempos, a pesar de que dicha práctica se venía ejerciendo desde 1760, se conoce como la técnica más importante a la hora de medir el trabajo, dicha técnica se emplea para registrar ritmos y tiempos de trabajo que corresponden a una tarea específica bajo condiciones determinadas, esto con el fin de analizar los tiempos requeridos para realizar dicha actividad. Es importante tener en cuenta que se deben tomar cierto número de observaciones para lograr un mayor nivel de confiabilidad en el estudio. (p.29)

Para una evaluación del rendimiento de obra con este método será necesario de instrumentos como cronómetro, reloj, etc, necesario para controlar el tiempo que les toma a los obreros en cumplir su respectiva actividad en obra y también tener un registro de esos tiempos que se tomarán en campo mediante la observación in situ.

### **Base de rendimiento de obra:**

Si nos enfocamos en nuestro ámbito nacional para las bases de rendimientos existe la Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO), es la base de datos más reconocida en el Perú, pero su estudio propio solo se refiere para las regiones Lima y Callao; sin embargo, para proyectos en otros sectores del Perú se toma como referencia lo que indica la CAPECO, aunque esta manera no será la correcta, ya que cada lugar del Perú tiene diferentes tipos de trabajo en obra. Por tanto “Al existir pocos estudios y al momento de participar a procesos de convocatoria muchas veces se encuentran con problemas como la manipulación de los rendimientos en la planeación, dando como resultado falsos rendimientos en la ejecución de los proyectos” (Polanco, 2009, p.15).

### **Promedio de resultados:**

(Gregorio, 2018) indica que: El rendimiento en obras de construcción que se refiere directamente a la cantidad de mano de obra expresado en horas hombre que puede ser ente uno o más trabajadores para ejecutar una cantidad de obra de una actividad en particular. Este sistema de rendimientos se basa en la recolección diaria de información en diferentes circunstancias, que luego se tabula en formatos mensuales para obtener promedios representativos. (p.43)

Desde otro punto de vista en cuanto a su uso de este método según (Consuegra, 2002) expresa que este método:

se acomoda mejor a las peculiaridades de la industria de la construcción porque los promedios son el resultado de muchas variables que pueden presentarse en una obra. tales como el mal tiempo. la rotación del personal y su consecuente falta de especialización. los continuos cambios en los puestos de trabajo. las dificultades imprevistas debidas a desconocimiento del subsuelo o actividades no repetitivas. Etc. (p.53)

Pero luego, en cualquier método, que se use. Para la determinación de estudios de rendimientos debe tener en cuenta algunas condiciones adicionales:

- Las actividades cuyo rendimiento se pretende establecer deben estar bien definidos en lo que se ejecutará para poder considerarse como valores representativos de uso en otros presupuestos.
- Que el rendimiento no tiene una validez global. pues el desarrollo de trabajo la persona está condicionado por las circunstancias internas que vive la empresa. la ciudad o el país y las circunstancias que ocurren en obra.
- Una bonificación salarial o contar con un ambiente adecuado para la obra ayuda a mejorar radicalmente el rendimiento de cualquier obra, en cambio tener un mal ambiente de trabajo genera lo contrario.
- El estudio tiene que es directamente aplicado para obreros especializados en su campo para tener un buen análisis, ya que hay obreros que se dividen en diferentes actividades, esto no permite una buena evaluación.

- **Captación de datos:**

Según (Dominguez, 2009) comprende que: “En las mediciones de rendimiento es indispensable diseñar un formato para tomar datos reales teniendo en cuenta la información precisa para el análisis posterior.” (p.48). Esta captación de datos considera como importante las siguientes características:

- Actividad, indicar precisamente lo que se va a medir y su unidad respectiva.
- Descripción, se describir paso a paso lo que se observa en obra; para esto se debe tener conocimiento o tener bien claro como es dicha actividad a evaluar.
- Obra, se debe tener la ubicación del proyecto, el tipo de obra en ejecución tener una breve descripción de esos puntos.
- Cuadrilla, según (Botero, 2002) la cuadrilla es: “la persona o grupo de personas de diferente especialidad, que consumen algún tiempo en la ejecución de una actividad” (p.27), tener claro cuántas personas serán destinadas para dichas actividades.
- Tiempo consumido, aquí se registrará hora de inicio, de descanso, de salida.
- Metrado ejecutado, de debe evaluar esa característica cada vez que se cumple un día de jornada para verificar el avance que obtuvo dicha cuadrilla en su actividad.

- **Conceptos de términos básicos:**

**Expediente técnico:** es el conjunto de documentos que contiene: memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos de ejecución de obra, metrados, presupuesto, fecha de determinación del presupuesto de la obra, valor referencial, análisis de precios, calendarios de avance, formulas polinómicas y, si el caso lo requiere, estudios de suelo, estudio geológico, estudio de impacto ambiental u otros complementarios.

**Obra:** construcción, reconstrucción, remodelación, renovación y habilitación de bienes inmuebles, tales como edificaciones, habilitación urbana, estructuras, excavaciones, perforaciones, vías urbanas, puentes, entre otros que requiera dirección

técnica, expediente técnico, mano de obra, materiales y/o equipos (Ibáñez, 2010).

**Cuadrillas:** se define, como la persona o grupo de personas de diferente especialidad, que consumen algún tiempo en la ejecución de una actividad (Botero, 2002,p.27).

**Planos de proyecto:** representación gráfica conceptual de una obra, constituida por plantas, perfiles, secciones transversales y dibujos complementarios de ejecución. Los planos muestran la ubicación, naturaleza, dimensiones y detalle del trabajo a ejecutar.

**Proyecto:** de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones, es el conjunto de actividades que demandan diferentes recursos cuyo objetivo es la materialización de una idea. Información técnica que permita ejecutar una obra de edificación o habilitación urbana.

**Edificación:** En conformidad con el Reglamento Nacional de Edificaciones, es una obra de carácter permanente, cuyo destino es albergar actividades humanas. Comprende las instalaciones fijas y complementarias adscritas a ella.

**Partidas:** Según (Ramos, 2019) afirma que: “ la partida es cada uno de los productos o servicios que conforman el presupuesto”. (p.10). Y estas partidas se jerarquizan en:

- Partidas de primer orden: agrupan partidas de características similares. Pueden ser llamadas partidas títulos.
- Partidas de segundo orden: agrupan partidas genéricas, que nombran una labor en general o sin precisar detalle. Estas pueden ser llamadas Partidas Sub-títulos
- Partidas Básicas.
- Partidas de tercer orden: son partidas específicas que indican mayor precisión de trabajo. Estas pueden ser llamadas Partidas Básicas.
- Partidas de cuarto orden: son partidas para casos excepcionales, de mayor especialidad.

**Comba:** especie de martillo pesado con 2 extremos iguales especial para romper o demoler, hay de varios pesos para usar con uno o más manos.

**Lampa o pala:** instrumento metálico con mango de madera o plástico que aparenta como una gran cuchara y sirve para levantar la tierra o material suelto.

**Nivel de agua:** instrumento para establecer la horizontalidad formada por 2 tubitos de vidrio enlazados por una manguera flexible llena de agua.

**Mano de obra:** toda actividad remunerada de trabajadores que participan del proceso productivo para conseguir algún producto o servicio, lo que se refleja en la contabilidad de una empresa. (Botero, 2002)

**Eficiencia de personal:** La eficiencia en la productividad de la mano de obra, puede variar en un amplio rango que va desde el 0%, cuando no se realiza actividad alguna, hasta el 100% si se presenta la máxima eficiencia teórica posible. (Botero 2002).

### **3. Justificación de la Investigación:**

Hoy en día existe el déficit en la elaboración de presupuestos de obra como en los análisis de costos unitarios que traen consigo un gran desafío al sector construcción en el momento de su licitación y ejecución, el déficit se ubica principalmente en el no conocer los rendimientos reales de la mano de obra en diferentes partidas. En tal sentido, puede traer consigo un mal presupuesto tanto como un mal análisis de costos unitarios y esto generando o no una sobrevalorización de alguna obra, por tanto, esta investigación buscar generar una nueva base de datos para la zona Nuevo Chimbote en lo que respecta a obra de edificación.

El método a seguir para esta investigación es mediante la observación en campo o in situ de la I.E. 88042 (AA.HH – Las Palmas) de evaluación, para lo cual se necesitará tomar registros de los trabajos ejecutados en un intervalo de tiempos. Para así generar datos o resultados confiables y veraces al momento del término de la recolección.

La investigación es de carácter viable, ya que se contó con el permiso del ing. residente (Ing. Segundo Urrutia Vargas) y el dueño de la empresa “GRUPO RUBYNERL SAC” para poder aplicar mi investigación.

Esta investigación generará un aporte a proyectistas, empresas o entidades ya sean públicas o privadas que se dediquen a la elaboración de presupuestos de obra, ya que tener nueva base de datos del rendimiento de mano de obra más aún en esta nueva época que vive la localidad ed Nuevo Chimbote por el covid-19, permitirá tener una mejora a la hora de elaborar un análisis de costos unitarios de las partidas de diferentes especialidades de una obra de edificación como una institución educativa. Esta investigación también ayudará a la programación de obra para que elaboración sea más acorde a la situación que se vive este año 2020 y a futuro.

La presente investigación se centrará en la evaluación y obtención de datos en las diferentes partidas que contiene cada especialidad del presupuesto del expediente técnico del colegio N° 88042, ya que los rendimientos juegan un papel muy importante a la hora de elaborar un presupuesto de edificación y por tanto se debe tener mucho cuidado en su elaboración.

#### **4. Problema:**

##### **Realidad Problemática:**

La problemática nace de la preocupación actual que vive la localidad de Nuevo Chimbote por el covid-19, ya que la presencia de este virus puede generar una variación en los rendimientos de la mano de obra que se conocían antes de su llegada de este virus, donde esto trae consigo problemas a diferentes consultorías o entidades a la hora de realizar sus análisis de costos unitarios para su presupuesto de alguna obra, ya que se desconocen los rendimientos verdaderos de mano de obra para este nuevo tiempo que se vive, al no tener una base de rendimientos de mano de obra verídicas o aproximadas a la realidad puede afectar al cronograma a la ejecución y en monto del presupuesto. Por tanto, ese desconocimiento no permite contar con un presupuesto acorde a la realidad que vive la localidad de Nuevo Chimbote, como también a una buena ejecución de la obra para la distribución de la mano o cuadrillas a la hora de la ejecución de obra. Actualmente la mayoría de empresas constructoras se basan en los rendimientos establecidos por la CAPECO, pero según lo que indica dicha institución esos rendimientos solo son válidos para provincias de Lima y Callao. Por tanto, a partir de las carencias mencionadas anteriormente se propone la presente investigación que permitirá conocer rendimientos de mano de obra reales en las diferentes partidas de las diferentes especialidades en lo ejecutado del local escolar 88042, esta investigación trae un beneficio para el sector construcción para elaborar presupuesto de obra. Esta evaluación se efectuará por medio de la observación directa en la ejecución del proyecto “Rehabilitación del local escolar 88042 con código local N° 038084 – Distrito de Nuevo Chimbote – Provincia del Santa – Ancash”.

##### **Formulación del problema:**

¿Cuál será el rendimiento real en las diferentes partidas del proyecto “Rehabilitación del local escolar 88042 con código local N° 038084 – Distrito de Nuevo Chimbote – Provincia del Santa – Ancash”?

## 5. Conceptuación y Operacionalización de la(s) Variable(s):

Tabla 3

*Cuadro de Conceptuación y operacionalización de la variable*

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Rendimiento de mano de obra	Según (Benavente & Mamani, 2017): “Se define como la cantidad de trabajo realizado por una persona o grupos de personas dentro de una actividad en una unidad de tiempo” (p.27)	El rendimiento de mano de obra está referido al avance de trabajo que pueda tener la mano de obra en función del tiempo. Se obtienen de los registros obtenidos en campo.	<p><b>Rendimientos reales:</b> Son los trabajos que se realizarán en un tiempo determinado in situ, y calculado con gran veracidad.</p> <p><b>Equipamiento:</b> Son los equipos de protección individual de los obreros en obra en campo y los elementos para prevenir el contagio del virus covid-19.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidad de medida de cada partida.</li> <li>• Coeficiente de aporte de mano de obra (H.h/Um)</li> <li>• EPP: mascarillas, lentes protectores, guantes de seguridad, ropa de trabajo.</li> </ul>

*Fuente: Elaboración propia*

## **6. Hipótesis**

El rendimiento de mano de obra real in situ, podría ser el óptimo al planteado en el expediente técnico de la obra “Rehabilitación del local escolar 88042 con código local N° 038084 – Distrito de Nuevo Chimbote – Provincia del Santa – Ancash”.

## **7. Objetivos:**

### **A. Objetivo General:**

Determinar los rendimientos de la mano de obra real en las partidas de las diferentes especialidades del proyecto “Rehabilitación del local escolar 88042 con código local N° 038084 – Distrito de Nuevo Chimbote – Provincia del Santa – Ancash”.

### **B. Objetivos Específicos:**

- Analizar del rendimiento de la mano de obra en las 4 especialidades de dicho proyecto.
- Evaluar si cumplen de Equipos de protección personal (EEP) y protocolos de cuidado contra el covid-19, en las diferentes partidas a evaluar.
- Comparar los rendimientos de mano de obra obtenidos en campo con los rendimientos que indica el expediente técnico del proyecto obra “Rehabilitación del local escolar 88042 con código local N° 038084 – Distrito de Nuevo Chimbote – Provincia del Santa – Ancash”.
- Conocer y comparar las partidas que tienen similitud con lo establecido en la cámara peruana de la construcción (CAPECO) con las obtenidas en campo.
- Estudiar en base a los valores de rendimientos de mano de obra obtenidos in situ, en cuadros comparativos.

## II. METODOLOGÍA

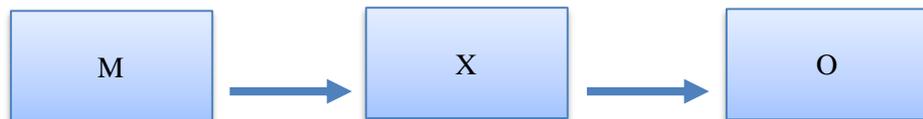
### a) Tipo y Diseño de Investigación:

#### Tipo de Investigación:

Este proyecto de investigación es de tipo descriptivo comparativo ya que consiste en recolectar datos de los rendimientos de mano de obra en las partidas más incidentes o convenientes por el investigador mediante la observación en el ámbito donde se llevará a cabo el estudio, sin influir sobre la variable de ninguna manera, aparte de describir el comportamiento de la misma para posteriormente hacer una comparación de los resultados obtenidos en el campo con lo que indica el expediente técnico de obra.

#### Diseño de Investigación:

El diseño de la investigación es no experimental ya que este estudio se realizará sin manipulación de la variable de rendimiento de mano de obra, por tanto se basa en la observación tal y como se muestre en su contexto natural a la hora de la evaluación para un posterior análisis de los datos que se obtienen in situ.



M: Representa las partidas de obra : “Rehabilitación del local escolar 88042 con código local N° 038084 – Distrito de Nuevo Chimbote – Provincia del Santa – Ancash”.

X: Rendimiento de la mano de obra

O: Resultado de estudio de campo, rendimiento de mano de obra obtenidas in situ.

**b) Población, muestra:**

**Población:**

Obras de edificaciones en el Distrito de Nuevo Chimbote - Ancash

**Muestra:**

La obra de infraestructura educativa de la I.E.N. 88042 “Las Palmas” – Nuevo Chimbote. Las diferentes partidas que se indica en el presupuesto de obra del expediente técnico: Estructuras, Arquitectura, Instalaciones Eléctricas, Instalaciones Sanitarias.

**c) Técnicas e Instrumentos de Investigación:**

**Recolección de datos:**

Para la recolección de datos se tendrá en cuenta los indicadores a medir de las operacionalización de la variable. Y se realizará mediante la observación directa en campo, el instrumento utilizado será un formato de recolección de datos de los tesisistas (Benavente & Mamani, 2017) como lo indican en la pág. 54, pero con algunas modificaciones a su estructura. (anexos).

La evaluación será de forma presencial y sin intervenir con los trabajadores, solo viendo su avance según la partida que se esté evaluando, para evaluarlo de forma correcta y siempre controlando la cantidad de trabajadores involucrados para cada partida a evaluar y todo esto será controlado mediante un cronometro o reloj solo los tiempos en el que el trabajador este netamente realizando su actividad respectiva.

**Técnicas e instrumentos:**

Todo instrumento debe expresar confiabilidad y validez para una mejor confiabilidad de los datos recolectados, por eso el instrumento de recolección de datos de los tesisista ( Benavente & Mamani, 2017) para su investigación, se utilizó los instrumentos validados denominados “Coeficiente del Aporte de la Mano de Obra”, esta metodología es brindada a través de SENA-CAMACOL como lo indica en su tesis en la pág. 51. Además, esta ficha de recolección de datos ha sido evaluado por el docente del curso de Costos y Presupuesto de la Universidad San Pedro el Ing. Segundo Urrutia Vargas avalando la ficha para la investigación.

La ficha técnica está acorde para obtener datos para cumplir los objetivos de esta investigación como lo son conocer los rendimientos de mano de obra reales a parte de saber si los obreros cuentan con sus EPP tanto por motivos de construcción y salud, sabiendo que esta actividad a evaluar se desarrollará en tiempos de pandemia por el virus COVID-19.

**d) Metodología de Obtención de Datos:**

- ❖ Primero se solicitó permiso al ing. residente (Ing. Segundo Urrutia Vargas) para poder realizar visitas diariamente a la obra para poder realizar la evaluación de los rendimientos.
- ❖ Cada día asistir a dicha obra desde las 7:30 AM hasta las 5:00 PM para evaluar las partidas pactadas para cada día.
- ❖ Se tomó información en campo con la ficha de recolección de datos de las partidas más incidentes de las 4 especialidades que mostraba el proyecto.
- ❖ Se tomó entre 1 a 5 datos como máximo de cada partida en diferentes tiempos para la evaluación.
- ❖ La evaluación consistió solo en controlar tiempo y el metrado que hizo o hicieron los obreros involucrados durante ese tiempo evaluado para cada partida.
- ❖ La evaluación también consistió en verificar que los obreros involucrados en cada partida usen sus EPP y protocolos para el covid-19.

**e) Procesamiento y presentación de los datos:**

- ❖ Con la información recolectada en gabinete se elaboran cuadros de rendimientos de la mano de obra obtenidas in situ.
- ❖ Posteriormente se elaboró un cuadro comparativo que permitirán comparar los rendimientos obtenidos in situ con los rendimientos planteados en los Análisis de Costos Unitarios indicados en dicho expediente técnico y Capeco.

### III. RESULTADOS

**Tabla 4**

***Rendimientos de las diferentes partidas por especialidad del expediente técnico.***

ITEM	DESCRIPCION DE PARTIDA	CUADRILLA	RENDIMIENTO	UNIDAD
01	<b>ESTRUCTURAS</b>			
01.01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>			
01.01.01	<b>CONSTRUCCIONES PROVISIONALES</b>			
01.01.01.01	OFICINA, Y CASETA P/GUARDIANA	1 operario + 2 peones	30	m2/día
01.01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA DE 3.60x7.20m	1 operario + 2 peones	1	und/día
01.01.02	<b>INSTALACIONES PROVISIONALES</b>			
01.01.02.03	CERCO PERIMETRICO DE PROTECCION DE OBRA	1 operario + 1 peon	500	m/día
01.02	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>			
01.02.01	<b>LIMPIEZA DE OBRA</b>			
01.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	2 peones	300	m2/día
01.02.03	<b>DEMOLICIONES</b>			
01.02.03.01	<b>DEMOLICION DE LOSAS, VEREDAS Y EDIFICACIONES EN MAL ESTADO</b>			
01.02.03.01.01	DEMOLICION DE PISOS INTERIORES	1 operario + 1 peón	100	m2/día
01.02.04	<b>ACARREO DE DEMOLICIÓN Y DESMONTAJE</b>			
01.02.04.01	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE DEMOLICION	1 peón	8	m3/día
01.02.05	<b>ELIMINACIÓN DE DEMOLICIÓN</b>			
01.02.04.01	ELIMINACION DE MATERIAL PRECEDENTE DE DEMOLICION	2 peones	130	m3/día
01.02.07	<b>TRAZO Y REPLANTEO</b>			
01.02.07.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	1 operario + 2 peones	400	m2
01.03	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
01.03.01	CORTE SUPERFICIAL MANUAL HASTA 0.20 MT	1 peon	5	m3/día
01.03.02	NIVELACION Y APISONADO PARA BASE DE CIMENTACION	1 oficial + 2 peones	130	m3/día
01.03.03	EXCAVACIÓN MANUAL EN ZANJAS	10 peones	35	m3/día
01.03.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	3 peones	35	m3/día
01.03.05	CONFORMACION DE SUB-RASANTE PARA PISOS Y VEREDAS	2 peones	200	m2/día
01.03.06	NIVELACION DE AFIRMADO COMPACTADO E=4"	1 oficial + 2 peones	150	m2/día
01.03.07	ACARREO INTERNO (MATERIAL PROCEDENTE DE CORTE Y EXCAV)	1 peon	8	m3/día
01.03.08	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO, A 5KM	2 peones	130	m3/día
01.04	<b>CONCRETO SIMPLE</b>			
01.04.02	SOLADO PARA CIMIENTO 1:12 E=4"	2 operarios + 1 oficial + 8 peones	100	m2/día
01.04.02	<b>FALSO PISO</b>			
01.04.02.01	FALSO PISO MEZCLA DE 4" DE CONCRETO 1:10	3 operarios + 1 oficial + 8 peones	120	m2/día
01.04.03	<b>PISOS Y VEREDAS</b>			
01.04.03.01	CONCRETO EN UÑA DE VEREDAS F'C=175 KG/CM2	2 operarios + 2 oficiales + 8 peones	20	m3/día
01.04.03.02	CONCRETO SIMPLE F'C= 175 KG/CM2 PARA VEREDAS Y LOSA ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA VEREDAS Y LOSA	3 operarios + 1 oficial + 6 peones	100	m2/día
01.04.03.03		1 operario + 1 oficial + 1 peón	35	m2/día
01.05	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>			
01.05.01	<b>ZAPATAS</b>			
01.05.01.01	ZAPATAS - CONCRETO 210 KG/CM2	3 operarios + 2 oficiales + 8 peones	20	m3/día
NO INDICA	ZAPATAS - ENCOFRADOY DESENCOFRADO	NO INDICA	-	-
01.05.01.02	ZAPATAS - ACERO ESTRUCTURAL	1 operario + 1 oficial	250	kg/día
01.05.02	<b>VIGAS DE CIMENTACION</b>			

01.05.02.01	VIGAS DE CIMENTACIÓN - CONCRETO 210 KG/CM2	3 operarios + 2 oficiales + 8 peones	20	m3/día
01.05.02.02	VIGAS DE CIMENTACIÓN - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO	1 operario + 1 oficial	15	m2/día
01.05.02.03	VIGAS DE CIMENTACIÓN - ACERO ESTRUCTURAL	1 operario + 1 oficial	250	kg/día
01.05.03	<b>SOBRECIMIENTO ARMADO</b>			
01.05.03.01	SOBRECIMIENTO ARMADO - CONCRETO 210 KG/CM2	1 operario + 2 oficiales + 8 peones	15	m3/día
01.05.03.02	SOBRECIMIENTO ARMADO - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO	1 operario + 1 oficial	14	m2/día
01.05.03.03	SOBRECIMIENTO ARMADO - ACERO ESTRUCTURAL	1 operario + 1 oficial	250	kg/día
01.05.04	<b>COLUMNAS</b>			
01.05.04.01	COLUMNAS - CONCRETO 210 KG/CM2	2 operarios + 2 oficiales + 8 peones	13	m3/día
01.05.04.02	COLUMNAS - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO	1 operario + 1 oficial	15	m2/día
01.05.04.03	COLUMNAS - ACERO ESTRUCTURAL	1 operario + 1 oficial	250	kg/día
01.05.05	<b>COLUMNETAS</b>			
01.05.05.01	COLUMNETAS - CONCRETO 175 KG/CM2	2 operarios + 1 oficial + 6 peones	12	m3/día
01.05.05.02	COLUMNETAS - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO	1 operario + 1 oficial	15	m2/día
01.05.05.03	COLUMNETAS - ACERO ESTRUCTURAL	1 operario + 1 oficial	250	kg/día
01.05.06	<b>VIGAS</b>			
01.05.06.01	VIGAS - CONCRETO 210 KG/CM2	2 operarios + 2 oficiales + 10 peones	20	m3/día
01.05.06.02	VIGAS - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO	1 operario + 1 oficial + 0,5 peon	15	m2/día
01.05.06.03	VIGAS - ACERO ESTRUCTURAL	1 operario + 1 oficial	250	kg/día
01.05.07	<b>VIGAS DE CONFINAMIENTO</b>			
01.05.07.01	VIGAS DE CONFINAMIENTO - CONCRETO 175 KG/CM2	2 operarios + 2 oficiales + 10 peones	20	m3/día
01.05.07.02	VIGAS DE CONFINAMIENTO - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO	1 operario + 2 oficiales + 3 peones	55	m2/día
01.05.07.03	VIGAS DE CONFINAMIENTO - ACERO ESTRUCTURAL	1 operario + 1 oficial	250	kg/día
01.05.08	<b>LOSA ALIGERADA</b>			
01.05.08.01	LOSA ALIGERADA - CONCRETO 210 KG/CM2	3 operarios + 2 oficiales + 11 peones	25	m3/día
01.05.08.02	LOSA ALIGERADA - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO	1 operario + 1 oficial	12	m2/día
01.05.08.03	LOSA ALIGERADA - ACERO ESTRUCTURAL	1 operario + 1 oficial	250	kg/día
01.05.08.04	LADRILLO DE ARCILLA HUECO 20X30X30 SUMINISTRO DE COLOCADO	1 operario + 1 oficial + 8 peones	1600	und/día
01.05.08.05	LADRILLO DE ARCILLA HUECO 15X30X30 SUMINISTRO DE COLOCADO	1 operario + 1 oficial + 8 peones	1600	und/día
01.05.09	<b>PLACAS</b>			
01.05.09.01	PLACAS - CONCRETO F'C= 210 KG/CM2	1 operario + 1 oficial + 8 peones	11	m3/día
01.05.09.02	PLACAS - ENCOFRADO Y DESEENCOFRADO	1 operario + 1 oficial	12	m2/día
01.05.09.03	PLACAS - ACERO ESTRUCTURAL	1 operario + 1 oficial	250	kg/día
01.05.10	<b>ESCALERAS</b>			
01.05.10.01	ESCALERA - CONCRETO F'C=210KG/CM2	2 operarios + 2 oficiales + 9 peones	15	m3/día
01.05.10.02	ESCALERA - ENCOFRADO Y DESEENCOFRADO	1 operario + 1 oficial	15	m2/día
01.05.10.03	ESCALERA - ACERO ESTRUCTURAL	1 operarios + 1 oficial	250	kg/día
02	<b>ARQUITECTURA</b>			
02.01	<b>MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA</b>			
02.01.01	MURO DE SOGA LADRILLO KING-KONG DE ARCILLA	1 operario + 1,5 peones	11,25	m2/día
02.01.02	MURO DE CABEZA LADRILLO KING-KONG DE ARCILLA	1 operario + 1,5 peones	11,25	m2/día
02.02	<b>REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS</b>			
02.02.01	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA 1:5	1 operario + 0,5 peon	20	m2/día
02.02.02	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA 1:5	1 operario + 0,5 peon	18	m2/día
02.02.03	TARRAJEO EN COLUMNAS Y PLACAS 1:5 INTERIOR	1 operario + 0,4 peon	8	m2/día

02.02.04	TARRAJEO EN COLUMNAS Y PLACAS 1:5 EXTERIOR	1 operario + 0,33 peon	8	m2/día
02.02.05	TARRAJEO EN VIGAS 1:5 INTERIOR	1 operario + 0,33 peon	6,5	m2/día
02.02.06	TARRAJEO EN VIGAS 1:5 EXTERIOR	1 operario + 0,5 peon	6,5	m2/día
02.02.07	REVESTIMIENTO GRADAS CON MORTERO 1:4 X2 CM, PULIDO MEZCLA 1:2X1 CM EN ESCALERA	1 operario + 0,5 peon	12	m2/día
02.02.08	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS Y VENTANAS E=0.15M	1 operario + 0,5 peon	15	m/día
02.03	<b>CIELOS RASOS</b>			
02.03.01	CIELO RASO CON MEZCLA 1:5 E=1.5CM INTERIOR	1 operario + 0,5 peon	10	m2/día
02.03.02	CIELO RASO CON MEZCLA 1:5 E=1.5CM EXTERIOR	1 operario + 0,5 peon	8	m2/día
02.04	<b>PISOS Y PAVIMENTOS</b>			
02.04.01	PISO CEMENTO PULIDO Y BRUÑADO E = 2" 1:4	3 operarios + 1 oficial + 6 peones	120	m2/día
02.05	<b>CONTRAZOCALOS</b>			
02.05.01	CONTRAZOCALO CEMENTO FROTACHADO H = 20 CM. E=2CM.	1 operario + 0,33 peon	20	m/día
02.05.02	CONTRAZOCALO CEMENTO FROTACHADO H = 15 CM. E=2CM.	1 operario + 0,33 peon	25	m/día
02.09	<b>COBERTURA</b>			
02.09.01	COBERTURA DE TEJA PLANA 20X40 COLOR LADRILLO	1 operario + 1 oficial + 2 peones	100	m2/día
02.11	<b>PINTURA</b>			
02.11.01	PINTURA LATEX EN CIELO RASO Y VIGAS INTERIORES, INC. 2 MANOS	1 operario	25	m2/día
02.11.02	PINTURA LATEX 02 MANOS EN MUROS INTERIORES, INC. COLUMNAS	1 operario	33	m2/día
02.11.03	PINTURA LATEX 02 MANOS EN MUROS EXTERIORES, INC. 2 MANOS	1 operario	33	m2/día
02.11.06	PINTURA ESMALTE EN CONTRAZOCALOS	1 operario + 0.5 peón	30	m2/día
02.12	<b>JUNTAS DE DILATACION</b>			
02.12.01	SELLADOR ELASTICO EN JUNTA E=1"	1 operario	180	m/día
03	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>			
03.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>			
03.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PARA REDES ELECTRICAS	1 operario + 2 peones	600	m/día
03.02	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCTOS</b>			
03.02.01	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
03.02.01.01	EXCAVACION DE ZANJA PARA REDES 0.80X0.60M	1 peón	12	m3/día
03.02.01.02	RELLENO DE ZANJA PARA REDES 0.80X0.60M	1 operario + 1 peón	12	m3/día
03.02.02	<b>DUCTOS Y TUBERIAS</b>			
03.02.02.01	SUM. E INSTALACION DE DUCTOS PVC 50MM (2")	1 operario + 1 peón	40	m/día
03.02.02.02	TUBERIAS PVC SAP (ELECTRICAS) D=3/4"	1 operario + 1 peón	30	m/día
03.03	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE MANHOLES</b>			
03.03.01	MANHOL DE DERIVACION Y ACOMETIDA 0.80X0.80 M	1 operario + 0.5 oficial + 2 peones	4	und/día
03.04	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLES</b>			
03.04.01	CABLE ELECTRICO NYY 3X1-10MM2+1X4 MM2	1 operario + 0.5 peón	250	m/día
03.04.02	CONDUCTOR ELECTRICO NH - 80°C DE 2.5 + 1x1.5 T/MM2	1 operario + 1 oficial + 0.5 peón	100	m/día
03.04.03	CONDUCTOR ELECTRICO NH - 80°C DE 4.0 + 1x1.5 T/MM2	1 operario + 1 oficial + 0.5 peón	100	m/día
03.05	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS ELECTRICOS</b>			
03.05.01	ARTEFACTO TIPO PARA ADOZAR, CON 2 FLUORESCENTE DE 40 W.	1 operario + 1 oficial + 0.5 peón	10	und/día
03.05.02	ART. DECORATIVO TIPO LAMPARA DE TECHO RECTANGULAR COMPACTA C/REJILLA 2X18W.	1 operario + 1 oficial + 0.5 peón	10	und/día
03.05.03	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE CON PUESTA A TIERRA P/EMPOTRAR	1 operario + 0.5 peón	5	und/día
03.05.04	SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE P/EMPOTRAR	1 operario+ 1 peón	6	und/día
04	<b>SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL</b>			
04.01	<b>TRAZO Y REPLANTEO</b>			
04.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	1 operario + 2 peones	400	m2/día
04.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRA</b>			
04.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS MANUAL EN TERRENO NORMAL	1 peón	5	m3/día

04.02.02	RELLENO Y COMPACTACION PARA TUB. HASTA H=0.25, A=0.20M.	1 operario + 1 peón	30	m3/día
04.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	4 peones	450	m3/día
04.03	<b>CONCRETO SIMPLE</b>			
04.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA DRENAJE PLUVIAL	1 operario + 1 oficial + 1 peón	30	m2/día
04.03.02	CONCRETO SIMPLE F'C= 175 KG/CM2 PARA DRENAJE PLUVIAL	2 operarios + 1 oficial + 6 peones	12	m3/día
04.04	<b>TUBERIA PVC</b>			
04.04.01	TUBERIA DE PVC SAL 4"	1 operario + 2 peones	20	m/día
04.04.02	TUBERIA DE BAJADA Y DISTRIBUCION PVC SAP 3" P/LLUVIAS	1 operario + 2 peones	20	m/día
04.04.03	TUBERIA DE PVC SAP 2" P/LLUVIAS	1 operario + 2 peones	80	m/día
04.05	<b>ACCESORIOS Y OTROS</b>			
04.05.01	CODO PVC-SAP 3" x 90°	1 operario + 1 peón	12	und/día
04.05.02	CODO PVC-SAP 2" x 90°	1 operario + 1 peón	12	und/día
04.05.03	CODO PVC SAP 2"X45°	1 operario + 1 peón	10	pza/día
04.05.04	YEE PVC-SAP DE 3"X3"	1 operario + 1 peón	12	und/día
04.05.05	REDUCCION DE PVC SAP DE 3" X 2"	1 operario	10	und/día
04.05.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ABRAZADERA METALICA D=2"	1 operario + 1 oficial + 2 peones	200	und/día
04.05.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE ABRAZADERA METALICA D=3"	1 operario + 1 oficial + 2 peones	200	und/día
04.05.08	INSTALACION Y COLOCACION DE REJILLA METALICA DE A=0.30M.	1 operario + 5 oficiales	5	m/día
04.05.09	TUBERIA DE F° G° DE 4"	1 operario + 0.5 peón	40	m/día
04.06	<b>CAJAS</b>			
04.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PLUVIAL	1 operario	5	und/día

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 5**

**Rendimientos reales de mano de obra de las diferentes partidas evaluadas por especialidad:**

ITEM	DESCRIPCION DE PARTIDA	CUADRILLA	RENDIMIENTO	UNIDAD
01	<b>ESTRUCTURAS</b>			
01.01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>			
01.01.01	<b>CONSTRUCCIONES PROVISIONALES</b>			
01.01.01.01	OFICINA, Y CASETA P/GUARDIANA	1 operario + 2 peones	27	m <sup>2</sup> /día
01.01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA DE 3.60x7.20m	1 operario + 2 peones	2	und/día
01.01.02	<b>INSTALACIONES PROVISIONALES</b>			
01.01.02.03	CERCO PERIMETRICO DE PROTECCION DE OBRA	1 operario + 1 peón	510	m/día
01.02	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>			
01.02.01	<b>LIMPIEZA DE OBRA</b>			
01.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	3 peones	320	m <sup>2</sup> /día
01.02.03	<b>DEMOLICIONES</b>			
01.02.03.01	<b>DEMOLICION DE LOSAS, VEREDAS Y EDIFICACIONES EN MAL ESTADO</b>			
01.02.03.01.01	DEMOLICION DE PISOS INTERIORES	1 operario de maquinaria	277	m <sup>2</sup> /día
01.02.04	<b>ACARREO DE DEMOLICIÓN Y DESMONTAJE</b>			
01.02.04.01	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE DEMOLICION	2 peones	5	m <sup>3</sup> /día
01.02.05	<b>ELIMINACIÓN DE DEMOLICIÓN</b>			
01.02.04.01	ELIMINACION DE MATERIAL PRECEDENTE DE DEMOLICION	3 peones	126	m <sup>3</sup> /día
01.02.07	<b>TRAZO Y REPLANTEO</b>			
01.02.07.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	1 oficial + 1 peón	212	m <sup>2</sup>
01.03	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
01.03.01	CORTE SUPERFICIAL MANUAL HASTA 0.20 MT	1 operario + 1 peón	60	m <sup>3</sup> /día
01.03.02	NIVELACION Y APISONADO PARA BASE DE CIMENTACION	1 oficial + 3 peones	106	m <sup>3</sup> /día
01.03.03	EXCAVACIÓN MANUAL EN ZANJAS	1 operario + 1 oficial	204	m <sup>3</sup> /día
01.03.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	1 operario + 3 peones	123	m <sup>3</sup> /día
01.03.05	CONFORMACION DE SUB-RASANTE PARA PISOS Y VEREDAS	1 oficial + 1 peón	196	m <sup>2</sup> /día
01.03.06	NIVELACION DE AFIRMADO COMPACTADO E=4"	1 oficial + 3 peones	172	m <sup>2</sup> /día
01.03.07	ACARREO INTERNO (MATERIAL PROCEDENTE DE CORTE Y EXCAV)	1 peón	8	m <sup>3</sup> /día
01.03.08	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO, A 5KM	2 operarios	218	m <sup>3</sup> /día
01.04	<b>CONCRETO SIMPLE</b>			
01.04.02	SOLADO PARA CIMIENTO 1:12 E=4"	1 operario + 2 oficiales + 7 peones	258	m <sup>2</sup> /día
01.04.02	<b>FALSO PISO</b>			
01.04.02.01	FALSO PISO MEZCLA DE 4" DE CONCRETO 1:10	1 operario + 2 oficiales + 7 peones	120	m <sup>2</sup> /día
01.04.03	<b>PISOS Y VEREDAS</b>			
01.04.03.01	CONCRETO EN UÑA DE VEREDAS F'C=175 KG/CM2	1 operario + 2 oficiales + 8 peones	16	m <sup>3</sup> /día
01.04.03.02	CONCRETO SIMPLE F'C= 175 KG/CM2 PARA VEREDAS Y LOSA	1 operario + 2 oficiales + 8 peones	90	m <sup>2</sup> /día
01.04.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA VEREDAS Y LOSA	2 operarios + 2 peones	33	m <sup>2</sup> /día
01.05	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>			
01.05.01	<b>ZAPATAS</b>			
01.05.01.01	ZAPATAS - CONCRETO 210 KG/CM2	1 operario + 2oficiales + 7 peones	22	m <sup>3</sup> /día
NO INDICA	ZAPATAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	2 operarios + 2 peones	41	
01.05.01.02	ZAPATAS - ACERO ESTRUCTURAL	2 oficiales + 3 peones	407	kg/día
01.05.02	<b>VIGAS DE CIMENTACION</b>			

01.05.02.01	VIGAS DE CIMENTACIÓN - CONCRETO 210 KG/CM2	1 operario + 2 oficiales + 8 peones	25	m3/día
01.05.02.02	VIGAS DE CIMENTACIÓN - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO	2 operarios + 2 peones	26	m2/día
01.05.02.03	VIGAS DE CIMENTACIÓN - ACERO ESTRUCTURAL	1 operario + 1 oficial	304	kg/día
01.05.03	<b>SOBRECIMIENTO ARMADO</b>			
01.05.03.01	SOBRECIMIENTO ARMADO - CONCRETO 210 KG/CM2	1 operario + 1 oficial + 8 peones	21	m3/día
01.05.03.02	SOBRECIMIENTO ARMADO - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO	2 operarios + 1 peón	26	m2/día
01.05.03.03	SOBRECIMIENTO ARMADO - ACERO ESTRUCTURAL	2 operarios + 2 peones	210	kg/día
01.05.04	<b>COLUMNAS</b>			
01.05.04.01	COLUMNAS - CONCRETO 210 KG/CM2	1 operario + 1 oficial + 10 peones	13	m3/día
01.05.04.02	COLUMNAS - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO	1 operario + 1 oficial + 1 peón	25	m2/día
01.05.04.03	COLUMNAS - ACERO ESTRUCTURAL	1 operario + 1 oficial	197	kg/día
01.05.05	<b>COLUMNETAS</b>			
01.05.05.01	COLUMNETAS - CONCRETO 175 KG/CM2	1 operario + 1 oficial + 5 peones	12	m3/día
01.05.05.02	COLUMNETAS - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO	1 operario + 1 peón	18	m2/día
01.05.05.03	COLUMNETAS - ACERO ESTRUCTURAL	1 operario + 2 oficiales	215	kg/día
01.05.06	<b>VIGAS</b>			
01.05.06.01	VIGAS - CONCRETO 210 KG/CM2	2 operarios + 2 oficiales + 25 peones	27	m3/día
01.05.06.02	VIGAS - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO	1 operario + 4 oficiales	37	m2/día
01.05.06.03	VIGAS - ACERO ESTRUCTURAL	1 operario + 4 oficiales	282	kg/día
01.05.07	<b>VIGAS DE CONFINAMIENTO</b>			
01.05.07.01	VIGAS DE CONFINAMIENTO - CONCRETO 175 KG/CM2	1 operario + 1 oficial + 5 peones	8	m3/día
01.05.07.02	VIGAS DE CONFINAMIENTO - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO	1 operario + 2 oficiales	16	m2/día
01.05.07.03	VIGAS DE CONFINAMIENTO - ACERO ESTRUCTURAL	1 operario + 1 oficial	184	kg/día
01.05.08	<b>LOSA ALIGERADA</b>			
01.05.08.01	LOSA ALIGERADA - CONCRETO 210 KG/CM2	2 operarios + 2 oficiales + 25 peones	39	m3/día
01.05.08.02	LOSA ALIGERADA - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO	2 operarios + 2 peones	56	m2/día
01.05.08.03	LOSA ALIGERADA - ACERO ESTRUCTURAL	1 operario + 3 oficiales	285	kg/día
01.05.08.04	LADRILLO DE ARCILLA HUECO 20X30X30 SUMINISTRO DE COLOCADO	7 peones	2609	und/día
01.05.08.05	LADRILLO DE ARCILLA HUECO 15X30X30 SUMINISTRO DE COLOCADO	10 peones	2058	und/día
01.05.09	<b>PLACAS</b>			
01.05.09.01	PLACAS - CONCRETO F'C= 210 KG/CM2	1 operario + 1 oficial + 10 peones	20	m3/día
01.05.09.02	PLACAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	2 operarios + 2 oficiales + 1 peón	66	m2/día
01.05.09.03	PLACAS - ACERO ESTRUCTURAL	1 operario + 1 oficial	197	kg/día
01.05.10	<b>ESCALERAS</b>			
01.05.10.01	ESCALERA - CONCRETO F'C=210KG/CM2	1 operario + 1 oficial + 10 peones	17	m3/día
01.05.10.02	ESCALERA - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	2 operarios + 2 oficiales	16	m2/día
01.05.10.03	ESCALERA - ACERO ESTRUCTURAL	2 operarios + 2 oficiales	295	kg/día
02	<b>ARQUITECTURA</b>			
02.01	<b>MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA</b>			
02.01.01	MURO DE SOGA LADRILLO KING-KONG DE ARCILLA	1 operario + 1 peón	12	m2/día
02.01.02	MURO DE CABEZA LADRILLO KING-KONG DE ARCILLA	1 operario + 1 peón	12	m2/día
02.02	<b>REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS</b>			
02.02.01	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA 1:5	2 operarios + 1 peón	27	m2/día
02.02.02	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA 1:5	2 operarios + 1 peón	17	m2/día
02.02.03	TARRAJEO EN COLUMNAS Y PLACAS 1:5 INTERIOR	2 operarios + 1 peón	12	m2/día
02.02.04	TARRAJEO EN COLUMNAS Y PLACAS 1:5 EXTERIOR	2 operarios + 1 peón	15	m2/día

02.02.05	TARRAJEO EN VIGAS 1:5 INTERIOR	2 operarios + 1 peón	9	m2/día
02.02.06	TARRAJEO EN VIGAS 1:5 EXTERIOR	2 operarios + 1 peón	14	m2/día
02.02.07	REVESTIMIENTO GRADAS CON MORTERO 1:4 X2 CM, PULIDO MEZCLA 1:2X1 CM EN ESCALERA	1 operario + 1 peón	11	m2/día
02.02.08	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS Y VENTANAS E=0.15M	1 operario + 1 peón	20	m/día
02.03	<b>CIELOS RASOS</b>			
02.03.01	CIELO RASO CON MEZCLA 1:5 E=1.5CM INTERIOR	2 operarios + 1 peón	26	m2/día
02.03.02	CIELO RASO CON MEZCLA 1:5 E=1.5CM EXTERIOR	2 operarios + 1 peón	12	m2/día
02.04	<b>PISOS Y PAVIMENTOS</b>			
02.04.01	PISO CEMENTO PULIDO Y BRUÑADO E = 2" 1:4	1 operario + 2 oficiales + 7 peones	120	m2/día
02.05	<b>CONTRAZOCALOS</b>			
02.05.01	CONTRAZOCALO CEMENTO FROTACHADO H = 20 CM. E=2CM.	2 operarios + 1 peón	30	m/día
02.05.02	CONTRAZOCALO CEMENTO FROTACHADO H = 15 CM. E=2CM.	2 operarios + 1 peón	20	m/día
02.09	<b>COBERTURA</b>			
02.09.01	COBERTURA DE TEJA PLANA 20X40 COLOR LADRILLO	1 operario + 1 oficial + 2 peones	80	m2/día
02.11	<b>PINTURA</b>			
02.11.01	PINTURA LATEX EN CIELO RASO Y VIGAS INTERIORES, INC. 2 MANOS	1 operario + 1 oficial	30	m2/día
02.11.02	PINTURA LATEX 02 MANOS EN MUROS INTERIORES, INC. COLUMNAS	1 operario + 1 oficial	38	m2/día
02.11.03	PINTURA LATEX 02 MANOS EN MUROS EXTERIORES, INC. 2 MANOS	1 operario + 1 oficial	28	m2/día
02.11.06	PINTURA ESMALTE EN CONTRAZOCALOS	1 operario + 1 oficial	38	m2/día
02.12	<b>JUNTAS DE DILATACION</b>			
02.12.01	SELLADOR ELASTICO EN JUNTA E=1"	1 operario	161	m/día
03	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>			
03.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>			
03.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PARA REDES ELECTRICAS	1 operario + 1 peón	422	m/día
03.02	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCTOS</b>			
03.02.01	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
03.02.01.01	EXCAVACION DE ZANJA PARA REDES 0.80X0.60M	2 peones	28	m3/día
03.02.01.02	RELLENO DE ZANJA PARA REDES 0.80X0.60M	2 peones	24	m3/día
03.02.02	<b>DUCTOS Y TUBERIAS</b>			
03.02.02.01	SUM. E INSTALACION DE DUCTOS PVC 50MM (2")	1 operario + 1 peón	34	m/día
03.02.02.02	TUBERIAS PVC SAP (ELECTRICAS) D=3/4"	1 operario + 1 peón	28	m/día
03.03	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE MANHOLES</b>			
03.03.01	MANHOL DE DERIVACION Y ACOMETIDA 0.80X0.80 M	1 operario + 2 peones	4	und/día
03.04	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLES</b>			
03.04.01	CABLE ELECTRICO NYY 3X1-10MM2+1X4 MM2	1 operario + 1 peón	211	m/día
03.04.02	CONDUCTOR ELECTRICO NH - 80°C DE 2.5 + 1x1.5 T/MM2	1 operario + 1 peón	97	m/día
03.04.03	CONDUCTOR ELECTRICO NH - 80°C DE 4.0 + 1x1.5 T/MM2	1 operario + 1 peón	88	m/día
03.05	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS ELECTRICOS</b>			
03.05.01	ARTEFACTO TIPO PARA ADOZAR, CON 2 FLUORESCENTE DE 40 W.	1 operario + 1 peón	12	und/día
03.05.02	ART. DECORATIVO TIPO LAMPARA DE TECHO RECTANGULAR COMPACTA C/REJILLA 2X18W.	1 operario + 1 peón	13	und/día
03.05.03	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE CON PUESTA A TIERRA P/EMPOTRAR	1 operario + 1 peón	8	und/día
03.05.04	SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE P/EMPOTRAR	1 operario + 1 peón	5	und/día
04	<b>SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL</b>			
04.01	<b>TRAZO Y REPLANTEO</b>			
04.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	1 operario + 2 peones	300	m2/día
04.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRA</b>			
04.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS MANUAL EN TERRENO NORMAL	1 operario + 1 peón	25	m3/día

04.02.02	RELLENO Y COMPACTACION PARA TUB. HASTA H=0.25, A=0.20M.	3 peones	23	m3/día
04.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	3 peones	25	m3/día
04.03	<b>CONCRETO SIMPLE</b>			
04.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA DRENAJE PLUVIAL	1 operario + 1 oficial+ 1 peón	28	m2/día
04.03.02	CONCRETO SIMPLE F'C= 175 KG/CM2 PARA DRENAJE PLUVIAL	1 operario + 6 peones	10	m3/día
04.04	<b>TUBERIA PVC</b>			
04.04.01	TUBERIA DE PVC SAL 4"	1 operario + 1 peón	19	m/día
04.04.02	TUBERIA DE BAJADA Y DISTRIBUCION PVC SAP 3" P/LLUVIAS	1 operario + 2 peones	18	m/día
04.04.03	TUBERIA DE PVC SAP 2" P/LLUVIAS	1 operario + 2 peones	60	m/día
04.05	<b>ACCESORIOS Y OTROS</b>			
04.05.01	CODO PVC-SAP 3" x 90°	1 operario + 1 peón	8	und/día
04.05.02	CODO PVC-SAP 2" x 90°	1 operario + 1 peón	8	und/día
04.05.03	CODO PVC SAP 2"X45°	1 operario	9	pza/día
04.05.04	YEE PVC-SAP DE 3"X3"	1 operario	8	und/día
04.05.05	REDUCCION DE PVC SAP DE 3" X 2"	1 operario	10	und/día
04.05.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ABRAZADERA METALICA D=2"	1 operario + 1 peón	144	und/día
04.05.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE ABRAZADERA METALICA D=3"	1 operario + 1 peón	150	und/día
04.05.08	INSTALACION Y COLOCACION DE REJILLA METALICA DE A=0.30M.	1 operario + 2 peones	48	m/día
04.05.09	TUBERIA DE F° G° DE 4"	1 operario + 1 peón	35	m/día
04.06	<b>CAJAS</b>			
04.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PLUVIAL	1 operario	10	und/día

*Fuente: Elaboración propia*

*Gráficos de barras comparativos de las partidas evaluadas en obra y comparadas con el expediente técnico:*

# ***ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS***

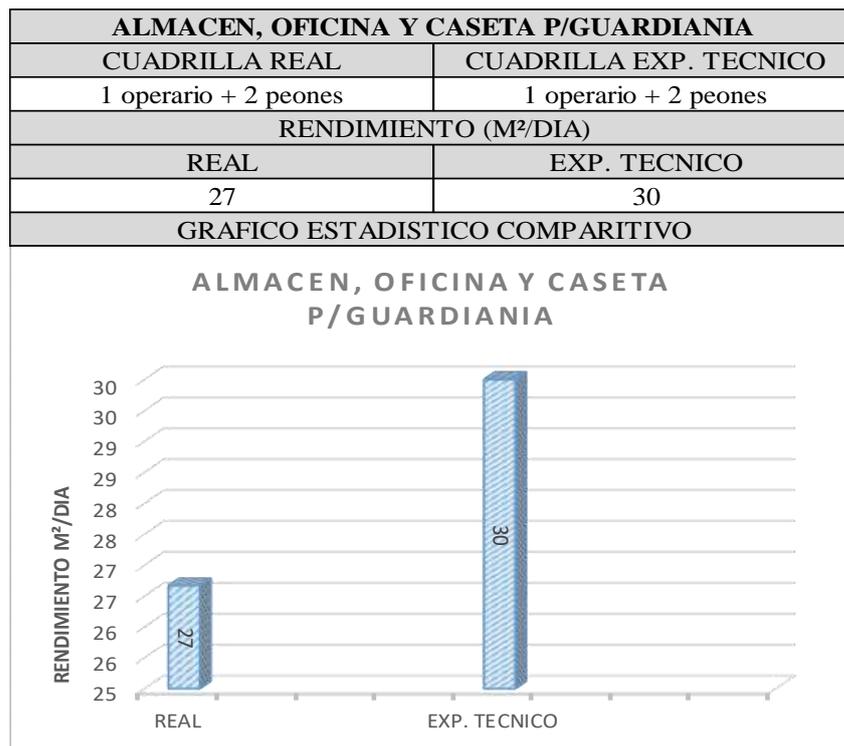


Figura 1. Gráfico de barras comparativo del Exp. técnico vs real de la partida: Almacén, oficina y caseta p/guardianía.

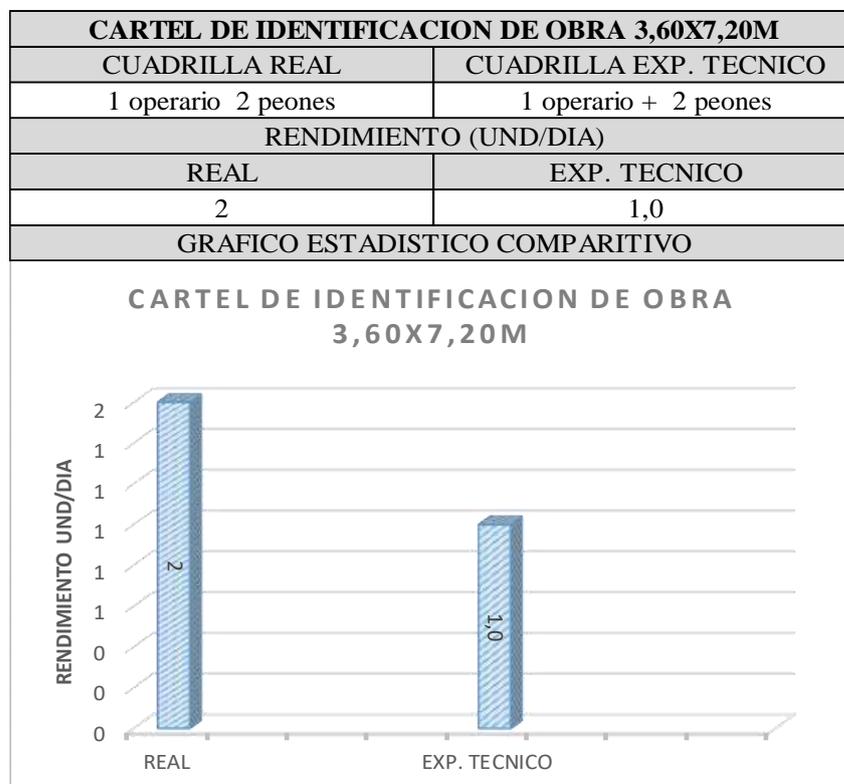


Figura 2. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Cartel de identificación de obra 3.60x7.20m.

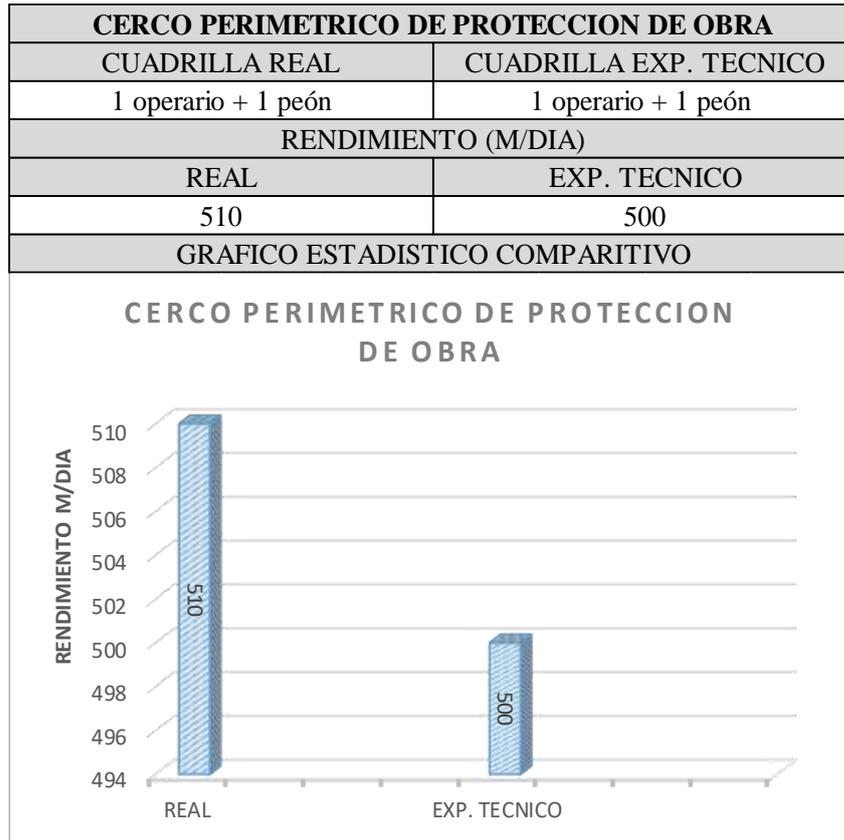


Figura 3. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Cerco perimétrico de protección de obra.

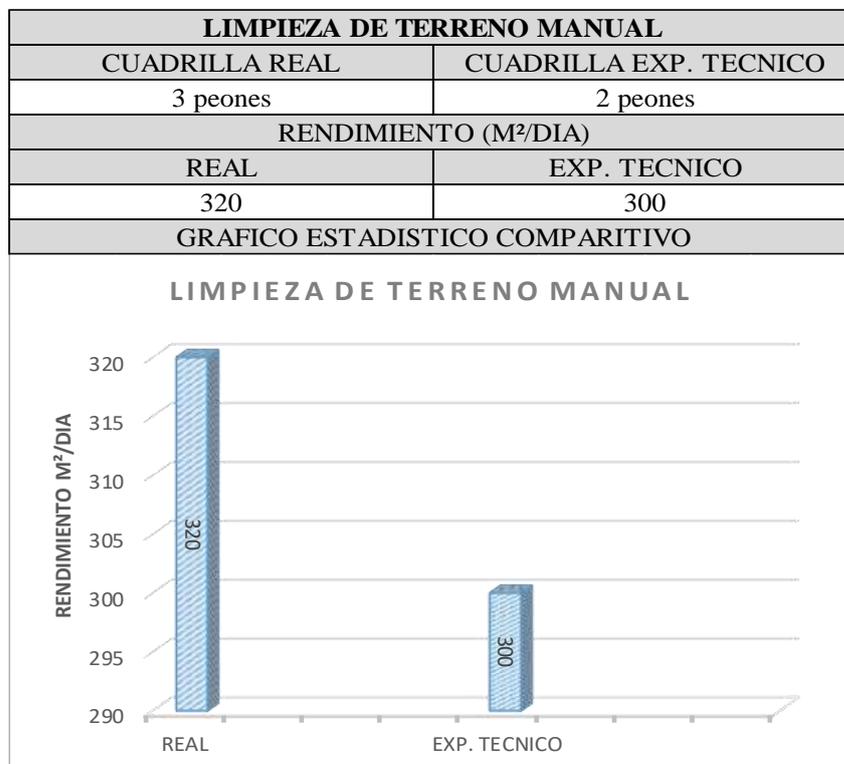


Figura 4. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Limpieza de terreno manual.

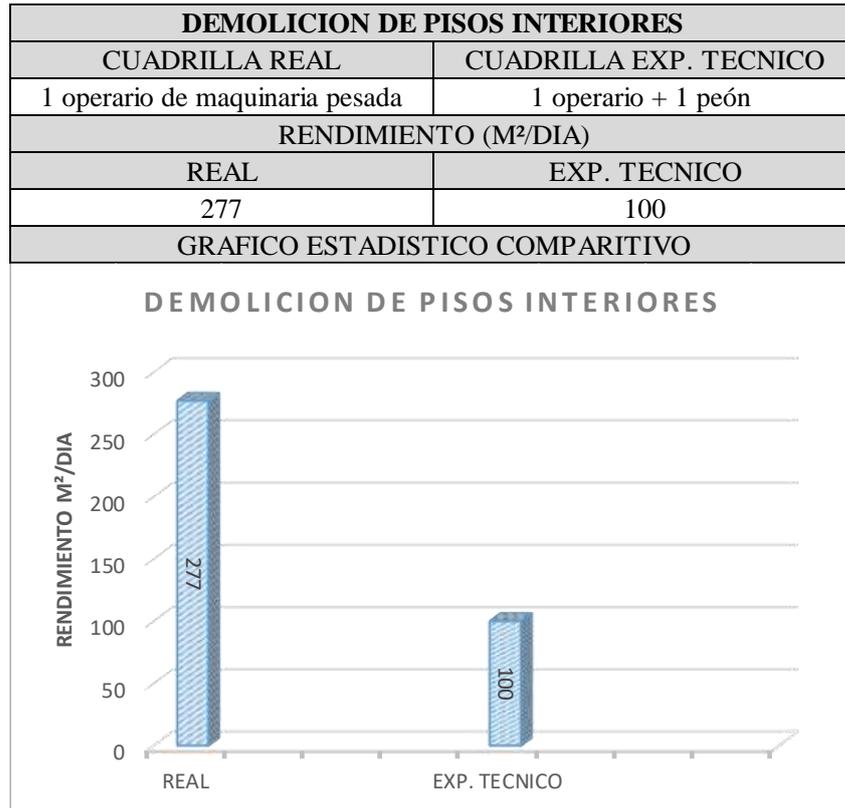


Figura 5. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Demolición de pisos interiores.

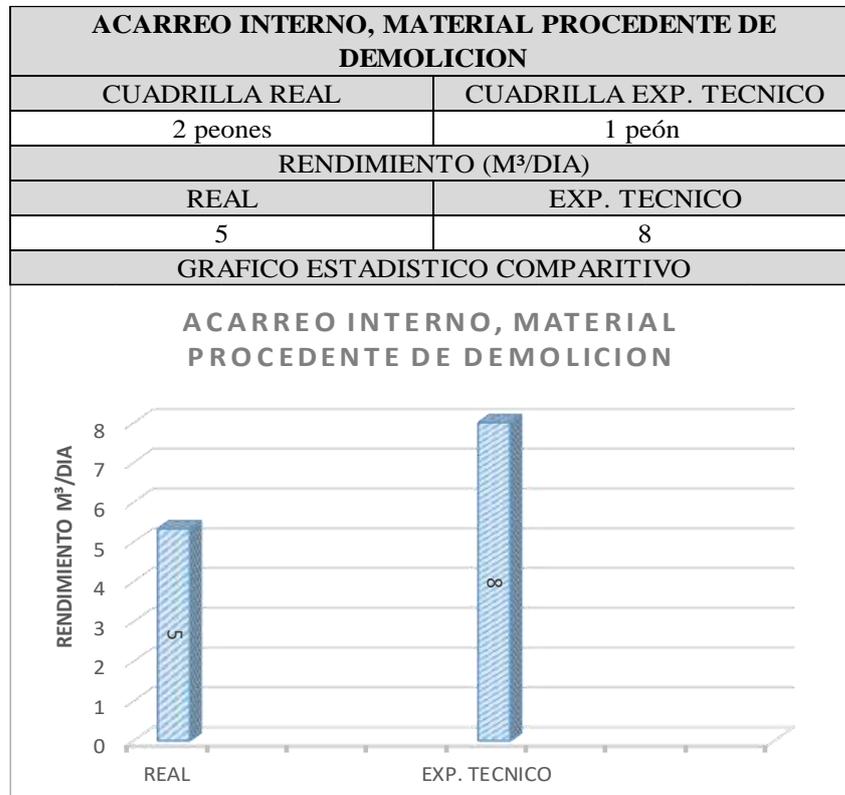


Figura 6. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Acarreo interno, material procedente de demolición.

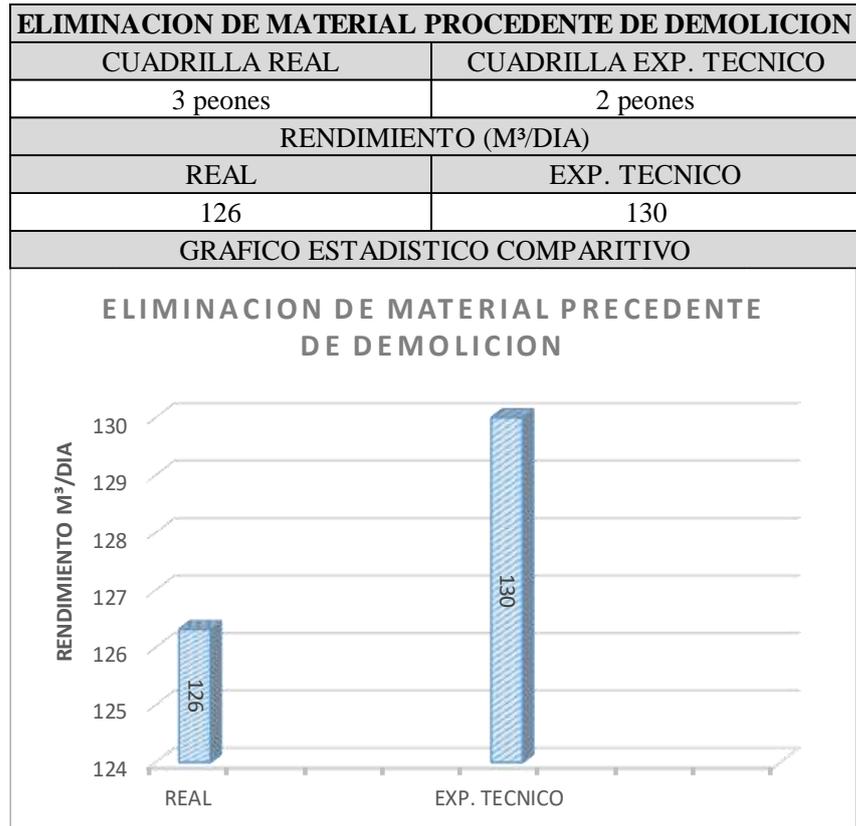


Figura 7. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Eliminación de material procedente de demolición.

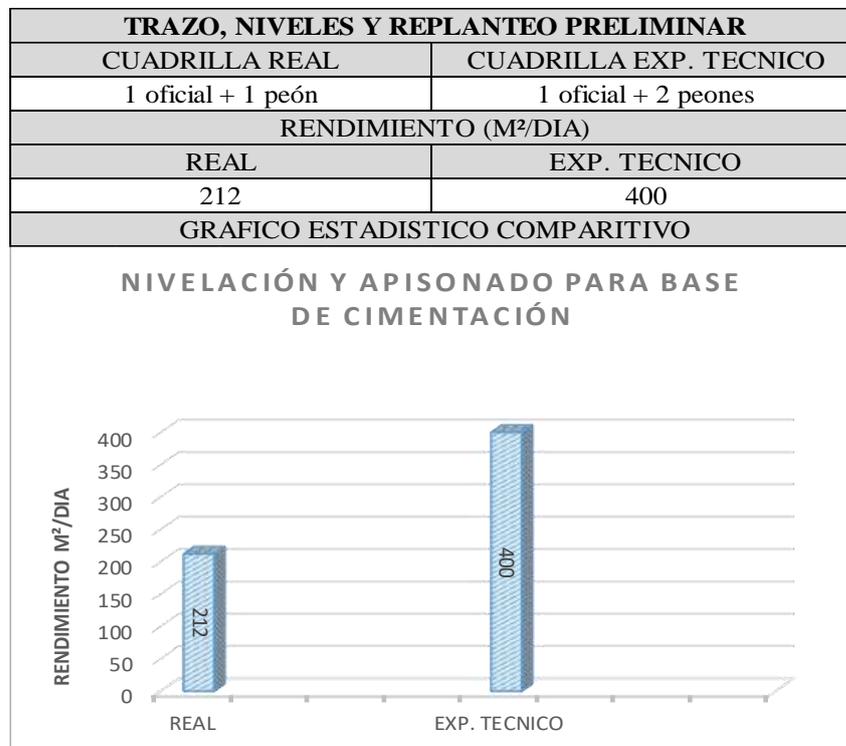


Figura 8. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Trazos, niveles y replanteo preliminar.

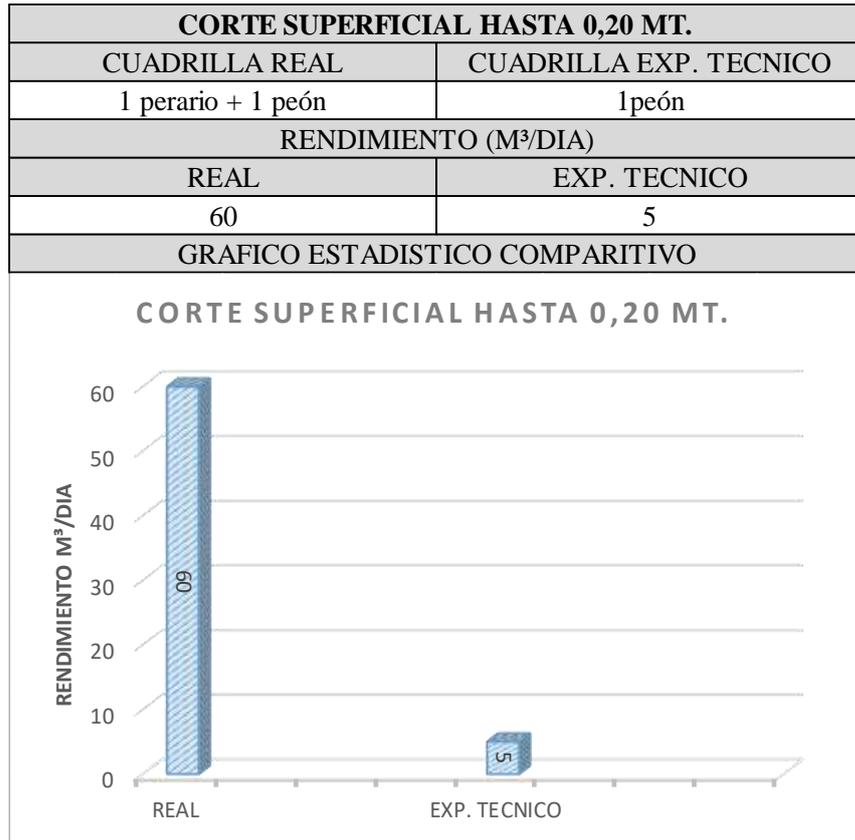


Figura 9. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Corte superficial hasta 0.20 mt.

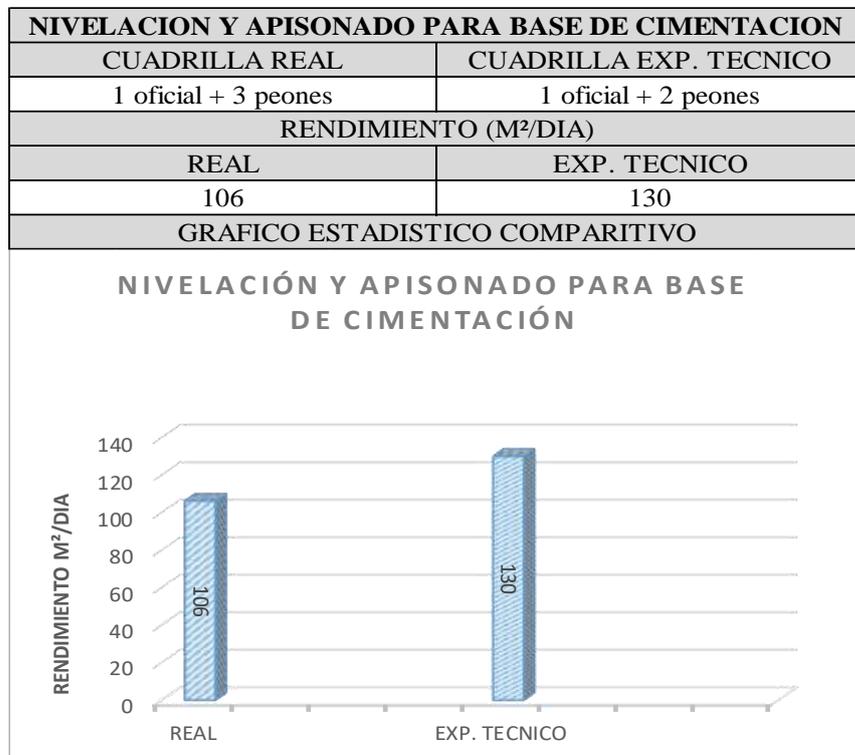


Figura 10. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Nivelación y apisonado para base de cimentación.

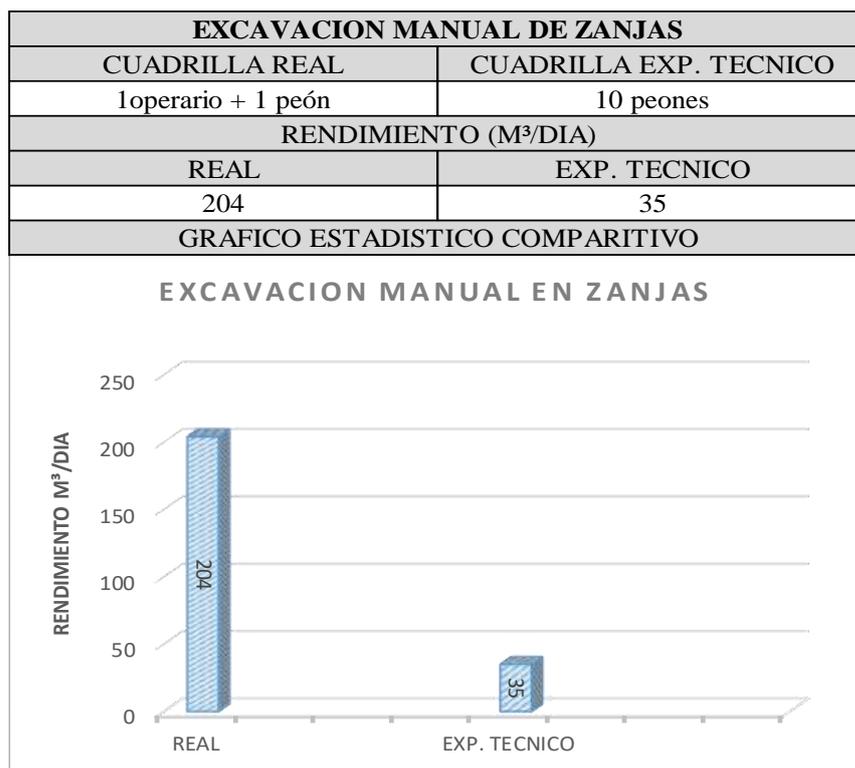


Figura 11. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Excavación manual de zanjas.

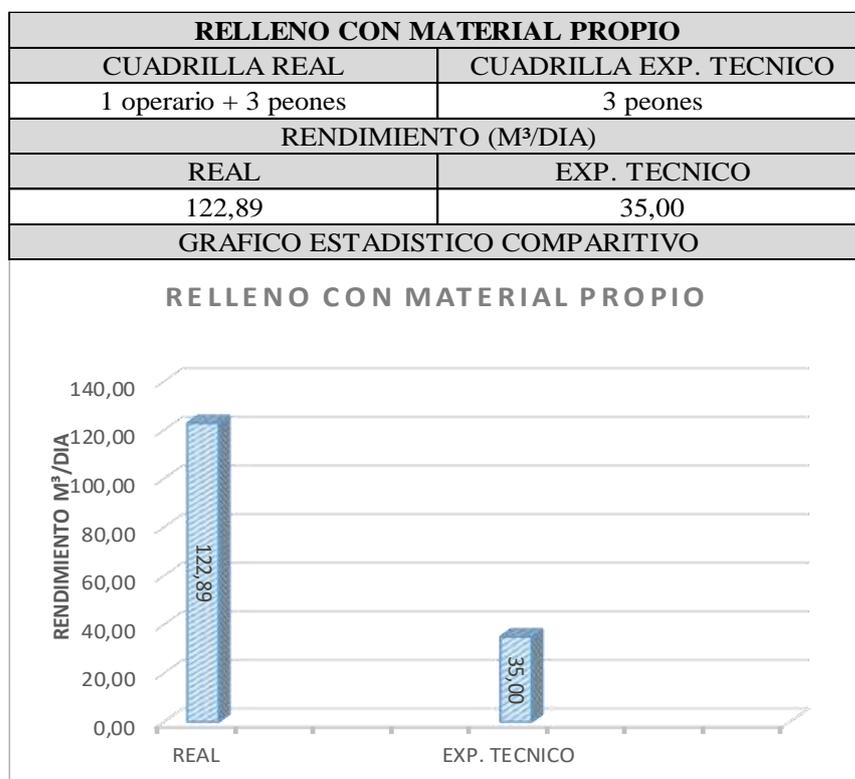


Figura 12. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Relleno con material propio.

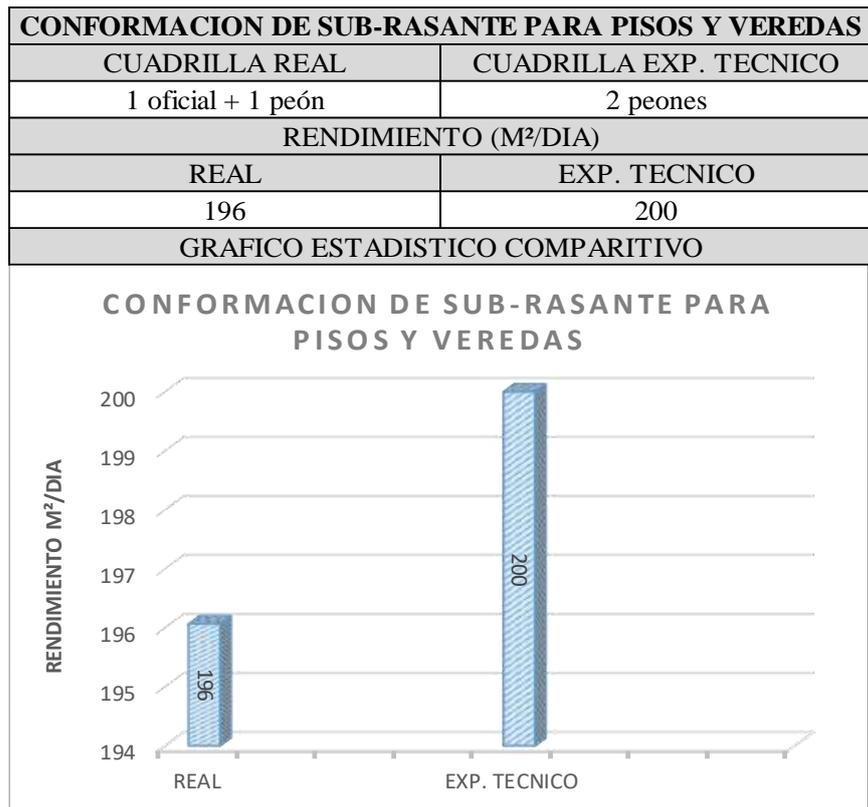


Figura 13. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Conformación de sub-rasante para pisos y veredas.

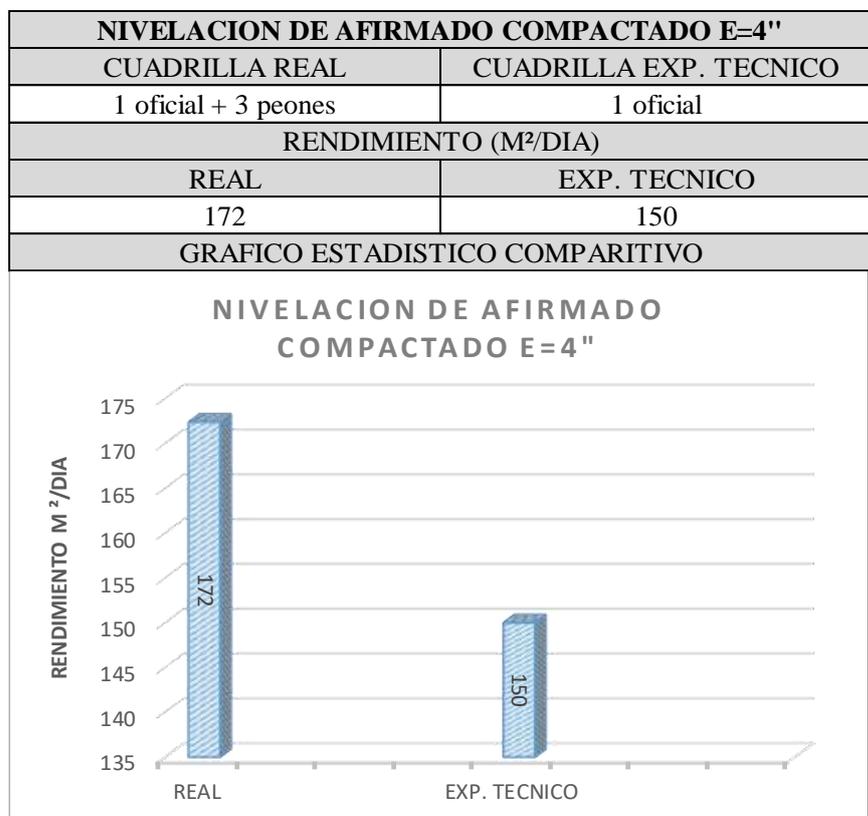


Figura 14. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Nivelación de afirmado compactado E=4”.

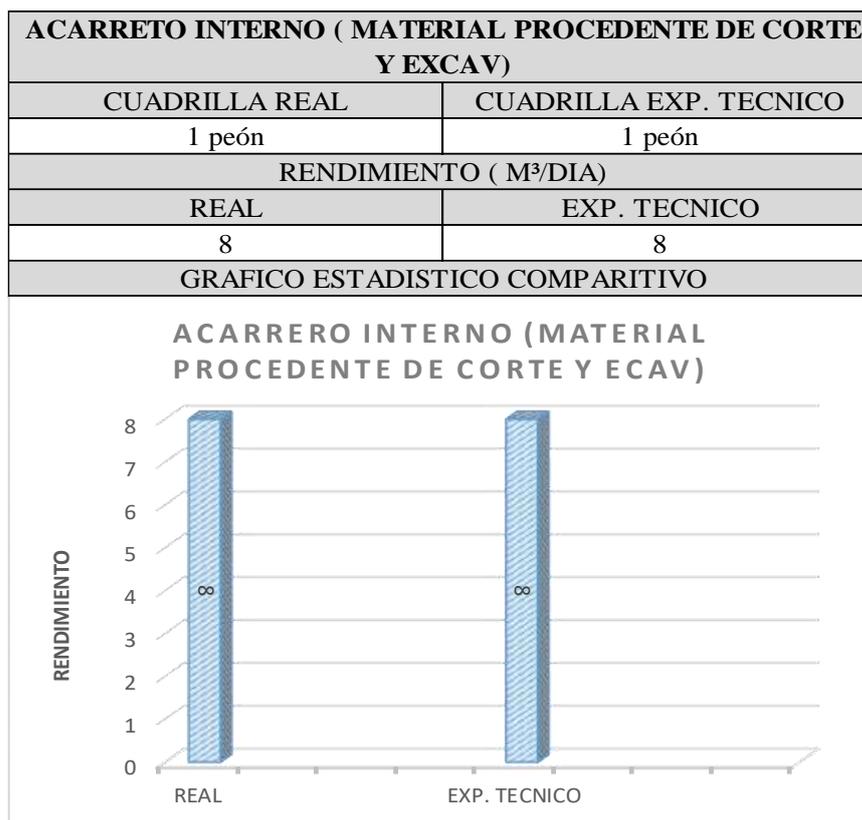


Figura 15. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Acarreo interno (Material procedente de corte y excav)

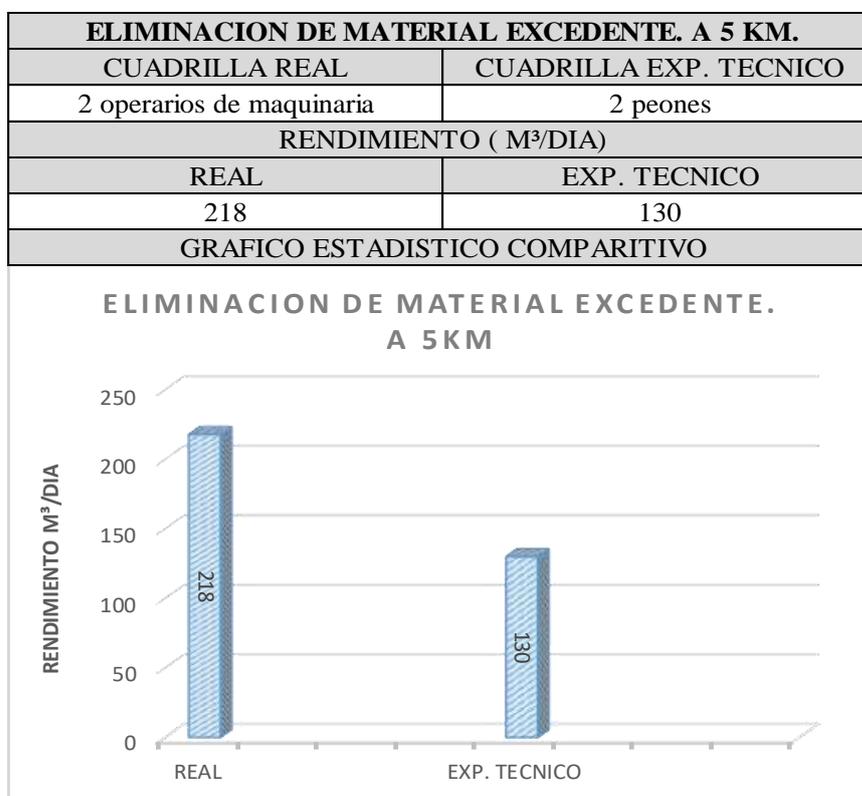


Figura 16. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Eliminación de material excedente a 5 Km.

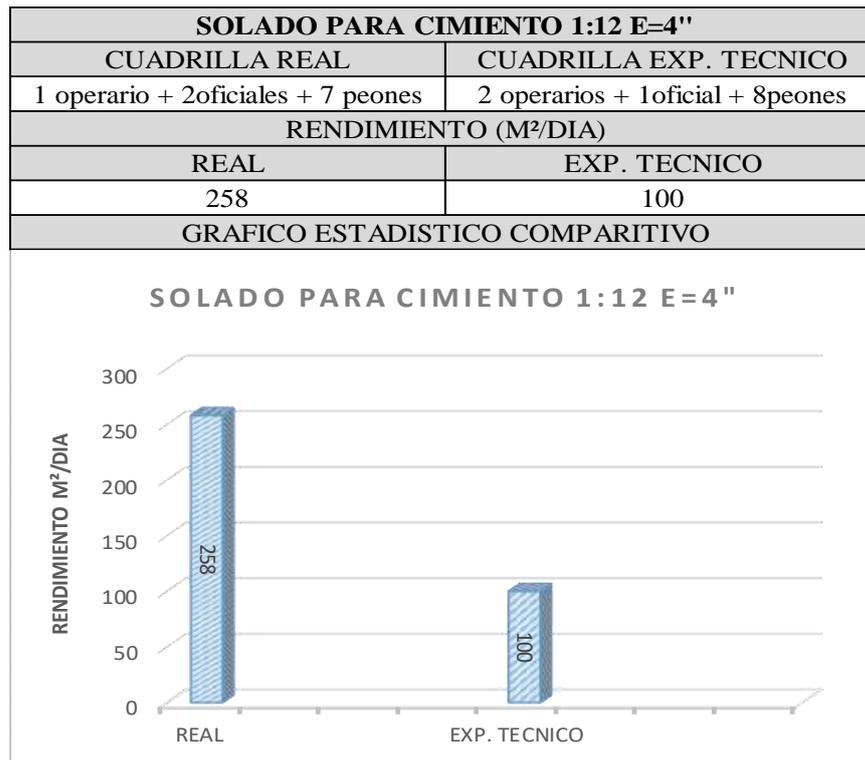


Figura 17. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Solado para cimiento 1:12 E=4".

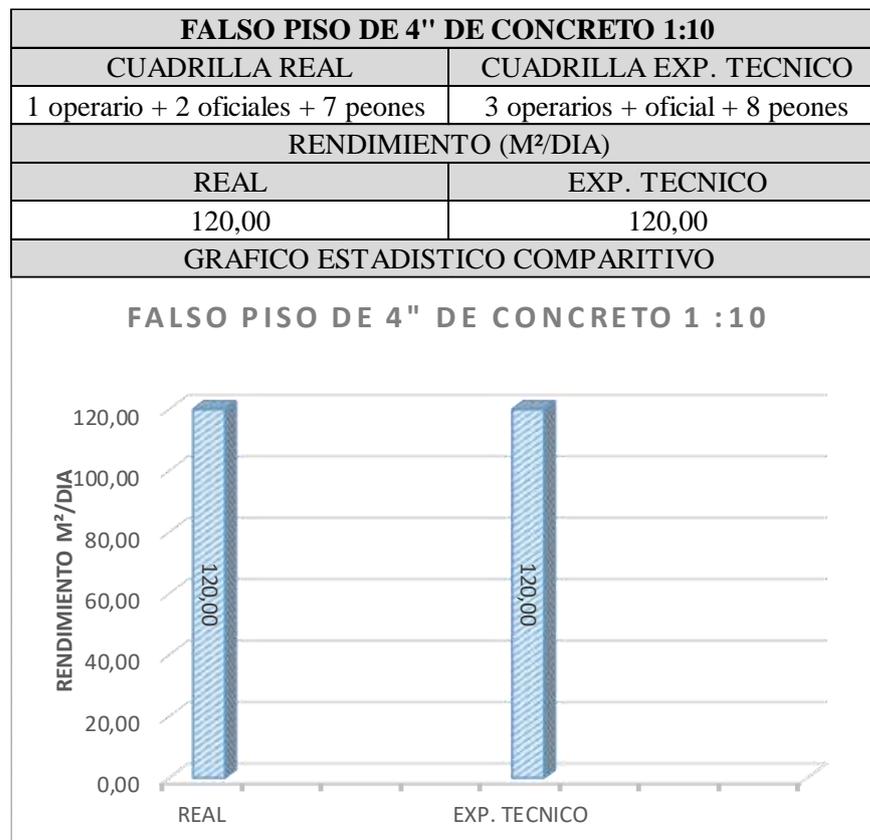


Figura 18. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Falso piso de 4" de concreto 1:10



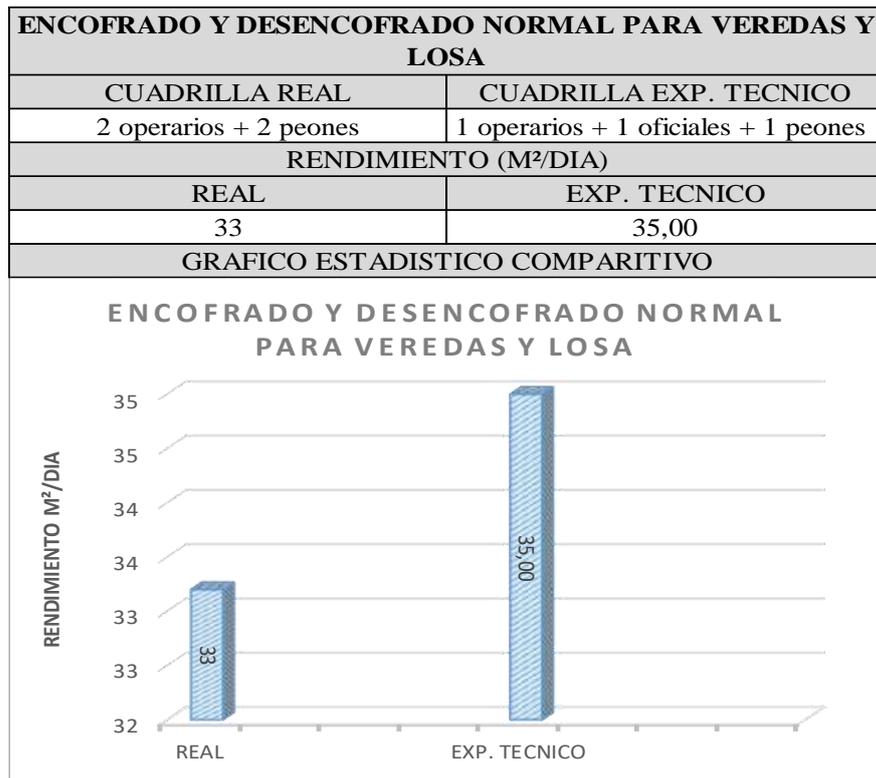


Figura 21. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Encofrado y desencofrado normal para veredas y losa.

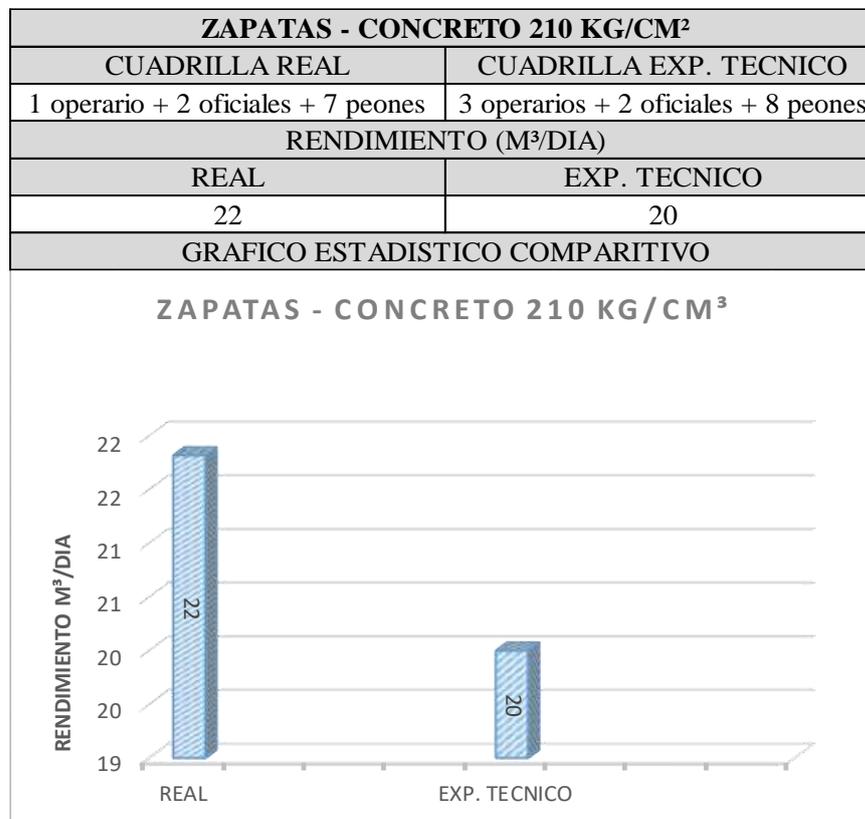


Figura 22. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Zapatas – concreto 210kg/cm<sup>2</sup>.

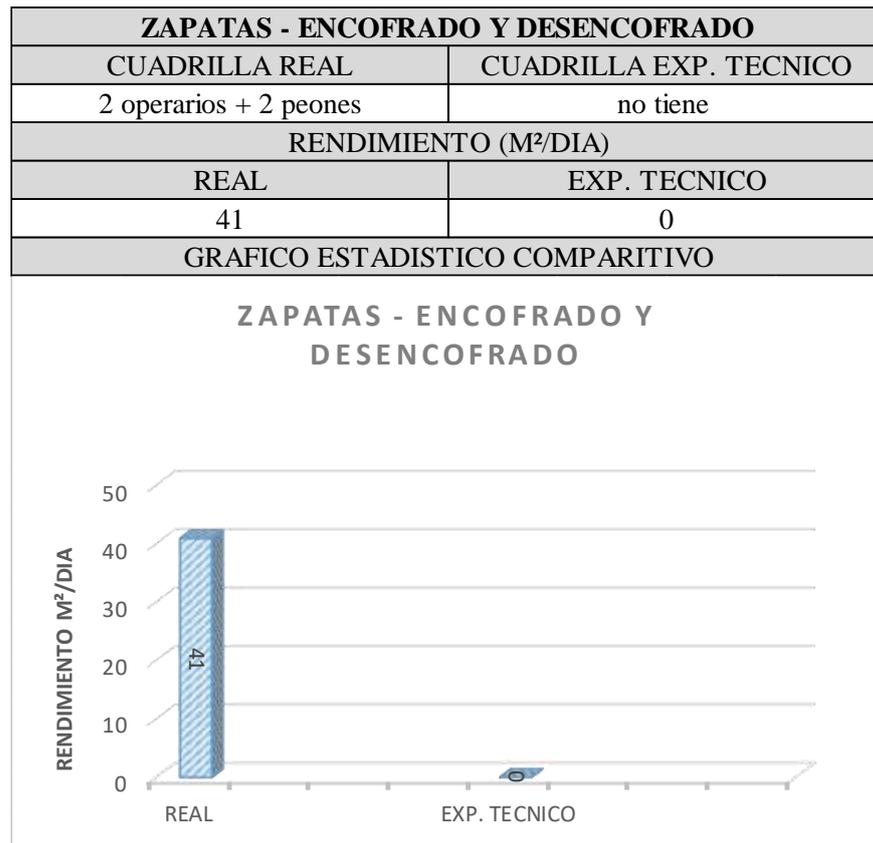


Figura 23. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Zapatas – Encofrado y desencofrado.

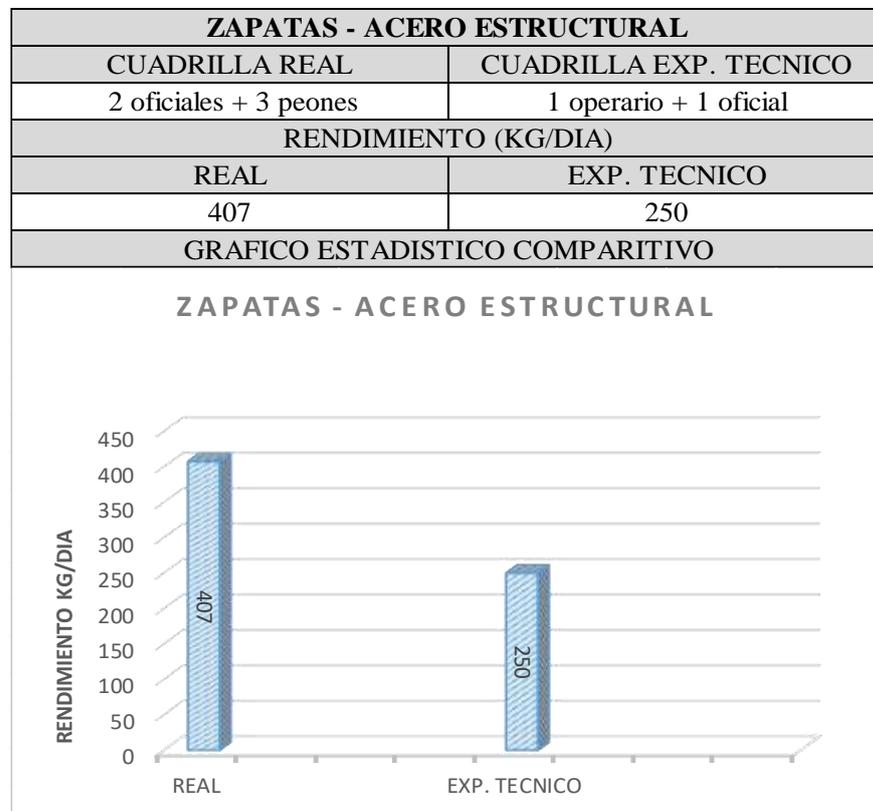


Figura 24. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Zapatas – Acero estructural.

<b>VIGAS DE CIMENTACION - CONCRETO 210 KG/CM<sup>2</sup></b>	
CUADRILLA REAL	CUADRILLA EXP. TECNICO
1 operario + 2 oficiales + 8 peones	3 operadores + 2 oficiales + 8 peones
RENDIMIENTO (M <sup>3</sup> /DIA)	
REAL	EXP. TECNICO
25	20
GRAFICO ESTADISTICO COMPARATIVO	

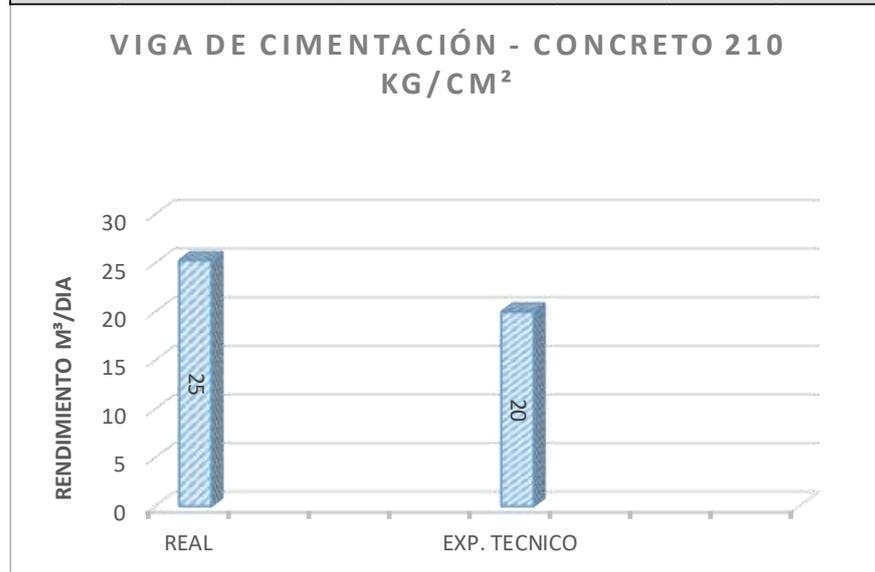


Figura 25. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Viga de cimentación – concreto 210 kg/cm<sup>2</sup>.

<b>VIGA DE CIMENTACIÓN - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO</b>	
CUADRILLA REAL	CUADRILLA EXP. TECNICO
2 operarios + 2 peones	1 operario + 1 oficial
RENDIMIENTO (M <sup>2</sup> /DIA)	
REAL	EXP. TECNICO
26	15
GRAFICO ESTADISTICO COMPARATIVO	

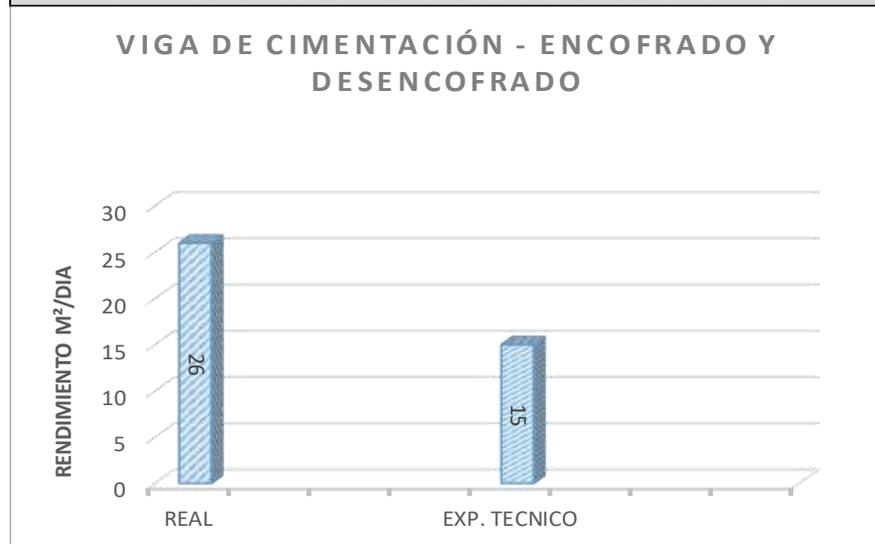


Figura 26. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Viga de cimentación – encofrado y desencofrado.

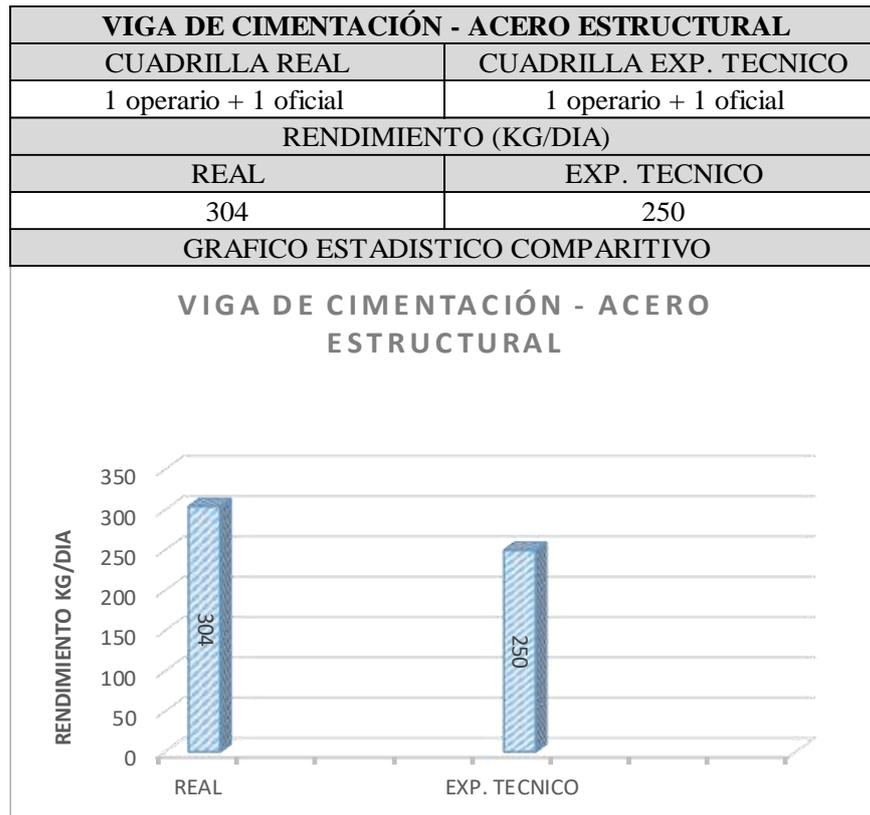


Figura 27. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Viga de cimentación – acero estructural.

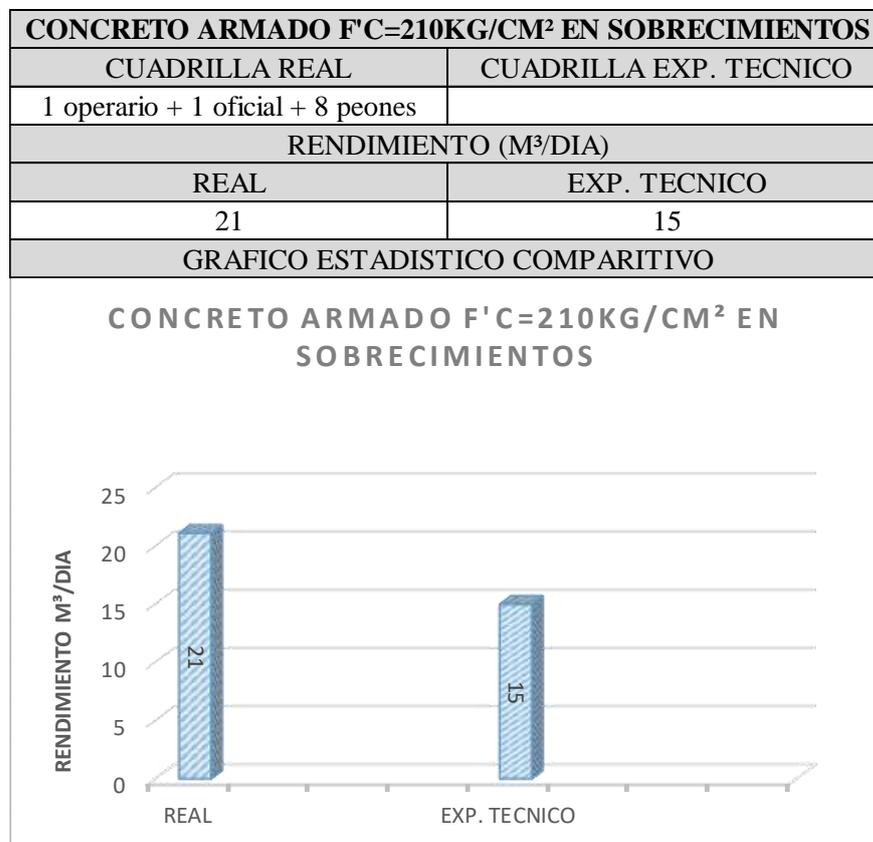


Figura 28. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Concreto armado  $f'c$  210 kg/cm<sup>2</sup> en sobrecimientos.

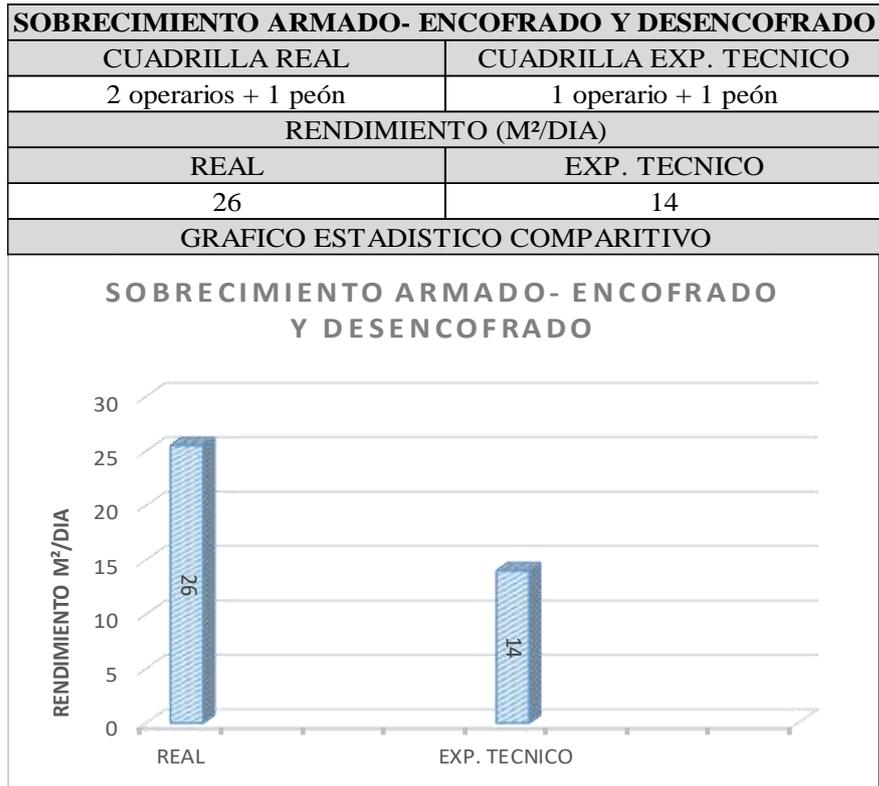


Figura 29. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Sobrecimiento armado – encofrado y desencofrado.

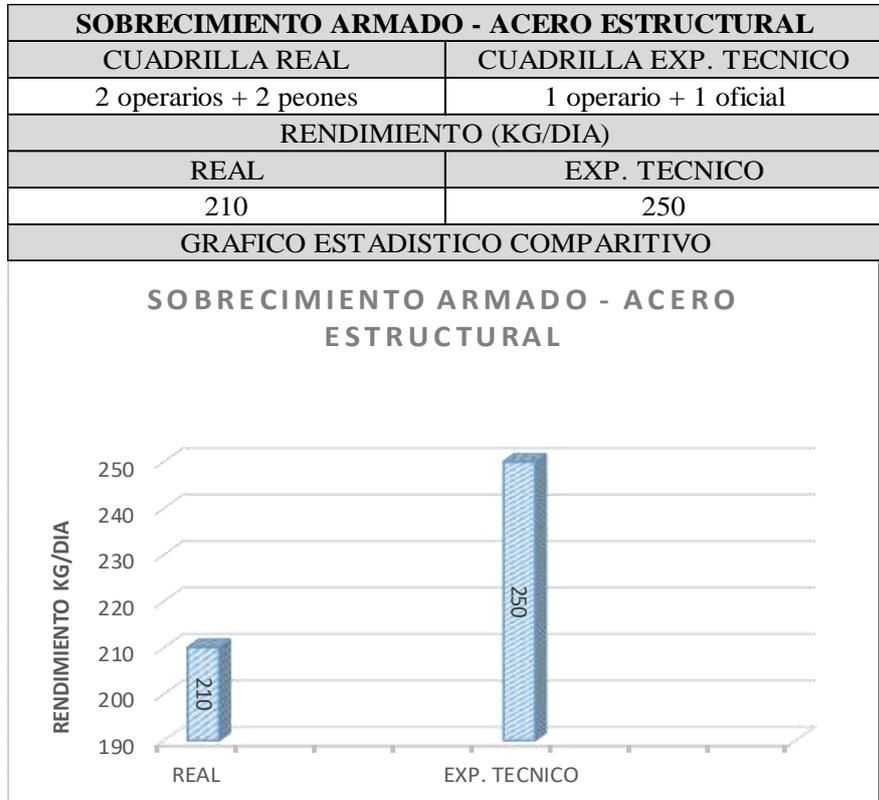


Figura 30. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Sobrecimiento armado – acero estructural.

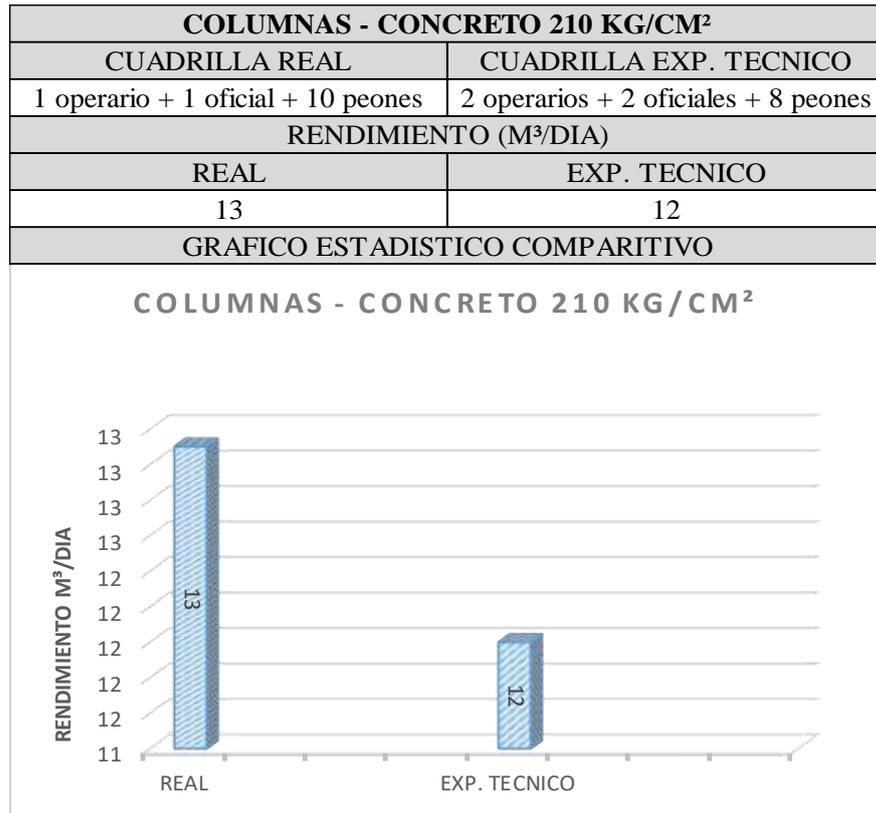


Figura 31. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Columnas – concreto 210 kg/cm<sup>2</sup>

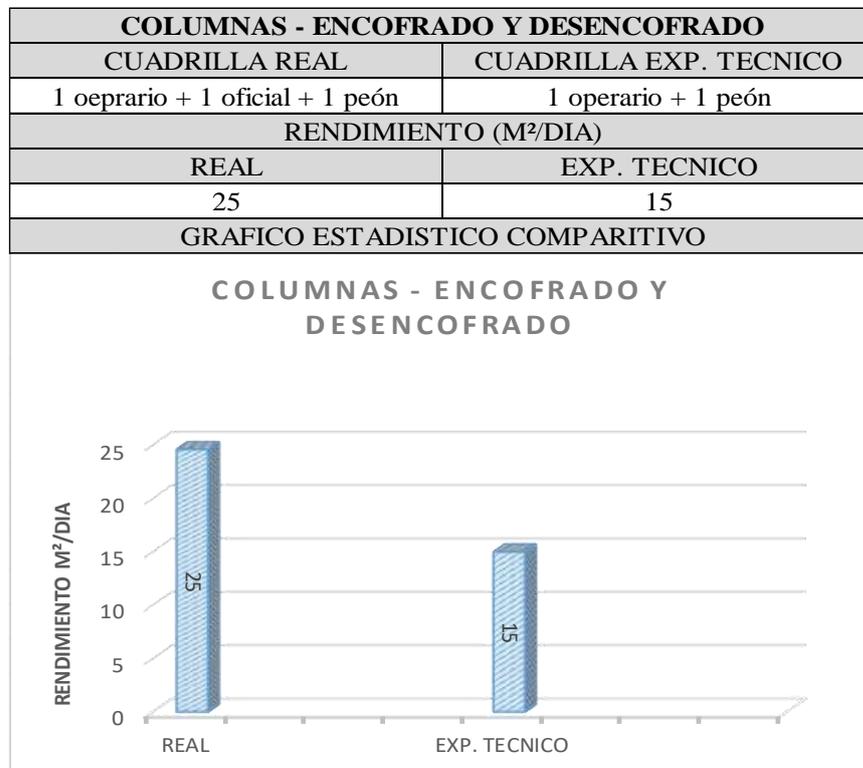


Figura 32. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Columnas – encofrado y desencofrado.

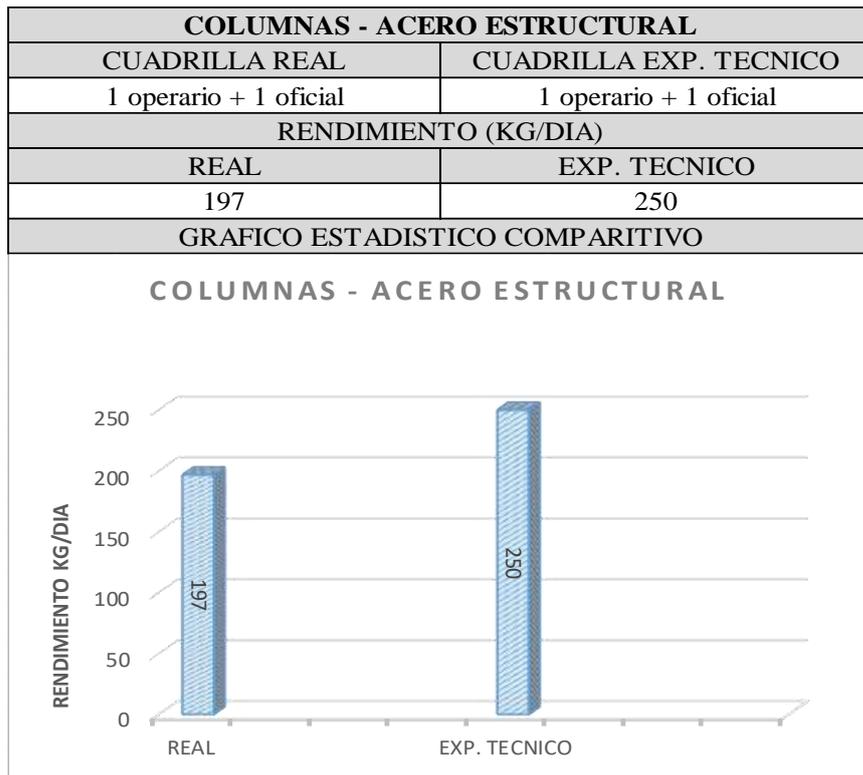


Figura 33. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Columnas – acero estructural.

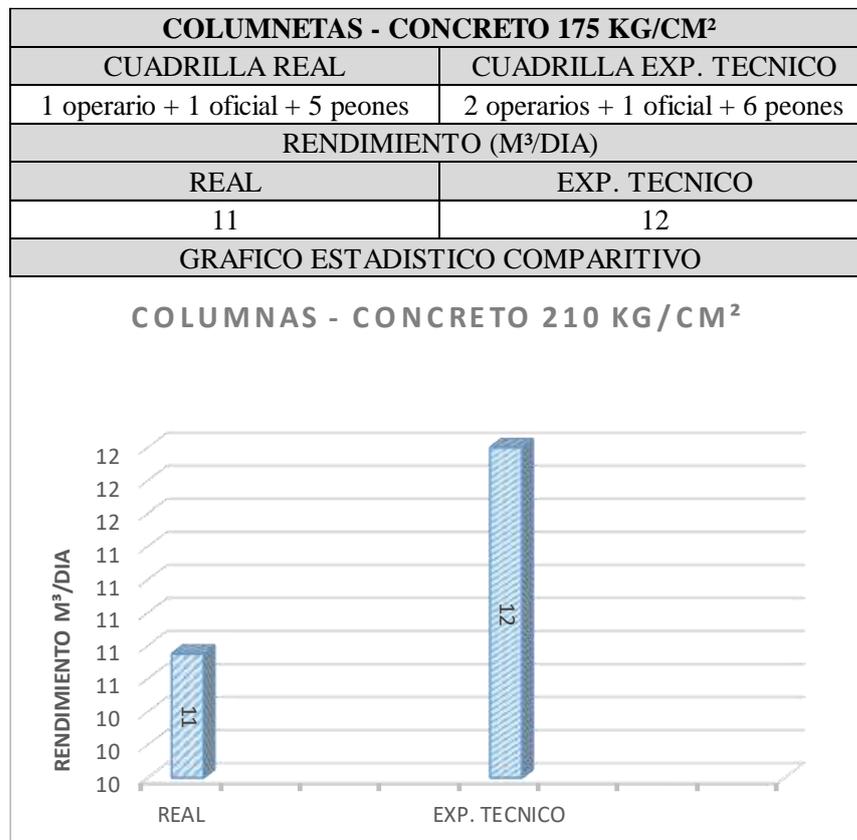


Figura 34. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Columnetas – concreto 175 kg/cm<sup>2</sup>.

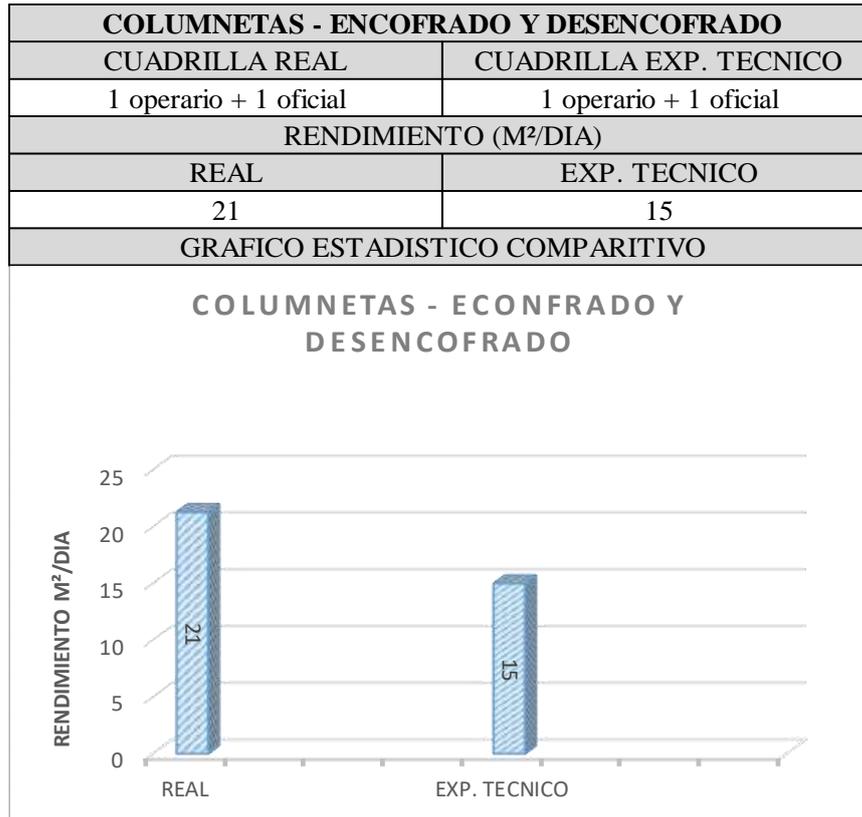


Figura 35. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Columnetas – encofrado y desencofrado.

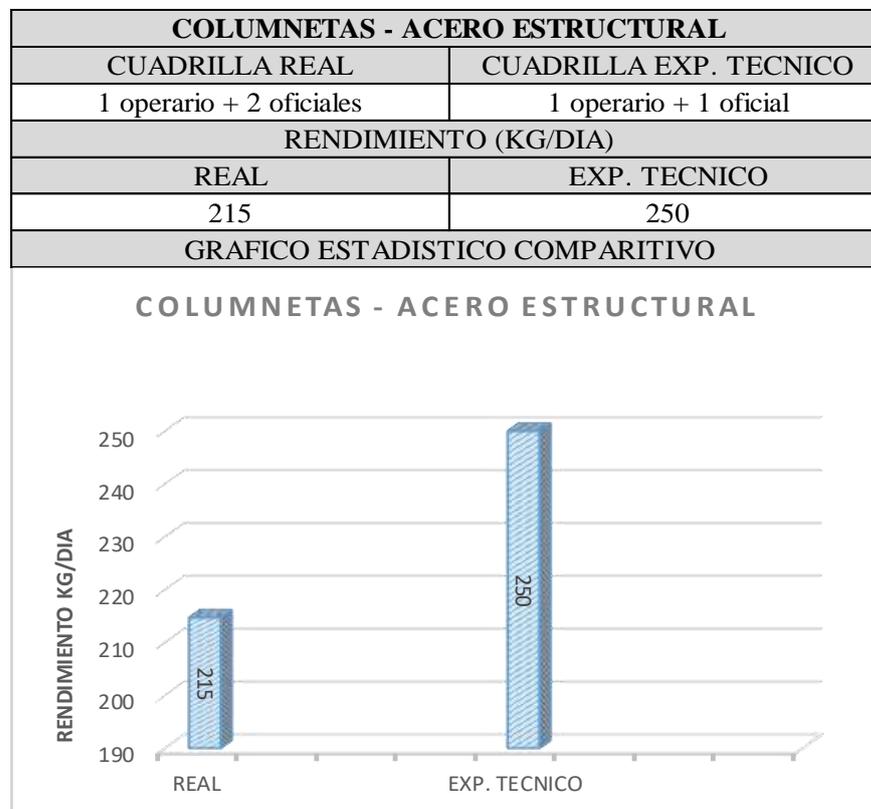


Figura 36. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Columnetas – acero estructural.

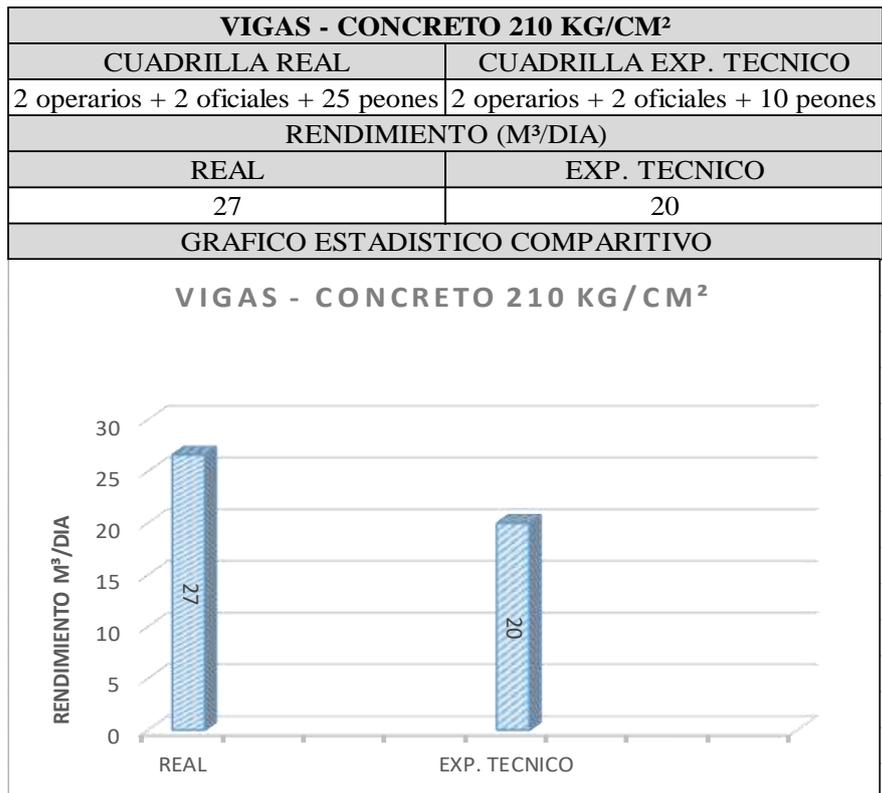


Figura 37. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Vigas – concreto 210 kg/cm<sup>2</sup>.

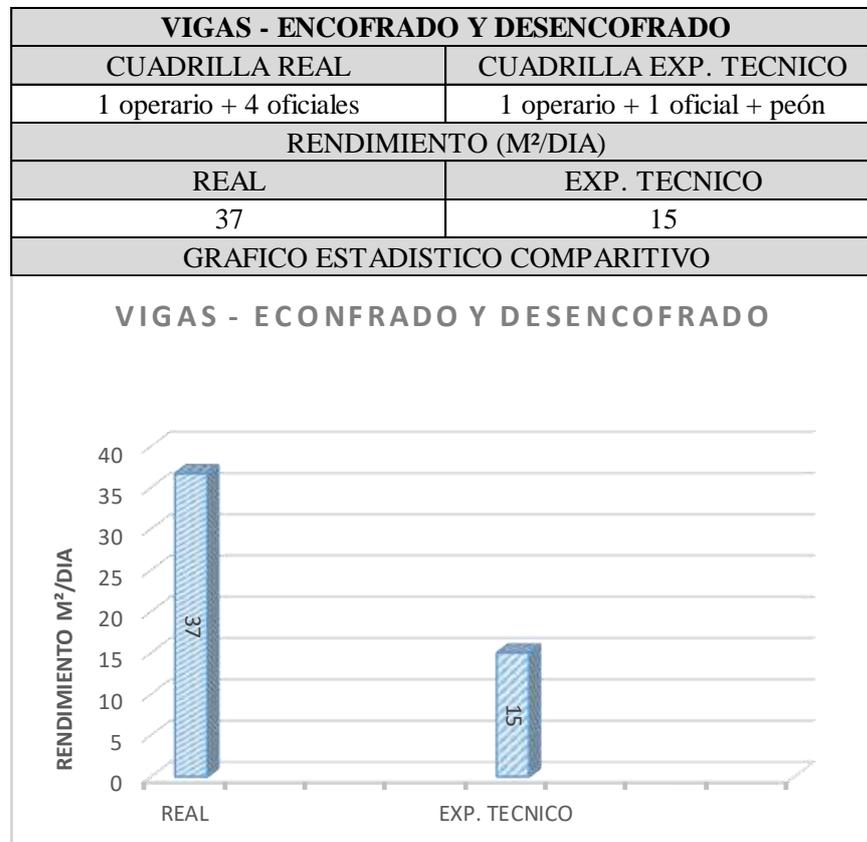


Figura 38. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Vigas – encofrado y desencofrado.

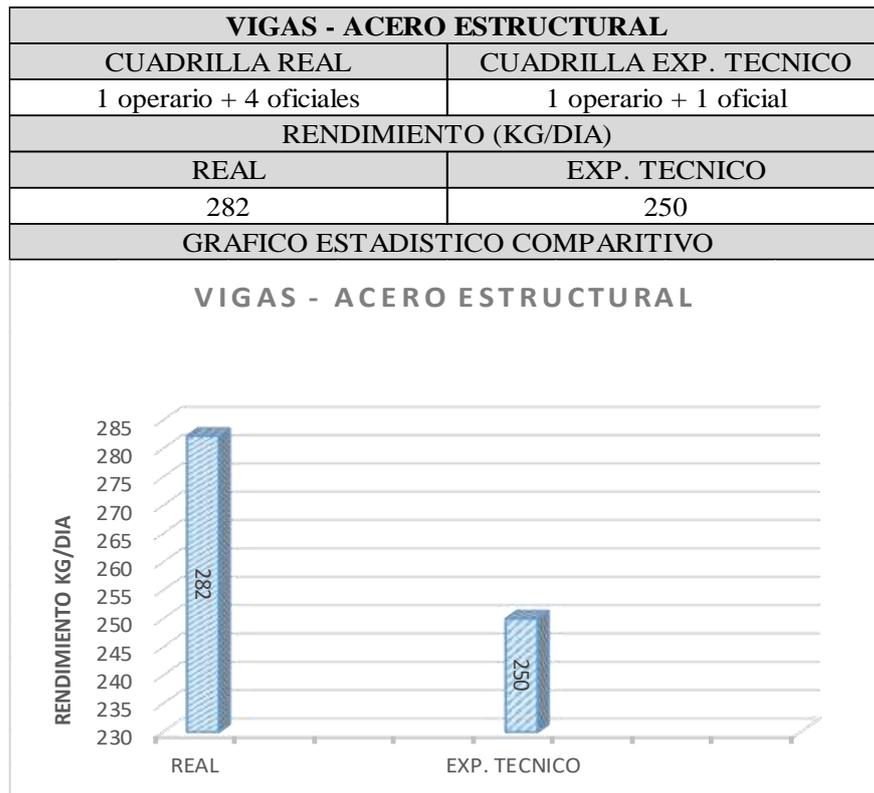


Figura 39. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Vigas – acero estructural.

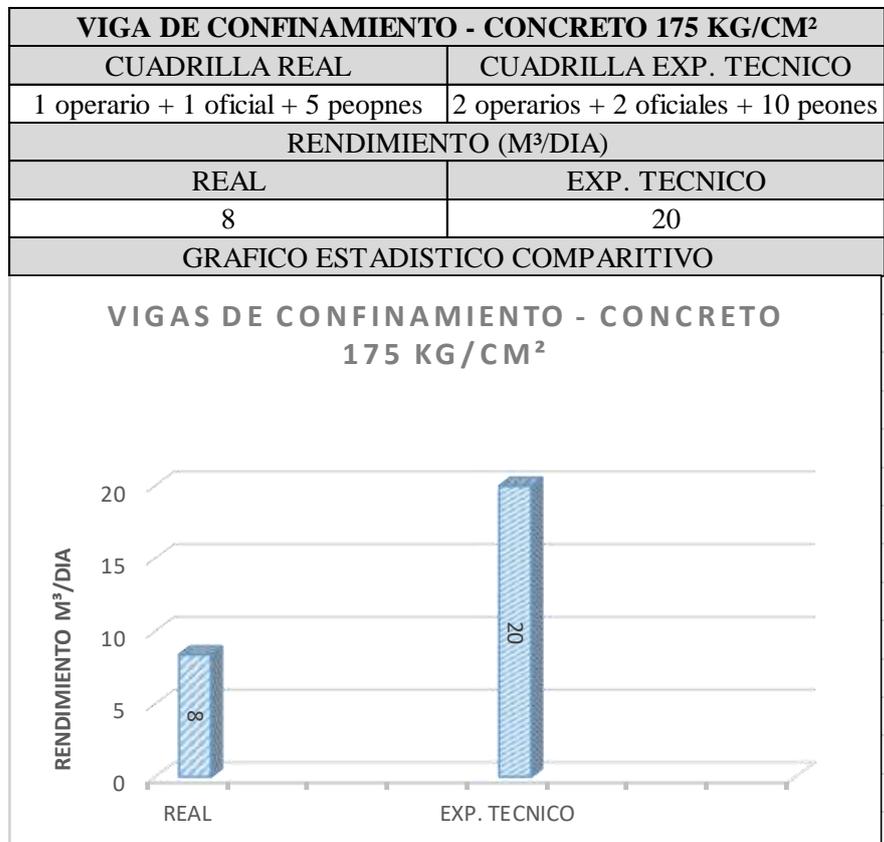


Figura 40. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Vigas de confinamiento – concreto 175 kg/cm<sup>2</sup>.

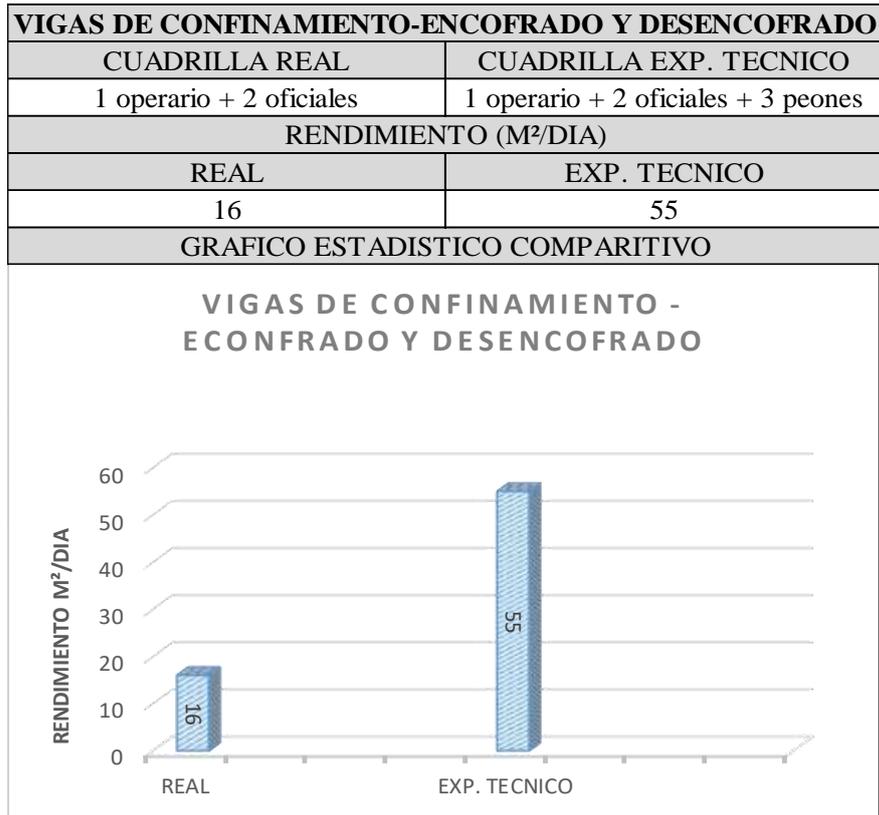


Figura 41. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Vigas de confinamiento – encofrado y desencofrado.

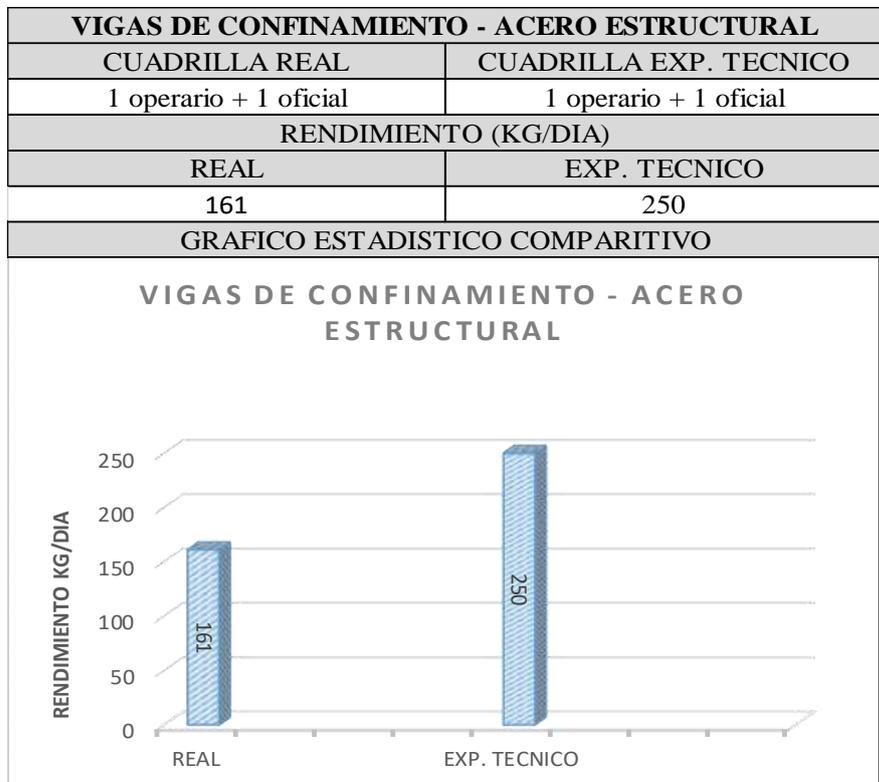


Figura 42. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Vigas de confinamiento – acero estructural.



Figura 43. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Losa aligerada – concreto 210 kg/cm<sup>2</sup>.

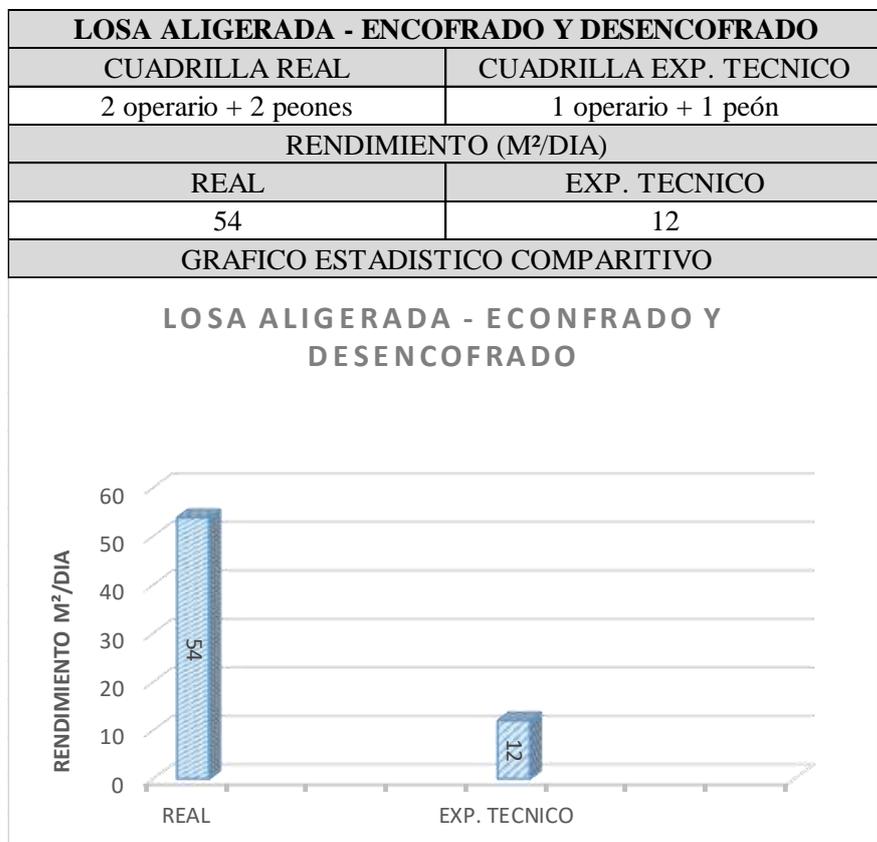


Figura 44. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Losa aligerada – encofrado y desencofrado.

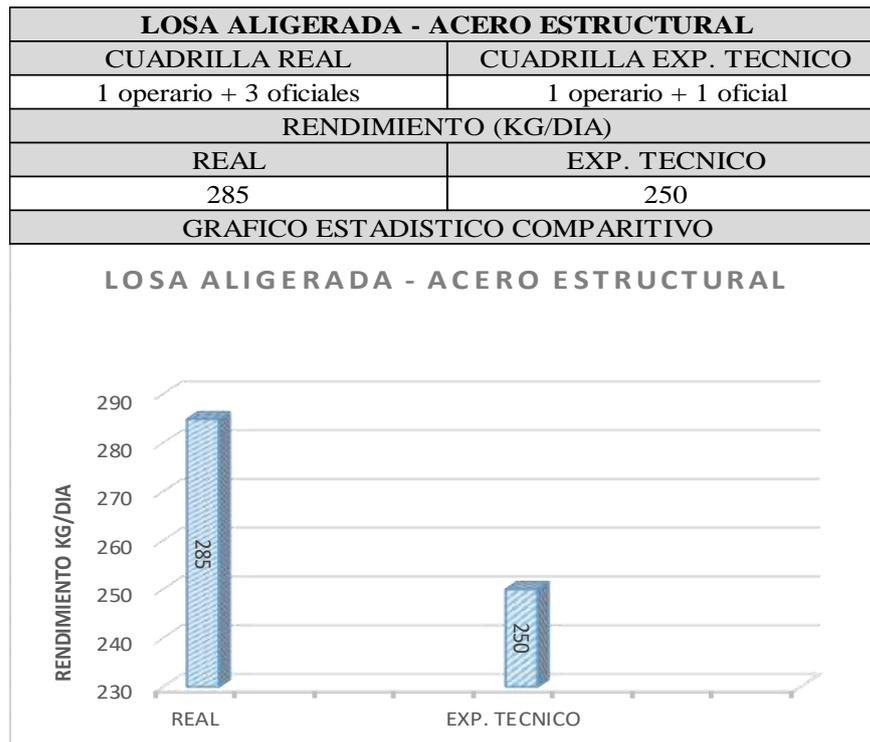


Figura 45. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Losa aligerada – acero estructural.

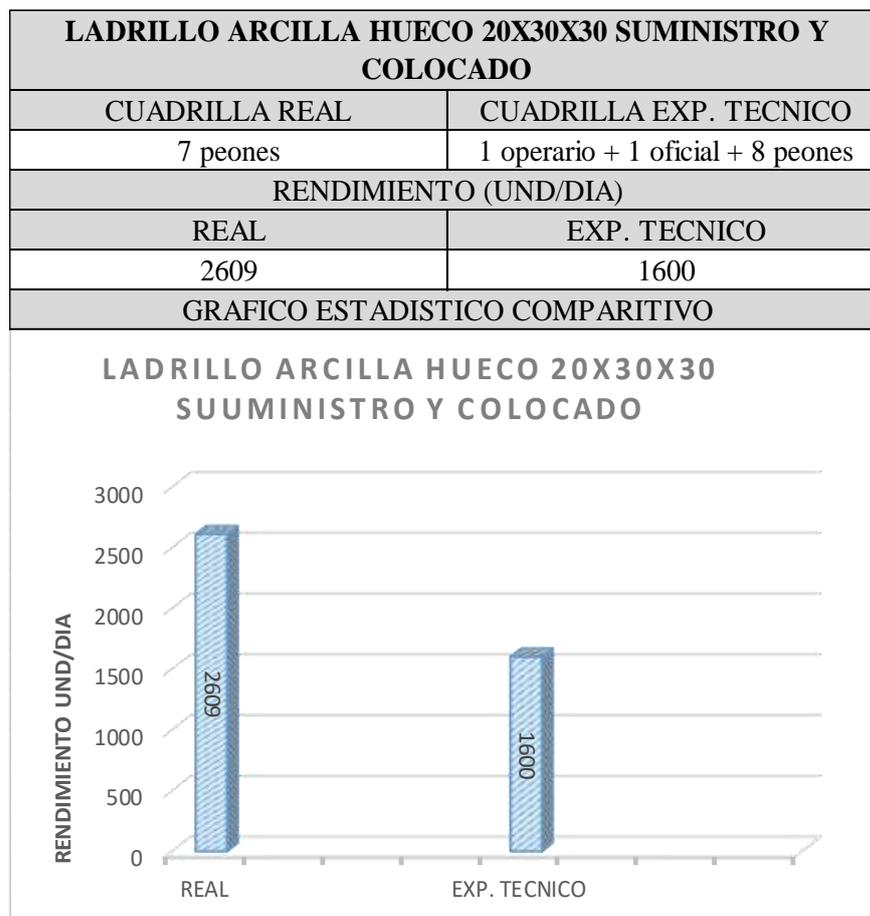


Figura 46. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Losa aligerada – ladrillo arcilla hueco 20x30x30.

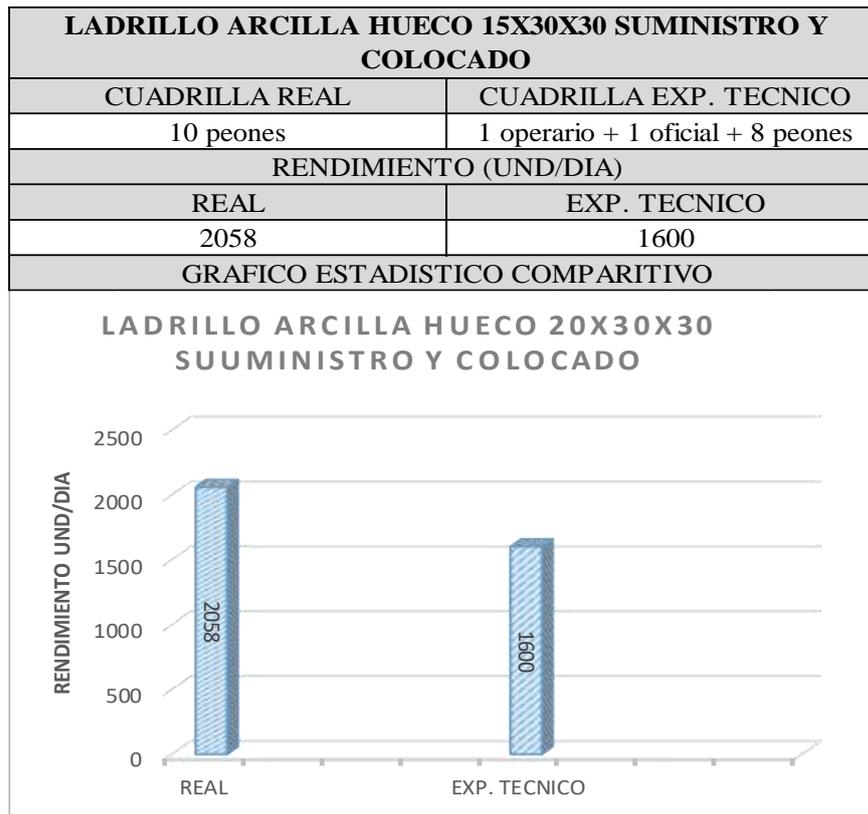


Figura 47. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Losa aligerada – ladrillo arcilla hueco 15x30x30.

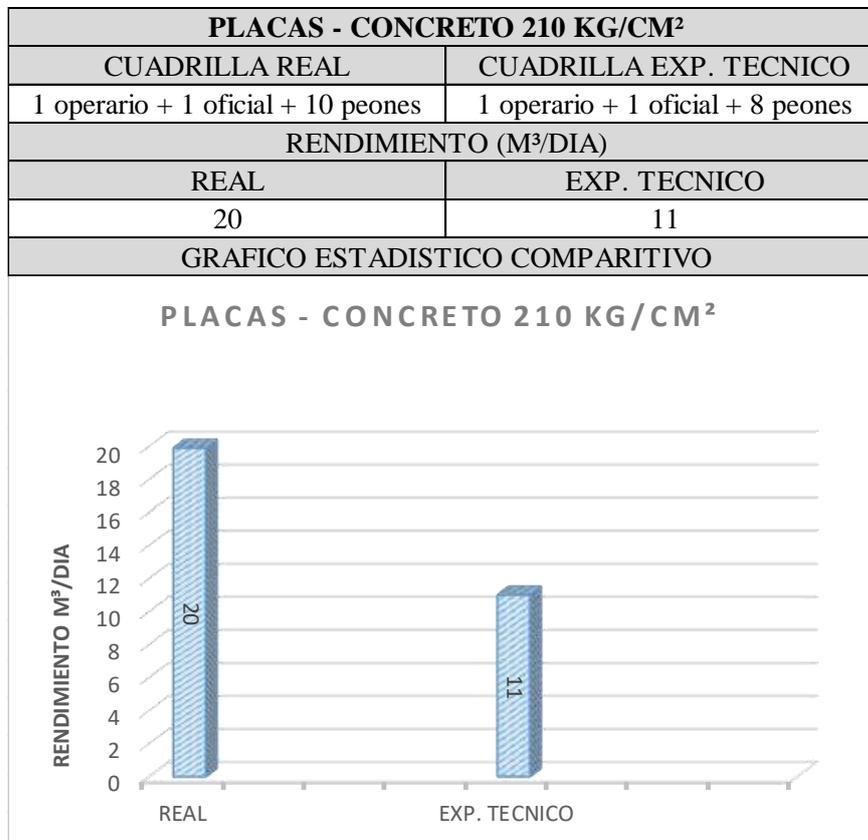


Figura 48. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Placas – concreto 210 kg/cm<sup>2</sup>.

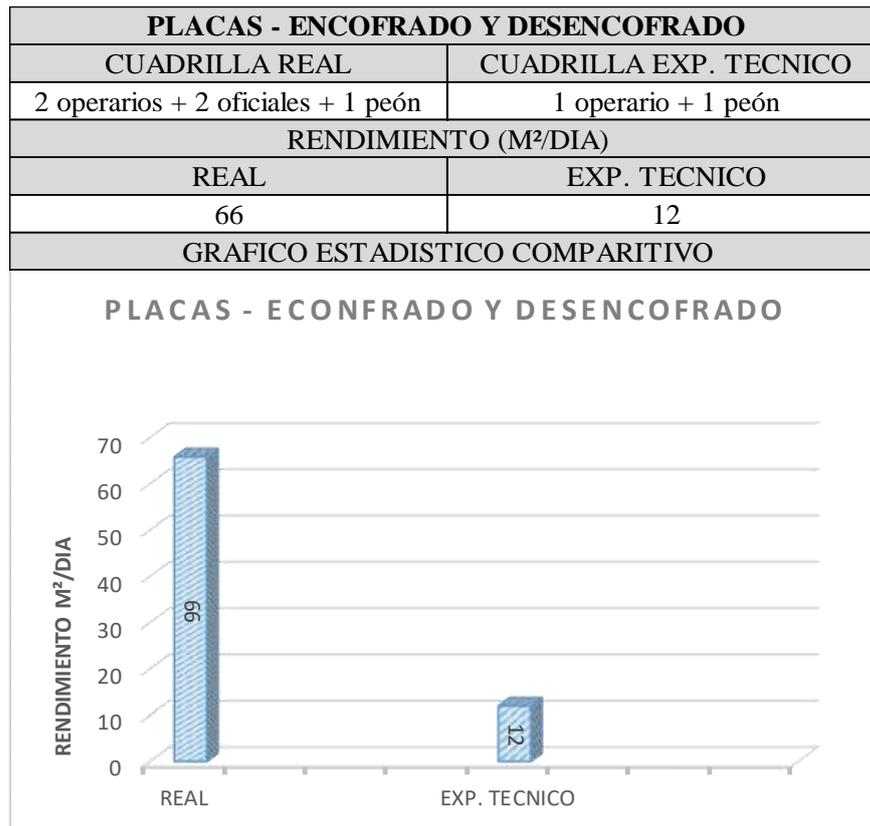


Figura 49. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Placas – encofrado y desencofrado.

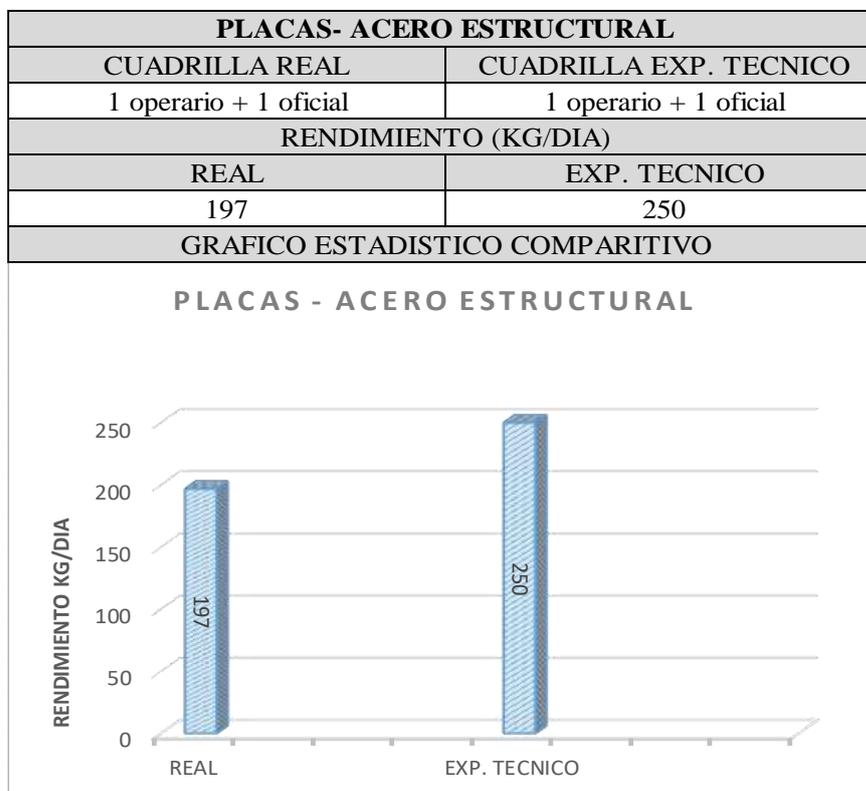


Figura 50. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Placas – acero estructural.

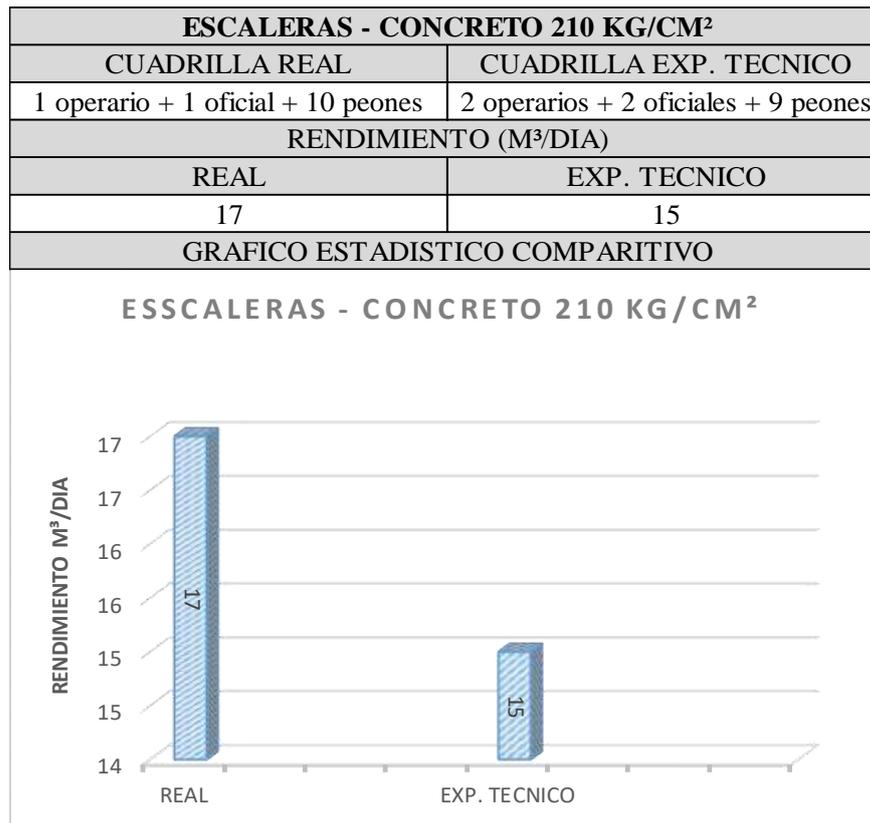


Figura 51. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Escaleras – concreto 210 kg/cm<sup>2</sup>

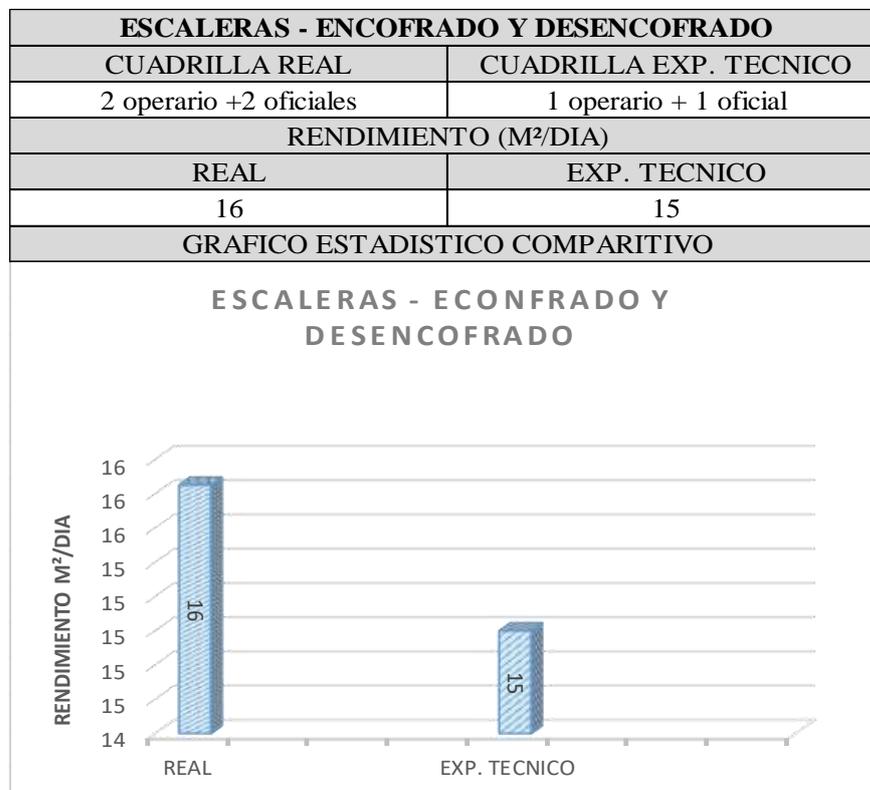
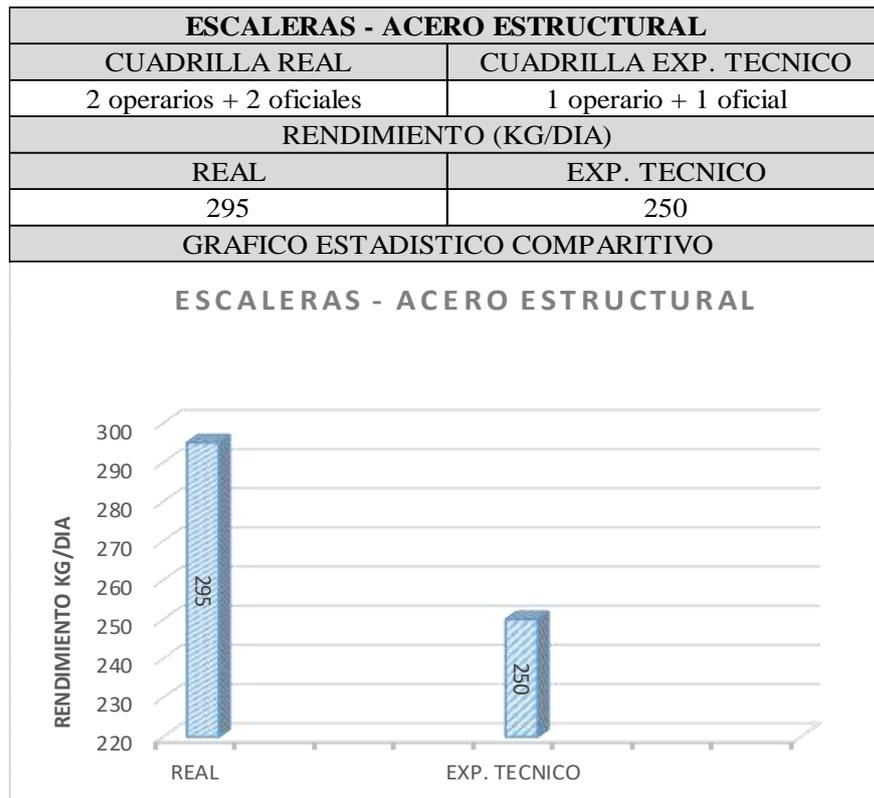


Figura 52. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Escaleras – encofrado y desencofrado.



*Figura 53. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Escaleras – acero estructural.*

***ESPECIALIDAD:  
ARQUITECTURA***

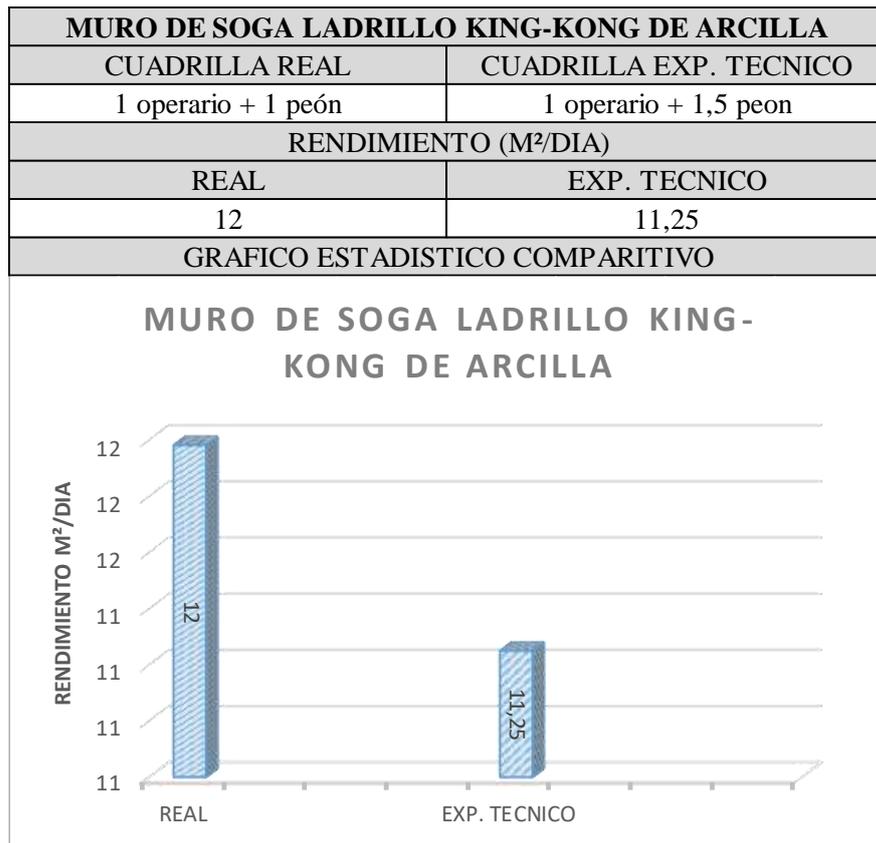


Figura 54. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Muro de sogá ladrillo King-Kong de arcilla.

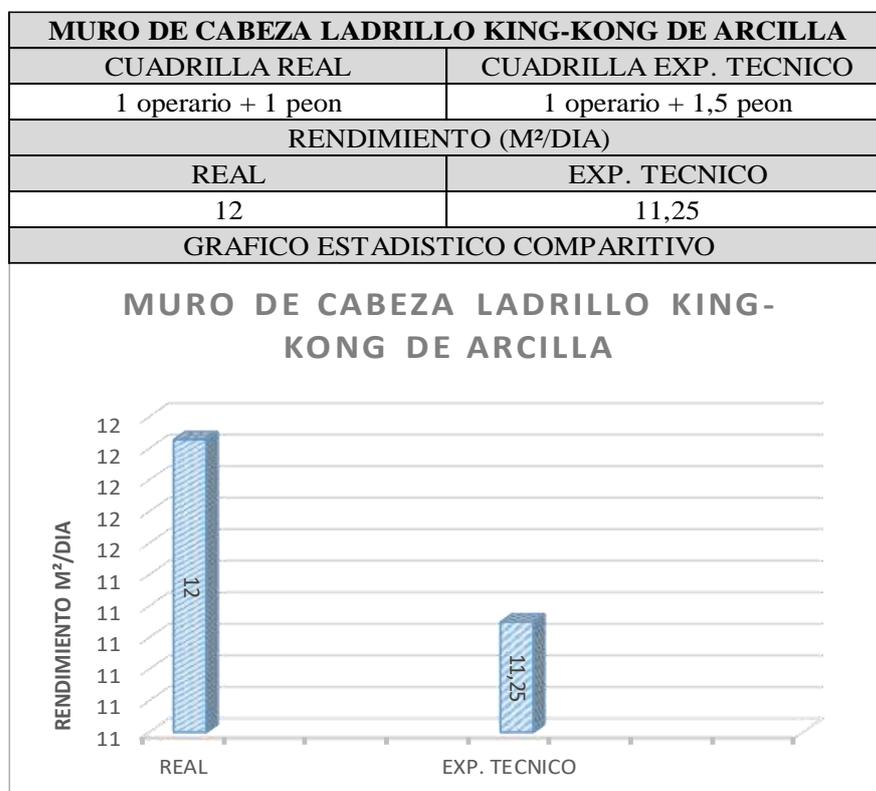


Figura 55. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Muro de cabeza ladrillo King-Kong de arcilla.

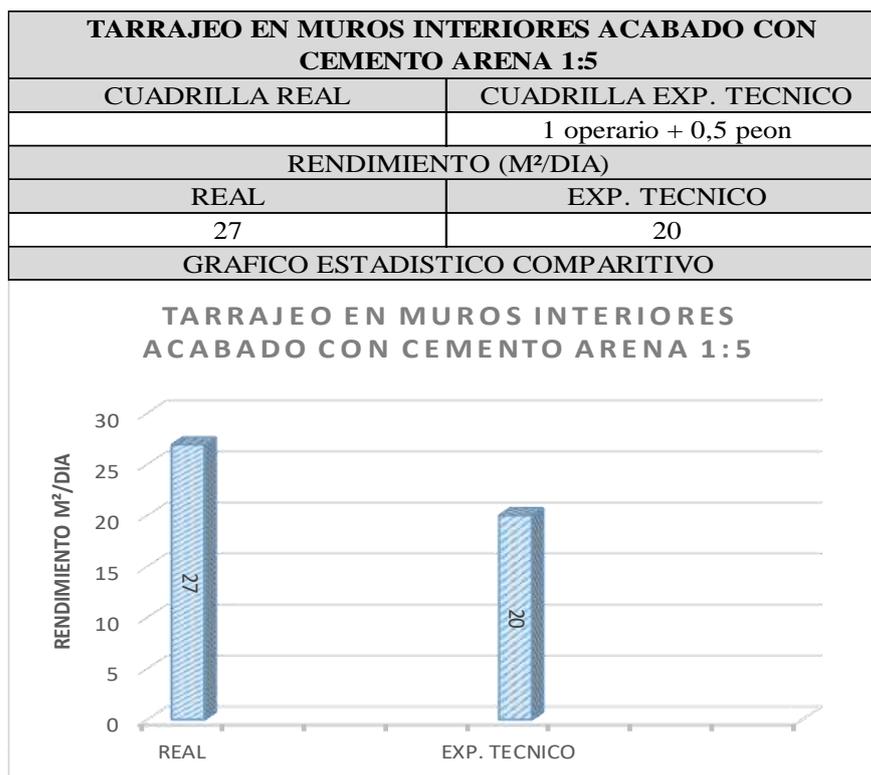


Figura 56. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Tarrajeo en muros interiores acabado con cemento arena 1:5.

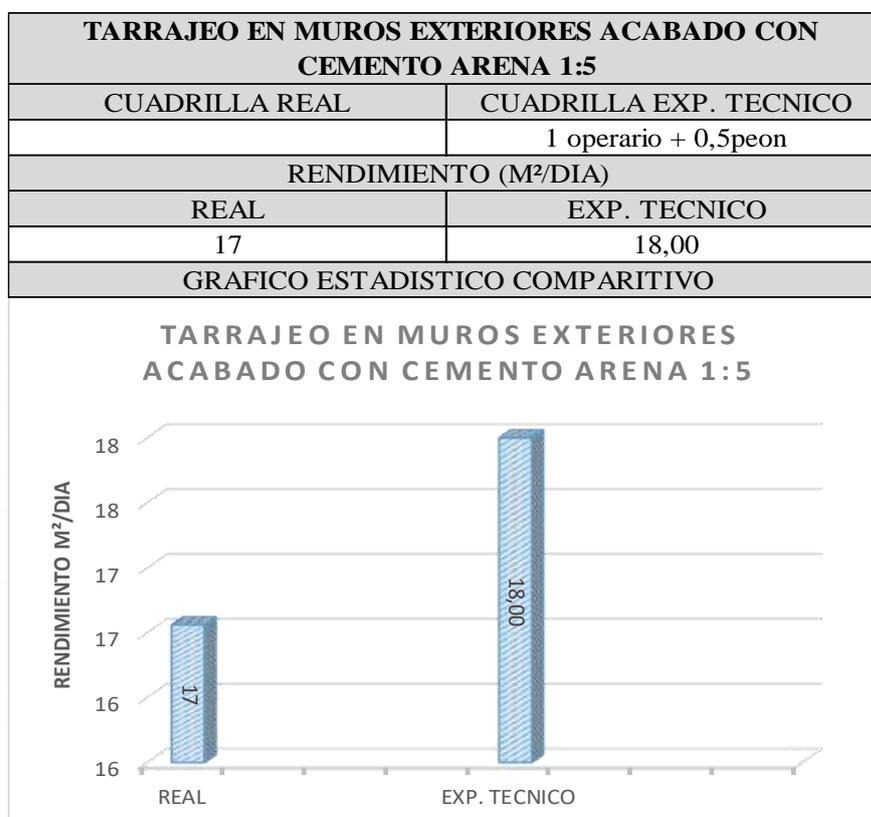


Figura 57. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Tarrajeo en muros exteriores acabado con cemento arena 1:5.

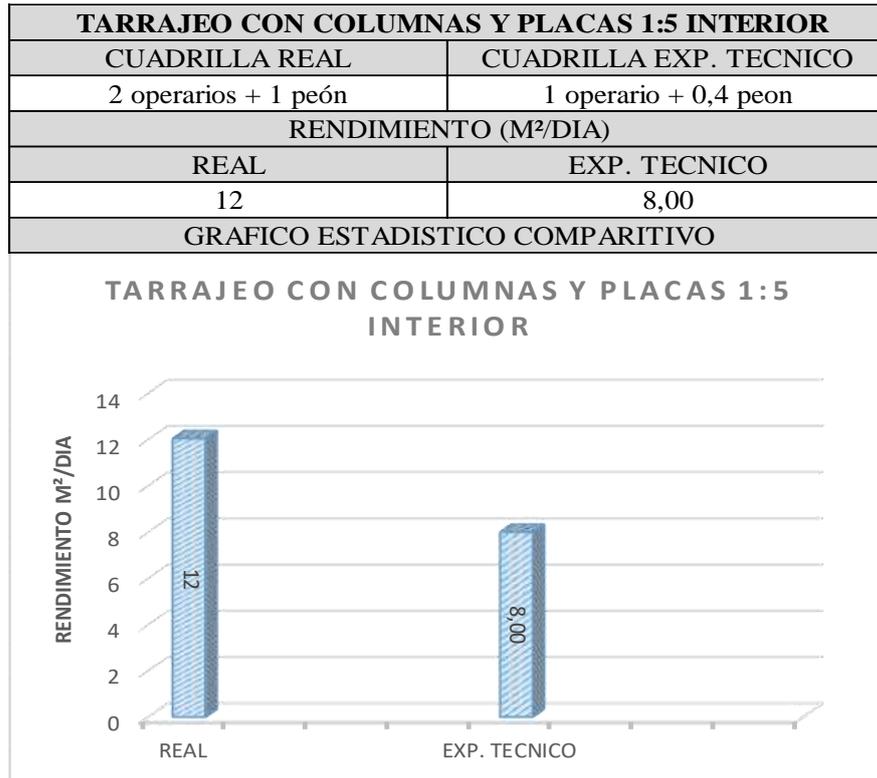


Figura 58. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Tarrajeo con columnas y placas 1:5 interior.

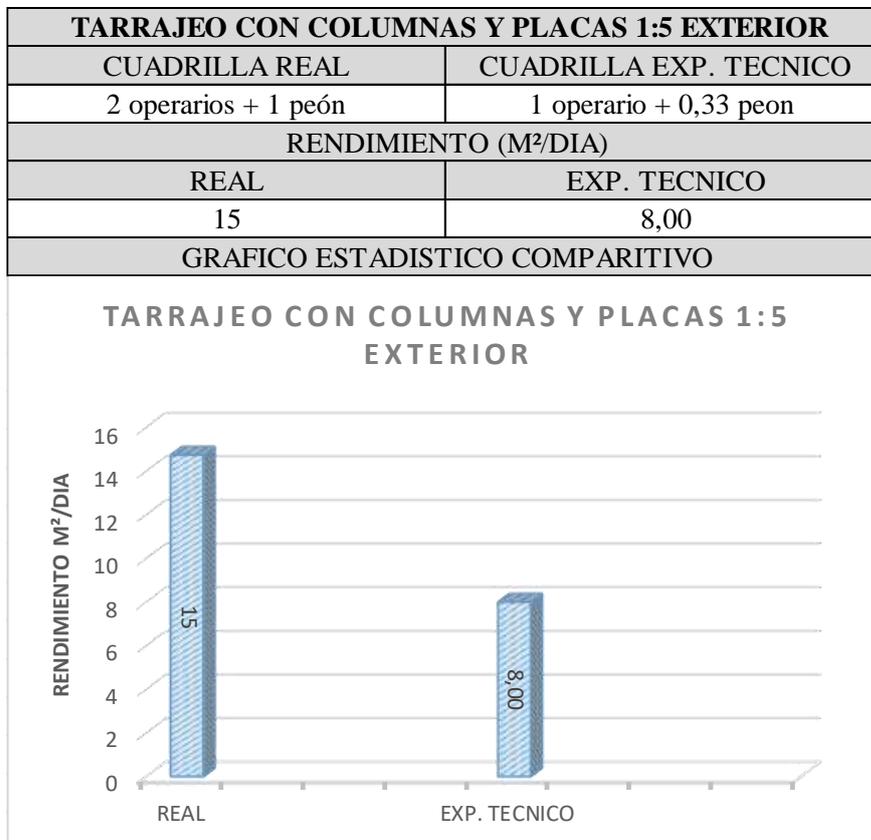


Figura 59. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Tarrajeo con columnas y placas 1:5 exterior.

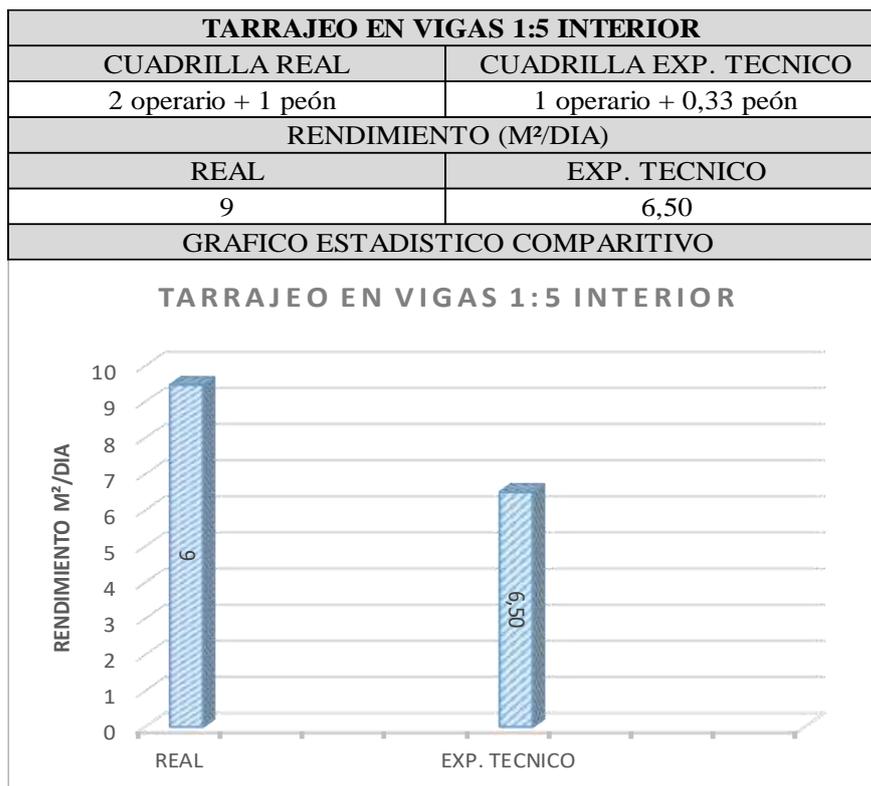


Figura 60. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Tarrajeo en vigas 1:5 interior.

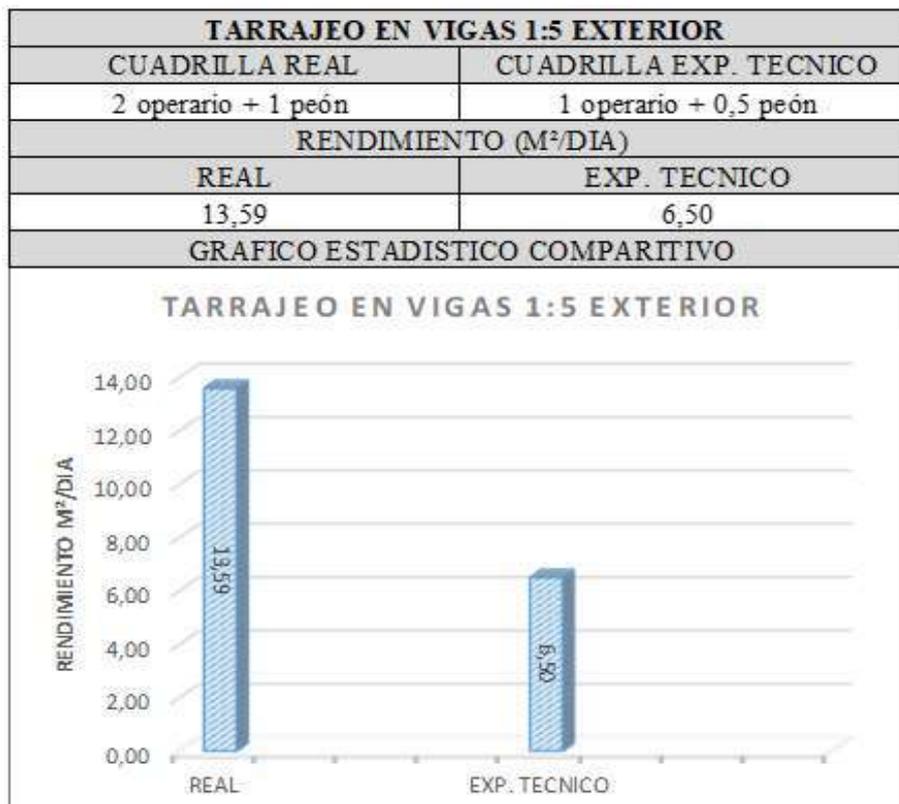


Figura 61. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Tarrajeo en vigas 1:5 exterior.

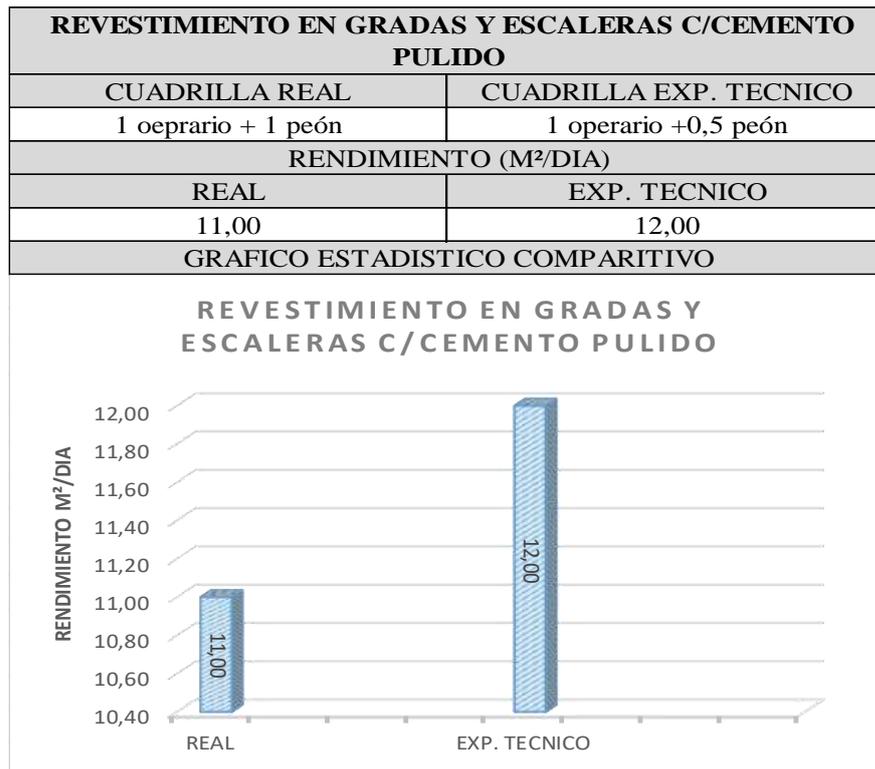


Figura 62. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Revestimiento en gradas y escaleras c/cemento pulido.

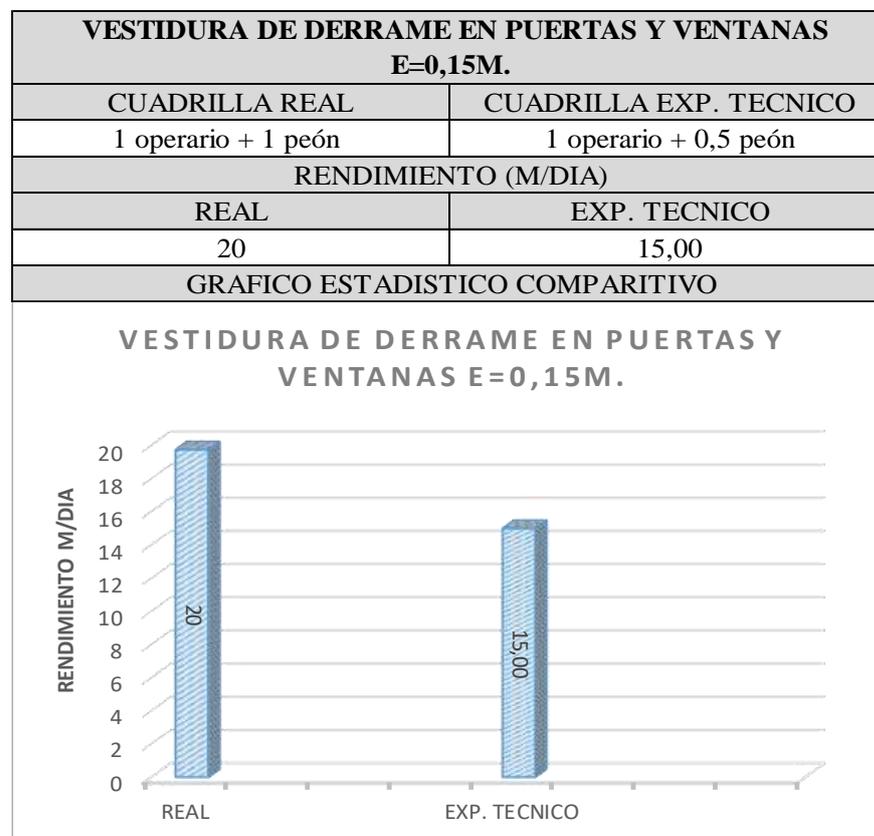


Figura 63. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Vestidura de derrames en puertas y ventanas E=0,15m.

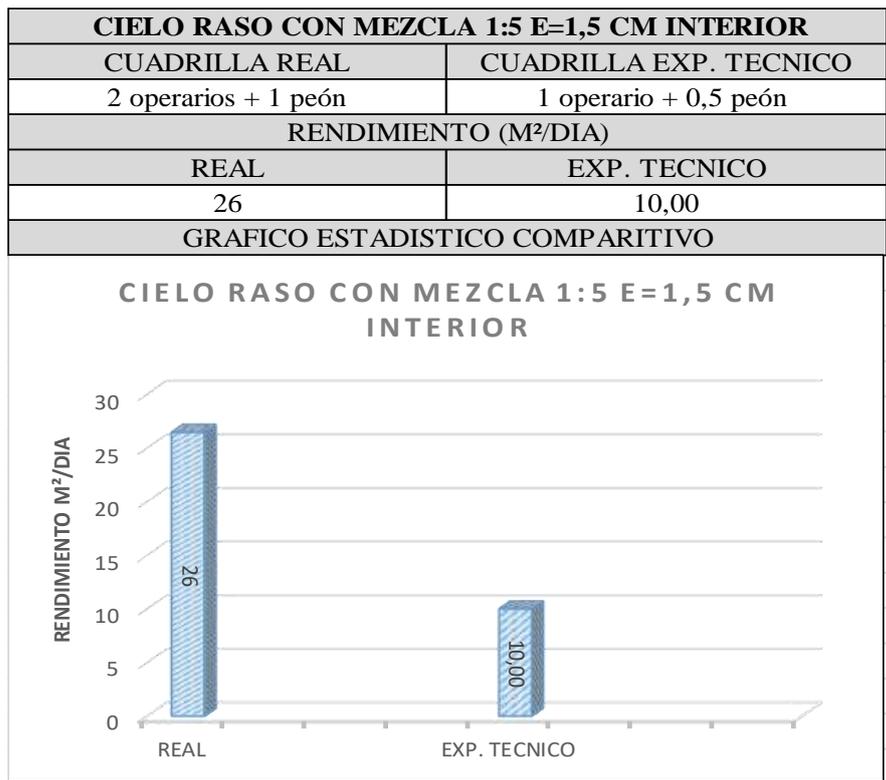


Figura 64. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Cielo raso con mezcla 1:5 E=1,5 cm interior.

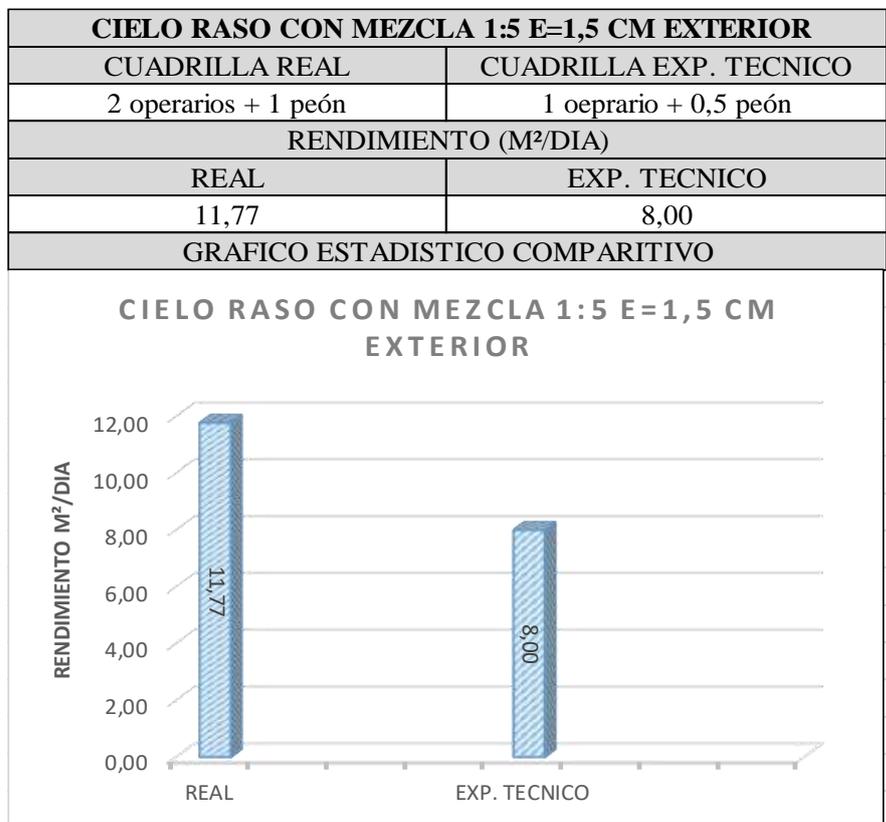


Figura 65. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Cielo raso con mezcla 1:5 E=1,5 cm exterior.

<b>PISO CEMENTO PULIDO Y BRUÑADO E=2" 1:4</b>	
CUADRILLA REAL	CUADRILLA EXP. TECNICO
1 operario + 2 oficiales + 7 peones	3 operarios + 1 oficial + 6 peones
RENDIMIENTO (M <sup>2</sup> /DIA)	
REAL	EXP. TECNICO
120,00	120,00

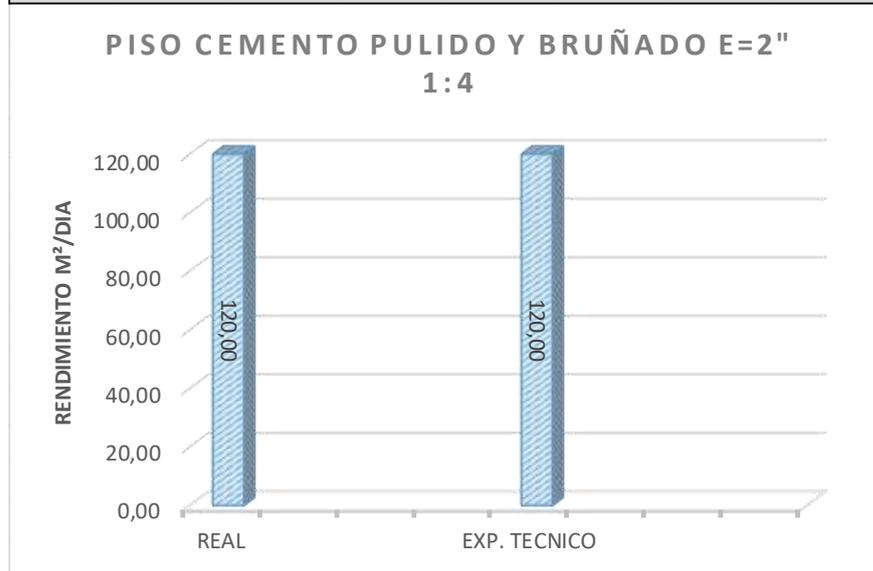


Figura 66. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Piso cemento pulido y bruñado E=2" 1:4.

<b>CONTRAZOCALO CEMENTO FROTACHADO H=20CM E=20CM</b>	
CUADRILLA REAL	CUADRILLA EXP. TECNICO
2 operarios + 1 peón	1 operario + 0,33 peón
RENDIMIENTO (M/DIA)	
REAL	EXP. TECNICO
30,00	20,00

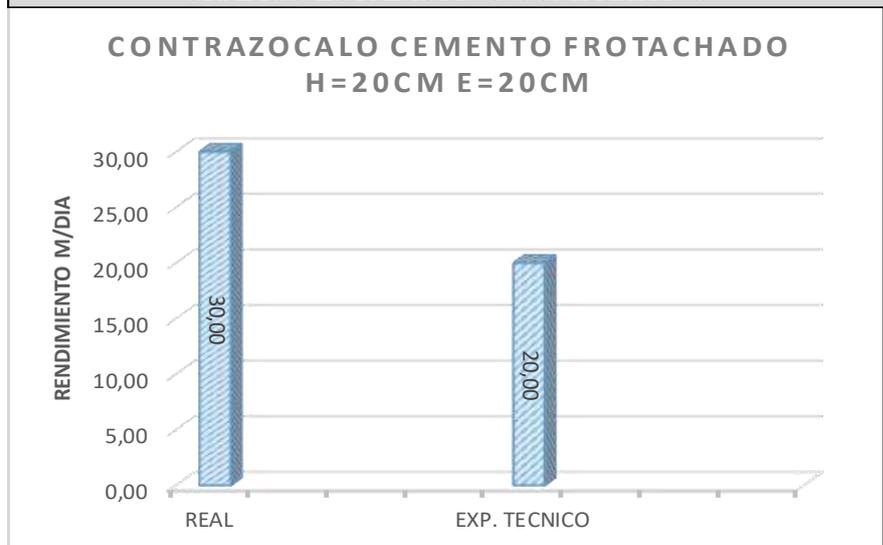


Figura 67. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Contrazocalo cemento frotachado H=20cm E=20 cm.

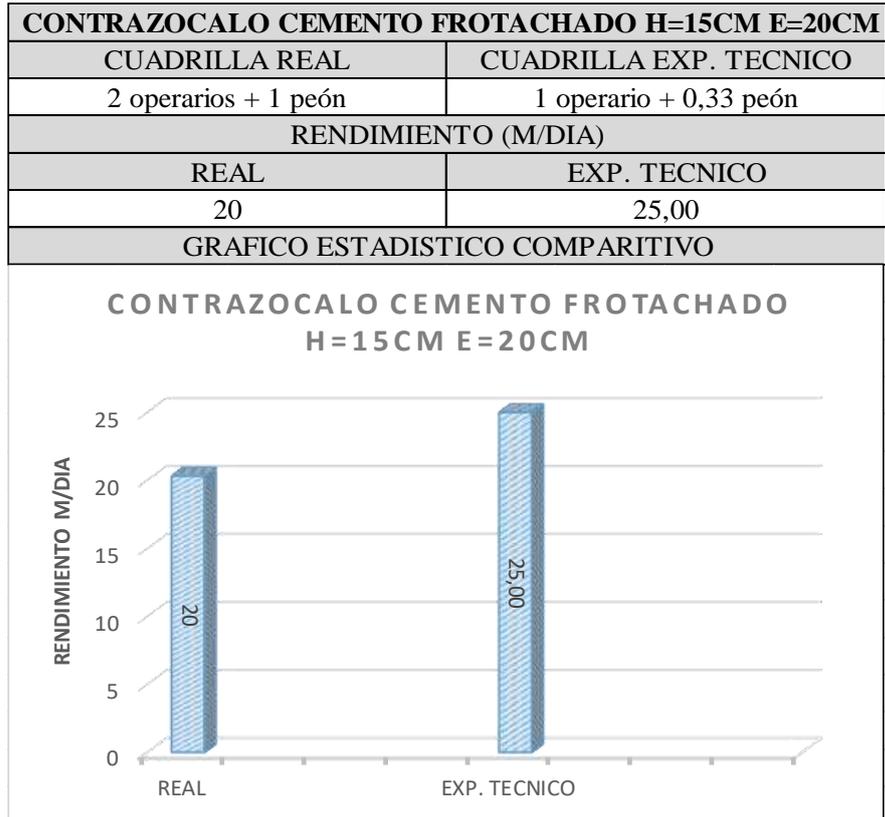


Figura 68. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Contrazocalo cemento frotachado H=15cm E=20 cm.

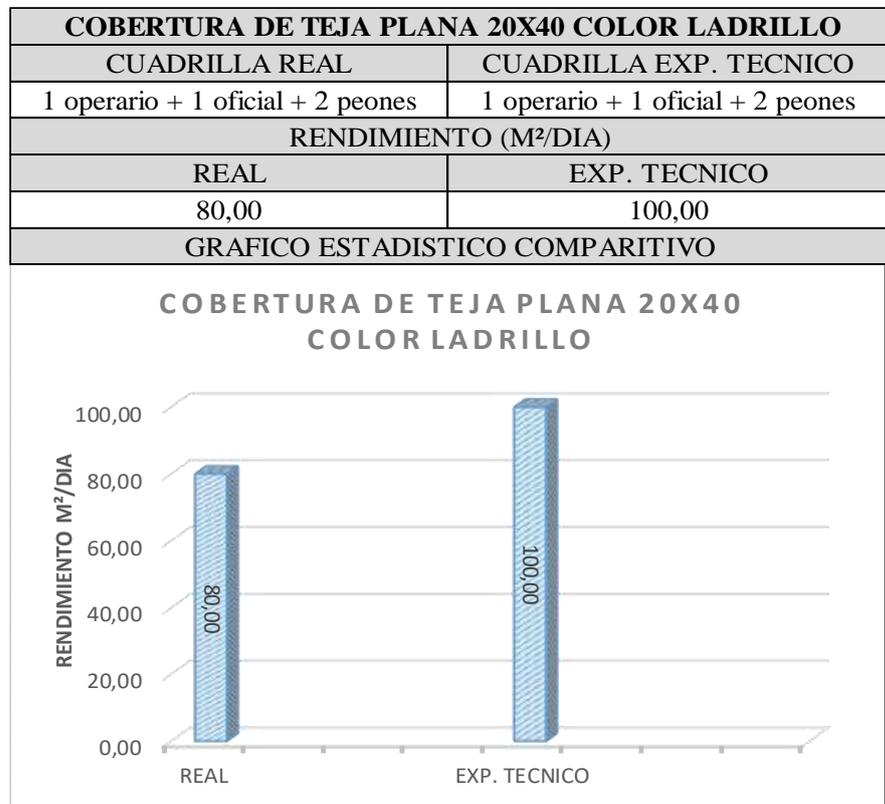


Figura 69. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Cobertura de teja plana 20x40 color ladrillo.

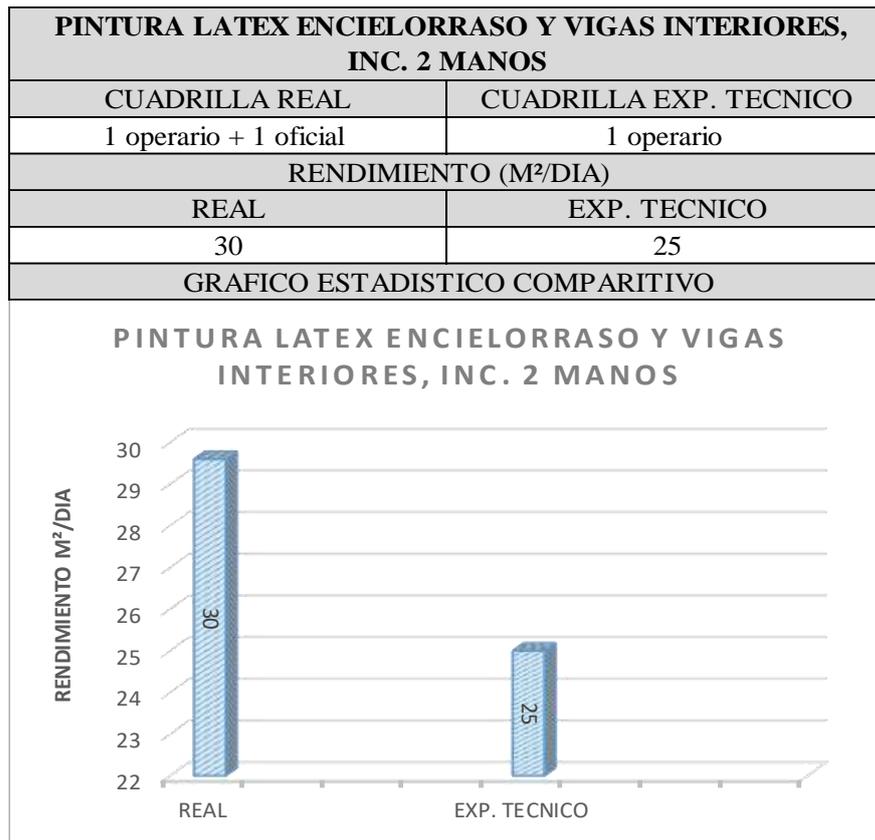


Figura 70. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Pintura látex en cielorraso y vigas interiores.

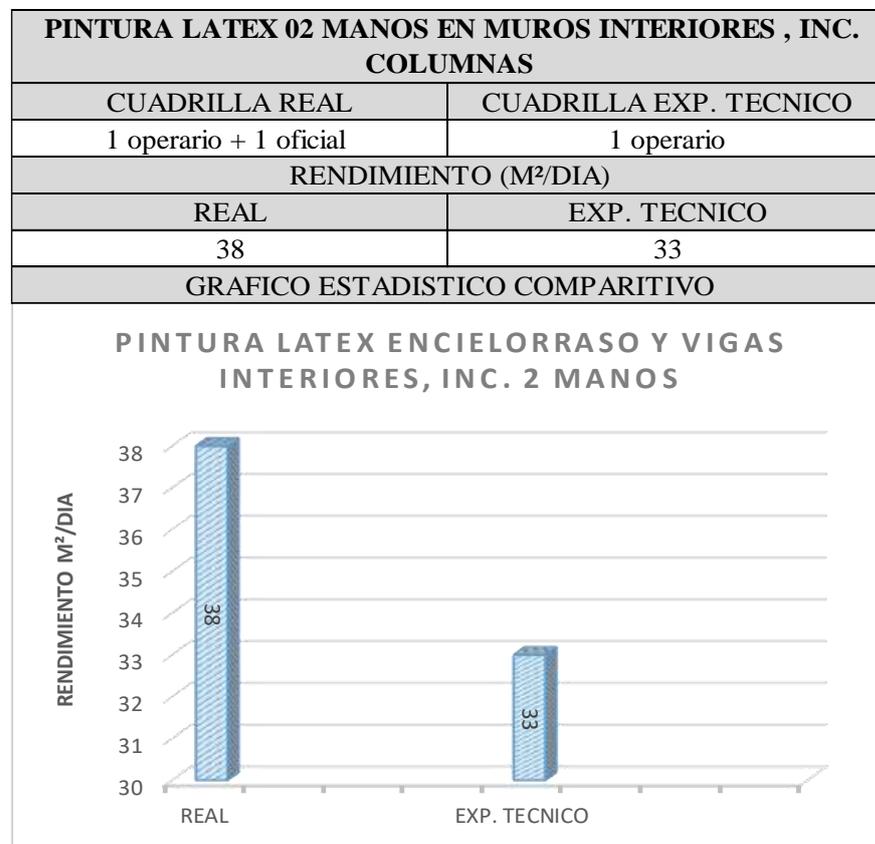


Figura 71. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Pintura látex en muros interiores inc. columnas.

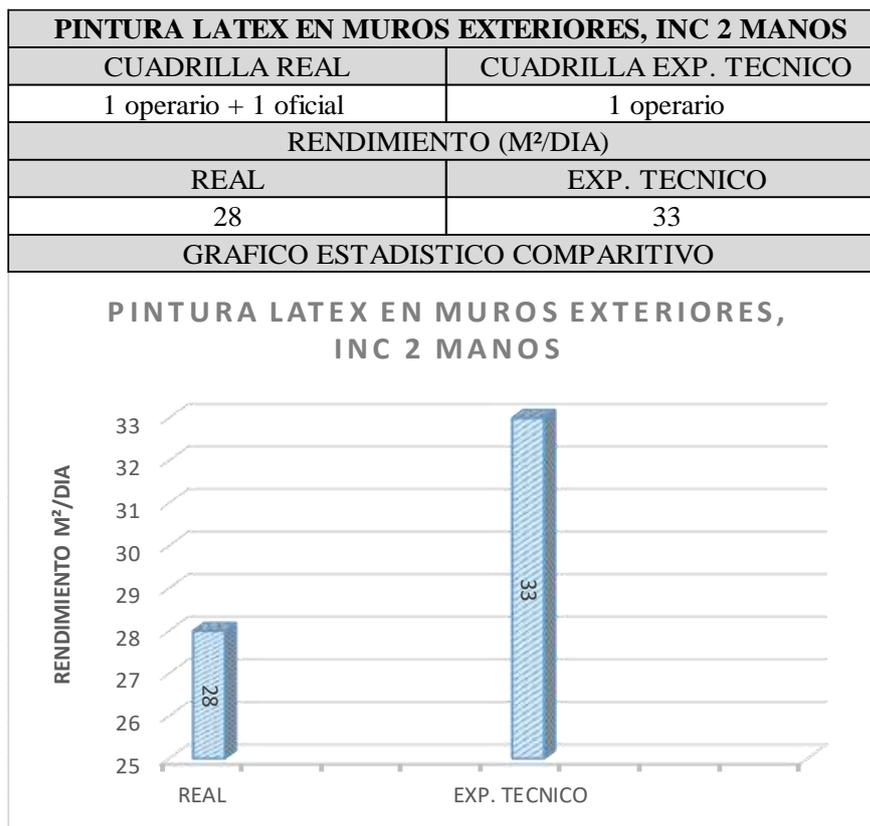


Figura 72. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Pintura látex en muros exteriores, inc. 2 manos.

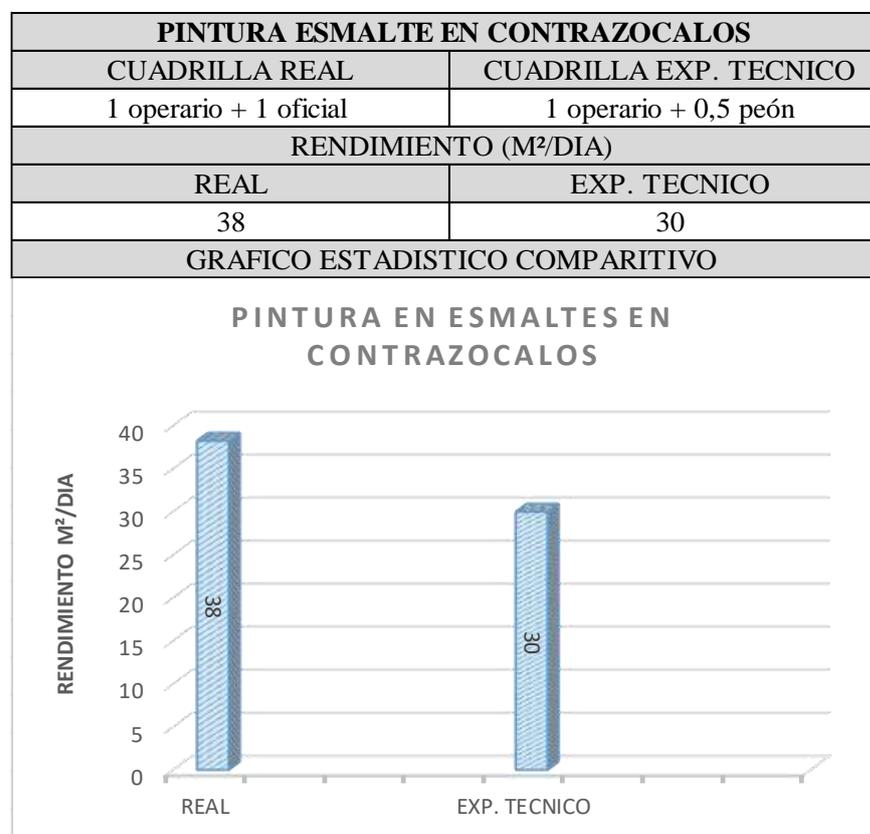


Figura 73. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Pintura esmalte en contrazocalos.

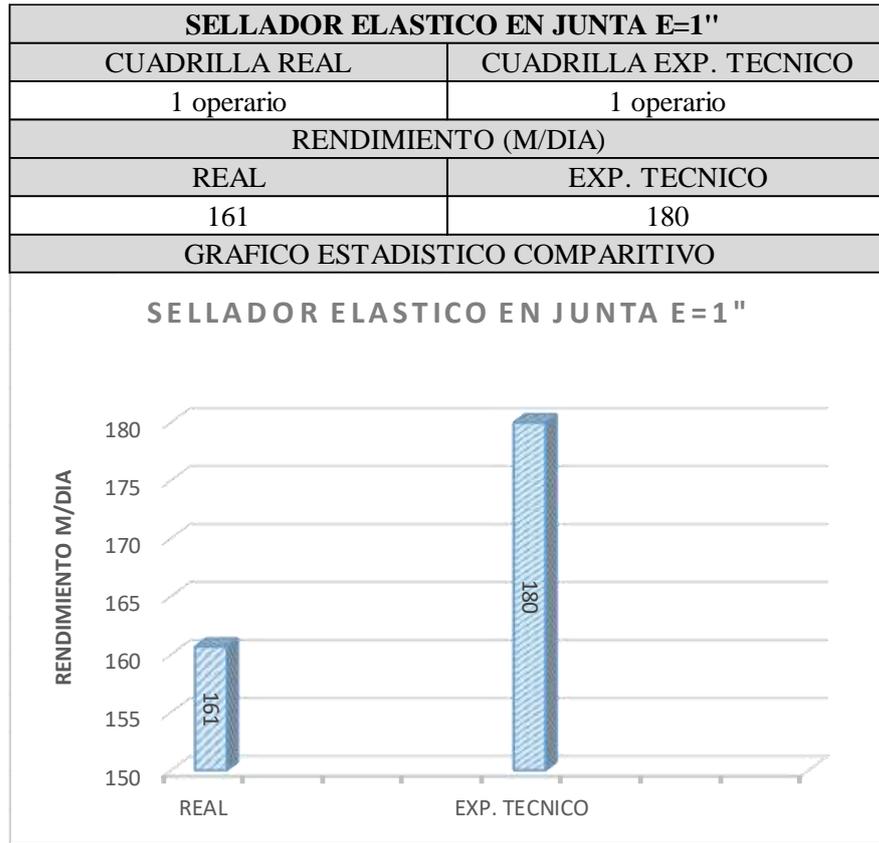


Figura 74. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Sellador elástico de junta E=1".

**ESPECIALIDAD:  
INST.  
ELECTRICAS**

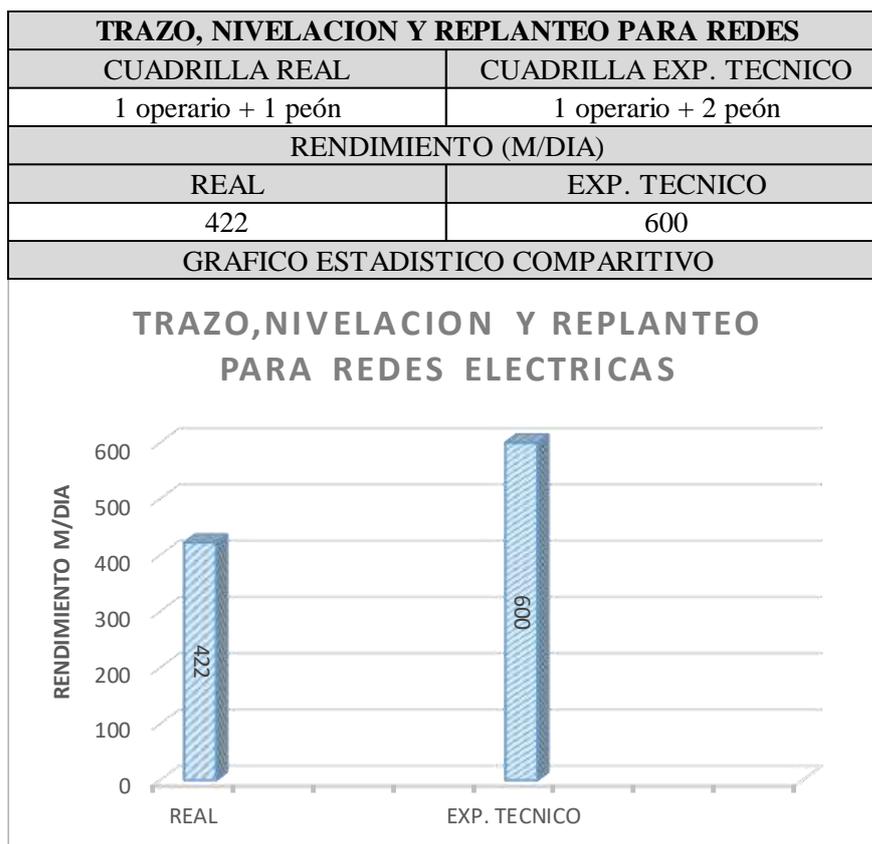


Figura 75. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Trazo, nivelación y replanteo para redes.

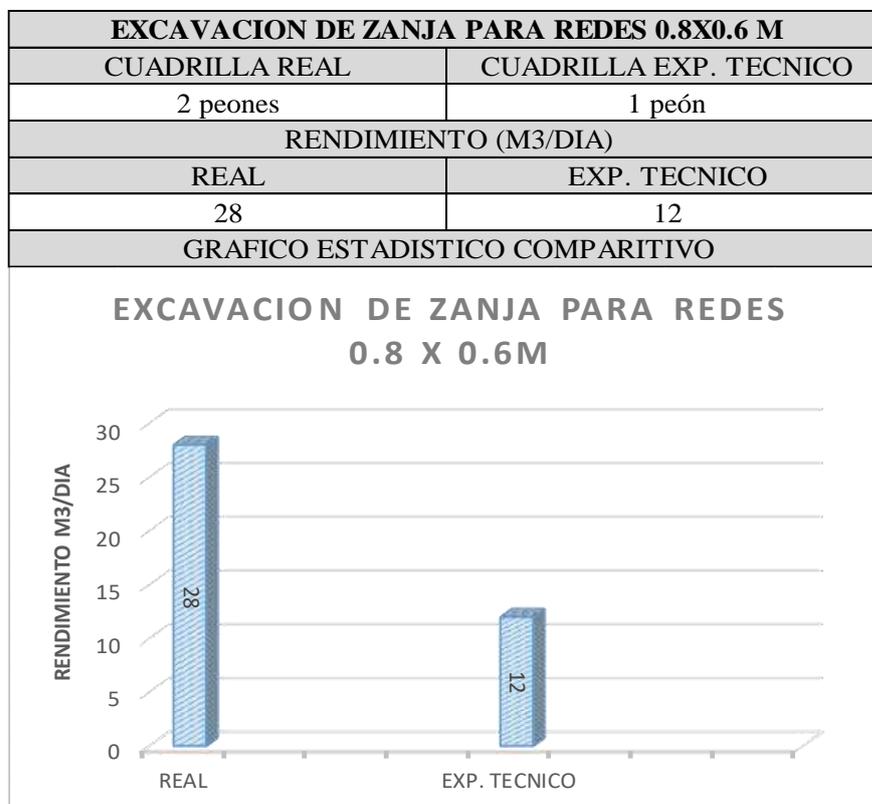


Figura 76. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Excavación de zanja para redes 0.8 x 0.6m.

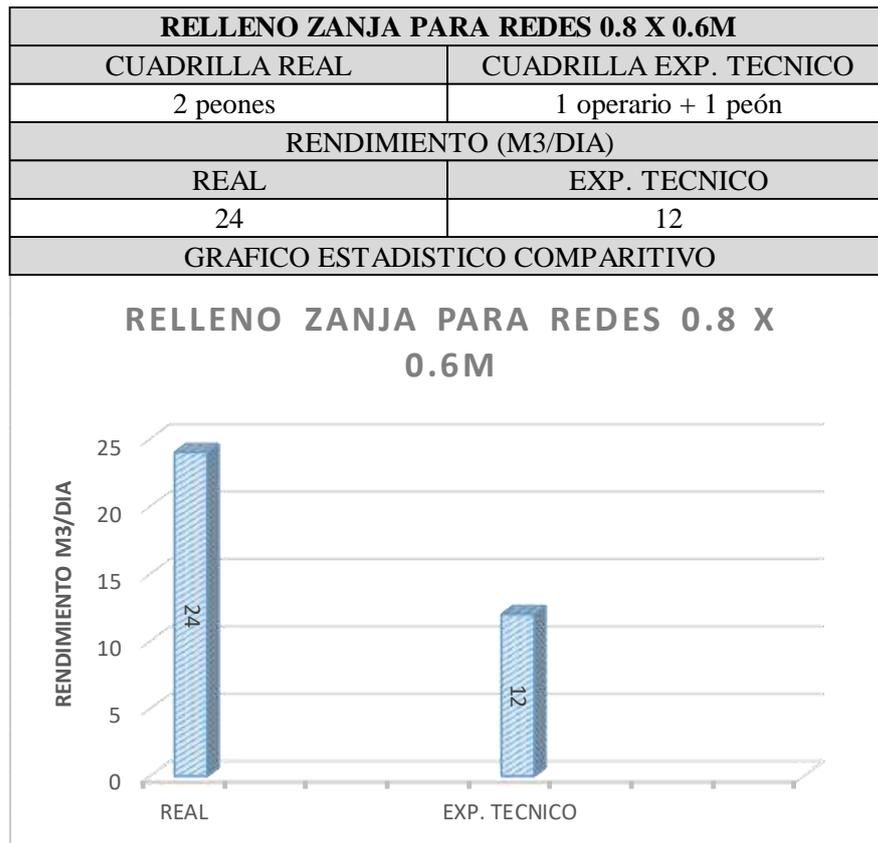


Figura 77. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Relleno zanja para redes 0.8 x 0.6m.

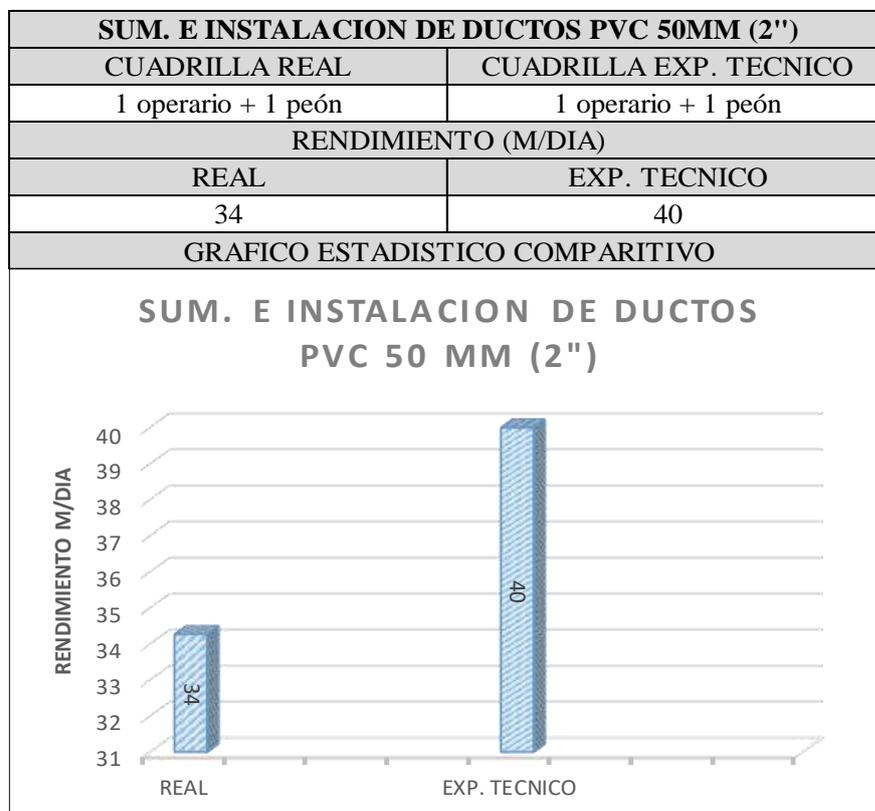


Figura 78. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Sum. e instalación de ductos PVC 50mm (2").

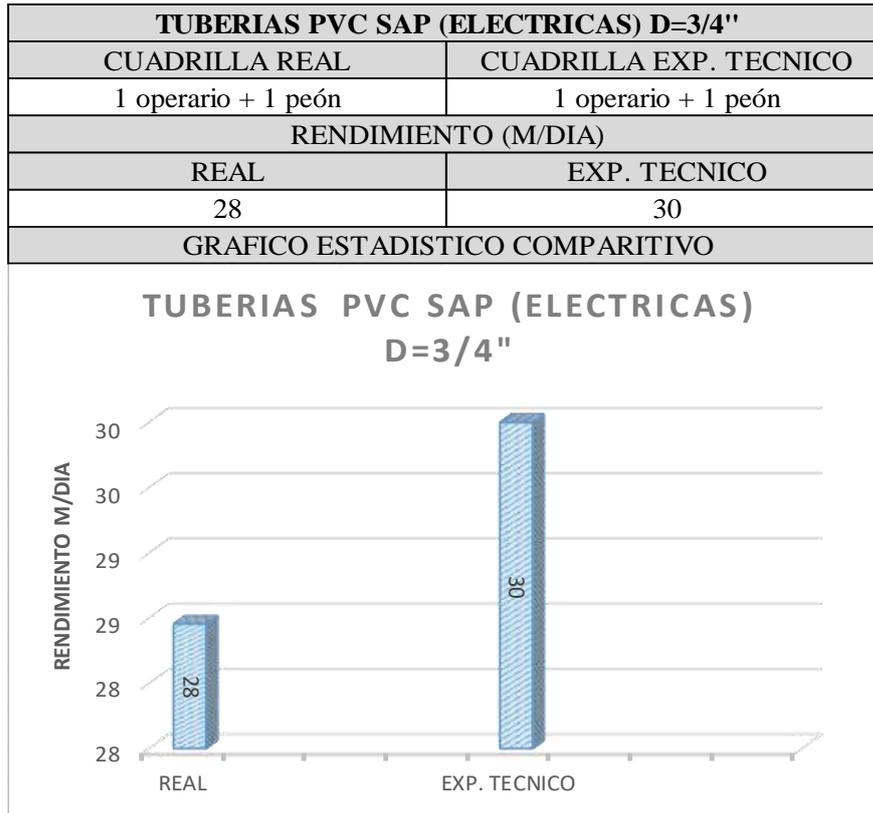


Figura 79. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Tuberias PVC SAP (eléctricas) D=3/4".

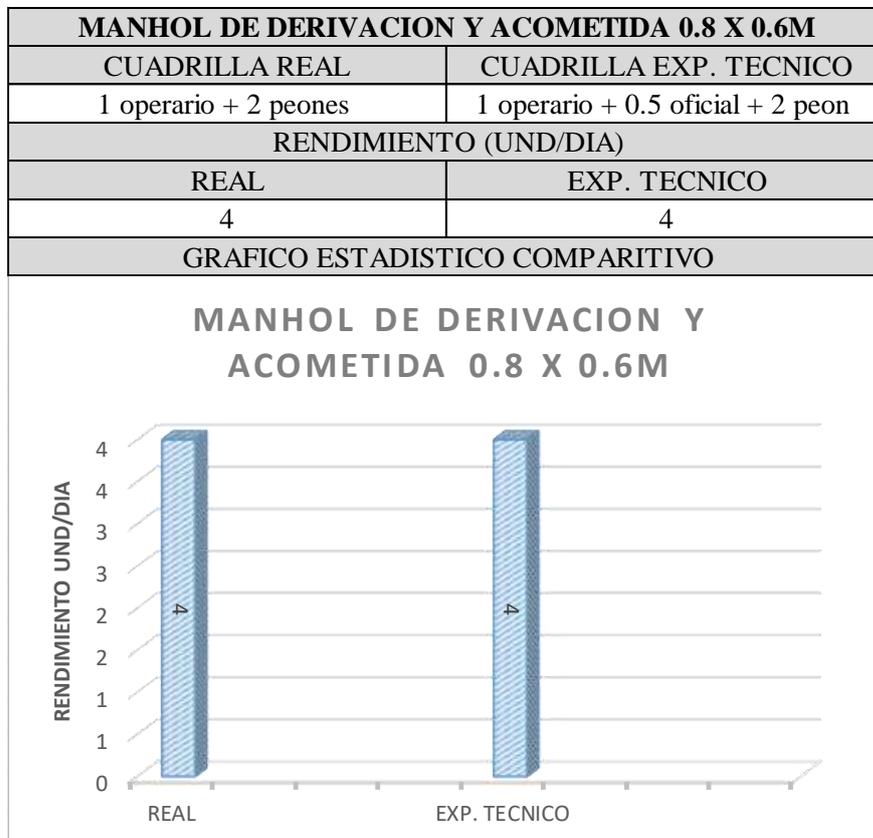


Figura 80. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Manhol de derivación y acometida 0.8 x 0.6m.

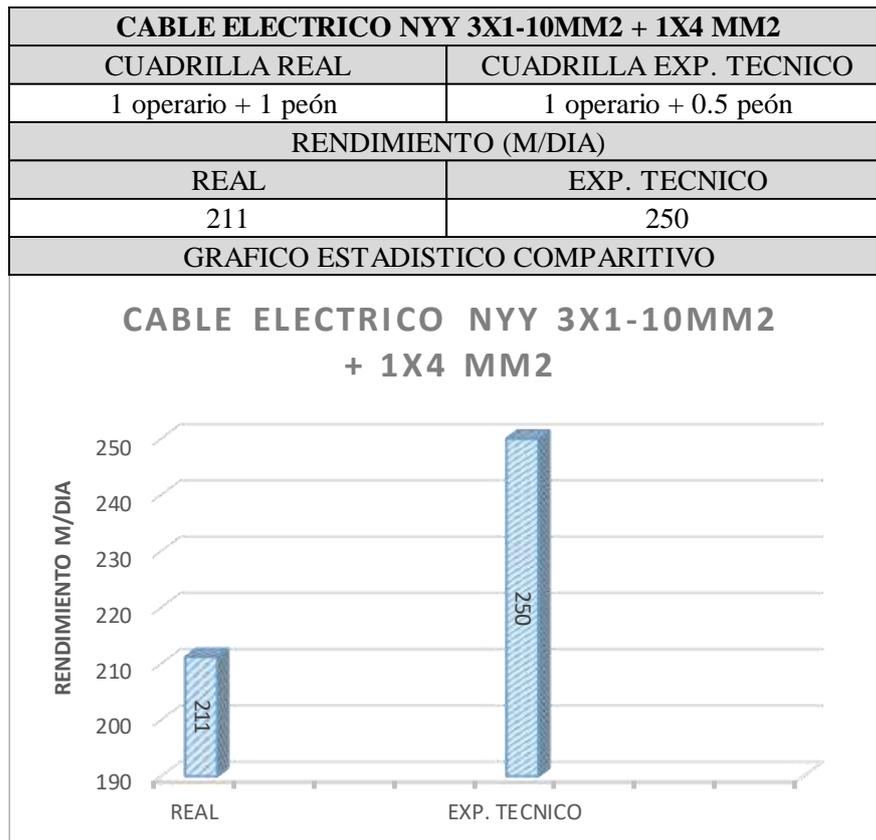


Figura 81. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Cable eléctrico NYY 3x1 – 10 mm2 + 1x4 mm2.

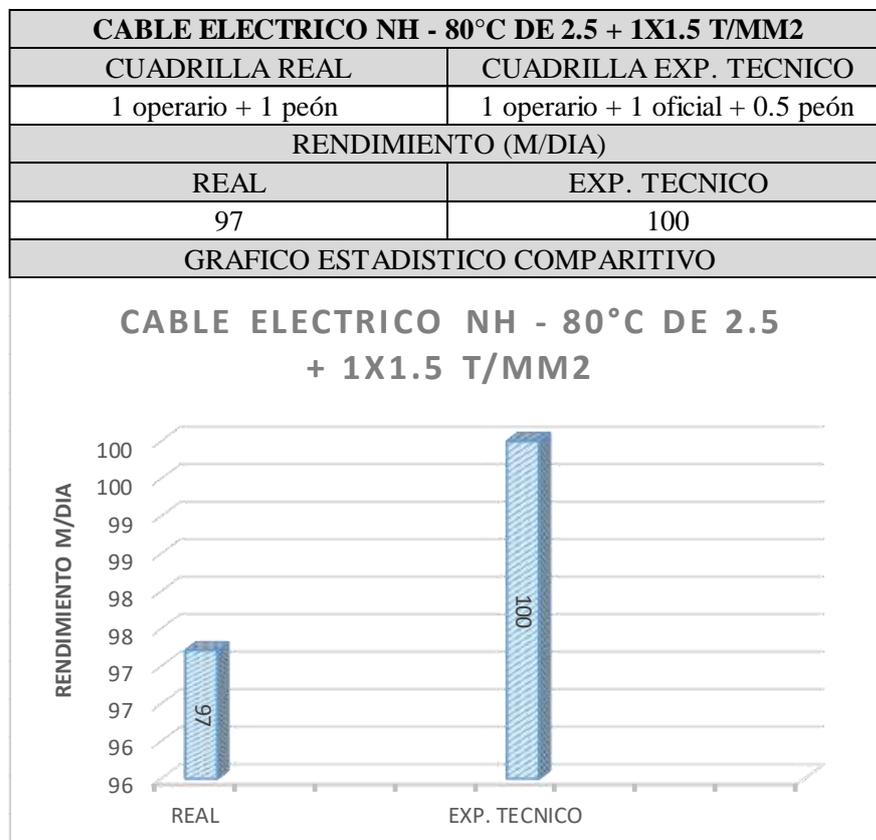


Figura 82. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Cable eléctrico NH – 80°C de 2.5 + 1x5 T/mm2

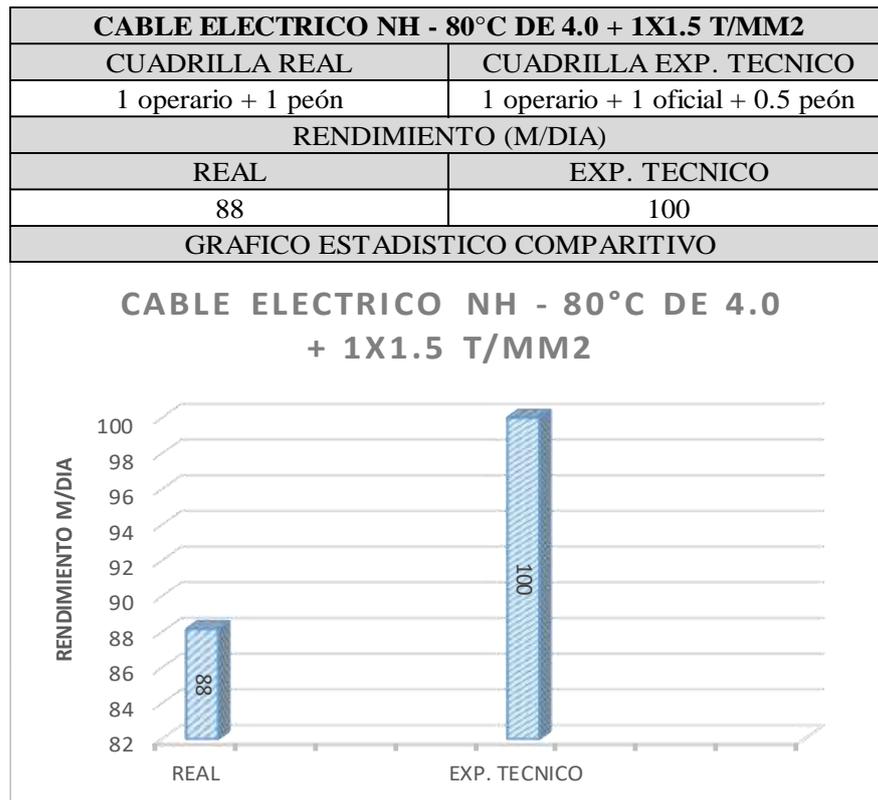


Figura 83. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Cable eléctrico NH – 80°C de 4.0 + 1x5 T/mm2.

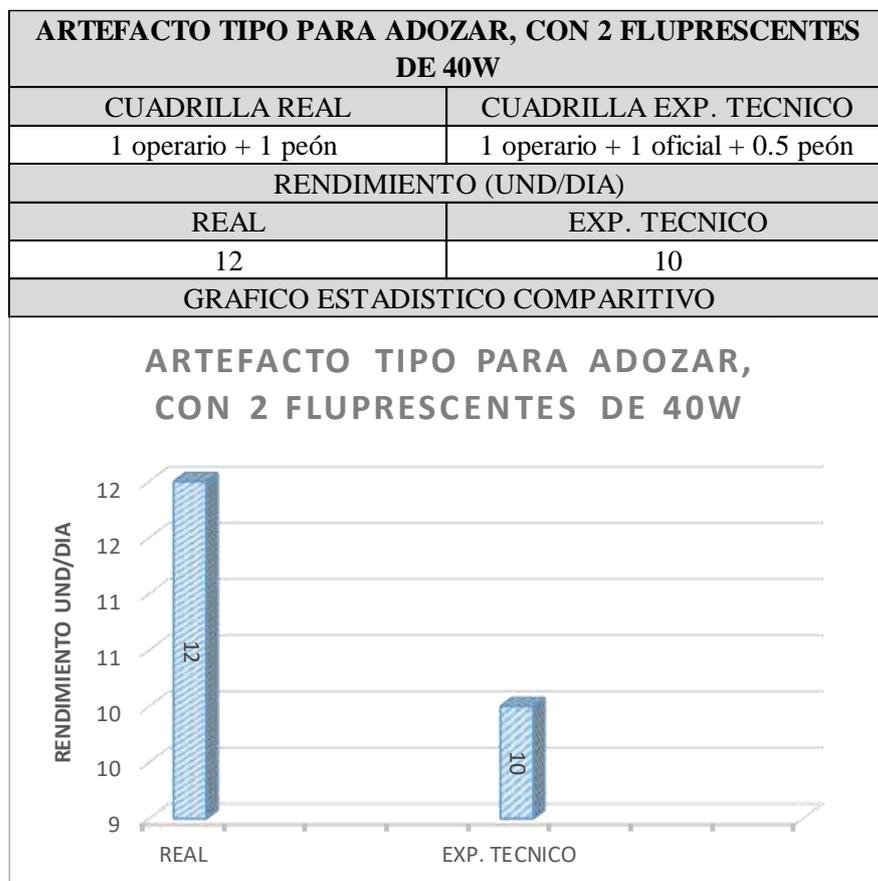


Figura 84. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Artefacto tipo para adojar con 2 fluorescentes 40W.

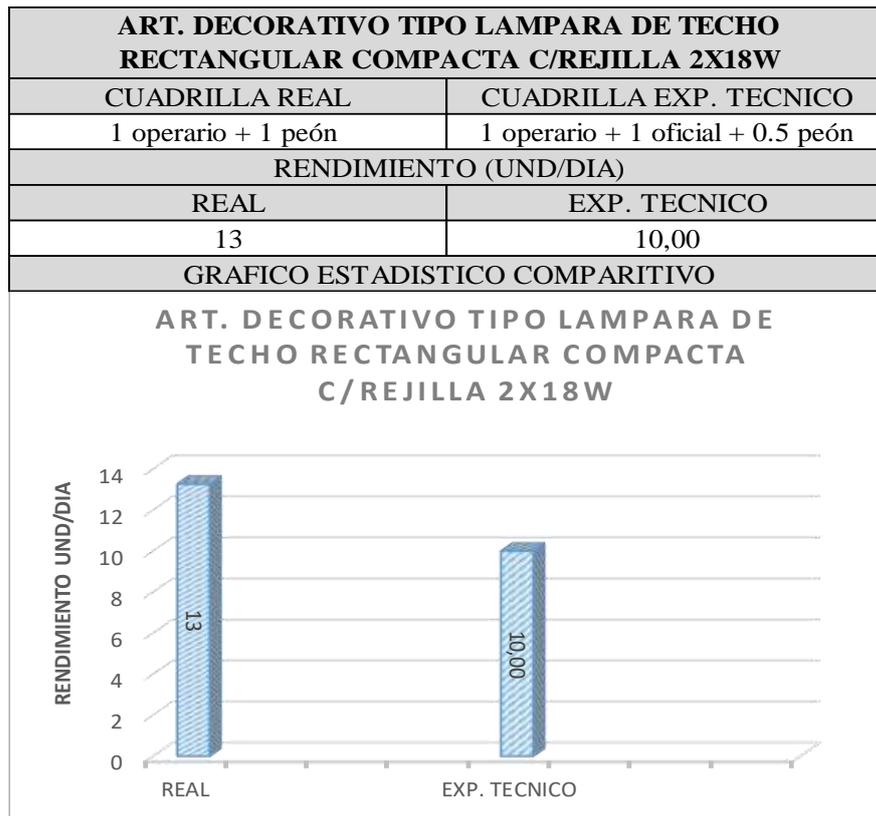


Figura 85. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Art. Decorativo tipo lámpara de techo c/rejilla 2x18w

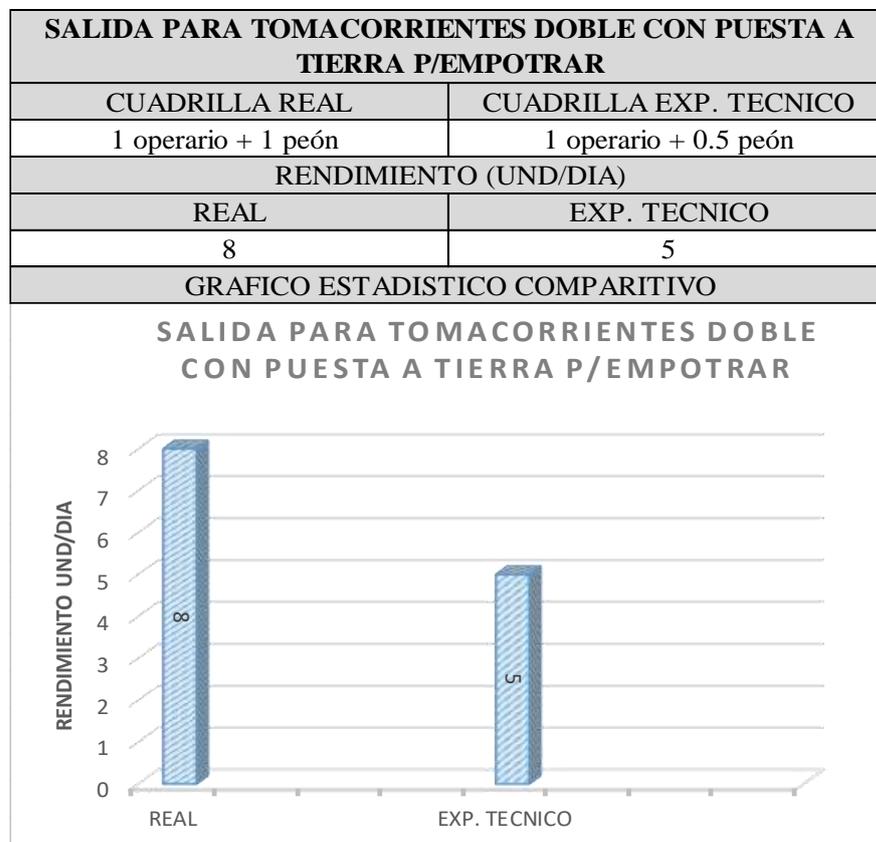


Figura 86. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Salida para tomacorriente doble con puesta a tierra.

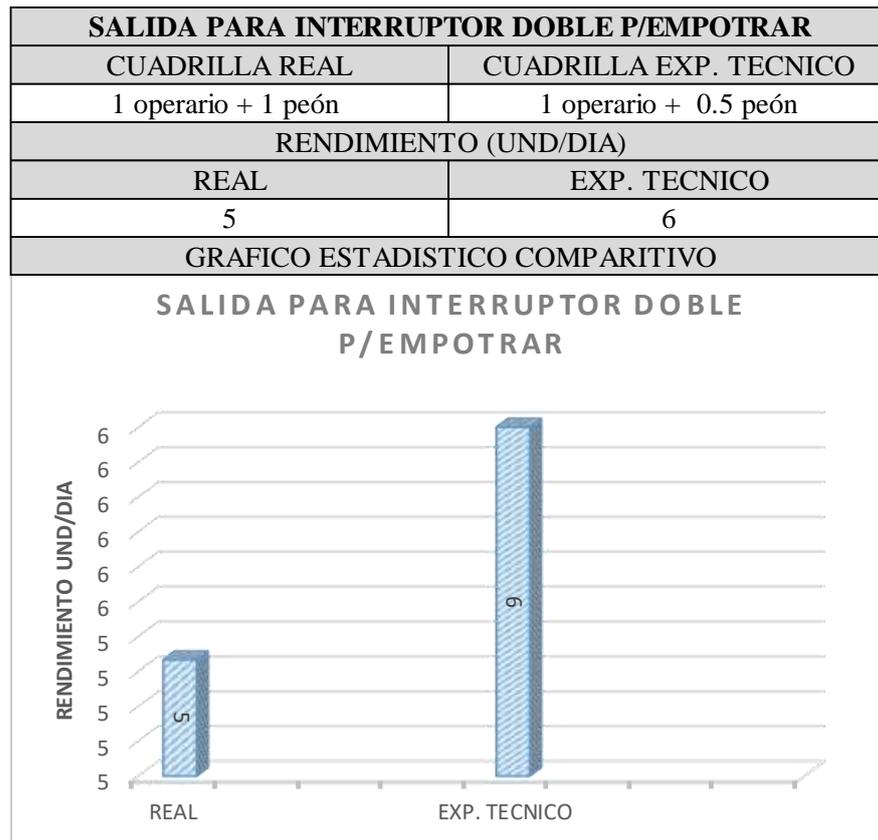


Figura 87. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Salida para interruptor doble p/empotrar.

**ESPECIALIDAD:  
INST.  
SANITARIAS**

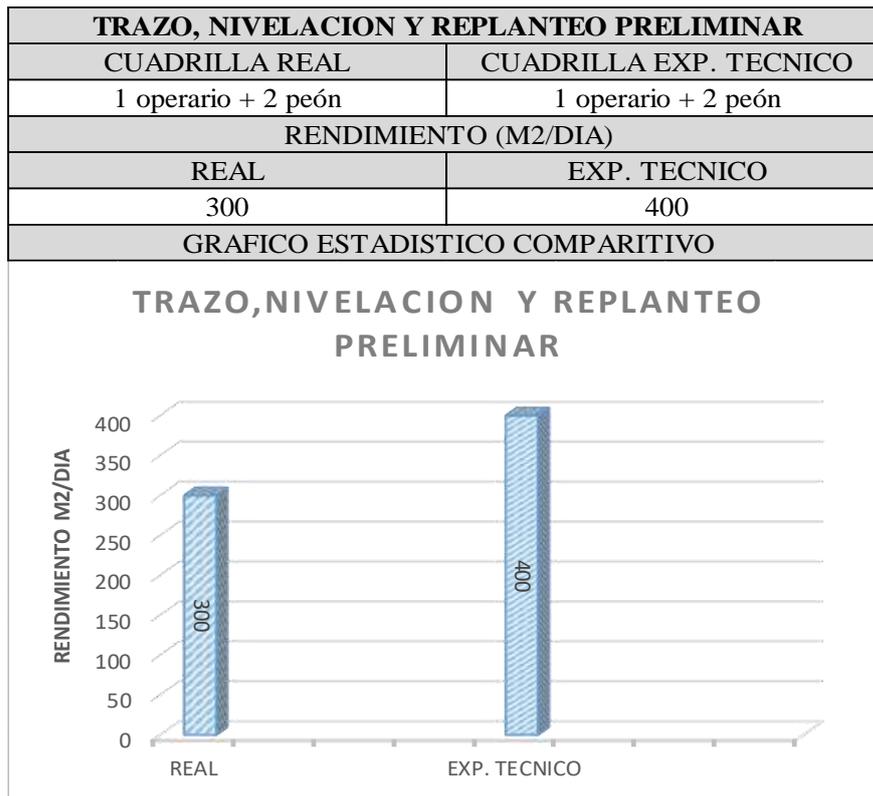


Figura 88. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Trazo, nivelación y replanteo preliminar.

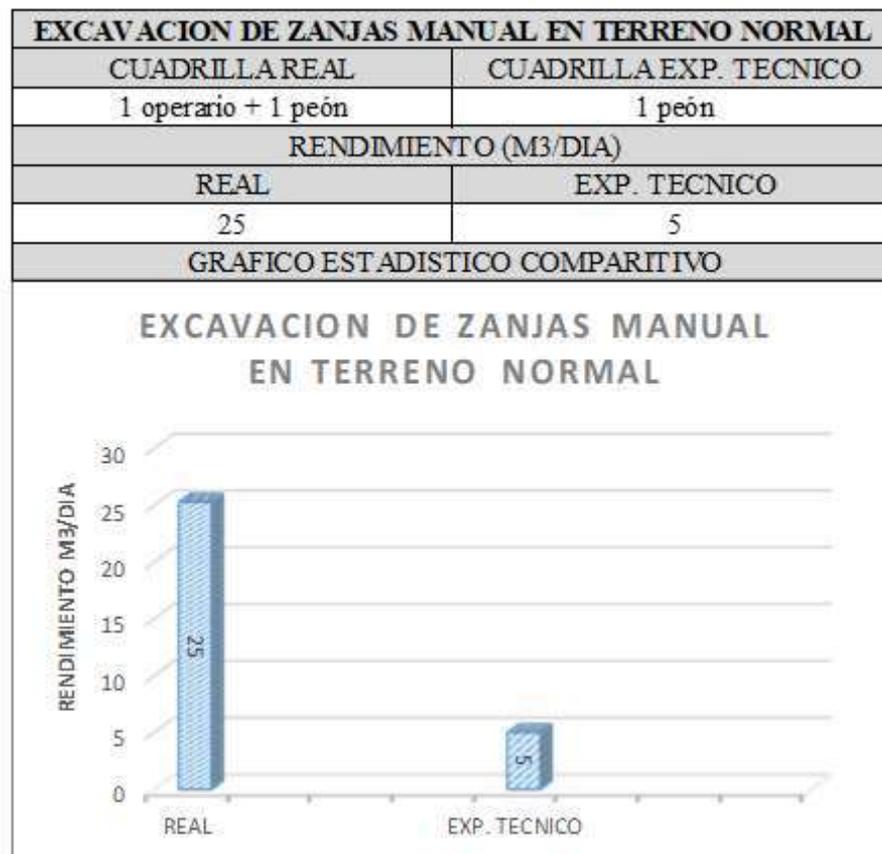


Figura 89. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Excavación de zanjas manual en terreno normal.

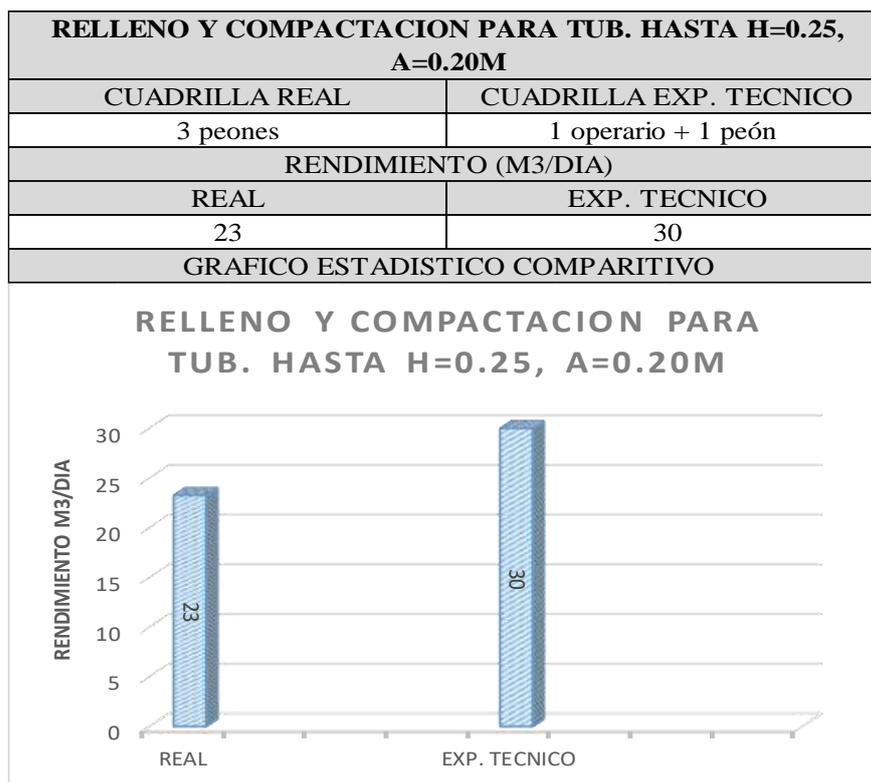


Figura 90. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Relleno y compactación para tub. Hasta H=0.25m y A= 0.20m.

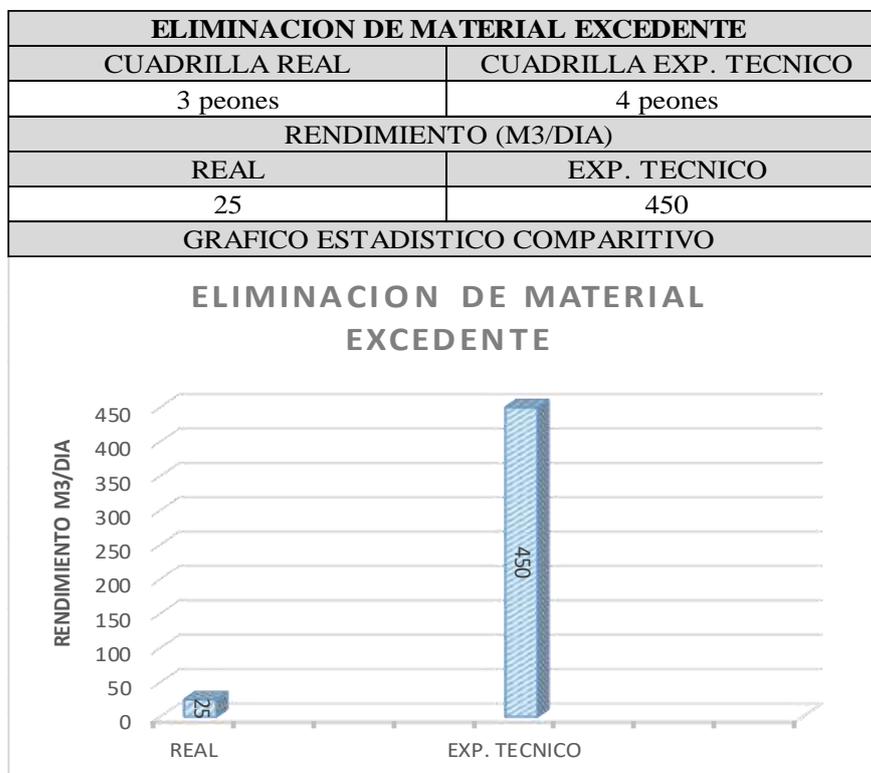


Figura 91. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Eliminación de material excedente

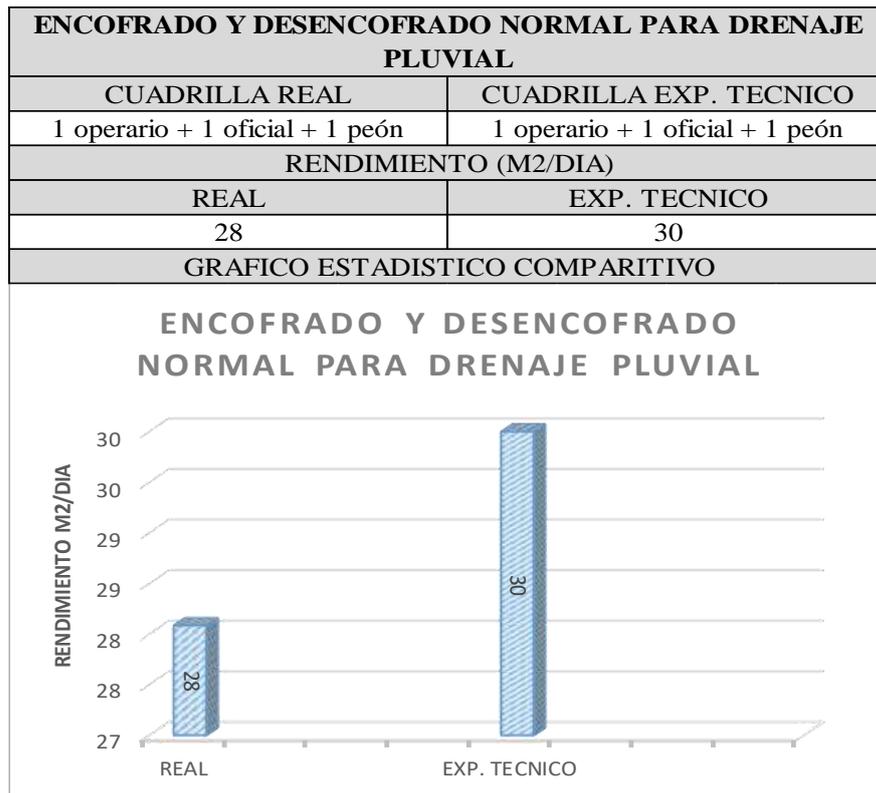


Figura 92. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Encofrado y desencofrado para drenaje pluvial.

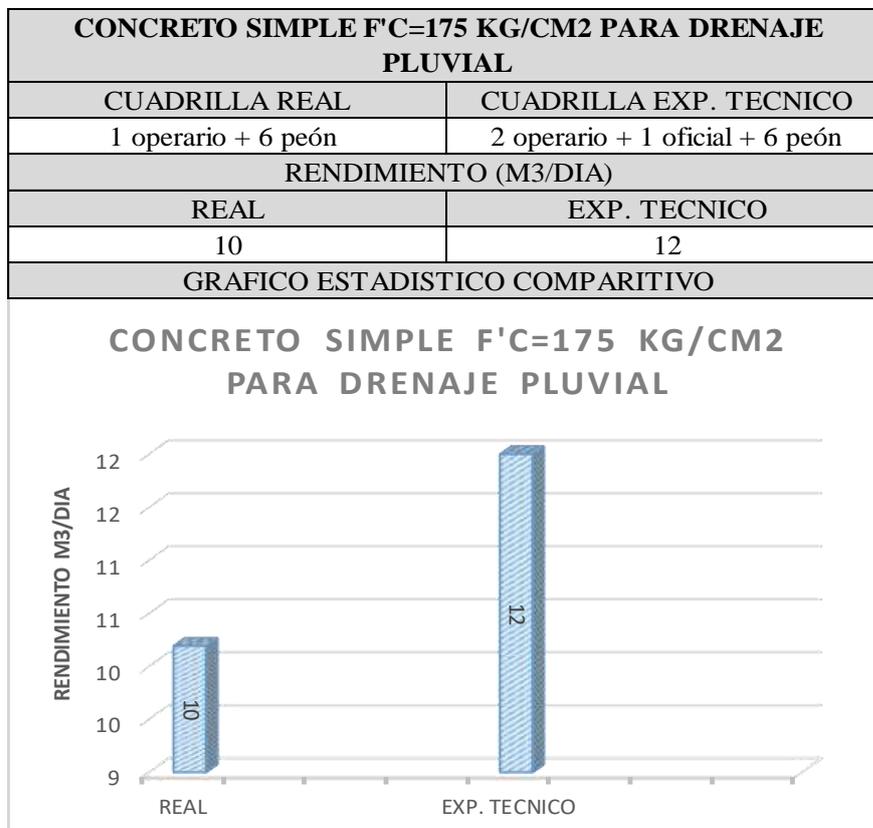


Figura 93. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Concreto  $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$  para drenaje pluvial.

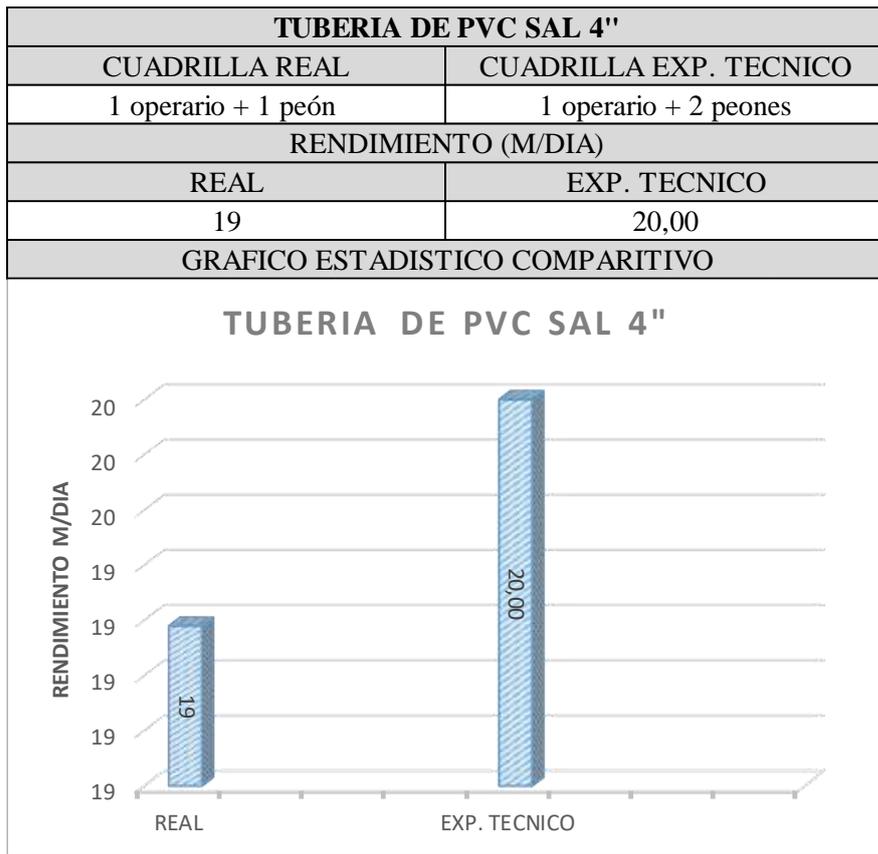


Figura 94. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Tubería de PVC SAL 4”.

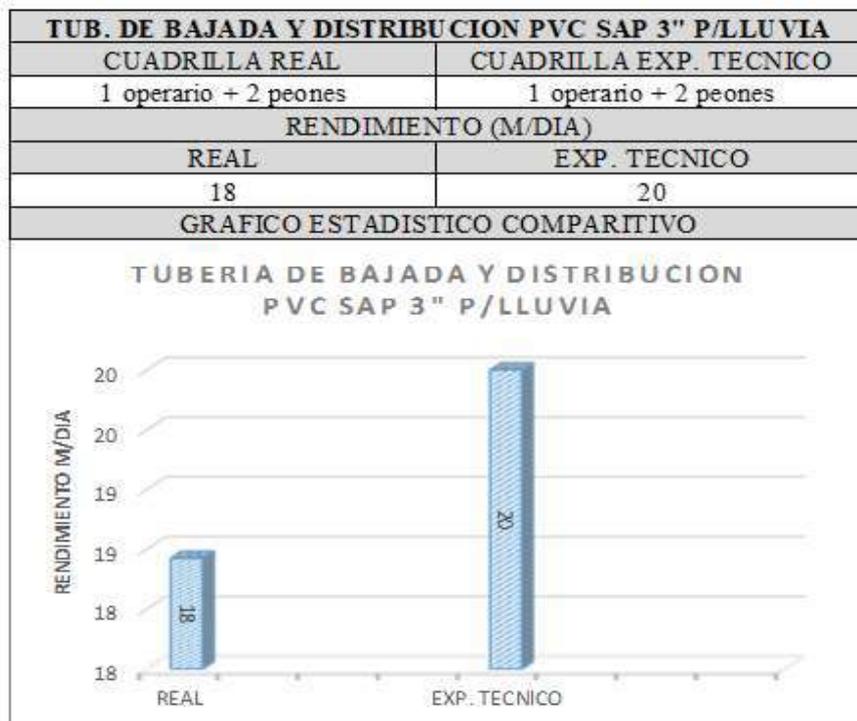


Figura 95. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Tubería de bajada y distribución pvc sap 3” p/luvia.

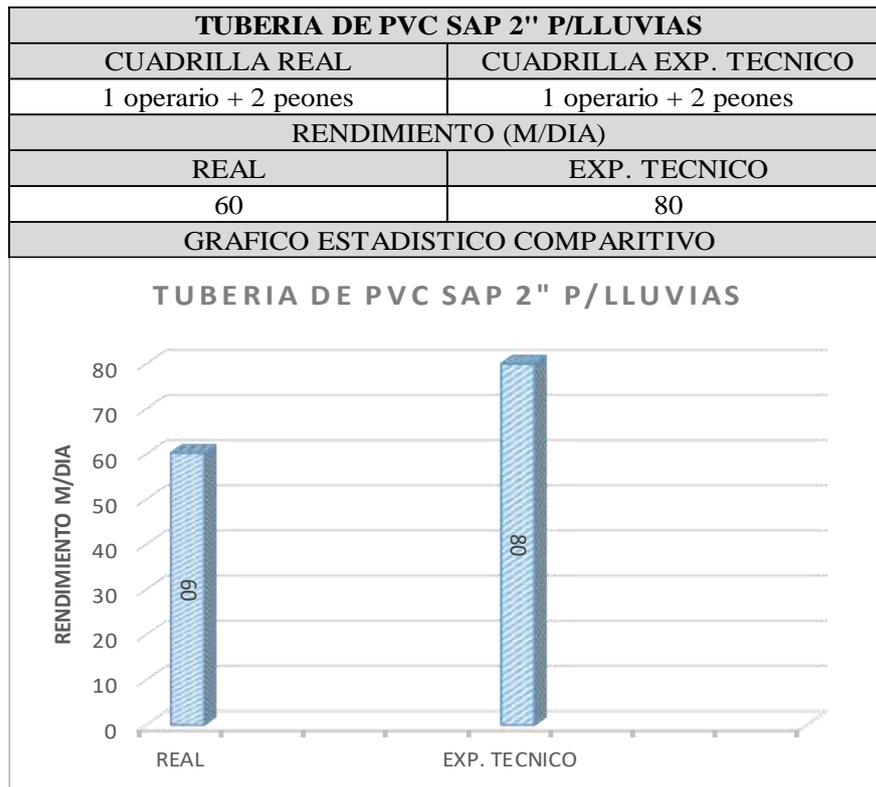


Figura 96. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Tubería de pvc sap 2" p/lluvias.

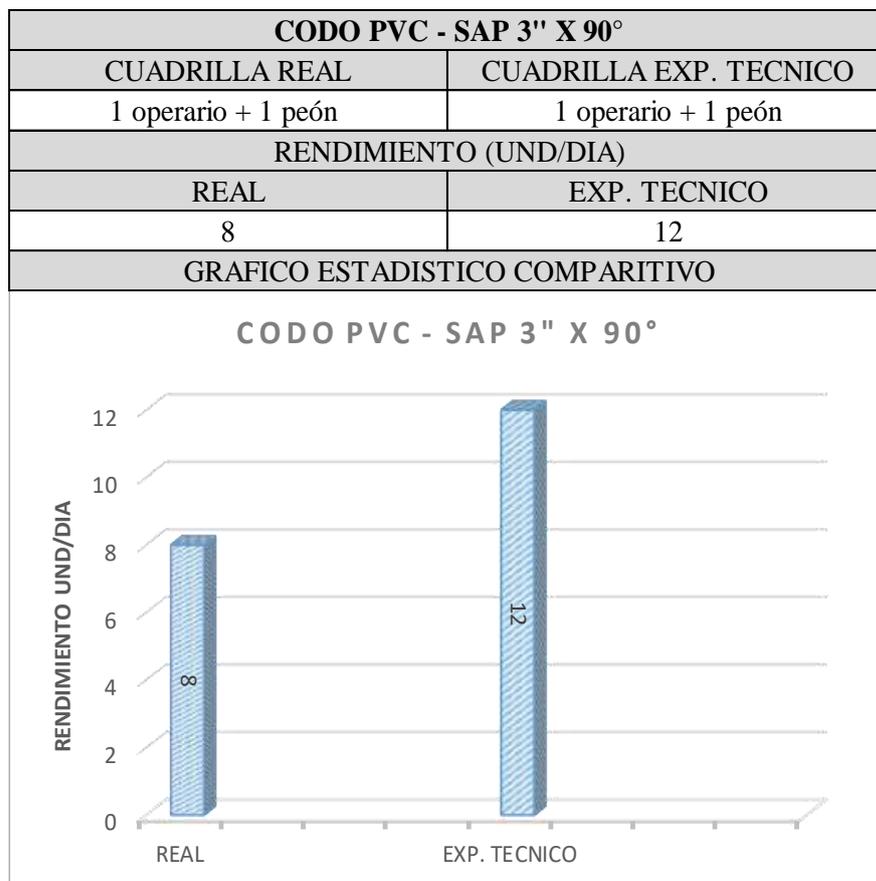


Figura 97. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Codos PVC – SAP 3" x 90°.

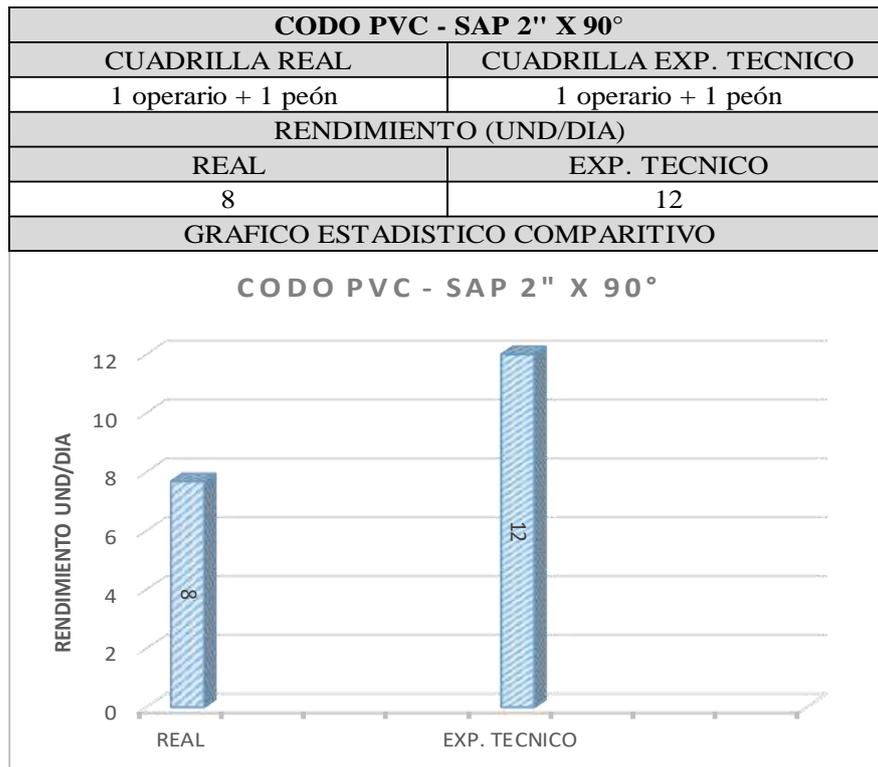


Figura 98. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Codos PVC – SAP 2" x 90°.

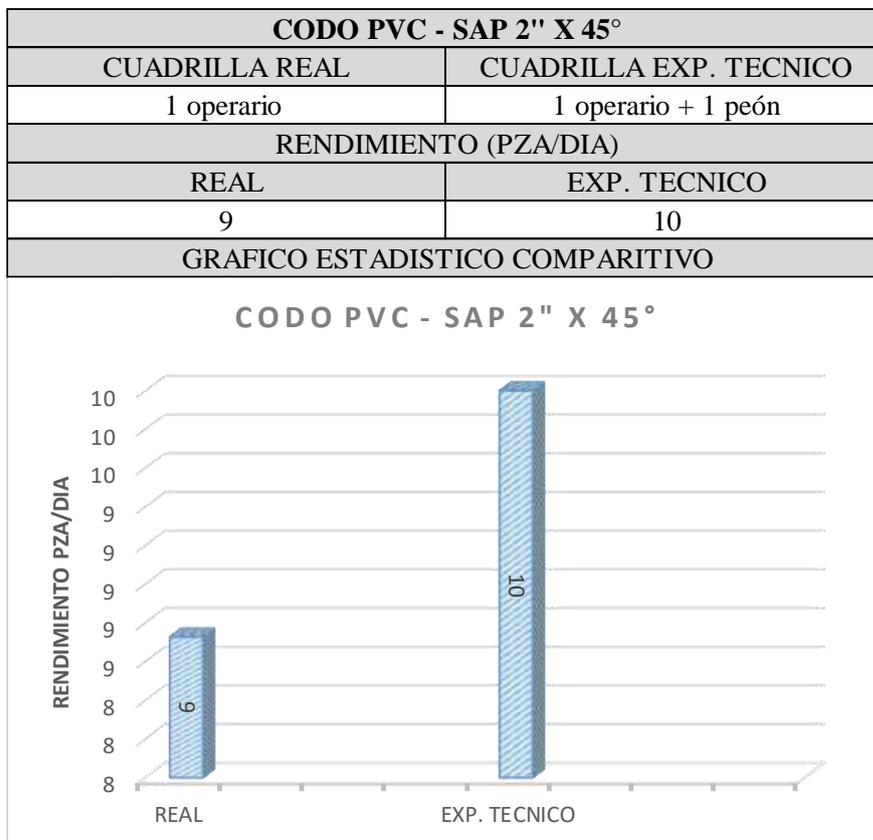


Figura 99. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Codos PVC – SAP 2" x 45°.

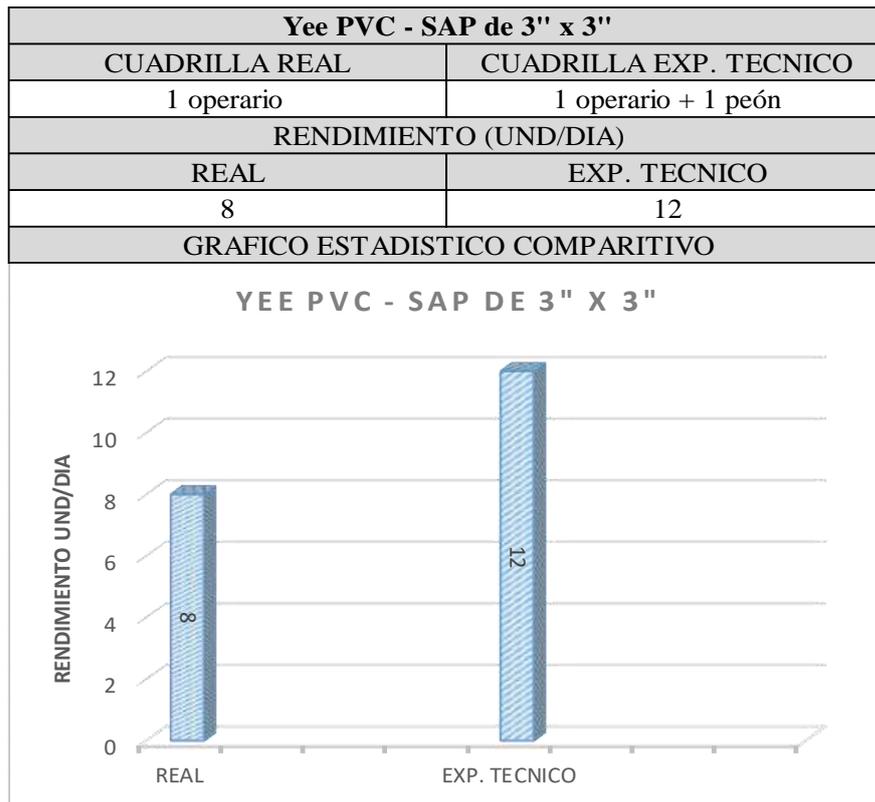


Figura 100. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Yee PVC – SAP de 3" x 3"

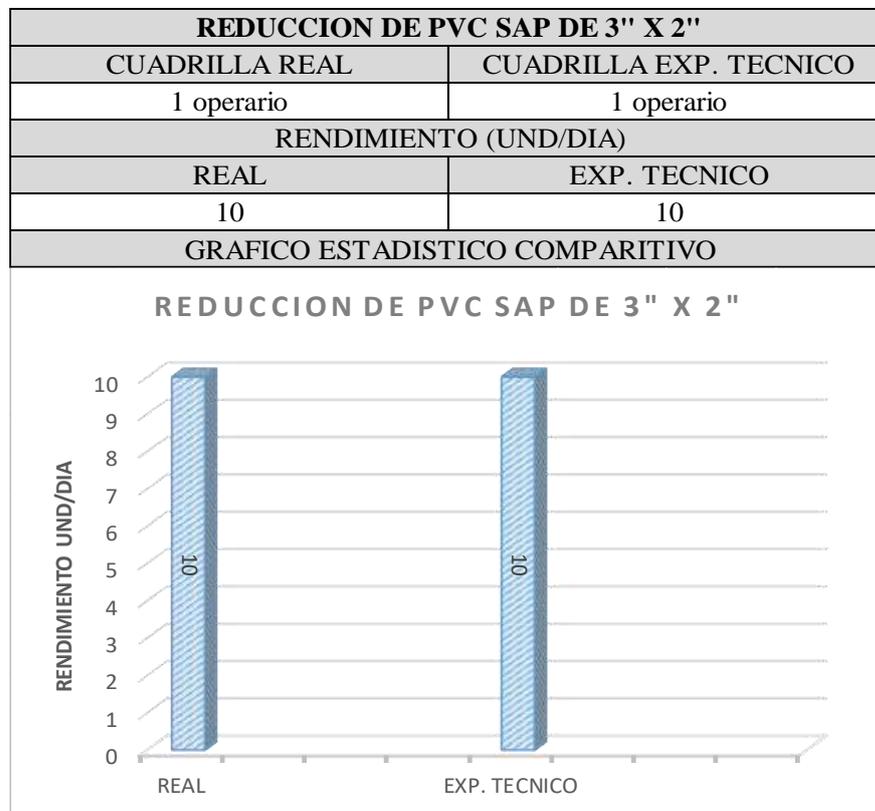


Figura 101. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Reducción de PVC SAP de 3" x 2".

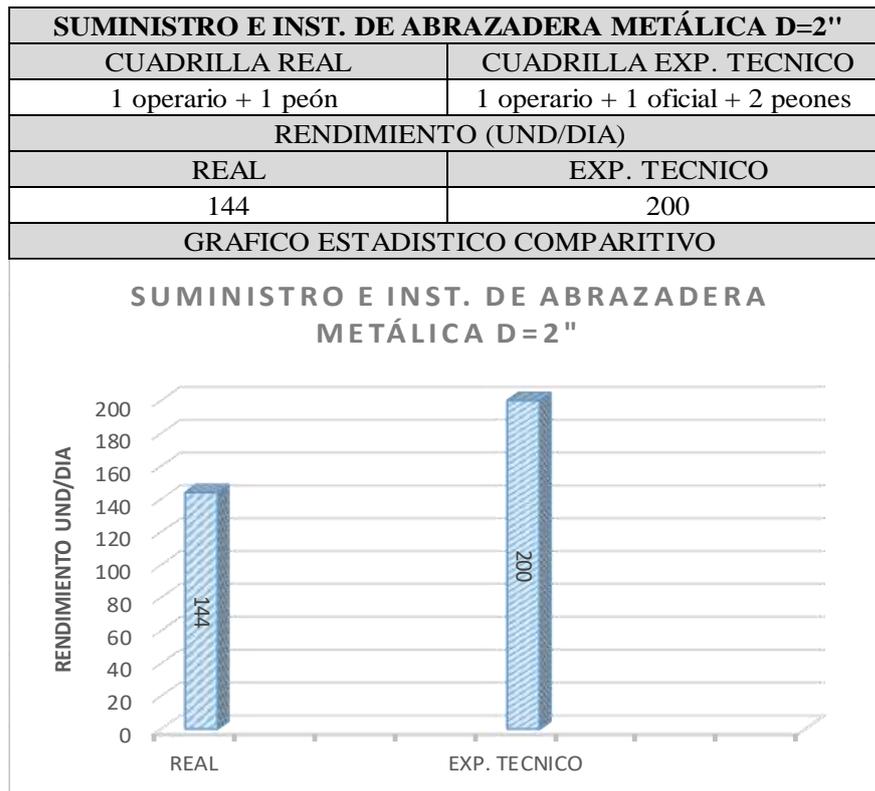


Figura 102. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Suministro e inst. de abrazadera metálica D=2".

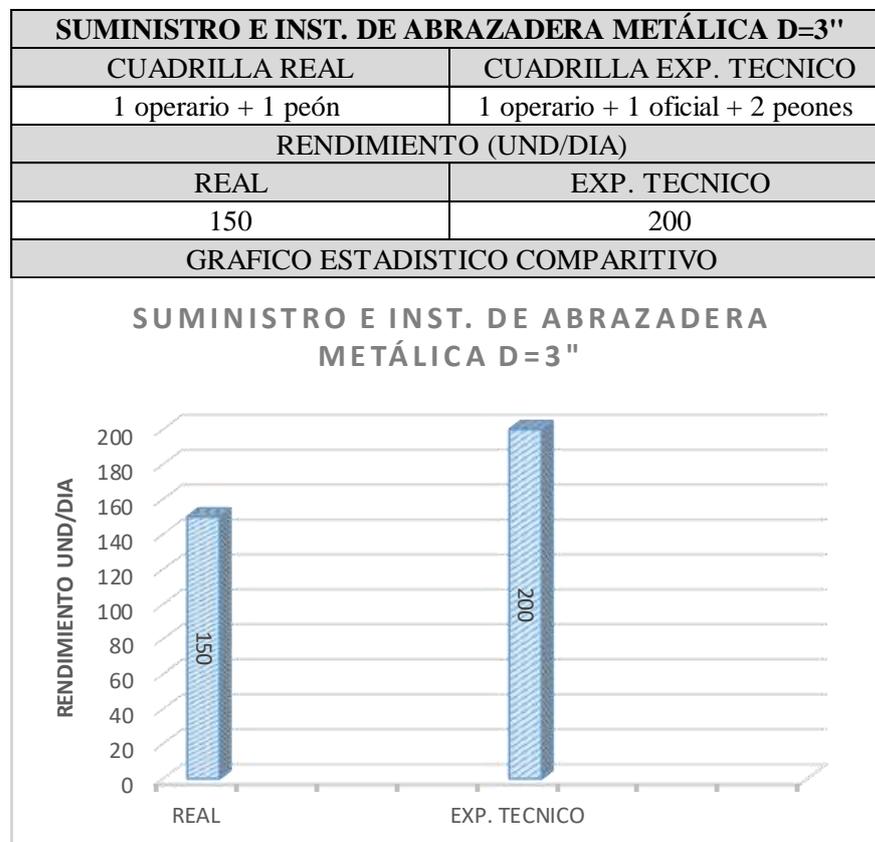


Figura 103. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Suministro e inst. de abrazadera metálica D=3".

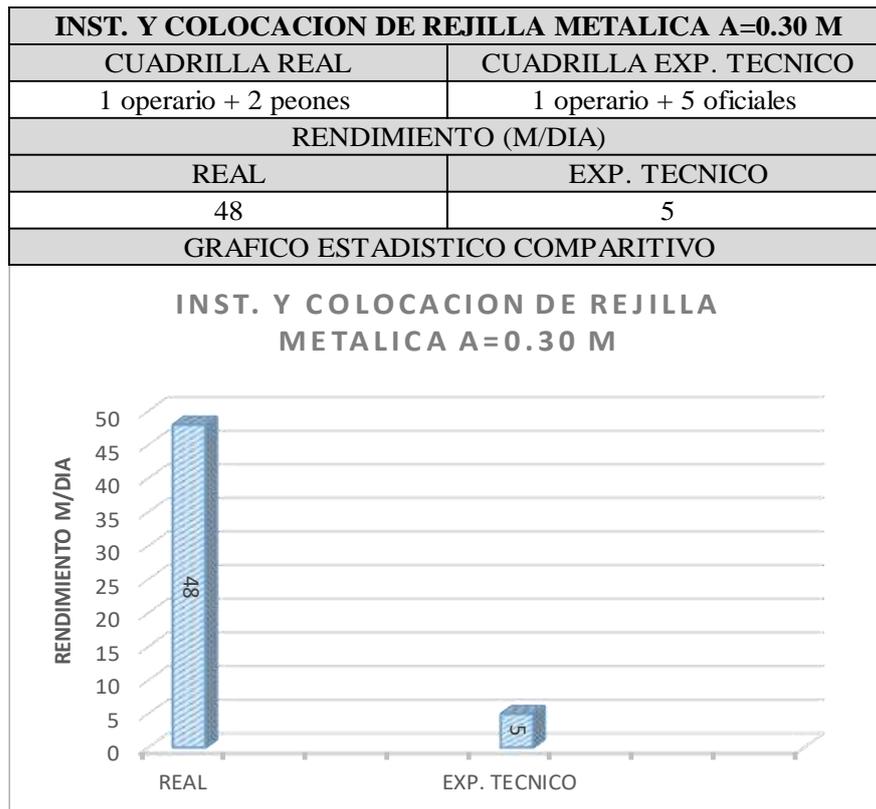


Figura 104. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Inst. y colocación de rejilla metálica A=0.30 m.

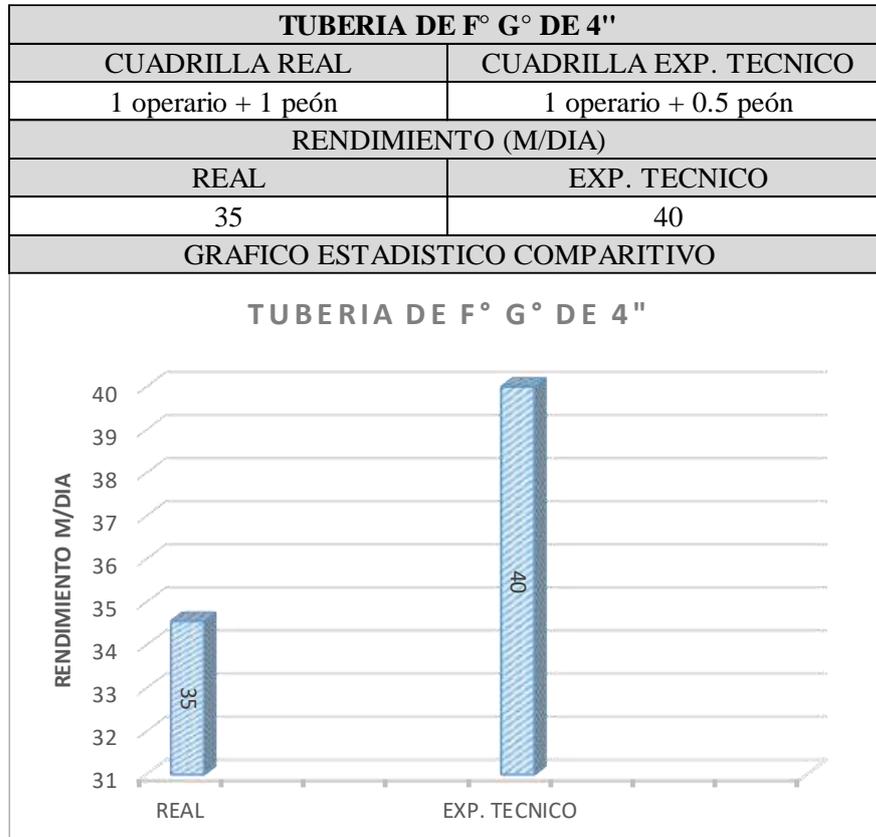


Figura 105. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Tubería de F°G° de 4”.

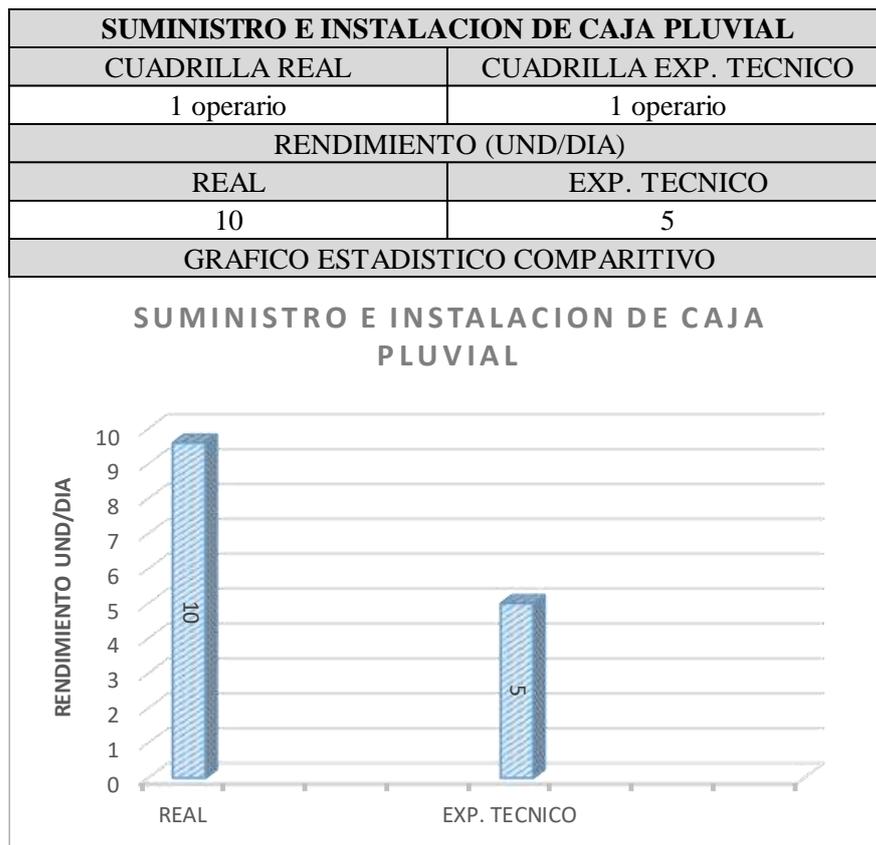


Figura 106. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Suministro e instalación de caja pluvial.

**Tabla 6**  
**Comparación de rendimiento de mano de obra de exp. técnico vs real**

ITEM	DESCRIPCION DE PARTIDA	RENDIMIENTO DE EXP. TECNICO	RENDIMIENTO REAL	%VARIACION	TIPO DE VARIACION
01	<b>ESTRUCTURAS</b>				
01.01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				
01.01.01	<b>CONSTRUCCIONES PROVISIONALES</b>				
01.01.01.01	ALMACEN, OFICINA, Y CASETA P/GUARDIANA	30	27	89	Menor al Exp. Técnico
01.01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA DE 3.60x7.20m	1	2	160	Mayor al Exp. Técnico
01.01.02	<b>INSTALACIONES PROVISIONALES</b>				
01.01.02.03	CERCO PERIMETRICO DE PROTECCION DE OBRA	500	510	102	Mayor al Exp. Técnico
01.02	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				
01.02.01	<b>LIMPIEZA DE OBRA</b>				
01.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	300	320	107	Mayor al Exp. Técnico
01.02.03	<b>DEMOLICIONES</b>				
01.02.03.01	<b>DEMOLICION DE LOSAS, VEREDAS Y EDIFICACIONES EN MAL ESTADO</b>				
01.02.03.01.01	DEMOLICION DE PISOS INTERIORES	100	277	277	Mayor al Exp. Técnico
01.02.04	<b>ACARREO DE DEMOLICIÓN Y DESMONTAJE</b>				
01.02.04.01	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE DEMOLICION	8	5	67	Menor al Exp. Técnico
01.02.05	<b>ELIMINACIÓN DE DEMOLICIÓN</b>				
01.02.04.01	ELIMINACION DE MATERIAL PRECEDENTE DE DEMOLICION	130	126	97	Menor al Exp. Técnico
01.02.07	<b>TRAZO Y REPLANTEO</b>				
01.02.07.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	400	212	53	Menor al Exp. Técnico
01.03	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
01.03.01	CORTE SUPERFICIAL MANUAL HASTA 0.20 MT	5	60	1198	Mayor al Exp. Técnico
01.03.02	NIVELACION Y APISONADO PARA BASE DE CIMENTACION	130	106	82	Menor al Exp. Técnico
01.03.03	EXCAVACIÓN MANUAL EN ZANJAS	35	204	583	Mayor al Exp. Técnico
01.03.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	35	123	351	Mayor al Exp. Técnico
01.03.05	CONFORMACION DE SUB-RASANTE PARA PISOS Y VEREDAS	200	196	98	Menor al Exp. Técnico
01.03.06	NIVELACION DE AFIRMADO COMPACTADO E=4"	150	172	115	Mayor al Exp. Técnico
01.03.07	ACARREO INTERNO (MATERIAL PROCEDENTE DE CORTE Y EXCAV)	8	8	100	Mayor al Exp. Técnico
01.03.08	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO, A 5KM	130	218	168	Mayor al Exp. Técnico
01.04	<b>CONCRETO SIMPLE</b>				
01.04.02	SOLADO PARA CIMIENTO 1:12 E=4"	100	258	258	Mayor al Exp. Técnico
01.04.02	<b>FALSO PISO</b>				
01.04.02.01	FALSO PISO MEZCLA DE 4" DE CONCRETO 1:10	120	120	100	Mayor al Exp. Técnico
01.04.03	<b>PISOS Y VEREDAS</b>				
01.04.03.01	CONCRETO EN UÑA DE VEREDAS F'C=175 KG/CM2	20	16	78	Menor al Exp. Técnico
01.04.03.02	CONCRETO SIMPLE F'C= 175 KG/CM2 PARA VEREDAS Y LOSA	100	90	90	Menor al Exp. Técnico
01.04.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA VEREDAS Y LOSA	35	33	95	Menor al Exp. Técnico
01.05	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				
01.05.01	<b>ZAPATAS</b>				
01.05.01.01	ZAPATAS - CONCRETO 210 KG/CM2	20	22	109	Mayor al Exp. Técnico
NO INDICA	ZAPATAS - ENCOFRADOY DESENCOFRADO	-	41	0	Menor al Exp. Técnico
01.05.01.02	ZAPATAS - ACERO ESTRUCTURAL	250	407	163	Mayor al Exp. Técnico
01.05.02	<b>VIGAS DE CIMENTACION</b>				
01.05.02.01	VIGAS DE CIMENTACIÓN - CONCRETO 210 KG/CM2	20	25	126	Mayor al Exp. Técnico
01.05.02.02	VIGAS DE CIMENTACIÓN - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO	15	26	173	Mayor al Exp. Técnico
01.05.02.03	VIGAS DE CIMENTACIÓN - ACERO ESTRUCTURAL	250	304	122	Mayor al Exp. Técnico
01.05.03	<b>SOBRECIMIENTO ARMADO</b>				
01.05.03.01	SOBRECIMIENTO ARMADO - CONCRETO 210 KG/CM2	15	21	141	Mayor al Exp. Técnico
01.05.03.02	SOBRECIMIENTO ARMADO - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO	14	26	182	Mayor al Exp. Técnico
01.05.03.03	SOBRECIMIENTO ARMADO - ACERO ESTRUCTURAL	250	210	84	Menor al Exp. Técnico
01.05.04	<b>COLUMNAS</b>				
01.05.04.01	COLUMNAS - CONCRETO 210 KG/CM2	13	13	100	IGUAL

01.05.04.02	COLUMNAS - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO	15	25	164	Mayor al Exp. Técnico
01.05.04.03	COLUMNAS - ACERO ESTRUCTURAL	250	197	79	Menor al Exp. Técnico
01.05.05	<b>COLUMNETAS</b>				
01.05.05.01	COLUMNETAS - CONCRETO 175 KG/CM2	12	12	99	Menor al Exp. Técnico
01.05.05.02	COLUMNETAS - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO	15	18	120	Mayor al Exp. Técnico
01.05.05.03	COLUMNETAS - ACERO ESTRUCTURAL	250	215	86	Menor al Exp. Técnico
01.05.06	<b>VIGAS</b>				
01.05.06.01	VIGAS - CONCRETO 210 KG/CM2	20	27	133	Mayor al Exp. Técnico
01.05.06.02	VIGAS - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO	15	37	245	Mayor al Exp. Técnico
01.05.06.03	VIGAS - ACERO ESTRUCTURAL	250	282	113	Mayor al Exp. Técnico
01.05.07	<b>VIGAS DE CONFINAMIENTO</b>				
01.05.07.01	VIGAS DE CONFINAMIENTO - CONCRETO 175 KG/CM2	20	8	42	Menor al Exp. Técnico
01.05.07.02	VIGAS DE CONFINAMIENTO - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO	55	16	29	Menor al Exp. Técnico
01.05.07.03	VIGAS DE CONFINAMIENTO - ACERO ESTRUCTURAL	250	184	74	Menor al Exp. Técnico
01.05.08	<b>LOSA ALIGERADA</b>				
01.05.08.01	LOSA ALIGERADA - CONCRETO 210 KG/CM2	25	39	155	Mayor al Exp. Técnico
01.05.08.02	LOSA ALIGERADA - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO	12	56	467	Mayor al Exp. Técnico
01.05.08.03	LOSA ALIGERADA - ACERO ESTRUCTURAL	250	285	114	Mayor al Exp. Técnico
01.05.08.04	LADRILLO DE ARCILLA HUECO 20X30X30 SUMINISTRO Y COLOCADO	1600	2609	163	Mayor al Exp. Técnico
01.05.08.05	LADRILLO DE ARCILLA HUECO 15X30X30 SUMINISTRO DE COLOCADO	1600	2058	129	Mayor al Exp. Técnico
01.05.09	<b>PLACAS</b>				
01.05.09.01	PLACAS - CONCRETO F'C= 210 KG/CM2	11	20	181	Mayor al Exp. Técnico
01.05.09.02	PLACAS - ENCOFRADO Y DESEENCOFRADO	12	66	548	Mayor al Exp. Técnico
01.05.09.03	PLACAS - ACERO ESTRUCTURAL	250	197	79	Menor al Exp. Técnico
01.05.10	<b>ESCALERAS</b>				
01.05.10.01	ESCALERA - CONCRETO F'C=210KG/CM2	15	17	113	Mayor al Exp. Técnico
01.05.10.02	ESCALERA - ENCOFRADO Y DESEENCOFRADO	15	16	106	Mayor al Exp. Técnico
01.05.10.03	ESCALERA - ACERO ESTRUCTURAL	250	295	118	Mayor al Exp. Técnico
02	<b>ARQUITECTURA</b>				
02.01	<b>MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA</b>				
02.01.01	MURO DE SOGA LADRILLO KING-KONG DE ARCILLA	11,25	12	107	Mayor al Exp. Técnico
02.01.02	MURO DE CABEZA LADRILLO KING-KONG DE ARCILLA	11,25	12	105	Mayor al Exp. Técnico
02.02	<b>REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS</b>				
02.02.01	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA 1:5	20	27	135	Mayor al Exp. Técnico
02.02.02	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA 1:5	18	17	92	Menor al Exp. Técnico
02.02.03	TARRAJEO EN COLUMNAS Y PLACAS 1:5 INTERIOR	8	12	151	Mayor al Exp. Técnico
02.02.04	TARRAJEO EN COLUMNAS Y PLACAS 1:5 EXTERIOR	8	15	184	Mayor al Exp. Técnico
02.02.05	TARRAJEO EN VIGAS 1:5 INTERIOR	6,5	9	146	Mayor al Exp. Técnico
02.02.06	TARRAJEO EN VIGAS 1:5 EXTERIOR	6,5	14	209	Mayor al Exp. Técnico
02.02.07	REVESTIMIENTO GRADAS CON MORTERO 1:4 X2 CM, PULIDO MEZCLA 1:2X1 CM EN ESCALERA	12	11	92	Menor al Exp. Técnico
02.02.08	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS Y VENTANAS E=0.15M	15	20	132	Mayor al Exp. Técnico
02.03	<b>CIELOS RASOS</b>				
02.03.01	CIELO RASO CON MEZCLA 1:5 E=1.5CM INTERIOR	10	26	265	Mayor al Exp. Técnico
02.03.02	CIELO RASO CON MEZCLA 1:5 E=1.5CM EXTERIOR	8	12	147	Mayor al Exp. Técnico
02.04	<b>PISOS Y PAVIMENTOS</b>				
02.04.01	PISO CEMENTO PULIDO Y BRUÑADO E = 2" 1:4	120	120	100	IGUAL
02.05	<b>CONTRAZOCALOS</b>				
02.05.01	CONTRAZOCALO CEMENTO FROTACHADO H = 20 CM. E=2CM.	20	30	150	Mayor al Exp. Técnico
02.05.02	CONTRAZOCALO CEMENTO FROTACHADO H = 15 CM. E=2CM.	25	20	81	Menor al Exp. Técnico
02.09	<b>COBERTURA</b>				
02.09.01	COBERTURA DE TEJA PLANA 20X40 COLOR LADRILLO	100	80	80	Menor al Exp. Técnico
02.11	<b>PINTURA</b>				
02.11.01	PINTURA LATEX EN CIELO RASO Y VIGAS INTERIORES, INC. 2 MANOS	25	30	118	Mayor al Exp. Técnico
02.11.02	PINTURA LATEX 02 MANOS EN MUROS INTERIORES, INC. COLUMNAS	33	38	115	Mayor al Exp. Técnico

02.11.03	PINTURA LATEX 02 MANOS EN MUROS EXTERIORES, INC. 2 MANOS	33	28	85	Menor al Exp. Técnico
02.11.06	PINTURA ESMALTE EN CONTRAZOCALOS	30	38	127	Mayor al Exp. Técnico
02.12	<b>JUNTAS DE DILATACION</b>				
02.12.01	SELLADOR ELASTICO EN JUNTA E=1"	180	161	89	Menor al Exp. Técnico
03	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				
03.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				
03.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PARA REDES ELECTRICAS	600	422	70	Menor al Exp. Técnico
03.02	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCTOS</b>				
03.02.01	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
03.02.01.01	EXCAVACION DE ZANJA PARA REDES 0.80X0.60M	12	28	233	Mayor al Exp. Técnico
03.02.01.02	RELLENO DE ZANJA PARA REDES 0.80X0.60M	12	24	200	Mayor al Exp. Técnico
03.02.02	<b>DUCTOS Y TUBERIAS</b>				
03.02.02.01	SUM. E INSTALACION DE DUCTOS PVC 50MM (2")	40	34	86	Menor al Exp. Técnico
03.02.02.02	TUBERIAS PVC SAP (ELECTRICAS) D=3/4"	30	28	95	Menor al Exp. Técnico
03.03	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE MANHOLES</b>				
03.03.01	MANHOL DE DERIVACION Y ACOMETIDA 0.80X0.80 M	4	4	100	IGUAL
03.04	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLES</b>				
03.04.01	CABLE ELECTRICO NYY 3X1-10MM2+1X4 MM2	250	211	84	Menor al Exp. Técnico
03.04.02	CONDUCTOR ELECTRICO NH - 80°C DE 2.5 + 1x1.5 T/MM2	100	97	97	Menor al Exp. Técnico
03.04.03	CONDUCTOR ELECTRICO NH - 80°C DE 4.0 + 1x1.5 T/MM2	100	88	88	Menor al Exp. Técnico
03.05	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS ELECTRICOS</b>				
03.05.01	ARTEFACTO TIPO PARA ADOZAR, CON 2 FLUORESCENTE DE 40 W.	10	12	120	Mayor al Exp. Técnico
03.05.02	ART. DECORATIVO TIPO LAMPARA DE TECHO RECTANGULAR COMPACTA C/REJILLA 2X18W.	10	13	133	Mayor al Exp. Técnico
03.05.03	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE CON PUESTA A TIERRA P/EMPOTRAR	5	8	160	Mayor al Exp. Técnico
03.05.04	SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE P/EMPOTRAR	6	5	89	Menor al Exp. Técnico
04	<b>SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL</b>				
04.01	<b>TRAZO Y REPLANTEO</b>				
04.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	400	300	75	Menor al Exp. Técnico
04.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRA</b>				
04.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS MANUAL EN TERRENO NORMAL	5	25	500	Mayor al Exp. Técnico
04.02.02	RELLENO Y COMPACTACION PARA TUB. HASTA H=0.25, A=0.20M.	30	23	77	Menor al Exp. Técnico
04.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	450	25	6	Menor al Exp. Técnico
04.03	<b>CONCRETO SIMPLE</b>				
04.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA DRENAJE PLUVIAL	30	28	93	Menor al Exp. Técnico
04.03.02	CONCRETO SIMPLE F'C= 175 KG/CM2 PARA DRENAJE PLUVIAL	12	10	83	Menor al Exp. Técnico
04.04	<b>TUBERIA PVC</b>				
04.04.01	TUBERIA DE PVC SAL 4"	20	19	95	Menor al Exp. Técnico
04.04.02	TUBERIA DE BAJADA Y DISTRIBUCION PVC SAP 3" P/LLUVIAS	20	18	90	Menor al Exp. Técnico
04.04.03	TUBERIA DE PVC SAP 2" P/LLUVIAS	80	60	75	Menor al Exp. Técnico
04.05	<b>ACCESORIOS Y OTROS</b>				
04.05.01	CODO PVC-SAP 3" x 90°	12	8	67	Menor al Exp. Técnico
04.05.02	CODO PVC-SAP 2" x 90°	12	8	67	Menor al Exp. Técnico
04.05.03	CODO PVC SAP 2"X45°	10	9	90	Menor al Exp. Técnico
04.05.04	YEE PVC-SAP DE 3"X3"	12	8	67	Menor al Exp. Técnico
04.05.05	REDUCCION DE PVC SAP DE 3" X 2"	10	10	100	IGUAL
04.05.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ABRAZADERA METALICA D=2"	200	144	72	Menor al Exp. Técnico
04.05.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE ABRAZADERA METALICA D=3"	200	150	75	Menor al Exp. Técnico
04.05.08	INSTALACION Y COLOCACION DE REJILLA METALICA DE A=0.30M.	5	48	960	Mayor al Exp. Técnico
04.05.09	TUBERIA DE F° G° DE 4"	40	35	88	Menor al Exp. Técnico
04.06	<b>CAJAS</b>				
04.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PLUVIAL	5	10	200	Mayor al Exp. Técnico

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 7**

**Comparación de rendimiento de mano de obra de CAPECO vs real**

ITEM	DESCRIPCION DE PARTIDA	CAPECO	RENDIMIENTO REAL	% DE VARIACION	TIPO DE VARIACION
01	<b>ESTRUCTURAS</b>				
01.01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				
01.01.01	<b>CONSTRUCCIONES PROVISIONALES</b>				
01.01.01.01	ALMACEN, OFICINA, Y CASETA P/GUARDIANA	-	27	-	no hay comparacion
01.01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA DE 3.60x7.20m	-	2	-	no hay comparacion
01.01.02	<b>INSTALACIONES PROVISIONALES</b>				
01.01.02.03	CERCO PERIMETRICO DE PROTECCION DE OBRA	-	510	-	no hay comparacion
01.02	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				
01.02.01	<b>LIMPIEZA DE OBRA</b>				
01.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	-	320	-	no hay comparacion
01.02.03	<b>DEMOLICIONES</b>				
	<b>DEMOLICION DE LOSAS, VEREDAS Y EDIFICACIONES EN MAL ESTADO</b>				
01.02.03.01	DEMOLICION DE PISOS INTERIORES	-	60	-	no hay comparacion
01.02.04	<b>ACARREO DE DEMOLICIÓN Y DESMONTAJE</b>				
01.02.04.01	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE DEMOLICION	6	5	89	Menor a CAPECO
01.02.05	<b>ELIMINACIÓN DE DEMOLICIÓN</b>				
01.02.04.01	ELIMINACION DE MATERIAL PRECEDENTE DE DEMOLICION	-	126	-	no hay comparacion
01.02.07	<b>TRAZO Y REPLANTEO</b>				
01.02.07.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	500	212	42	Menor a CAPECO
01.03	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
01.03.01	CORTE SUPERFICIAL MANUAL HASTA 0.20 MT	40	60	150	Mayor a CAPECO
01.03.02	NIVELACION Y APISONADO PARA BASE DE CIMENTACION	120	106	88	Menor a CAPECO
01.03.03	EXCAVACIÓN MANUAL EN ZANJAS	2.5	204	-	
01.03.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	7	123	1756	Mayor a CAPECO
01.03.05	CONFORMACION DE SUB-RASANTE PARA PISOS Y VEREDAS	-	196	-	
01.03.06	NIVELACION DE AFIRMADO COMPACTADO E=4"	200	172	86	Menor a CAPECO
01.03.07	ACARREO INTERNO (MATERIAL PROCEDENTE DE CORTE Y EXCAV)	6	8	134	Mayor a CAPECO
01.03.08	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO, A 5KM	-	218	-	
01.04	<b>CONCRETO SIMPLE</b>				
01.04.02	SOLADO PARA CIMIENTO 1:12 E=4"	80	258	323	Mayor a CAPECO
01.04.02	<b>FALSO PISO</b>				
01.04.02.01	FALSO PISO MEZCLA DE 4" DE CONCRETO 1:10	200	120	60	Menor a CAPECO
01.04.03	<b>PISOS Y VEREDAS</b>				
01.04.03.01	CONCRETO EN UÑA DE VEREDAS F'C=175 KG/CM2	-	16	-	no hay comparacion
01.04.03.02	CONCRETO SIMPLE F'C= 175 KG/CM2 PARA VEREDAS Y LOSA	100	90	90	Menor a CAPECO
01.04.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA VEREDAS Y LOSA	-	33	-	no hay comparacion
01.05	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				
01.05.01	<b>ZAPATAS</b>				
01.05.01.01	ZAPATAS - CONCRETO 210 KG/CM2	25	22	87	Menor a CAPECO
NO INDICA	ZAPATAS - ENCOFRADOY DESENCOFRADO	14	41	292	Mayor a CAPECO
01.05.01.02	ZAPATAS - ACERO ESTRUCTURAL	250	407	163	Mayor a CAPECO
01.05.02	<b>VIGAS DE CIMENTACION</b>				
01.05.02.01	VIGAS DE CIMENTACIÓN - CONCRETO 210 KG/CM2	12	25		no hay comparacion
01.05.02.02	VIGAS DE CIMENTACIÓN - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO	35	26	74	Menor a CAPECO
01.05.02.03	VIGAS DE CIMENTACIÓN - ACERO ESTRUCTURAL	250	304	122	Mayor a CAPECO
01.05.03	<b>SOBRECIMIENTO ARMADO</b>				
01.05.03.01	SOBRECIMIENTO ARMADO - CONCRETO 210 KG/CM2	-	21	-	no hay comparacion
01.05.03.02	SOBRECIMIENTO ARMADO - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO	-	26	-	no hay comparacion
01.05.03.03	SOBRECIMIENTO ARMADO - ACERO ESTRUCTURAL	250	210	84	Menor a CAPECO
01.05.04	<b>COLUMNAS</b>				
01.05.04.01	COLUMNAS - CONCRETO 210 KG/CM2	10	13	131	Mayor a CAPECO
01.05.04.02	COLUMNAS - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO	31	25	79	Menor a CAPECO
01.05.04.03	COLUMNAS - ACERO ESTRUCTURAL	250	197	79	Menor a CAPECO
01.05.05	<b>COLUMNETAS</b>				
01.05.05.01	COLUMNETAS - CONCRETO 175 KG/CM2	-	12		no hay comparacion
01.05.05.02	COLUMNETAS - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO	-	18	-	no hay comparacion

01.05.05.03	COLUMNETAS - ACERO ESTRUCTURAL	250	215	86	Menor a CAPECO
01.05.06	<b>VIGAS</b>				
01.05.06.01	VIGAS - CONCRETO 210 KG/CM2	20	27	133	Mayor a CAPECO
01.05.06.02	VIGAS - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO	45	37	82	Menor a CAPECO
01.05.06.03	VIGAS - ACERO ESTRUCTURAL	250	282	113	Mayor a CAPECO
01.05.07	<b>VIGAS DE CONFINAMIENTO</b>				
01.05.07.01	VIGAS DE CONFINAMIENTO - CONCRETO 175 KG/CM2	-	8	-	no hay comparacion
01.05.07.02	VIGAS DE CONFINAMIENTO - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO	-	16	-	no hay comparacion
01.05.07.03	VIGAS DE CONFINAMIENTO - ACERO ESTRUCTURAL	250	184	74	Menor a CAPECO
01.05.08	<b>LOSA ALIGERADA</b>				
01.05.08.01	LOSA ALIGERADA - CONCRETO 210 KG/CM2	250	39	15	Menor a CAPECO
01.05.08.02	LOSA ALIGERADA - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO	58	56	97	Menor a CAPECO
01.05.08.03	LOSA ALIGERADA - ACERO ESTRUCTURAL	250	285	114	Mayor a CAPECO
01.05.08.04	LADRILLO DE ARCILLA HUECO 20X30X30 SUMINISTRO Y COLOCADO	1600	2609	163	Mayor a CAPECO
01.05.08.05	LADRILLO DE ARCILLA HUECO 15X30X30 SUMINISTRO DE COLOCADO	1600	2058	129	Mayor a CAPECO
01.05.09	<b>PLACAS</b>				
01.05.09.01	PLACAS - CONCRETO F'C= 210 KG/CM2	-	20	-	no hay comparacion
01.05.09.02	PLACAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	-	66	-	no hay comparacion
01.05.09.03	PLACAS - ACERO ESTRUCTURAL	250	197	79	Menor a CAPECO
01.05.10	<b>ESCALERAS</b>				
01.05.10.01	ESCALERA - CONCRETO F'C=210KG/CM2	12	17	142	Mayor a CAPECO
01.05.10.02	ESCALERA - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	24	16	66	Menor a CAPECO
01.05.10.03	ESCALERA - ACERO ESTRUCTURAL	250	295	118	Mayor a CAPECO
02	<b>ARQUITECTURA</b>				
02.01	<b>MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA</b>				
02.01.01	MURO DE SOGA LADRILLO KING-KONG DE ARCILLA	9,46	12	127	Mayor a CAPECO
02.01.02	MURO DE CABEZA LADRILLO KING-KONG DE ARCILLA	6,45	12	183	Mayor a CAPECO
02.02	<b>REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS</b>				
02.02.01	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA 1:5	20	27	135	Mayor a CAPECO
02.02.02	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA 1:5	20	17	83	Menor a CAPECO
02.02.03	TARRAJEO EN COLUMNAS Y PLACAS 1:5 INTERIOR	12	12	100	iguales
02.02.04	TARRAJEO EN COLUMNAS Y PLACAS 1:5 EXTERIOR	25	15	59	Menor a CAPECO
02.02.05	TARRAJEO EN VIGAS 1:5 INTERIOR	6,5	9	146	Mayor a CAPECO
02.02.06	TARRAJEO EN VIGAS 1:5 EXTERIOR	6,5	14	209	Mayor a CAPECO
02.02.07	REVESTIMIENTO GRADAS CON MORTERO 1:4 X2 CM, PULIDO MEZCLA 1:2X1 CM EN ESCALERA	-	11	-	no hay comparacion
02.02.08	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS Y VENTANAS E=0.15M	18	20	110	Mayor a CAPECO
02.03	<b>CIELOS RASOS</b>				
02.03.01	CIELO RASO CON MEZCLA 1:5 E=1.5CM INTERIOR	6	26	441	Mayor a CAPECO
02.03.02	CIELO RASO CON MEZCLA 1:5 E=1.5CM EXTERIOR	6	12	196	Mayor a CAPECO
02.04	<b>PISOS Y PAVIMENTOS</b>				
02.04.01	PISO CEMENTO PULIDO Y BRUÑADO E = 2" 1:4	100	120	120	Mayor a CAPECO
02.05	<b>CONTRAZOCALOS</b>				
02.05.01	CONTRAZOCALO CEMENTO FROTACHADO H = 20 CM. E=2CM.	20	30		Menor a CAPECO
02.05.02	CONTRAZOCALO CEMENTO FROTACHADO H = 15 CM. E=2CM.	24	20	85	Menor a CAPECO
02.09	<b>COBERTURA</b>				
02.09.01	COBERTURA DE TEJA PLANA 20X40 COLOR LADRILLO	30	80	267	Mayor a CAPECO
02.11	<b>PINTURA</b>				
02.11.01	PINTURA LATEX EN CIELO RASO Y VIGAS INTERIORES, INC. 2 MANOS	33	30	90	Menor a CAPECO
02.11.02	PINTURA LATEX 02 MANOS EN MUROS INTERIORES, INC. COLUMNAS	33	38	115	Mayor a CAPECO
02.11.03	PINTURA LATEX 02 MANOS EN MUROS EXTERIORES, INC. 2 MANOS	33	28	85	Menor a CAPECO

Fuente: Elaboración propia

- **EVALUACION DE EPP Y PROTOCOLOS CONTRA COVID 19:**

- **Construcción:**

En cuanto a este punto evaluado desde el inicio hasta fin de obra se verifico las siguientes observaciones en cuanto al uso de los equipos de protección personal se contó con:

- ❖ Guantes
- ❖ Casco
- ❖ Botas de seguridad
- ❖ Lentes de seguridad
- ❖ Ropa de trabajo

Primero: El ingeniero Eduardo encargado de la seguridad en obra en las charlas que se da antes de inicio de obra en un rango de 7:20 AM – 7:30 AM indicaba que todos los obreros debían cumplir con los EPP según la actividad que se esté realizando.

Segundo: Gran parte de obreros cumplió con sus EPP. Pero para temas de altura y corte de acero fueron donde se evidenciaron mayormente problemas por:

- En temas de altura para las actividades de asentado de ladrillo, encofrado y amarre de aceros en vigas y losas. Se evidencio la falta de arnés y línea de vida para los obreros.
- En temas cortes de varillas de acero los oficiales no usaban lentes de seguridad para la protección ante las chispas que producía el cortar con la amoladora.

- **Covid – 19:**

Para el tema de covid-19 debido a la pandemia en la obra se contaba con una zona de triaje encargada de una enfermera. Donde su secuencia era:

- Antes de ingresar a triaje se tenía que lavar las manos con agua y jabón líquido que estaba en la zona de entrada del colegio.
- Luego ingresaba a la zona de triaje donde la enfermera tomaba control de temperatura con termómetro digital y saturación de oxígeno en la sangre con un pulsímetro.
- Posteriormente ingresaban a vestuarios a cambiarse para iniciar sus trabajos en campo.
- Se realizaba una prueba rápida contra el covid-19 cada semana que ingresaba personal nuevo.

#### IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN:

##### **Comparación de los rendimientos obtenidos en situ con los rendimientos que indica el expediente técnico.**

- **Estructuras:**

En las partidas que involucran a la especialidad de “Estructuras” se ha obtenido rendimientos reales que van entre el 29% (Vigas de confinamiento – encofrado y desencofrado) hasta 1198% (Corte superficial manual hasta 0.20 mt.) con respecto a los rendimientos establecidos en el Expediente Técnico del proyecto “Rehabilitación del local escolar 88042 con código local n° 038084”. - distrito de Nuevo Chimbote - provincia de Santa – Ancash.

En cuanto a la eficiencia de la mano de obra en las 53 partidas evaluadas de la especialidad de “Estructuras” se obtuvo de la siguiente manera:

<i>TIPO DE EFICIENCIA</i>	<i>CANTIDAD DE PARTIDAS</i>	<i>% DE OCURRENCIA</i>
<i>EXCELENTE</i>	39	74%
<i>MUY BUENA</i>	5	9%
<i>NORMAL</i>	5	9%
<i>BAJA</i>	2	4%
<i>MUY BAJA</i>	2	4%

Fuente: Elaboración propia

- **Arquitectura:**

En las partidas que involucran a la especialidad de “Arquitectura” se ha obtenido rendimientos reales que varían entre el 80% (Cobertura de teja plana 10x 40 color ladrillo) hasta el 265% (Cielo raso con mezcla 1:5 E=1.5 cm interior) con respecto a los rendimientos establecidos en el Expediente Técnico del proyecto “Rehabilitación del local escolar 88042 con código local n° 038084”. - distrito de Nuevo Chimbote - provincia de Santa – Ancash.

En cuanto a la eficiencia de la mano de obra en las 21 partidas evaluadas de la especialidad de “Arquitectura” se obtuvo de la siguiente manera:

TIPO DE EFICIENCIA	CANTIDAD DE PARTIDAS	% DE OCURRENCIA
EXCELENTE	17	81%
MUY BUENA	3	14%
NORMAL	1	5%
BAJA	No hay	No hay
MUY BAJA	No hay	No hay

Fuente: Elaboración propia

- **Instalaciones eléctricas:**

En las partidas que involucran a la especialidad de “Inst. Eléctricas” se ha obtenido rendimientos reales que varían entre el 70% (Trazo, nivelación y replanteo para redes eléctricas) hasta el 233% (Excavación de zanjas para redes 0.80 x 0.60m) con respecto a los rendimientos establecidos en el Expediente Técnico del proyecto “Rehabilitación del local escolar 88042 con código local n° 038084”. - distrito de Nuevo Chimbote - provincia de Santa – Ancash.

En cuanto a la eficiencia de la mano de obra en las 13 partidas evaluadas de la especialidad de “Instalaciones Eléctricas” se obtuvo de la siguiente manera:

TIPO DE EFICIENCIA	CANTIDAD DE PARTIDAS	% DE OCURRENCIA
EXCELENTE	8	62%
MUY BUENA	4	31%
NORMAL	1	7%
BAJA	No hay	No hay
MUY BAJA	No hay	No hay

Fuente: Elaboración propia

- **Instalaciones sanitarias:**

En las partidas que involucran a la especialidad de “Inst. Sanitarias” se ha obtenido rendimientos reales que varían entre el 6% (Eliminación de material excedente) hasta el 960% (Instalación y colocación de rejilla metálica de A=0.30m) con respecto a los rendimientos establecidos en el Expediente Técnico del proyecto “Rehabilitación del local escolar 88042 con código local n° 038084”. - distrito de Nuevo Chimbote - provincia de Santa – Ancash.

En cuanto a la eficiencia de la mano de obra en las 19 partidas evaluadas de la especialidad de “Instalaciones Sanitarias” se obtuvo de la siguiente manera:

<i>TIPO DE EFICIENCIA</i>	<i>CANTIDAD DE PARTIDAS</i>	<i>% DE OCURRENCIA</i>
<i>EXCELENTE</i>	7	37%
<i>MUY BUENA</i>	3	16%
<i>NORMAL</i>	8	42%
<i>BAJA</i>	<i>No hay</i>	<i>No hay</i>
<i>MUY BAJA</i>	1	5%

Fuente: Elaboración propia

### **Comparación de rendimientos con antecedentes.**

- Comparando con Mondragón (año 2017) “Evaluación de los rendimientos de mano de obra en la pavimentación del jiron Miguel Grau, sector Fila Alta, provincia Jaén – Cajamarca” indica que de un resultado que 21 partidas analizadas se obtuvieron que: 09 han registrado menor requerimiento de mano de obra que la indicada en el Expediente Técnico y 12 han registrado mayor requerimiento de mano de obra que la indicada por el Expediente Técnico. Realizando una comparación la presente investigación se ha evaluado 106 partidas de las cuales; 47 partidas son menores al expediente técnico, 56 partidas son mayores al expediente técnico y solo 3 partidas tienen el mismo rendimiento. Evidenciando que esta investigación abarca más del triple de partidas que la de Mondragón realizó en su tesis.
- Comparando con Temoche y Horna (año 2019) “Evaluación de rendimientos de mano de obra y maquinaria en los proyectos de infraestructura vial en los distritos de Chimbote y Nuevo Chimbote, Ancash – 2019” indica que del análisis de los resultados obtenidos se concluye que existen diferencias significativas entre el rendimiento real y lo indicado en los expedientes técnicos con variaciones que oscilan desde 8.83% hasta el 393.58%. Donde en esta presente investigación en las 106 partidas evaluados se concluye que existen variaciones que van de 06% (Eliminación de material excedente) y 1198 % (Corte superficial manual hasta 0.20 mt.). Donde en la tesis de Temoche y Horna indica que los factores de afectación son el Clima y la

Ubicación y que en esta investigación se observó que el Clima y ubicación no fue un problema ya que los obreros oscilan en edad de 20-45 años, y que dichos factores no fueron impedimentos para obtener rendimientos bajos y que sus labores fueron normales y generando rendimientos superiores en diversas partidas.

- Comparando con Reyes (año 2018) “Comparación entre rendimiento de mano de obra establecido por el Comité Nacional de Salarios y rendimiento real obtenido en obra en partidas de albañilería para edificaciones”. República Dominicana. Como conclusión se tiene que los rendimientos de mano de obra estipulados por la Comisión Nacional de Salarios están muy distantes de la realidad, de seis partidas seleccionadas para ser investigadas, solo una resultó con una prueba de hipótesis positivo. Donde evaluando solo las partidas que coinciden con los análisis de costos unitarios que indica la CAPECO según la tabla 7. Indica que 27 partidas son mayores a lo que indica la CAPECO y 28 partidas son menos a lo que indica CAPECO. Sabiendo que no se tiene conocimiento de cómo se fueron evaluados dichos rendimientos por la CAPECO, pero en esta investigación si se tuvo conocimiento de las características de los obreros y del lugar de la obra, donde se conoció que los obreros están en un intervalo de 20 a 45 años y cuentan con gran experiencia en el sector construcción por eso se obtuvo resultados superiores a la CAPECO y donde se evidencia gran equilibrio.

## V. CONCLUSIONES

- Luego de haber hecho el análisis correspondiente de todas las partidas indicadas en el expediente técnico a la fecha con lo ejecutado in situ, se ha podido comprobar que los porcentajes de ejecución de las 106 partidas evaluadas, 47 partidas tienen rendimientos inferiores a lo que indicaba el expediente técnico, 56 partidas son superiores a lo que indica el expediente técnico y solo 3 partidas coinciden, además hay una partida que no estuvo considerada en el expediente técnico, pero si se evidenció dicha actividad en campo siendo esta la partida de “Zapatatas – encofrado y desencofrado”. Esa gran cantidad de partidas superiores al exp. Técnico se debe a la buena secuencia de trabajo, el contar con los insumos, a la experiencia laboral de los obreros, las edades de los trabajadores se encuentran entre los 20 y 45 años y por último el buen ambiente de trabajo permite que los obreros avancen de manera tranquila, segura, eficaz y rápida.
- En cuanto al análisis de los rendimientos reales vs CAPECO, solo se consideraron las partidas que coincidían siendo un total de 47 partidas de las 69 evaluadas, donde se obtuvo que 28 partidas son menores a lo que indica la CAPECO y 27 partidas son mayores a la CAPECO, esto se puede evidenciar en la tabla 7. Pues esto indica que la variación se puede deber a la zona de estudio, ya que los rendimientos de la CAPECO son válidos para la zona de Lima y Callao, y esta investigación se dio en la zona de Nuevo Chimbote.
- En cuanto a EPP y protocolos para el covid-19 en obra se evidenció hasta la culminación de obra si se cumplió en gran parte el uso de los EPP y los protocolos contra covid-19 debido a que en la obra se contaba solo con 12 obreros y donde 10 de ellos son personal fijo por pertenecer al sub-contratista y los otros 2 rotaban cada semana como personal nuevo. Por tanto, esto permitió tener un debido control a cuanto a los EPP y protocolos de bioseguridad.

No obstante, se evidenció que, en gran parte de partidas de vaciado de concreto, se contaba con personal no perteneciente a la obra llamados “lateros” para la ayuda en el vaciado de concreto debido a la gran cantidad de volumen de concreto a vaciar. A Este personal se le brindaba ciertos EPP pero solo hasta donde alcanzaba, no todo tenían sus EPP, además este personal ignoraba los protocolos de seguridad a pesar de que se les orientaba antes de ingresar a la obra.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- La entidad que elabora expedientes técnicos debería utilizar rendimientos acordes a la zona que se ejecutará la obra y evitar colocar los rendimientos de la CAPECO, ya que bien se sabe que estos rendimientos de la CAPECO solo son válidos para Lima y Callao. Se recomienda que las entidades creen o tengan su propia base de datos de rendimientos según la zona donde se ejecutará la obra para tener un cronograma y presupuesto más acorde a la realidad.
- Se recomienda que toda empresa que gana una obra debe estar bien constituida para poder: ejecutar la obra de acuerdo con lo planeado y especificado en el tiempo determinado y programado, realizarla en el costo presupuestado, obtener trabajo de calidad, evitar problemas laborales, dar seguridad al personal y a la obra, y dar plena satisfacción al cliente, ya que esto permitirá que se obtenga un buen rendimiento y avance óptimo de los obreros en sus actividades, aparte que permitirá a la empresa ganar reconocimiento y confianza para futuros clientes.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarado, J. (2018). Evaluación del rendimiento de mano de obra en partidas incidentes en el proyecto de pavimentación rígida en el barrio Palmira, Huaraz – Ancash, 2018. *Tesis de pregrado*. Universidad Cesar Vallejo, Huaraz. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/26314>
- ASESOR EMPRESARIAL. (2018). Trabajadores de construcción civil. *Régimen de Construcción Civil*, 4-5.
- Benavente, K., & Mamani, J. (2017). Determinación de los rendimientos reales en partidas incidentes para obra de pavimento rígido en la ciudad de Juliaca. *Tesis de pregrado*. Universidad Peruana Union, Juliaca.
- Botero, L. (2002). *Análisis de rendimientos de mano en actividades de construcción*. Obtenido de Revista Universidad EAFIT: [https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/6728/analisis\\_rendimientos\\_productividad\\_mano\\_obra%20.pdf?sequence=1](https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/6728/analisis_rendimientos_productividad_mano_obra%20.pdf?sequence=1)
- Camino, J. (2013). tesis en análisis de rendimientos y diseño de un modelo de cálculo para el control de la mano de obra en proyectos de agua potable. *Tesis para titulación*. Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba.
- Cano, A., & Duque, G. (2000). *Consumo de mano de obra*. Medellín: SENA-CAMACOL.
- Chaiña, E. (2017). Determinación del rendimiento de mano de obra en la construcción de canales de concreto en la provincia de San Román. *Tesis de pregrado*. Universidad Nacional del Altiplano, Puno. Obtenido de <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/4864>
- Consuegra, J. G. (2002). *Presupuesto de Construcción*. Bogotá: Biblioteca de la construcción.
- Cutipa, C. (2018). Análisis del rendimiento de mano de obra de estructuras, mampostería y acabados del proyecto: Mejoramiento y sustitución de la infraestructura educativa de la I.E. "Juan Jiménez Pimentel" - Tarapoto - San Martín. *Tesis de pregrado*. Universidad Nacional De San Martín, Tarapoto. Obtenido de <http://repositorio.unsm.edu.pe/handle/11458/2698>
- Dominguez, F. (2009). Proceso de determinación de los rendimientos de la mano de obra en construcciones, bases para una modelación económica de los proyectos. *Tesis*

- de pregrado*. Universidad de Sucre, Sincelejo.
- Gamarra, B., Temoche, L., & Velasquez, E. (2019). Evaluación de rendimientos de mano de obra y maquinaria en partidas incidentes del Proyecto de pistas y veredas del Asentamiento Humano 10 de Setiembre, Chimbote, Ancash - 2018. *Tesis de pregrado*. Universidad Cesar Vallejo, Chimbote. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/36327>
- Giraldo, L. (26 de 04 de 2019). *¿Como calcular el rendimiento de obra?* Obtenido de EN OBRA: <https://en-obra.com/noticias/calcular-rendimiento-la-mano-obra/>
- Gregorio, A. (2018). Evaluación del rendimiento de mano de obra en movimiento de tierra en obras de agua potable en callejon de Huaylas - Ancash. *Tesis de pregrado*. Universidad San Pedro, Chimbote.
- Hernández, T. (2007). Apoyo en el estudio de medición de productividad y rendimiento, consumo de materiales, mano de obra y equipos utilizados para la ejecución de actividades, basado en el análisis por precio unitarios. *Tesis de pregrado*. Universidad Autonoma de Bucaramanga, Bucaramanga.
- Iraheta, R., Mena, H., & Romero, E. (2017). Calculo de rendimientos de mano de obra en diferentes actividades para la construcción de viviendas pequeñas de un nivel en el departamento de San Miguel y comparación con los indicadores de rendimientos establecidos en el manual técnico del constructor. *Tesis de pregrado*. Universidad de El Salvador, San Miguel.
- Lascano, M. (2015). Rendimiento de mano de obra de los principales rubros: comprobación real en el sitio de obra. *Tesis de pregrado*. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/3571>
- Mejia, 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, Cajamarca. Obtenido de <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/1016>
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (12 de Diciembre de 2011). *Norma técnica*. Obtenido de Metrados para edificaciones y habilitaciones urbanas : [http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/Estudios\\_Normalizacion/Normalizacion/normas/norma\\_metrados.pdf](http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/Estudios_Normalizacion/Normalizacion/normas/norma_metrados.pdf)
- Mondragon, P. (2017). Evaluación de los rendimientos de la mano de obra en la

- pavimentación del jiron Miguel Grau, sector Fila Alta, provincia Jaén - Cajamarca. *Tesis de pregrado*. Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca. Obtenido de <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/1065>
- Polanco, L. (2009). Analisis de rendimiento de mano de obra para actividades de construcción - Estudio de caso edificio JUPB. *Tesis de pregrado*. Universidad Póntifica Bolivariana, Bucaramanga.
- Ramos, J. (2019). *Costos y presupuestos en edificación* . Lima: CAPECO .
- Serpell, A. (1997). *ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES DE COSNTRUCCION*. Santiago: Alfaomega.
- Temoche, L., & Horna, Y. (2019). Evaluación de rendimientos de mano de obra y maquinaria en los proyectos de infraestructura vial en los distritos de Chimbote y Nuevo Chimbote, Ancash - 2019. *Tesis de pregrado*. Universidad Cesar Vallejo, Chimbote. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/38735>

## **VIII. ANEXOS Y APÉNDICE**

**Anexo 01: Formato de recolección de datos en campo**

OBRA	
UBICACIÓN	
UNIDAD EJECUTORA	
ACTIVIDAD/PARTIDA	
UNIDAD DE MEDIDA	
ESPECIFICACIONES	
ENCUESTADOR	

FECHA	DETALLES DE CUADRILLAS				INICIO DE PARTIDA	FINAL DE PARTIDA	DESCANSO (MINUTOS)	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA (HORAS)			AVANCE DIARIO DEL METRADO	RENDIMIENTO OBTENIDO	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA				EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL CONTRA VIRUS COVID -19
	Cap.	Oper.	Ofic.	Peón.				HORAS	MIN.	DECIMALES			Cap.	Oper.	Ofic.	Peón.	

**Anexo 02: Rendimientos de estructuras del expediente técnico (Análisis de costos unitarios)**

Partida	01.01.01.01		ALMACEN, OFICINA, Y CASETA P/GUARDIANIA				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : m2			90.23
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	23.80	6.35	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.5333	17.01	9.07	
						<b>15.42</b>	
<b>Materiales</b>							
0202010064	CLAVOS CON CABEZA 2 1/2",3",4"	kg		0.2500	4.00	1.00	
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.1000	4.00	0.40	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.5000	19.32	9.66	
0238000000	HORMIGON	m3		0.1200	25.00	3.00	
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		3.8000	5.28	20.06	
0244030006	TRIPLAY LUPUNA DE 4x8"x 6 mm	pin		0.5000	28.50	14.25	
0252040003	CLAVOS DE ALUMINIO DE 2"	und		1.4400	5.00	7.20	
0259010102	PLANCHA DE CALAMINA ROJA DE 1.1x2.44	pza		0.4100	45.80	18.78	
						<b>74.35</b>	
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.42	0.46	
						<b>0.46</b>	
Partida	01.01.01.02		CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA DE 3.60x7.20m				
Rendimiento	und/DI	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und			989.02
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	23.80	190.40	
0147010004	PEON	hh	2.0000	16.0000	17.01	272.16	
						<b>462.56</b>	
<b>Materiales</b>							
0202010064	CLAVOS CON CABEZA 2 1/2",3",4"	kg		0.6000	4.00	2.40	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		1.2000	19.32	23.18	
0238000000	HORMIGON	m3		0.2800	25.00	7.00	
0239130027	CARTEL DE OBRA CON GIGANTOGRAFIA DE 7.20x3.60m	und		1.0000	150.00	150.00	
0244000016	MADERA TORNILLO CEPILLADA	p2		60.0000	5.50	330.00	
						<b>512.58</b>	
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	462.56	13.88	
						<b>13.88</b>	
Partida	01.01.01.03		SERVICIOS HIGIENICOS PROVISIONALES				
Rendimiento	mes/DI	MO. 0.5000	EQ. 0.5000	Costo unitario directo por : mes			297.00
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Materiales</b>							
0239010106	ALQUILER DE SERVICIOS HIGIENICOS PROVISIONALES	mes		1.0000	297.00	297.00	
						<b>297.00</b>	

Partida	01.01.02.01 POZA ALM. AGUA PARA LA CONSTRUCCIÓN						
Rendimiento	und/DI	MO. 2.0000	EQ. 2.0000	Costo unitario directo por : und			535.76
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		<b>Mano de Obra</b>					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	23.80	95.20	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	4.0000	18.84	75.36	
0147010004	PEON	hh	2.0000	8.0000	17.01	136.08	
		<b>306.64</b>					
		<b>Materiales</b>					
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"-3/4"	m3		1.5000	50.00	75.00	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		1.0000	25.00	25.00	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		6.0000	19.32	115.92	
0229180001	AGUA	m3		0.5000	8.00	4.00	
		<b>219.92</b>					
		<b>Equipos</b>					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	306.64	9.20	
		<b>9.20</b>					
Partida	01.01.02.02 SUMINISTRO DE ENERGÍA PARA LA OBRA						
Rendimiento	mes/DI	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : mes			250.00
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		<b>Materiales</b>					
0229230010	ENERGIA ELECTRICA PARA LA CONSTRUCCION	mes		1.0000	250.00	250.00	
		<b>250.00</b>					
Partida	01.01.02.03 CERCO PERIMETRICO DE PROTECCION DE OBRA						
Rendimiento	m/DIA	MO. 500.0000	EQ. 500.0000	Costo unitario directo por : m			12.85
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		<b>Mano de Obra</b>					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0160	23.80	0.38	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0160	17.01	0.27	
		<b>0.65</b>					
		<b>Materiales</b>					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.1000	4.00	0.40	
0230990092	ESTERAS 3 X 2 MTS.	und		0.4000	12.00	4.80	
0243010101	CAÑA DE 5M.	pza		0.6000	1.50	0.90	
0243510076	PALOS DE EUCALIPTO DE 1 1/2X3M.	pza		0.8000	7.60	6.08	
		<b>12.18</b>					
		<b>Equipos</b>					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.65	0.02	
		<b>0.02</b>					
Partida	01.02.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por : m2			0.94
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		<b>Mano de Obra</b>					
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0533	17.01	0.91	
		<b>0.91</b>					
		<b>Equipos</b>					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.91	0.03	
		<b>0.03</b>					

Partida	<b>01.02.01.02 LIMPIEZA PERMANENTE EN OBRA</b>						
Rendimiento	mes/DI	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : mes			<b>420.49</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurs</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010004	PEON		hh	3.0000	24.0000	17.01	408.24
							<b>408.24</b>
	<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	408.24	12.25
							<b>12.25</b>
Partida	<b>01.02.02.01.01 DESMONTAJE DE ESTRUCTURAS DE MADERA Y TRIPLAY EXISTENTES EN MAL ESTADO</b>						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : m2			<b>5.60</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurs</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.1333	23.80	3.17
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.1333	17.01	2.27
							<b>5.44</b>
	<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	5.44	0.16
							<b>0.16</b>
Partida	<b>01.02.02.01.02 DESMONTAJE DE COBERTURA DE FIBROCEMENTO</b>						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m2			<b>13.71</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurs</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.3200	23.80	7.62
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.3200	17.01	5.44
							<b>13.06</b>
	<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	13.06	0.65
							<b>0.65</b>
Partida	<b>01.02.02.02.01 DESMONTAJE DE PUERTAS DE MADERA DE UNA HOJA</b>						
Rendimiento	und/DI	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : und			<b>43.56</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurs</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.8000	18.84	15.07
0147010004	PEON		hh	2.0000	1.6000	17.01	27.22
							<b>42.29</b>
	<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	42.29	1.27
							<b>1.27</b>
Partida	<b>01.02.02.02.02 DESMONTAJE DE VIDRIOS EN VENTANAS</b>						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m2			<b>3.64</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurs</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0667	18.84	1.26
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.1333	17.01	2.27
							<b>3.53</b>
	<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	3.53	0.11
							<b>0.11</b>

Partida	<b>01.02.03.01.01 DEMOLICION DE PISOS INTERIORES</b>						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2			10.80
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	23.80	1.90	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0800	17.01	1.36	
						<b>3.26</b>	
	<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	3.26	0.16	
0349020000	COMPRESORA NEUMATICA 150 HP 380-590 PCM	hm	1.0000	0.0800	90.00	7.20	
0349060056	MARTILLO NEUMATICO - 25/29 KG	hm	0.2000	0.0160	11.00	0.18	
						<b>7.54</b>	
Partida	<b>01.02.04.01 ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE DEMOLICION</b>						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m3			17.52
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	17.01	17.01	
						<b>17.01</b>	
	<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	17.01	0.51	
						<b>0.51</b>	
Partida	<b>01.02.05.01 ELIMINACION DE MATERIAL PROCEDENTE DE DEMOLICION</b>						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 130.0000	EQ. 130.0000	Costo unitario directo por : m3			18.04
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1231	17.01	2.09	
						<b>2.09</b>	
	<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.09	0.06	
0348040040	CAMION VOLQUETE 15 M3.	hm	1.0000	0.0615	160.00	9.84	
0349040009	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.	hm	1.0000	0.0615	98.30	6.05	
						<b>15.95</b>	
Partida	<b>01.02.06.01 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>						
Rendimiento	GLB/DI	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : GLB			800.00
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	<b>Materiales</b>						
0232970005	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y GLB HERRAMIENTAS			1.0000	800.00	800.00	
						<b>800.00</b>	

Partida	01.02.07.01		TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m2			2.87
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0200	23.80	0.48	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0400	17.01	0.68	
<b>1.16</b>							
<b>Materiales</b>							
0202010064	CLAVOS CON CABEZA 2 1/2",3",4"	kg		0.0050	4.00	0.02	
0229030101	CAL EN BOLSAS DE 20 KG	BOL		0.1000	11.78	1.18	
0229220001	CORDEL	m		1.0000	0.20	0.20	
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		0.0200	5.28	0.11	
<b>1.51</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.16	0.03	
0349880002	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0200	8.40	0.17	
<b>0.20</b>							
Partida	01.03.01		CORTE SUPERFICIAL MANUAL HASTA 0.20 MT				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 5.0000	EQ. 5.0000	Costo unitario directo por : m3			28.04
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	17.01	27.22	
<b>27.22</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.22	0.82	
<b>0.82</b>							
Partida	01.03.02		NIVELACION Y APISONADO PARA BASE DE CIIMENTACION				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 130.0000	EQ. 130.0000	Costo unitario directo por : m2			4.12
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0615	18.84	1.16	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1231	17.01	2.09	
<b>3.25</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.25	0.10	
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	1.0000	0.0615	12.50	0.77	
<b>0.87</b>							
Partida	01.03.03		EXCAVACIÓN MANUAL EN ZANJAS				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 35.0000	EQ. 35.0000	Costo unitario directo por : m3			40.05
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010004	PEON	hh	10.0000	2.2857	17.01	38.88	
<b>38.88</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	38.88	1.17	
<b>1.17</b>							

Partida	01.03.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 35.0000	EQ. 35.0000	Costo unitario directo por : m3			15.03
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.6857	17.01	11.66	
						<b>11.66</b>	
	<b>Materiales</b>						
0229180001	AGUA	m3		0.0200	8.00	0.16	
						<b>0.16</b>	
	<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	11.66	0.35	
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	1.0000	0.2286	12.50	2.86	
						<b>3.21</b>	
Partida	01.03.05	CONFORMACION DE SUB-RASANTE PARA PISOS Y VEREDAS					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m2			2.56
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0800	17.01	1.36	
						<b>1.36</b>	
	<b>Materiales</b>						
0229180001	AGUA	m3		0.0200	8.00	0.16	
						<b>0.16</b>	
	<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.36	0.04	
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	2.0000	0.0800	12.50	1.00	
						<b>1.04</b>	
Partida	01.03.06	NIVELACION DE AFIRMADO COMPACTADO E=4"					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 150.0000	EQ. 150.0000	Costo unitario directo por : m2			6.82
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0533	18.84	1.00	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1067	17.01	1.81	
						<b>2.81</b>	
	<b>Materiales</b>						
0205010000	AFIRMADO	m3		0.1200	25.00	3.00	
0229180001	AGUA	m3		0.0250	8.00	0.20	
						<b>3.20</b>	
	<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	2.81	0.14	
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	1.0000	0.0533	12.50	0.67	
						<b>0.81</b>	
Partida	01.03.07	ACARREO INTERNO (MATERIAL PROCEDENTE DE CORTE Y EXCAV)					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m3			17.52
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	17.01	17.01	
						<b>17.01</b>	
	<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	17.01	0.51	
						<b>0.51</b>	

Partida	01.03.08	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO, A 5KM						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 130.0000	EQ. 130.0000	Costo unitario directo por : m3			18.04	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
<b>Mano de Obra</b>								
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1231	17.01	2.09		
							<b>2.09</b>	
<b>Equipos</b>								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.09	0.06		
0348040040	CAMION VOLQUETE 15 M3.	hm	1.0000	0.0615	160.00	9.84		
0349040009	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.	hm	1.0000	0.0615	98.30	6.05		
							<b>15.95</b>	
Partida	01.04.01	SOLADO PARA CIMIENTO 1:12 E=4"						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2			28.51	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
<b>Mano de Obra</b>								
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.1600	23.80	3.81		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	18.84	1.51		
0147010004	PEON	hh	8.0000	0.6400	17.01	10.89		
							<b>16.21</b>	
<b>Materiales</b>								
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.3840	19.32	7.42		
0238000000	HORMIGON	m3		0.1250	25.00	3.13		
							<b>10.55</b>	
<b>Equipos</b>								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.21	0.49		
0349100007	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm	1.0000	0.0800	15.70	1.26		
							<b>1.75</b>	
Partida	01.04.02.01	FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO 1:10						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m2			28.22	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
<b>Mano de Obra</b>								
0147010002	OPERARIO	hh	3.0000	0.2000	23.80	4.76		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0667	18.84	1.26		
0147010004	PEON	hh	8.0000	0.5333	17.01	9.07		
							<b>15.09</b>	
<b>Materiales</b>								
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.4400	19.32	8.50		
0238000000	HORMIGON	m3		0.1250	25.00	3.13		
							<b>11.63</b>	
<b>Equipos</b>								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.09	0.45		
0349100007	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm	1.0000	0.0667	15.70	1.05		
							<b>1.50</b>	

Partida	01.04.03.01 CONCRETO EN UÑA DE VEREDAS F'C=175 KG/CM2					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m3		319.15
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	23.80	19.04
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	18.84	15.07
0147010004	PEON	hh	8.0000	3.2000	17.01	54.43
						<b>88.54</b>
<b>Materiales</b>						
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"-3/4"	m3		0.8500	50.00	42.50
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4200	25.00	10.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		8.4300	19.32	162.87
0229180001	AGUA	m3		0.1000	8.00	0.80
						<b>216.67</b>
<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	88.54	2.66
0349070053	VIBRADOR A GASOLINA 1 1/4", 4 HP	hm	1.0000	0.4000	12.50	5.00
0349100007	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm	1.0000	0.4000	15.70	6.28
						<b>13.94</b>
Partida	01.04.03.02 CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 PARA VEREDAS Y LOSA, BRUÑAS 1/2".					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2		39.12
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.0800	23.68	1.89
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.1600	23.80	3.81
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	18.84	1.51
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.4800	17.01	8.16
						<b>15.37</b>
<b>Materiales</b>						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0210	24.00	0.50
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"-3/4"	m3		0.0550	50.00	2.75
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0540	25.00	1.35
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.8430	19.32	16.29
0229180001	AGUA	m3		0.0180	8.00	0.14
						<b>21.03</b>
<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.37	0.46
0349070053	VIBRADOR A GASOLINA 1 1/4", 4 HP	hm	1.0000	0.0800	12.50	1.00
0349100007	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm	1.0000	0.0800	15.70	1.26
						<b>2.72</b>
Partida	01.04.03.03 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL PARA VEREDAS Y LOSA					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 35.0000	EQ. 35.0000	Costo unitario directo por : m2		26.79
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2286	23.80	5.44
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.2286	18.84	4.31
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.2286	17.01	3.89
						<b>13.64</b>
<b>Materiales</b>						
0202000008	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg		0.1300	4.00	0.52
0202010064	CLAVOS CON CABEZA 2 1/2",3",4"	kg		0.0850	4.00	0.34
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		2.2500	5.28	11.88
						<b>12.74</b>
<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.64	0.41
						<b>0.41</b>

Partida	01.04.04.01	SELLADO DE JUNTAS ASFALTICAS E=1"						
Rendimiento	m/DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m				2.32
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
<b>Mano de Obra</b>								
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	18.84	0.75		
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.0200	17.01	0.34		
							<b>1.09</b>	
<b>Materiales</b>								
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0030	25.00	0.08		
0213000006	ASFALTO RC-250	gln		0.0800	14.00	1.12		
							<b>1.20</b>	
<b>Equipos</b>								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.09	0.03		
							<b>0.03</b>	
<hr/>								
Partida	01.05.01.01	ZAPATAS - CONCRETO 210 KG/CM2						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m3				341.38
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
<b>Mano de Obra</b>								
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.4000	23.68	9.47		
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	23.80	19.04		
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	18.84	15.07		
0147010004	PEON	hh	8.0000	3.2000	17.01	54.43		
							<b>98.01</b>	
<b>Materiales</b>								
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"-3/4"	m3		0.5300	50.00	26.50		
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5200	25.00	13.00		
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		9.7400	19.32	188.18		
0229180001	AGUA	m3		0.1840	8.00	1.47		
							<b>229.15</b>	
<b>Equipos</b>								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	98.01	2.94		
0349070053	VIBRADOR A GASOLINA 1 1/4", 4 HP	hm	1.0000	0.4000	12.50	5.00		
0349100007	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm	1.0000	0.4000	15.70	6.28		
							<b>14.22</b>	
<hr/>								
Partida	01.05.01.02	ZAPATAS - ACERO ESTRUCTURAL						
Rendimiento	kg/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : kg				4.11
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
<b>Mano de Obra</b>								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.80	0.76		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	18.84	0.60		
							<b>1.36</b>	
<b>Materiales</b>								
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	4.00	0.20		
0202970042	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM² - GRADO 60	kg		1.0700	2.35	2.51		
							<b>2.71</b>	
<b>Equipos</b>								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.36	0.04		
							<b>0.04</b>	

Partida	01.05.02.01 VIGAS DE CIMENTACIÓN - CONCRETO 210 KG/CM2						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m3			350.93
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	2.0000	0.8000	23.68	18.94	
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	23.80	19.04	
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	18.84	15.07	
0147010004	PEON	hh	8.0000	3.2000	17.01	54.43	
						<b>107.48</b>	
<b>Materiales</b>							
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"-3/4"	m3		0.5300	50.00	26.50	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5200	25.00	13.00	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		9.7300	19.32	187.98	
0229180001	AGUA	m3		0.1840	8.00	1.47	
						<b>228.95</b>	
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	107.48	3.22	
0349070053	VIBRADOR A GASOLINA 1 1/4", 4 HP	hm	1.0000	0.4000	12.50	5.00	
0349100007	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm	1.0000	0.4000	15.70	6.28	
						<b>14.50</b>	
Partida	01.05.02.02 VIGAS DE CIMENTACIÓN - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			53.10
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	23.80	12.69	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	18.84	10.05	
						<b>22.74</b>	
<b>Materiales</b>							
0202000008	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg		0.3000	4.00	1.20	
0202010064	CLAVOS CON CABEZA 2 1/2",3",4"	kg		0.1500	4.00	0.60	
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		5.2800	5.28	27.88	
						<b>29.68</b>	
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	22.74	0.68	
						<b>0.68</b>	
Partida	01.05.02.03 VIGAS DE CIMENTACIÓN - ACERO ESTRUCTURAL						
Rendimiento	kg/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : kg			4.11
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.80	0.76	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	18.84	0.60	
						<b>1.36</b>	
<b>Materiales</b>							
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	4.00	0.20	
0202970042	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM² - GRADO 60	kg		1.0700	2.35	2.51	
						<b>2.71</b>	
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.36	0.04	
						<b>0.04</b>	

Partida	01.05.03.01 CONCRETO ARMADO F'C=210 KG/CM2 EN SOBRECIMENTOS					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m3		353.27
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	23.80	12.69
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.0667	18.84	20.10
0147010004	PEON	hh	8.0000	4.2667	17.01	72.58
						<b>105.37</b>
<b>Materiales</b>						
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"-3/4"	m3		0.5400	50.00	27.00
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5300	25.00	13.25
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		9.7300	19.32	187.98
0229180001	AGUA	m3		0.1840	8.00	1.47
						<b>229.70</b>
<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	105.37	3.16
0349070053	VIBRADOR A GASOLINA 1 1/4", 4 HP	hm	1.0000	0.5333	12.50	6.67
0349100007	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm	1.0000	0.5333	15.70	8.37
						<b>18.20</b>
Partida	01.05.03.02 SOBRECIMIENTO ARMADO - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 14.0000	EQ. 14.0000	Costo unitario directo por : m2		52.16
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	23.80	13.60
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	18.84	10.77
						<b>24.37</b>
<b>Materiales</b>						
0202000008	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg		0.2600	4.00	1.04
0202010064	CLAVOS CON CABEZA 2 1/2",3",4"	kg		0.1300	4.00	0.52
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		4.8300	5.28	25.50
						<b>27.06</b>
<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.37	0.73
						<b>0.73</b>
Partida	01.05.03.03 SOBRECIMIENTO ARMADO - ACERO ESTRUCTURAL					
Rendimiento	kg/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : kg		4.11
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.80	0.76
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	18.84	0.60
						<b>1.36</b>
<b>Materiales</b>						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg		0.0500	4.00	0.20
0202970042	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM² - GRADO 60	kg		1.0700	2.35	2.51
						<b>2.71</b>
<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.36	0.04
						<b>0.04</b>

Partida	01.05.04.01		COLUMNAS - CONCRETO 210 KG/CM2				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 13.0000	EQ. 13.0000	Costo unitario directo por : m3			386.71
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.2308	23.80	29.29	
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.2308	18.84	23.19	
0147010004	PEON	hh	8.0000	4.9231	17.01	83.74	
						<b>136.22</b>	
<b>Materiales</b>							
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"-3/4"	m3		0.5320	50.00	26.60	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5200	25.00	13.00	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		9.7300	19.32	187.98	
0229180001	AGUA	m3		0.1840	8.00	1.47	
						<b>229.05</b>	
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	136.22	4.09	
0349070053	VIBRADOR A GASOLINA 1 1/4", 4 HP	hm	1.0000	0.6154	12.50	7.69	
0349100007	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm	1.0000	0.6154	15.70	9.66	
						<b>21.44</b>	
Partida	01.05.04.02		COLUMNAS - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			52.54
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	23.80	12.69	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	18.84	10.05	
						<b>22.74</b>	
<b>Materiales</b>							
0202000008	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg		0.3000	4.00	1.20	
0202010064	CLAVOS CON CABEZA 2 1/2",3",4"	kg		0.1700	4.00	0.68	
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		5.1600	5.28	27.24	
						<b>29.12</b>	
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	22.74	0.68	
						<b>0.68</b>	
Partida	01.05.04.03		COLUMNAS - ACERO ESTRUCTURAL				
Rendimiento	kg/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : kg			4.11
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.80	0.76	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	18.84	0.60	
						<b>1.36</b>	
<b>Materiales</b>							
0202040009	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg		0.0500	4.00	0.20	
0202970042	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM² - GRADO 60	kg		1.0700	2.35	2.51	
						<b>2.71</b>	
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.36	0.04	
						<b>0.04</b>	

Partida	01.05.05.01		COLUMNETAS - CONCRETO 175 KG/CM2			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3		339.81
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	23.80	31.73
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	18.84	12.56
0147010004	PEON	hh	6.0000	4.0000	17.01	68.04
						<b>112.33</b>
<b>Materiales</b>						
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"-3/4"	m3		0.5500	50.00	27.50
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5400	25.00	13.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		8.4300	19.32	162.87
0229180001	AGUA	m3		0.1800	8.00	1.44
						<b>205.31</b>
<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	112.33	3.37
0349070053	VIBRADOR A GASOLINA 1 1/4", 4 HP	hm	1.0000	0.6667	12.50	8.33
0349100007	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm	1.0000	0.6667	15.70	10.47
						<b>22.17</b>

Partida	01.05.05.02		COLUMNETAS - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO			
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2		52.46
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	23.80	12.69
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	18.84	10.05
						<b>22.74</b>
<b>Materiales</b>						
0202000008	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg		0.3000	4.00	1.20
0202010064	CLAVOS CON CABEZA 2 1/2",3",4"	kg		0.1500	4.00	0.60
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		5.1600	5.28	27.24
						<b>29.04</b>
<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	22.74	0.68
						<b>0.68</b>

Partida	01.05.05.03		COLUMNETAS - ACERO ESTRUCTURAL			
Rendimiento	kg/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : kg		4.11
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.80	0.76
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	18.84	0.60
						<b>1.36</b>
<b>Materiales</b>						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	4.00	0.20
0202970042	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM² - GRADO 60	kg		1.0700	2.35	2.51
						<b>2.71</b>
<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.36	0.04
						<b>0.04</b>

Partida	01.05.06.01		VIGAS - CONCRETO 210 KG/CM2				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m3			346.94
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	23.80	19.04	
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	18.84	15.07	
0147010004	PEON	hh	10.0000	4.0000	17.01	68.04	
						<b>102.15</b>	
<b>Materiales</b>							
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"-3/4"	m3		0.5500	50.00	27.50	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5400	25.00	13.50	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		9.7300	19.32	187.98	
0229180001	AGUA	m3		0.1840	8.00	1.47	
						<b>230.45</b>	
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	102.15	3.06	
0349070053	VIBRADOR A GASOLINA 1 1/4", 4 HP	hm	1.0000	0.4000	12.50	5.00	
0349100007	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm	1.0000	0.4000	15.70	6.28	
						<b>14.34</b>	
Partida	01.05.06.02		VIGAS - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			58.41
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	23.80	12.69	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	18.84	10.05	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2667	17.01	4.54	
						<b>27.28</b>	
<b>Materiales</b>							
0202000008	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg		0.2100	4.00	0.84	
0202010064	CLAVOS CON CABEZA 2 1/2",3",4"	kg		0.2400	4.00	0.96	
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		5.4000	5.28	28.51	
						<b>30.31</b>	
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.28	0.82	
						<b>0.82</b>	
Partida	01.05.06.03		VIGAS - ACERO ESTRUCTURAL				
Rendimiento	kg/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : kg			4.11
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.80	0.76	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	18.84	0.60	
						<b>1.36</b>	
<b>Materiales</b>							
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	4.00	0.20	
0202970042	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM² - GRADO 60	kg		1.0700	2.35	2.51	
						<b>2.71</b>	
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.36	0.04	
						<b>0.04</b>	

Partida	01.05.07.01		VIGAS DE CONFINAMIENTO - CONCRETO 175 KG/CM2				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m3			321.80
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	23.80	19.04	
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	18.84	15.07	
0147010004	PEON	hh	10.0000	4.0000	17.01	68.04	
						<b>102.15</b>	
<b>Materiales</b>							
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"-3/4"	m3		0.5500	50.00	27.50	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5400	25.00	13.50	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		8.4300	19.32	162.87	
0229180001	AGUA	m3		0.1800	8.00	1.44	
						<b>205.31</b>	
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	102.15	3.06	
0349070053	VIBRADOR A GASOLINA 1 1/4", 4 HP	hm	1.0000	0.4000	12.50	5.00	
0349100007	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm	1.0000	0.4000	15.70	6.28	
						<b>14.34</b>	

Partida	01.05.07.02		VIGAS DE CONFINAMIENTO - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 55.0000	EQ. 55.0000	Costo unitario directo por : m2			54.08
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1455	23.80	3.46	
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.2909	18.84	5.48	
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.4364	17.01	7.42	
						<b>16.36</b>	
<b>Materiales</b>							
0202000008	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg		0.2100	4.00	0.84	
0202010064	CLAVOS CON CABEZA 2 1/2",3",4"	kg		0.2400	4.00	0.96	
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		6.7100	5.28	35.43	
						<b>37.23</b>	
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.36	0.49	
						<b>0.49</b>	

Partida	01.05.07.03		VIGAS DE CONFINAMIENTO - ACERO ESTRUCTURAL				
Rendimiento	kg/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : kg			4.11
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.80	0.76	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	18.84	0.60	
						<b>1.36</b>	
<b>Materiales</b>							
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	4.00	0.20	
0202970042	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM² - GRADO 60	kg		1.0700	2.35	2.51	
						<b>2.71</b>	
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.36	0.04	
						<b>0.04</b>	

Partida	01.05.08.01 LOSA ALIGERADA - CONCRETO 210 KG/CM2					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3		335.60
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	3.0000	0.9600	23.80	22.85
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.6400	18.84	12.06
0147010004	PEON	hh	11.0000	3.5200	17.01	59.88
						<b>94.79</b>
<b>Materiales</b>						
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"-3/4"	m3		0.5300	50.00	26.50
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5200	25.00	13.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		9.7300	19.32	187.98
0229180001	AGUA	m3		0.1840	8.00	1.47
						<b>228.95</b>
<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	94.79	2.84
0349070053	VIBRADOR A GASOLINA 1 1/4", 4 HP	hm	1.0000	0.3200	12.50	4.00
0349100007	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm	1.0000	0.3200	15.70	5.02
						<b>11.86</b>
Partida	01.05.08.02 LOSA ALIGERADA - ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2		57.31
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	23.80	15.87
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	18.84	12.56
						<b>28.43</b>
<b>Materiales</b>						
0202000008	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg		0.1000	4.00	0.40
0202010064	CLAVOS CON CABEZA 2 1/2",3",4"	kg		0.1100	4.00	0.44
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		5.1500	5.28	27.19
						<b>28.03</b>
<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	28.43	0.85
						<b>0.85</b>
Partida	01.05.08.03 LOSA ALIGERADA - ACERO ESTRUCTURAL					
Rendimiento	kg/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : kg		4.11
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.80	0.76
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	18.84	0.60
						<b>1.36</b>
<b>Materiales</b>						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	4.00	0.20
0202970042	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM² - GRADO 60	kg		1.0700	2.35	2.51
						<b>2.71</b>
<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.36	0.04
						<b>0.04</b>

Partida	01.05.08.04 LADRILLO DE ARCILLA HUECO 20X30X30 SUMINISTRO Y COLOCADO						
Rendimiento	und/DI	MO. 1,600.0000	EQ. 1,600.0000	Costo unitario directo por : und			4.04
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0050	23.80	0.12	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0050	18.84	0.09	
0147010004	PEON	hh	8.0000	0.0400	17.01	0.68	
						<b>0.89</b>	
<b>Materiales</b>							
0217010010	LADRILLO P/TECHO 20x30x30 CM 8 HCOS. REX	und		1.0500	2.97	3.12	
						<b>3.12</b>	
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.89	0.03	
						<b>0.03</b>	
Partida	01.05.08.05 LADRILLO DE ARCILLA HUECO 15X30X30 SUMINISTRO Y COLOCADO						
Rendimiento	und/DI	MO. 1,600.0000	EQ. 1,600.0000	Costo unitario directo por : und			3.23
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0050	23.80	0.12	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0050	18.84	0.09	
0147010004	PEON	hh	8.0000	0.0400	17.01	0.68	
						<b>0.89</b>	
<b>Materiales</b>							
0217010007	LADRILLO P/TECHO 15x30x30 CM 8 HCOS. REX	und		1.0500	2.20	2.31	
						<b>2.31</b>	
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.89	0.03	
						<b>0.03</b>	
Partida	01.05.09.01 PLACAS - CONCRETO F'C= 210 KG/CM2						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 11.0000	EQ. 11.0000	Costo unitario directo por : m3			384.84
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.7273	23.80	17.31	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.7273	18.84	13.70	
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.8182	17.01	98.97	
						<b>129.98</b>	
<b>Materiales</b>							
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"-3/4"	m3		0.5500	50.00	27.50	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5400	25.00	13.50	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		9.7300	19.32	187.98	
0229180001	AGUA	m3		0.1840	8.00	1.47	
						<b>230.45</b>	
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	129.98	3.90	
0349070053	VIBRADOR A GASOLINA 1 1/4", 4 HP	hm	1.0000	0.7273	12.50	9.09	
0349100007	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm	1.0000	0.7273	15.70	11.42	
						<b>24.41</b>	

Partida	01.05.09.02		PLACAS - ENCOFRADO Y DEENCOFRADO				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2			50.31
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	23.80	15.87	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	18.84	12.56	
<b>28.43</b>							
<b>Materiales</b>							
0202000008	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg		0.1000	4.00	0.40	
0202010064	CLAVOS CON CABEZA 2 1/2", 3", 4"	kg		0.1800	4.00	0.72	
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		3.7700	5.28	19.91	
<b>21.03</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	28.43	0.85	
<b>0.85</b>							
Partida	01.05.09.03		PLACAS - ACERO ESTRUCTURAL				
Rendimiento	kg/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : kg			4.11
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.80	0.76	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	18.84	0.60	
<b>1.36</b>							
<b>Materiales</b>							
0202040009	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg		0.0500	4.00	0.20	
0202970042	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM² - GRADO 60	kg		1.0700	2.35	2.51	
<b>2.71</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.36	0.04	
<b>0.04</b>							
Partida	01.05.10.01		ESCALERA - CONCRETO F' C=210KG/CM2				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m3			374.94
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.0667	23.80	25.39	
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.0667	18.84	20.10	
0147010004	PEON	hh	9.0000	4.8000	17.01	81.65	
<b>127.14</b>							
<b>Materiales</b>							
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"-3/4"	m3		0.5300	50.00	26.50	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5200	25.00	13.00	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		9.7300	19.32	187.98	
0229180001	AGUA	m3		0.1840	8.00	1.47	
<b>228.95</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	127.14	3.81	
0349070053	VIBRADOR A GASOLINA 1 1/4", 4 HP	hm	1.0000	0.5333	12.50	6.67	
0349100007	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm	1.0000	0.5333	15.70	8.37	
<b>18.85</b>							

Partida	01.05.10.02		ESCALERA - ENCOFRADO Y DEENCOFRADO				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			52.82
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	23.80	12.69	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	18.84	10.05	
<b>22.74</b>							
<b>Materiales</b>							
0202000008	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg		0.0800	4.00	0.32	
0202010064	CLAVOS CON CABEZA 2 1/2",3",4"	kg		0.1000	4.00	0.40	
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		5.2500	5.28	27.72	
0254610004	SELLADOR DE MADERA	gln		0.0400	24.00	0.96	
<b>29.40</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	22.74	0.68	
<b>0.68</b>							
Partida	01.05.10.03		ESCALERA - ACERO ESTRUCTURAL				
Rendimiento	kg/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : kg			4.11
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.80	0.76	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	18.84	0.60	
<b>1.36</b>							
<b>Materiales</b>							
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	4.00	0.24	
0202970042	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM² - GRADO 60	kg		1.0500	2.35	2.47	
<b>2.71</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.36	0.04	
<b>0.04</b>							

**Anexo 03: Rendimientos de arquitectura del expediente técnico (Análisis de costos unitarios)**

Partida	02.01.01	MURO DE SOGA LADRILLO KING-KONG DE ARCILLA				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 11.2500	EQ. 11.2500	Costo unitario directo por : m2		68.59
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.7111	23.80	16.92
0147010004	PEON	hh	1.5000	1.0667	17.01	18.14
<b>35.06</b>						
<b>Materiales</b>						
0202010064	CLAVOS CON CABEZA 2 1/2",3",4"	kg		0.0220	4.00	0.09
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0290	25.00	0.73
0217000032	LADRILLO KING KONG 18 HUECOS 9x13x24CM	und		40.0000	0.64	25.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.2180	19.32	4.21
0229180001	AGUA	m3		0.0060	8.00	0.05
0243000024	MADERA ANDAMIAJE	p2		0.4000	4.50	1.80
<b>32.48</b>						
<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	35.06	1.05
<b>1.05</b>						
Partida	02.01.02	MURO DE CABEZA LADRILLO KING-KONG DE ARCILLA				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 11.2500	EQ. 11.2500	Costo unitario directo por : m2		86.51
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.7111	23.80	16.92
0147010004	PEON	hh	1.5000	1.0667	17.01	18.14
<b>35.06</b>						
<b>Materiales</b>						
0202010064	CLAVOS CON CABEZA 2 1/2",3",4"	kg		0.0220	4.00	0.09
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0290	25.00	0.73
0217000032	LADRILLO KING KONG 18 HUECOS 9x13x24CM	und		68.0000	0.64	43.52
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.2180	19.32	4.21
0229180001	AGUA	m3		0.0060	8.00	0.05
0243000024	MADERA ANDAMIAJE	p2		0.4000	4.50	1.80
<b>50.40</b>						
<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	35.06	1.05
<b>1.05</b>						
Partida	02.02.01	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA 1:5				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m2		19.40
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	23.80	9.52
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2000	17.01	3.40
<b>12.92</b>						
<b>Materiales</b>						
0202010064	CLAVOS CON CABEZA 2 1/2",3",4"	kg		0.0220	4.00	0.09
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0160	24.00	0.38
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.1170	19.32	2.26
0229180001	AGUA	m3		0.0040	8.00	0.03
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0250	5.50	0.14
0243550001	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.5800	5.50	3.19
<b>6.09</b>						
<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.92	0.39
<b>0.39</b>						

Partida	02.02.02 TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA 1:5					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 18.0000	EQ. 18.0000	Costo unitario directo por : m2		22.36
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	23.80	10.58
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2222	17.01	3.78
						<b>14.36</b>
<b>Materiales</b>						
0202010064	CLAVOS CON CABEZA 2 1/2",3",4"	kg		0.0250	4.00	0.10
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0160	24.00	0.38
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.1170	19.32	2.26
0229180001	AGUA	m3		0.0040	8.00	0.03
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0220	5.50	0.12
0243550001	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.8500	5.50	4.68
						<b>7.57</b>
<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	14.36	0.43
						<b>0.43</b>
Partida	02.02.03 TARRAJEO EN COLUMNAS Y PLACAS 1:5 INTERIOR					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m2		37.67
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	23.80	23.80
0147010004	PEON	hh	0.4000	0.4000	17.01	6.80
						<b>30.60</b>
<b>Materiales</b>						
0202010064	CLAVOS CON CABEZA 2 1/2",3",4"	kg		0.0220	4.00	0.09
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0160	24.00	0.38
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.1200	19.32	2.32
0229180001	AGUA	m3		0.0040	8.00	0.03
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0250	5.50	0.14
0243550001	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.5800	5.50	3.19
						<b>6.15</b>
<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	30.60	0.92
						<b>0.92</b>
Partida	02.02.04 TARRAJEO EN COLUMNAS Y PLACAS 1:5 EXTERIOR					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m2		39.89
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	23.80	23.80
0147010004	PEON	hh	0.3300	0.3300	17.01	5.61
						<b>29.41</b>
<b>Materiales</b>						
0202010064	CLAVOS CON CABEZA 2 1/2",3",4"	kg		0.0300	4.00	0.12
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0160	24.00	0.38
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.1170	19.32	2.26
0229180001	AGUA	m3		0.0040	8.00	0.03
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.3880	5.50	2.13
0243550001	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.8500	5.50	4.68
						<b>9.60</b>
<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	29.41	0.88
						<b>0.88</b>

Partida	02.02.05		TARRAJEO EN VIGAS 1:5 INTERIOR				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 6.5000	EQ. 6.5000	Costo unitario directo por : m2			43.69
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.2308	23.80	29.29	
0147010004	PEON	hh	0.3300	0.4062	17.01	6.91	
<b>36.20</b>							
<b>Materiales</b>							
0202010064	CLAVOS CON CABEZA 2 1/2",3",4"	kg		0.1000	4.00	0.40	
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0160	24.00	0.38	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.1170	19.32	2.26	
0229180001	AGUA	m3		0.0040	8.00	0.03	
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0250	5.50	0.14	
0243550001	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.5800	5.50	3.19	
<b>6.40</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	36.20	1.09	
<b>1.09</b>							
Partida	02.02.06		TARRAJEO EN VIGAS 1:5 EXTERIOR				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 6.5000	EQ. 6.5000	Costo unitario directo por : m2			60.45
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.2308	23.80	29.29	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.6154	17.01	10.47	
<b>39.76</b>							
<b>Materiales</b>							
0202010064	CLAVOS CON CABEZA 2 1/2",3",4"	kg		0.1000	4.00	0.40	
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0160	24.00	0.38	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.1170	19.32	2.26	
0229180001	AGUA	m3		0.0040	8.00	0.03	
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.3880	5.50	2.13	
0243550001	ANDAMIO DE MADERA	p2		2.6000	5.50	14.30	
<b>19.50</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	39.76	1.19	
<b>1.19</b>							
Partida	02.02.07		REVESTIMIENTO DE GRADAS Y ESCALERAS C/CEMENTO PULIDO				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2			23.40
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	23.80	15.87	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.3333	17.01	5.67	
<b>21.54</b>							
<b>Materiales</b>							
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0020	24.00	0.05	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.0360	19.32	0.70	
0229180001	AGUA	m3		0.0010	8.00	0.01	
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		0.1270	5.28	0.67	
<b>1.43</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	21.54	0.43	
<b>0.43</b>							

Partida	02.02.08		VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS Y VENTANAS E=0.15M				
Rendimiento	m/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m			19.33
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	23.80	12.69	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2667	17.01	4.54	
<b>17.23</b>							
<b>Materiales</b>							
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0200	24.00	0.48	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.0180	19.32	0.35	
0229180001	AGUA	m3		0.0020	8.00	0.02	
0243000024	MADERA ANDAMIAJE	p2		0.1000	4.50	0.45	
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0500	5.50	0.28	
<b>1.58</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	17.23	0.52	
<b>0.52</b>							
Partida	02.03.01		CIELO RASO CON MEZCLA 1:5 E=1.5CM INTERIOR				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m2			41.38
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	23.80	19.04	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4000	17.01	6.80	
<b>25.84</b>							
<b>Materiales</b>							
0202010064	CLAVOS CON CABEZA 2 1/2",3",4"	kg		0.0090	4.00	0.04	
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0160	24.00	0.38	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.1170	19.32	2.26	
0229180001	AGUA	m3		0.0060	8.00	0.05	
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0270	5.50	0.15	
0243550001	ANDAMIO DE MADERA	p2		2.1600	5.50	11.88	
<b>14.76</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	25.84	0.78	
<b>0.78</b>							
Partida	02.03.02		CIELO RASO CON MEZCLA 1:5 E=1.5CM EXTERIOR				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m2			48.04
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	23.80	23.80	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	17.01	8.51	
<b>32.31</b>							
<b>Materiales</b>							
0202010064	CLAVOS CON CABEZA 2 1/2",3",4"	kg		0.0090	4.00	0.04	
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0160	24.00	0.38	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.1170	19.32	2.26	
0229180001	AGUA	m3		0.0060	8.00	0.05	
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0270	5.50	0.15	
0243550001	ANDAMIO DE MADERA	p2		2.1600	5.50	11.88	
<b>14.76</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	32.31	0.97	
<b>0.97</b>							

Partida	02.04.01	PISO CEMENTO PULIDO Y BRUÑADO E = 2" 1:4						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m2			25.09	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
<b>Mano de Obra</b>								
0147010002	OPERARIO	hh	3.0000	0.2000	23.80	4.76		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0667	18.84	1.26		
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.4000	17.01	6.80		
							<b>12.82</b>	
<b>Materiales</b>								
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0090	24.00	0.22		
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"-3/4"	m3		0.0270	50.00	1.35		
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0210	25.00	0.53		
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.4550	19.32	8.79		
0229180001	AGUA	m3		0.0120	8.00	0.10		
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		0.1000	5.28	0.53		
							<b>11.52</b>	
<b>Equipos</b>								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.82	0.38		
0349100007	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm	0.3500	0.0233	15.70	0.37		
							<b>0.75</b>	
Partida	02.05.01	CONTRAZOCALO CEMENTO FROTACHADO H = 20 CM. E=2CM.						
Rendimiento	m/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m			12.84	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
<b>Mano de Obra</b>								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	23.80	9.52		
0147010004	PEON	hh	0.3300	0.1320	17.01	2.25		
							<b>11.77</b>	
<b>Materiales</b>								
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0040	24.00	0.10		
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.0310	19.32	0.60		
0229180001	AGUA	m3		0.0020	8.00	0.02		
							<b>0.72</b>	
<b>Equipos</b>								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	11.77	0.35		
							<b>0.35</b>	
Partida	02.05.02	CONTRAZOCALO CEMENTO FROTACHADO H = 15 CM. E=2CM.						
Rendimiento	m/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m			10.18	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
<b>Mano de Obra</b>								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	23.80	7.62		
0147010004	PEON	hh	0.3300	0.1056	17.01	1.80		
							<b>9.42</b>	
<b>Materiales</b>								
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0020	24.00	0.06		
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.0210	19.32	0.41		
0229180001	AGUA	m3		0.0020	8.00	0.02		
							<b>0.48</b>	
<b>Equipos</b>								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	9.42	0.28		
							<b>0.28</b>	

Partida	02.06.01		PUERTA APANELADA C/MARCO 2"X4", MADERA CEDRO				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 2.0000	EQ. 2.0000	Costo unitario directo por : m2			390.81
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	23.80	95.20	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	4.0000	18.84	75.36	
<b>170.56</b>							
<b>Materiales</b>							
0202010003	CLAVOS PARA MADERA C/C 2"	kg		0.0750	4.00	0.30	
0230460038	COLA SINTETICA FULLER	gln		0.1200	16.95	2.03	
0239020075	LIIJA PARA MADERA	und		1.1000	1.90	2.09	
0243130071	MADERA CEDRO	p2		17.0000	10.50	178.50	
<b>182.92</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	170.56	8.53	
0348900001	SIERRA CIRCULAR	hm	0.2000	0.8000	18.00	14.40	
0349900012	CEPILLADORA ELECTRICA	hm	0.2000	0.8000	18.00	14.40	
<b>37.33</b>							
Partida	02.06.02		VENTANA DE MADERA CON PROTECTOR METALICO HORIZONTAL				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m2			106.05
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	23.80	23.80	
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.5000	18.84	9.42	
<b>33.22</b>							
<b>Materiales</b>							
0202010003	CLAVOS PARA MADERA C/C 2"	kg		0.0380	4.00	0.15	
0202970042	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM² - GRADO 60	kg		0.3000	2.35	0.71	
0203020006	ACERO LISO D=1/2"	kg		1.1000	4.55	5.01	
0229230018	LIIJA PARA MADERA N° 80	und		0.5500	1.90	1.05	
0230460038	COLA SINTETICA FULLER	gln		0.1200	16.95	2.03	
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		8.5000	5.28	44.88	
<b>53.83</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.22	1.00	
0348900001	SIERRA CIRCULAR	hm	0.5000	0.5000	18.00	9.00	
0349900012	CEPILLADORA ELECTRICA	hm	0.5000	0.5000	18.00	9.00	
<b>19.00</b>							
Partida	02.07.01		PASAMANO DE TUBO F°G° 2" EN ESCALERA				
Rendimiento	m/DIA	MO. 6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : m			89.54
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	23.80	31.73	
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.6667	18.84	12.56	
<b>44.29</b>							
<b>Materiales</b>							
0202970042	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM² - GRADO 60	kg		0.1000	2.35	0.24	
0229550094	SOLDADURA CELLOCORD	kg		0.1000	12.65	1.27	
0265230002	TUBO F°G°, D=2" MASILLADO Y PINTADO	m		1.0500	15.45	16.22	
0265320009	CODO F° GALV. ISO-I DE 2" X 90°	pza		1.5000	12.45	18.68	
<b>36.41</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	44.29	1.33	
0348210003	EQUIPO DE SOLDAR	hm	1.0000	1.3333	5.63	7.51	
<b>8.84</b>							

Partida	02.07.02	CANTONERA DE ALUMINIO PARA ESCALERA						
Rendimiento	m/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m			41.37	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurs</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	23.80	23.80		
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.5000	18.84	9.42		
						<b>33.22</b>		
	<b>Materiales</b>							
0252950008	CANTONERAS DE ALUMINIO 2"	m		1.1000	6.50	7.15		
						<b>7.15</b>		
	<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.22	1.00		
						<b>1.00</b>		
Partida	02.08.01	CERRADURA PARA PUERTA INTERIOR, 2 GOLPES						
Rendimiento	pza/DI	MO. 5.0000	EQ. 5.0000	Costo unitario directo por : pza			104.22	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurs</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	23.80	38.08		
						<b>38.08</b>		
	<b>Materiales</b>							
0226530052	CERRADURA PARA PUERTA INTERIOR Y/O EXTERIOR	und		1.0000	65.00	65.00		
						<b>65.00</b>		
	<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	38.08	1.14		
						<b>1.14</b>		
Partida	02.08.02	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 3 1/2" X 3 1/2"						
Rendimiento	pza/DI	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : pza			20.15	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurs</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	23.80	15.87		
						<b>15.87</b>		
	<b>Materiales</b>							
0226080072	BISAGRA CAPUCHINA PLOMA 3 1/2" X 3 1/2"	und		1.0000	3.80	3.80		
						<b>3.80</b>		
	<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.87	0.48		
						<b>0.48</b>		
Partida	02.08.03	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 1 1/2" X 1 1/2"						
Rendimiento	pza/DI	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : pza			4.56	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurs</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	18.84	1.51		
						<b>1.51</b>		
	<b>Materiales</b>							
0226080071	BISAGRA CAPUCHINA PLOMA 1 1/2" x 1 1/2"	und		1.0000	3.00	3.00		
						<b>3.00</b>		
	<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.51	0.05		
						<b>0.05</b>		

Partida	02.08.04		CERROJO 2" ALUMINIZADO PARA PVENTANAS				
Rendimiento	pza/DI	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : pza			6.46
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	18.84	1.51	
<b>1.51</b>							
<b>Materiales</b>							
0252030004	CERROJO DE ALUMINIO 2"	und		1.0000	4.90	4.90	
<b>4.90</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.51	0.05	
<b>0.05</b>							
Partida	02.09.01		COBERTURA DE TEJA PLANA 20X40 COLOR LADRILLO				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2			32.16
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	23.80	1.90	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	18.84	1.51	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1600	17.01	2.72	
<b>6.13</b>							
<b>Materiales</b>							
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0210	24.00	0.50	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.1200	19.32	2.32	
0229180001	AGUA	m3		0.0500	8.00	0.40	
0230110015	IMPERMEABILIZANTE	gln		0.1000	32.20	3.22	
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0450	5.50	0.25	
0259000025	TEJA PLANA DE CONCRETO DE 20X40CM COLOR LADRILLO	m2		1.0300	18.60	19.16	
<b>25.85</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.13	0.18	
<b>0.18</b>							
Partida	02.10.01		VIDRIO DOBLE NACIONAL				
Rendimiento	p2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : p2			5.29
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	23.80	1.90	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.0400	17.01	0.68	
<b>2.58</b>							
<b>Materiales</b>							
0279010095	VIDRIO TRANSPARENTE INCOLORO DOBLE	p2		1.0500	2.50	2.63	
<b>2.63</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.58	0.08	
<b>0.08</b>							

Partida	02.11.01	PINTURA LATEX EN CIELORRASO Y VIGAS INTERIORES, INC 2 MANOS						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m2			11.89	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	23.80	7.62		
	<b>Materiales</b>							
0229230018	LIJA PARA MADERA N° 80	und		0.2000	1.90	0.38		
0254010051	PINTURA LATEX	gln		0.0400	42.00	1.68		
0254610054	SELLADOR BLANCO PARA MUROS	gln		0.1300	15.25	1.98		
	<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.62	0.23		
	<b>0.23</b>							
Partida	02.11.02	PINTURA LATEX 02 MANOS EN MUROS INTERIORES, INC COLUMNAS						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 33.0000	EQ. 33.0000	Costo unitario directo por : m2			10.15	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2424	23.80	5.77		
	<b>Materiales</b>							
0229230018	LIJA PARA MADERA N° 80	und		0.2000	1.90	0.38		
0254010051	PINTURA LATEX	gln		0.0440	42.00	1.85		
0254610054	SELLADOR BLANCO PARA MUROS	gln		0.1300	15.25	1.98		
	<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.77	0.17		
	<b>0.17</b>							
Partida	02.11.03	PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES, INC 2 MANOS						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 33.0000	EQ. 33.0000	Costo unitario directo por : m2			9.98	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2424	23.80	5.77		
	<b>Materiales</b>							
0229230018	LIJA PARA MADERA N° 80	und		0.2000	1.90	0.38		
0254010051	PINTURA LATEX	gln		0.0400	42.00	1.68		
0254610054	SELLADOR BLANCO PARA MUROS	gln		0.1300	15.25	1.98		
	<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.77	0.17		
	<b>0.17</b>							
Partida	02.11.04	PINTURA EN PUERTAS C/BARNIZ 2 MANOS						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : m2			13.76	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	23.80	6.35		
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.1333	17.01	2.27		
	<b>Materiales</b>							
0229230018	LIJA PARA MADERA N° 80	und		0.2500	1.90	0.48		
0254070019	TAPAPOROS DE MADERA ACABADA C/BARNIZ O LACA	gln		0.0556	29.90	1.66		
0254080000	BARNIZ MARINO	gln		0.0830	33.00	2.74		
	<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.62	0.26		
	<b>0.26</b>							

Partida	02.11.05		PINTURA EN VENTANAS C/BARNIZ 2 MANOS				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : m2			13.76
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	23.80	6.35	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.1333	17.01	2.27	
<b>8.62</b>							
<b>Materiales</b>							
0229230018	LIJA PARA MADERA N° 80	und		0.2500	1.90	0.48	
0254070019	TAPAPOROS DE MADERA ACABADA C/BARNIZ O LACA	gln		0.0556	29.90	1.66	
0254080000	BARNIZ MARINO	gln		0.0830	33.00	2.74	
<b>4.88</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.62	0.26	
<b>0.26</b>							
Partida	02.11.06		PINTURA ESMALTE EN CONTRAZOCALOS				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : m2			9.74
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	23.80	6.35	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.1333	17.01	2.27	
<b>8.62</b>							
<b>Materiales</b>							
0229230011	LIJA PARA CONCRETO	und		0.0050	1.90	0.01	
0253030027	THINER	gln		0.0250	16.90	0.42	
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.0100	42.56	0.43	
<b>0.86</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.62	0.26	
<b>0.26</b>							
Partida	02.11.07		PINTURA EN BARANDAS METALICAS,D=2"				
Rendimiento	m/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : m			17.85
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	23.80	6.35	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.2667	18.84	5.02	
<b>11.37</b>							
<b>Materiales</b>							
0253030027	THINER	gln		0.0080	16.90	0.14	
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.0800	42.56	3.40	
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gln		0.0800	29.66	2.37	
<b>5.91</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	11.37	0.57	
<b>0.57</b>							

Partida	02.12.01		SELLADOR ELASTICO EN JUNTA E=1"				
Rendimiento	m/DIA	MO. 180.0000	EQ. 180.0000	Costo unitario directo por : m			18.73
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0444	23.80	1.06	
<b>Materiales</b>							
0230150043	SELLADOR ELASTOMERICO DE POLIURETANO (PRESENTACION MANGA DE 600ML)	und		0.5833	30.25	17.64	
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.06	0.03	
<b>0.03</b>							
Partida	02.13.01		ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
Rendimiento	GLB/DI	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : GLB			2,450.00
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Materiales</b>							
0229040103	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	GLB		1.0000	2,450.00	2,450.00	
<b>2,450.00</b>							
Partida	02.13.02		EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA				
Rendimiento	GLB/DI	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : GLB			168.46
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Materiales</b>							
0229040118	CINTA SEÑALIZADORA P/LIMITE DE SEGURIDAD	rl		2.0000	41.95	83.90	
0229130052	MALLA DE SEGURIDAD	rl		2.0000	42.28	84.56	
<b>168.46</b>							
Partida	02.13.03		EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL				
Rendimiento	jgo/DIA	MO. 60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : jgo			158.47
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Materiales</b>							
0229040105	CASCO DE PROTECCION	und		1.0000	12.30	12.30	
0229040107	ZAPATOS DE SEGURIDAD	PAR		1.0000	33.90	33.90	
0229040108	GUANTES DE CUERO	PAR		1.0000	10.20	10.20	
0229040109	LENTES DE SEGURIDAD	und		1.0000	6.70	6.70	
0229040110	PANTALON DE OBRA	und		1.0000	42.37	42.37	
0229040119	POLO GRIS CON LOGOTIPO	und		1.0000	8.50	8.50	
<b>113.97</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010105	ARNES DE SEGURIDAD PECTORAL	und		0.2000	85.00	17.00	
0337620035	RESPIRADOR CONTRA POLVO	und		1.0000	15.00	15.00	
0337620039	CHALECOS REFLECTIVOS	und		1.0000	12.50	12.50	
<b>44.50</b>							

**Anexo 04: Rendimientos de instalaciones electricas del expediente técnico (Análisis de costos unitarios)**

Partida	03.01.01	TRANSPORTE DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS ELECTRICAS					
Rendimiento	GLB/DI	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : GLB			1,232.16
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010004	PEON	hh	2.0000	16.0000	17.01	272.16	
						<b>272.16</b>	
	<b>Equipos</b>						
0348040013	CAMION PLATAFORMA 4x2 178-210 HP 12 TON.	hm	1.0000	8.0000	120.00	960.00	
						<b>960.00</b>	
Partida	03.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PARA REDES ELECTRICAS					
Rendimiento	m/DIA	MO. 600.0000	EQ. 600.0000	Costo unitario directo por : m			1.34
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0133	23.80	0.32	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0267	17.01	0.45	
						<b>0.77</b>	
	<b>Materiales</b>						
0202010064	CLAVOS CON CABEZA 2 1/2",3",4"	kg		0.0050	4.00	0.02	
0229030101	CAL EN BOLSAS DE 20 KG	BOL		0.0250	11.78	0.29	
0229220001	CORDEL	m		1.0000	0.20	0.20	
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.0010	42.56	0.04	
						<b>0.55</b>	
	<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.77	0.02	
						<b>0.02</b>	
Partida	03.02.01.01	EXCAVACION DE ZANJA PARA REDES 0.80X0.60M					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3			11.68
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.6667	17.01	11.34	
						<b>11.34</b>	
	<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	11.34	0.34	
						<b>0.34</b>	
Partida	03.02.01.02	RELLENO DE ZANJA PARA REDES 0.80X0.60M					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3			37.56
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	23.80	15.87	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.6667	17.01	11.34	
						<b>27.21</b>	
	<b>Materiales</b>						
0229180001	AGUA	m3		0.1500	8.00	1.20	
						<b>1.20</b>	
	<b>Equipos</b>						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.21	0.82	
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	1.0000	0.6667	12.50	8.33	
						<b>9.15</b>	

Partida	03.02.02.01		SUM. E INSTALACION DE DUCTOS PVC 50MM (2")				
Rendimiento	m/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m			20.08
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	23.80	4.76	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.2000	17.01	3.40	
<b>8.16</b>							
<b>Materiales</b>							
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0800	25.00	2.00	
0207020020	ALAMBRE GUIA	m		1.0000	1.89	1.89	
0230460041	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC	gln		0.0035	34.96	0.12	
0273010049	TUBO PVC-SAP (ELECT) 50MM	und		0.3333	23.00	7.67	
<b>11.68</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.16	0.24	
<b>0.24</b>							
Partida	03.02.02.02		TUBERIAS PVC SAP (ELECTRICAS) D=3/4"				
Rendimiento	m/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : m			12.54
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	23.80	6.35	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.2667	17.01	4.54	
<b>10.89</b>							
<b>Materiales</b>							
0230460041	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC	gln		0.0050	34.96	0.17	
0274010002	TUBO PVC SAP (LUZ) (E/C) 3/4" X 3 M.	pza		0.3500	2.37	0.83	
0274020002	CURVA PVC SAP LUZ 3/4"	pza		0.1087	1.10	0.12	
0274030002	UNION SIMPLE PRESION PVC SAP (LUZ) 3/4"	pza		0.3333	0.61	0.20	
<b>1.32</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.89	0.33	
<b>0.33</b>							
Partida	03.03.01		MANHOL DE DERIVACION Y ACOMETIDA 0.80X0.80 M				
Rendimiento	und/DI	MO. 4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und			255.88
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	23.80	47.60	
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	1.0000	18.84	18.84	
0147010004	PEON	hh	2.0000	4.0000	17.01	68.04	
<b>134.48</b>							
<b>Materiales</b>							
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.1100	4.00	0.44	
0202970042	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM² - GRADO 60	kg		5.9400	2.35	13.96	
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"-3/4"	m3		0.8000	50.00	40.00	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.8000	25.00	20.00	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		2.0000	19.32	38.64	
0229180001	AGUA	m3		0.1450	8.00	1.16	
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		0.6000	5.28	3.17	
<b>117.37</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	134.48	4.03	
<b>4.03</b>							

Partida	03.04.01		CABLE ELECTRICO NYY 3X1-10MM2+1X4 MM2				
Rendimiento	m/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m			35.72
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.80	0.76	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.0160	17.01	0.27	
						<b>1.03</b>	
<b>Materiales</b>							
0207040057	CABLE ELECTRICO NYY 3-1 X 10 MM2	m		1.0500	23.70	24.89	
0207040065	CABLE ELECTRICO NYY 1-1 X 4 MM2	m		1.0500	7.22	7.58	
0229040001	CINTA AISLANTE	rl		0.0200	4.66	0.09	
0229040010	CINTA SEÑALADORA AMARILLA	pza		1.0500	0.33	0.35	
0229040114	EMPALME UNIPOLAR 3M-0	pza		0.0400	28.24	1.13	
0252550012	TERMINALES 10 MM2	pza		0.0800	2.94	0.24	
						<b>34.28</b>	
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.03	0.03	
0349340002	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO)	hm	0.1000	0.0032	120.00	0.38	
						<b>0.41</b>	

Partida	03.04.02		CONDUCTOR ELECTRICO NH - 80°C DE 2.5 + 1x1.5 T/MM2				
Rendimiento	m/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m			9.97
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	23.80	1.90	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	18.84	1.51	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.0400	17.01	0.68	
						<b>4.09</b>	
<b>Materiales</b>							
0207040068	CONDUCTOR ELECTRICO 1X2.5 MM2 NH-80	m		2.1000	1.80	3.78	
0207040069	CONDUCTOR ELECTRICO 1X1.5 MM2 NH-80	m		1.0500	1.50	1.58	
						<b>5.36</b>	
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.09	0.12	
0348600004	CAJA DE HERRAMIENTAS	hm	1.0000	0.0800	5.00	0.40	
						<b>0.52</b>	

Partida	03.04.03		CONDUCTOR ELECTRICO NH - 80°C DE 4.0 + 1x1.5 T/MM2				
Rendimiento	m/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m			13.75
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	23.80	1.90	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	18.84	1.51	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.0400	17.01	0.68	
						<b>4.09</b>	
<b>Materiales</b>							
0207040069	CONDUCTOR ELECTRICO 1X1.5 MM2 NH-80	m		1.0500	1.50	1.58	
0207040070	CONDUCTOR ELECTRICO 1X4.0 MM2 NH-80	m		2.1000	3.60	7.56	
						<b>9.14</b>	
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.09	0.12	
0348600004	CAJA DE HERRAMIENTAS	hm	1.0000	0.0800	5.00	0.40	
						<b>0.52</b>	

Partida	03.05.01		ARTEFACTO TIPO PARA ADOZAR, CON 2 FLUORESCENTE DE 40 W.				
Rendimiento	und/DI	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : und			113.97
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	23.80	19.04	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	18.84	15.07	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4000	17.01	6.80	
<b>40.91</b>							
<b>Materiales</b>							
0212510009	ARTEFACTO FLUORESCENTE RECTO 2/40 W (SIM.JOSFEL) I/EQ.	und		1.0000	55.08	55.08	
0219120002	CABLE NLT EXTRAFLEXIBLE 2 X 2.5 MM2	m		3.0000	4.22	12.66	
0229040001	CINTA AISLANTE	rlf		0.0200	4.66	0.09	
<b>67.83</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.91	1.23	
0348600003	ESCALERA	hm	1.0000	0.8000	5.00	4.00	
<b>5.23</b>							
Partida	03.05.02		ART. DECORATIVO TIPO LAMPARA DE TECHO RECTANGULAR COMPACTA C/REJILLA 2X18W.				
Rendimiento	und/DI	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : und			102.14
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	23.80	19.04	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	18.84	15.07	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4000	17.01	6.80	
<b>40.91</b>							
<b>Materiales</b>							
0211210104	FLUORESCENTE 2 X 18W (RECTO) INC. REJILLA	und		1.0000	43.25	43.25	
0219120002	CABLE NLT EXTRAFLEXIBLE 2 X 2.5 MM2	m		3.0000	4.22	12.66	
0229040001	CINTA AISLANTE	rlf		0.0200	4.66	0.09	
<b>56.00</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.91	1.23	
0348600003	ESCALERA	hm	1.0000	0.8000	5.00	4.00	
<b>5.23</b>							
Partida	03.05.03		SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE CON PUESTA A TIERRA P/EMPOTRAR				
Rendimiento	und/DI	MO. 5.0000	EQ. 5.0000	Costo unitario directo por : und			94.53
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	23.80	38.08	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.8000	17.01	13.61	
<b>51.69</b>							
<b>Materiales</b>							
0212010057	TOMACORRIENTE DOBLE PLANO TICINO C/PT	und		1.0000	16.86	16.86	
0212090032	CAJA RECTANGULAR PLASTICO 4" x 2" x 2"	und		1.0000	1.50	1.50	
0229040001	CINTA AISLANTE	rlf		0.1000	4.66	0.47	
0274040002	CONEXION A CAJA PVC SAP 3/4"	pza		2.0000	4.20	8.40	
0275010003	TUBO PVC SEL (E/C) 3/4" X 3.00 M.	pza		1.5000	2.37	3.56	
0275120002	UNION PVC SEL 3/4"	pza		1.0000	2.50	2.50	
<b>33.29</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	51.69	1.55	
0348600003	ESCALERA	hm	1.0000	1.6000	5.00	8.00	
<b>9.55</b>							

Partida	03.05.04	SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE P/EMPOTRAR						
Rendimiento	und/DI	MO. 6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : und			60.38	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
<b>Mano de Obra</b>								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	23.80	31.73		
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.6667	17.01	11.34		
							<b>43.07</b>	
<b>Materiales</b>								
0212010058	INTERRUPTOR DOBLE TICINO	und		1.0000	13.82	13.82		
0212090032	CAJA RECTANGULAR PLASTICO 4" x 2" x 2"	und		1.0000	1.50	1.50		
0229040001	CINTA AISLANTE	rl		0.1500	4.66	0.70		
							<b>16.02</b>	
<b>Equipos</b>								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	43.07	1.29		
							<b>1.29</b>	
<hr/>								
Partida	03.06.01	PROTECCION DE ACOMETIDA						
Rendimiento	und/DI	MO. 2.0000	EQ. 2.0000	Costo unitario directo por : und			669.42	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
<b>Mano de Obra</b>								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	23.80	95.20		
0147010004	PEON	hh	0.5000	2.0000	17.01	34.02		
							<b>129.22</b>	
<b>Materiales</b>								
0207040057	CABLE ELECTRICO NYY 3-1 X 10 MM2	m		8.0000	23.70	189.60		
0230010030	CINTA BANDIT 3/4"	m		4.0000	3.56	14.24		
0230010116	HEBILLA PARA CINTA BAND IT 3/4"	und		3.0000	3.36	10.08		
0252550012	TERMINALES 10 MM2	pza		3.0000	2.94	8.82		
0252550013	TERMINALES 6 MM2	pza		3.0000	2.52	7.56		
0252550014	TERMINAL DE COBRE PARA16 MM2	pza		3.0000	5.04	15.12		
0265000102	TUBERIA DE FIERRO GALV. DE 3"X6 M	und		2.0000	135.25	270.50		
0274020028	CURVA PVC-SAP DE 3"	und		2.0000	10.20	20.40		
							<b>536.32</b>	
<b>Equipos</b>								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	129.22	3.88		
							<b>3.88</b>	
<hr/>								
Partida	03.06.02	SUB TABLERO DE CONTROL Y/O DISTRIBUCION SECUNDARIOS						
Rendimiento	und/DI	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und			1,122.54	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
<b>Mano de Obra</b>								
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	16.0000	23.80	380.80		
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	16.0000	18.84	301.44		
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	17.01	136.08		
							<b>818.32</b>	
<b>Materiales</b>								
0212020103	INTERRUPTOR TERMOMAGNETIC 3 X 20 A	und		1.0000	84.75	84.75		
0212020104	INTERRUPTOR TERMOMAGNETIC 2 X 20 A	und		1.0000	29.66	29.66		
0212020105	INTERRUPTOR TERMOMAGNETIC 2 X 32 A	und		1.0000	38.14	38.14		
0212700103	TABLERO DE CONTROL/ METALICO INC. LLAVES	und		1.0000	127.12	127.12		
							<b>279.67</b>	
<b>Equipos</b>								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	818.32	24.55		
							<b>24.55</b>	

Partida	03.07.01	POZO PUESTO A TIERRA <3 OHM						
Rendimiento	und/DI	MO. 1.5000	EQ. 1.5000	Costo unitario directo por : und			2.696.67	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	5.3333	23.80	126.93		
0147010004	PEON	hh	2.0000	10.6667	17.01	181.44		
						<b>308.37</b>		
	<b>Materiales</b>							
0211060013	POZO PARA PUESTA A TIERRA <3 OHM C/CEMENTOund CONDUCTIVO			1.0000	2.372.88	2.372.88		
						<b>2,372.88</b>		
	<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	308.37	15.42		
						<b>15.42</b>		
Partida	03.08.01	PRUEBAS ELECTRICAS						
Rendimiento	GLB/DI	MO. 0.7500	EQ. 0.7500	Costo unitario directo por : GLB			562.01	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	10.6667	23.80	253.87		
						<b>253.87</b>		
	<b>Materiales</b>							
0239900120	PRUEBAS ELECTRICAS	und		1.0000	295.45	295.45		
						<b>295.45</b>		
	<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	253.87	12.69		
						<b>12.69</b>		

**Anexo 05: Rendimientos de instalaciones sanitarias del expediente técnico (Análisis de costos unitarios)**

Partida	04.01.01		TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m2			2.87
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0200	23.80	0.48	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0400	17.01	0.68	
<b>1.16</b>							
<b>Materiales</b>							
0202010064	CLAVOS CON CABEZA 2 1/2",3",4"	kg		0.0050	4.00	0.02	
0229030101	CAL EN BOLSAS DE 20 KG	BOL		0.1000	11.78	1.18	
0229220001	CORDEL	m		1.0000	0.20	0.20	
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		0.0200	5.28	0.11	
<b>1.51</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.16	0.03	
0349880002	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0200	8.40	0.17	
<b>0.20</b>							
Partida	04.02.01		EXCAVACION DE ZANJAS MANUAL EN TERRENO NORMAL				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 5.0000	EQ. 5.0000	Costo unitario directo por : m3			28.04
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	17.01	27.22	
<b>27.22</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.22	0.82	
<b>0.82</b>							
Partida	04.02.02		RELLENO Y COMPACTACION PARA TUB. HASTA H=0.25, A=0.20M.				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : m3			11.22
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	23.80	6.35	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.2667	17.01	4.54	
<b>10.89</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.89	0.33	
<b>0.33</b>							
Partida	04.02.03		ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 450.0000	EQ. 450.0000	Costo unitario directo por : m3			14.38
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0711	17.01	1.21	
<b>1.21</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.21	0.04	
0348040040	CAMION VOLQUETE 15 M3.	hm	4.0000	0.0711	160.00	11.38	
0349040009	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.	hm	1.0000	0.0178	98.30	1.75	
<b>13.17</b>							

Partida	04.03.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA DRENAJE PLUVIAL						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : m2			34.82
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	23.80	6.35	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.2667	18.84	5.02	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.2667	17.01	4.54	
							<b>15.91</b>
<b>Materiales</b>							
0202000008	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg		0.1500	4.00	0.60	
0202010064	CLAVOS CON CABEZA 2 1/2",3",4"	kg		0.1800	4.00	0.72	
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		3.2400	5.28	17.11	
							<b>18.43</b>
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.91	0.48	
							<b>0.48</b>
Partida	04.03.02 CONCRETO SIMPLE F'C= 175 KG/CM2 PARA DRENAJE PLUVIAL						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3			339.81
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	23.80	31.73	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	18.84	12.56	
0147010004	PEON	hh	6.0000	4.0000	17.01	68.04	
							<b>112.33</b>
<b>Materiales</b>							
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"-3/4"	m3		0.5500	50.00	27.50	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5400	25.00	13.50	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		8.4300	19.32	162.87	
0229180001	AGUA	m3		0.1800	8.00	1.44	
							<b>205.31</b>
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	112.33	3.37	
0349070053	VIBRADOR A GASOLINA 1 1/4", 4 HP	hm	1.0000	0.6667	12.50	8.33	
0349100007	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm	1.0000	0.6667	15.70	10.47	
							<b>22.17</b>
Partida	04.04.01 TUBERIA DE PVC SAL 4"						
Rendimiento	m/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m			31.55
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	23.80	9.52	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.8000	17.01	13.61	
							<b>23.13</b>
<b>Materiales</b>							
0230460041	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC	gln		0.0060	34.96	0.21	
0273010050	TUBO PVC SAL 4" X 3M	m		1.0300	7.30	7.52	
							<b>7.73</b>
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	23.13	0.69	
							<b>0.69</b>

Partida	04.04.02		TUBERIA DE BAJADA Y DISTRIBUCION PVC SAP 3" P/LLUVIAS				
Rendimiento	m/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m			41.16
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	23.80	9.52	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.8000	17.01	13.61	
<b>23.13</b>							
<b>Materiales</b>							
0230460041	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC	gln		0.0060	34.96	0.21	
0273010028	TUBERIA PVC SAP 3"	m		1.0300	16.63	17.13	
<b>17.34</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	23.13	0.69	
<b>0.69</b>							
Partida	04.04.03		TUBERIA DE PVC SAP 2" P/LLUVIAS				
Rendimiento	m/DIA	MO. 80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m			14.36
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1000	23.80	2.38	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.2000	17.01	3.40	
<b>5.78</b>							
<b>Materiales</b>							
0230460041	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC	gln		0.0050	34.96	0.17	
0272030040	TUBERIA PVC SAP 2"	m		1.0300	8.00	8.24	
<b>8.41</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.78	0.17	
<b>0.17</b>							
Partida	04.05.01		CODO PVC-SAP 3" x 90°				
Rendimiento	und/DI	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			31.50
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	23.80	15.87	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.6667	17.01	11.34	
<b>27.21</b>							
<b>Materiales</b>							
0230460041	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC	gln		0.0064	34.96	0.22	
0272140055	CODO DE 90 PVC SAP DE 3"	und		1.0000	3.25	3.25	
<b>3.47</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.21	0.82	
<b>0.82</b>							
Partida	04.05.02		CODO PVC-SAP 2" x 90°				
Rendimiento	und/DI	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			29.80
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	23.80	15.87	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.6667	17.01	11.34	
<b>27.21</b>							
<b>Materiales</b>							
0230460041	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC	gln		0.0064	34.96	0.22	
0272140025	CODO DE 90 PVC SAP DE 2"	und		1.0000	1.55	1.55	
<b>1.77</b>							
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.21	0.82	
<b>0.82</b>							

Partida	04.05.03	CODO PVC SAP 2"X45"					
Rendimiento	pza/DI	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : pza			21.06
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	nn	1.0000	0.8000	23.80	19.04	
							<b>19.04</b>
<b>Materiales</b>							
0230460041	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC	gln		0.0030	34.96	0.10	
0273110052	CODOS PVC SAP 2" X 45"	pza		1.0000	1.35	1.35	
							<b>1.45</b>
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.04	0.57	
							<b>0.57</b>
Partida	04.05.04	YEE PVC-SAP DE 3"X3"					
Rendimiento	und/DI	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : und			38.60
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	23.80	15.87	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.6667	17.01	11.34	
							<b>27.21</b>
<b>Materiales</b>							
0230460041	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC	gln		0.0106	34.96	0.37	
0273160061	YEE PVC SAP DE 3"X3"	und		1.0000	10.20	10.20	
							<b>10.57</b>
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.21	0.82	
							<b>0.82</b>
Partida	04.05.05	REDUCCION DE PVC SAP DE 3" X 2"					
Rendimiento	und/DI	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : und			34.83
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	23.80	19.04	
							<b>19.04</b>
<b>Materiales</b>							
0230460041	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC	gln		0.0650	34.96	2.27	
0273180027	REDUCCION PVC SAP DE 3"x2"	und		1.0000	12.95	12.95	
							<b>15.22</b>
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.04	0.57	
							<b>0.57</b>
Partida	04.05.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ABRAZADERA METALICA D=2"					
Rendimiento	und/DI	MO. 200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : und			8.40
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	23.80	0.95	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	18.84	0.75	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0800	17.01	1.36	
							<b>3.06</b>
<b>Materiales</b>							
0230460041	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC	gln		0.0500	34.96	1.75	
0265100053	ABRAZADERA DE F.o.G.o. C/DOG OREJAS 3"	und		1.0000	3.50	3.50	
							<b>5.25</b>
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.06	0.09	
							<b>0.09</b>

Partida	04.05.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE ABRAZADERA METALICA D=3"						
Rendimiento	und/DI	MO. 200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : und			8.40	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
<b>Mano de Obra</b>								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	23.80	0.95		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	18.84	0.75		
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0800	17.01	1.36		
							<b>3.06</b>	
<b>Materiales</b>								
0230460041	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC	gln		0.0500	34.96	1.75		
0265160053	ABRAZADERA DE Fo.Go. C/DOS OREJAS 3"	und		1.0000	3.50	3.50		
							<b>5.25</b>	
<b>Equipos</b>								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.06	0.09		
							<b>0.09</b>	

Partida	04.05.08	INSTALACION Y COLOCACION DE REJILLA METALICA DE A=0.30M.						
Rendimiento	m/DIA	MO. 5.0000	EQ. 5.0000	Costo unitario directo por : m			352.79	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
<b>Mano de Obra</b>								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	23.80	38.08		
0147010003	OFICIAL	hh	5.0000	8.0000	18.84	150.72		
							<b>188.80</b>	
<b>Materiales</b>								
0203020004	ACERO CORRUGADO DE 1"	M L		9.0000	8.94	80.46		
0229200013	THINNER	gln		1.0000	19.42	19.42		
0229550094	SOLDADURA CELLOCORD	kg		1.5000	12.65	18.98		
0251210004	ANGULO DE 1 1/2" X 1 1/2" X 1/8"	m		5.0000	5.51	27.55		
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gln		0.2500	29.66	7.42		
							<b>153.83</b>	
<b>Equipos</b>								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	188.80	5.66		
0348210003	EQUIPO DE SOLDAR	hm	0.5000	0.8000	5.63	4.50		
							<b>10.16</b>	

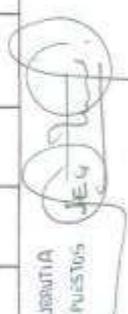
Partida	04.05.09	TUBERIA DE Fº Gº DE 4"						
Rendimiento	m/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m			65.40	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
<b>Mano de Obra</b>								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	23.80	4.76		
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.1000	17.01	1.70		
							<b>6.46</b>	
<b>Materiales</b>								
0265300010	TUBERIA DE Fº Gº DE 4"	m		1.0500	55.95	58.75		
							<b>58.75</b>	
<b>Equipos</b>								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.46	0.19		
							<b>0.19</b>	

Partida	04.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PLUVIAL					
Rendimiento	und/DI	MO. 5.0000	EQ. 5.0000	Costo unitario directo por : und			55.22
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	23.80	38.08	
						<b>38.08</b>	
<b>Materiales</b>							
0205010034	CAJA DE CONCRETO DESAGÜE DE 12"x24"	und		1.0000	16.00	16.00	
						<b>16.00</b>	
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	38.08	1.14	
						<b>1.14</b>	
Partida	04.07.01	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA PVC					
Rendimiento	m/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por : m			2.19
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0267	23.80	0.64	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0267	17.01	0.45	
						<b>1.09</b>	
<b>Materiales</b>							
0229030014	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg		0.0400	10.32	0.41	
0229180001	AGUA	m3		0.0033	8.00	0.03	
0272040039	TAPON HEMBRA SP PVC SAP P/AGUA DE 3"	und		0.0600	5.08	0.30	
0272220024	TAPON HEMBRA PVC SAL P/DESAGUE DE 4"	und		0.0600	5.51	0.33	
						<b>1.07</b>	
<b>Equipos</b>							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.09	0.03	
						<b>0.03</b>	

**Anexo 06: Resultados de recolección de datos en campo (ESTRUCTURAS)**

**OBRA:** Rehabilitación del local escuela 8802 con colaje local N°0380814 - Distrito de Nuevo Chimbote - Provincia del Santa - Arequipa  
**UBICACIÓN:** Nuevo Chimbote - AA-HH Las Palmas  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo de ROYNERI S.A.C  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Almacén, oficina y caseta de guardería  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>2</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** sobre su control almacén que fue Nuevo de madera Impley  
**ENCUESTADOR:** Investigador Carlos Huallpa Silva

FECHA	DETALLE DE CUBIERTAS			HORA DE PARTIDA	DESCANSO (MINUTOS)	TIEMPO DE OBRAS EMPERADA			AVANCE (MEDI) DEL M2 TRABAJADO	RENDIMIENTO OBTENIDO	COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA			FORMACIÓN PROTECCION PERSONAL CONTRA VARIOS COBO	
	Cap.	Oper.	Otro.			HORA	MAN.	ATORNILLOS			Cap.	Oper.	Otro.		Prote.
29/10/20	-	1	-	8:00 Am	10	4	30	4.5	15	26.67	-	0.3000	-	0.6000	Si, completion

ING. SEGUNDO URBUTIA  
 SOLENTE DE COSTOS Y PRESUPUESTOS  


TESISTA: CARLOS HUALLPA SILVA  


**OBRA:** Rehabilitación del local escolar 88042 con colegio local N° 0165814 - Distrito de Nueva Chimbote - Provincia del Tarma - Huanca  
**UBICACIÓN:** Nueva Chimbote - AA. H.H. Los Olivos  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo de BUDYNEO S.A.S.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Constr. de adecuación de obra 3.40 x 3.20m  
**UNIDAD DE MEDIDA:** una  
**ESPECIFICACIONES:** Se usará agua de cañales filtrados.  
**ENCUESTADOR:** TAYSESTAYOAR 1 Los Olivos 3.1.16.

FECHA	DETALLE DE CANTIDAD			PRECIO UNITARIO	VALOR DE MATERIA	INDICADOR (PARTIDA)	TIEMPO DE EJECUCIÓN (HORAS)			MATERIALES	MATERIALES DE METODO	REQUERIMIENTOS (ORDEN)	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA				ESTADO DE PROTECCIÓN REGIONAL (CANTIDAD) CÓDIGO	
	Cant.	Uper.	Ufrc.				Ufca.	Ufca.	Ufca.				Ufca.	Ufca.	Ufca.	Ufca.		Ufca.
01/11/20	-	1	-	2	8.000m	1.000m	30	5	0	5	1	14	-	5	-	10	51	completada

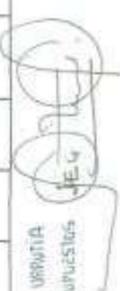
ING. SEGUNDO URBUTIA  
 DIRECTOR DE OBRAS Y PRESUPUESTOS

TESISITA ORIBUS HUARICA SILVA



OBRA: Rehabilitación del local escolar 88742 con código local N° 03.8084 - Distrito de Busaco, Cantón de Loja, Provincia del Azuay  
 UBICACIÓN: Nueva Chumbaza - DA. 144, Las Plumas  
 UNIDAD EJECUTORA: Grupo de ROYNERI S.A.C  
 ACTIVIDAD/PARTIDA: Limpieza de terreno **comunal**  
 UNIDAD DE MEDIDA: m<sup>2</sup>  
 ESPECIFICACIONES: Se utilizarán esbozo de pisos y recubrimientos  
 ENCUESTADOR: Investigador: Carlos Huarcá Silva

ITEM	DEBILIDAD OMBILIA			MEDIDA PARTIDA	FRENTE DE OBRA	USOS DE MATERIA	TIEMPO ESTIMADO TRABAJOS POR M <sup>2</sup>			RENTA OMBIA DEL M <sup>2</sup> TRAB.	REQUERIMIENTOS MATERIALES	COEFICIENTE DE APOORTE DE MANTO DE OBRA			CANTIDAD DE PROYECTOS REVISADA CONTRA VIGILANCIA	
	Cap.	Dist.	Proy.				UBRIG.	AVH.	OP/RENTA			Cap.	Dist.	Proy.		
3010120	-	-	3	3'-45cm	07-15:00h	-	2	0	1,00	80	520	-	-	-	0,015	En cumplimiento

ING. SEGUNDO URRUTIA  
 DIRECTOR DE LOS TRABAJOS  
  
 TESISITA CARLOS HUARCA SILVA  


**OBRA:** Rehabilitación del local escuela 55843 con colegio local N° 03854 - Distrito de Nuevo Chumbaza - Provincia de Ayacucho - Arequipa  
**UBICACIÓN:** Nuevo Chumbaza - Ab. H. Los Palmas  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo de Rubroyel S.A.C  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Demarcación de vías interiores  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>2</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se hizo uso de máquinas convencionales para la demarcación  
**ENCUESTADOR:** Carlos Huancas

FECHA	DEBITOS COMPLETOS			RECORrido PUNTO	PUNTO DE MEDIDA	SEÑALES PERMANENTES	NÚMERO DE BARRAS TRANSVERSAS (BARRAS)			ANILLOS DEL METRO	ENCUENTRO CERTIFICADO	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA				TIEMPO DE PROTECCIÓN PERSONAL COMINA ANA COMINA	
	Cap.	Obr.	Oflc.				Patr.	Cap.	Obr.			Oflc.	Patr.	Cap.	Obr.		Oflc.
24/10/20	-	1	-	-	8:35am	10:35 am	-	TOTAL	AMB.	DIAGONALS	75	246.02	-	0.0104	-	-	Si cumplimiento

ING. SEGUNDO URBISTIA  
 FUENTE DE DATOS Y VERIFICACIONES

  
 TESISITA - CARLOS HUANCAS SILVA

**OBRA:** Rehabilitación del local escolar 800g con código local N° 818888 - Distrito de Huancabamba, Provincia del Tarma - Ancash  
**UBICACIÓN:** Huancabamba - DA 114 Los Palmas  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo de Rubrica S.A.C  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Anuncio interno, material procedente de demolición  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>3</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se trabaja con palanés y bozales  
**ENCUESTADOR:** Javier Huancá Salas

FECHA	DECUESTRO OMBRAL			MODO DE PUNTA	PESO DE PUNTA	RECUERDO (partida)	TIEMPO DE PUNTA (segundo)			MONTAJE (METRO)	REMOVIMIENTO (CUBICADO)	COEFICIENTE DE APOYE DE MANO DE OBRA			CORPORO DE PROFESOR PERSONAL (CATEGORIA VIGILACION)	
	Cap.	Oper.	Ofic.				Proh.	Unid.	Min.			Sec.	Min.	Oper.		Ofic.
30/11/70	-	-	-	1	8-150cm	-	1	30	1,5	1	6,33	-	-	-	3	Si (compleción)

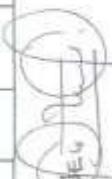
ING. SEGUNDO URRUTIA  
 DOCENTE DE VOLOS Y PREPARACIONES  

  
 TESISISTA CARLOS HUARICA SALAS  


**OBRA:** Rehabilitación del local escolar 80097 con colgado total 1703884 - Distrito de Mucuchumbes - Pasa del Surta - Anzoátegui  
**UBICACIÓN:** Nuevo Chimbote - AA MH Los Palmas  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo de Roby real S.A.C.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Eliminación de mallas, posigrasa de demolición  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>3</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se utiliza buges  
**ENCUESTADOR:** Investigador: Carlos Juanca Silva

FECHA	ARTÍCULOS DE CUANTÍAS			MAYOR DE PARTIDA	PUNTO DE PARTIDA	RECORRIDO (Metros)	RESERVA DE MATERIA TRABAJADA (HORAS)			ÁREA (M <sup>2</sup> )	NÚMERO DE CANTON	COEFICIENTE DE APOORTE DE MARCO DE OBRA			ESTADISTICA PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIBRACIONES	
	Cap.	Oper.	Peón.				metros	min.	segundos			Cap.	Oper.	Peón.		
20/11/20	-	-	3	9,00m	4450m	-	0	38	0,63	10	126,32	-	-	-	0,1900	Si cumplimiento

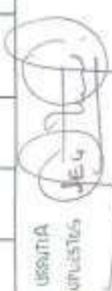
CARLOS JUANCA SILVA  

JESÚS SEGUNDO URBINA  
 INGENIERO DE AGUAS Y PREVISIONES

**OBRA:** Rehabilitación del local escolar 2001, con Lodge con N° 01588 - Distrito de Nueva Chimbote - Provincia de Ica - Perú  
**UBICACIÓN:** Nueva Chimbote - P.O. H.H. Los Pinos  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo de Eubynosi S.A.C.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Trazos + Nivelos y replanteo preliminar  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>2</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se realizó el Trazo con ayuda de niveles y alfileres planos  
**ENCUESTADOR:** Investigador Carlos Huancu Silva

FECHA	DETALLE DE CUADROS			MEDIDA AREA	HORA DE PARTIDA	DESCARGO (MONTOS)	TIEMPO DE EJECUCION TRABAJADA (HORAS)			AVANCE OBRAS DEL METODO	ABASTECIMIENTO (MONTOS)	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA			COMPROBACION PERSONAL CONTRA FOLIO (CÓDIGO)		
	Cap.	Oper.	Ofic.				Medic.	Horas	Mín.			Secund.	CH.	Oper.		Ofic.	Medic.
03/11/20	-	-	1	1	7:30am	15	2	30	2.5	58	185.6	-	-	0.004	0.004	0.004	Si Cumplimiento
03/11/20	-	-	1	1	10:30am	8	1	30	1.5	45.63	243.5	-	-	0.0374	0.0374	0.0374	Si Cumplimiento
04/11/20	-	-	1	1	7:30 am	-	2	0	2	43.5	190.0	-	-	0.0411	0.0411	0.0411	Si Cumplimiento
04/11/20	-	-	1	1	8:30am	10	1	10	1.17	335	270.21	-	-	0.0548	0.0548	0.0548	Si Cumplimiento

ING. SEGUNDO URSUITA  
 JEFE DE TRAZOS Y REPLANTEOS  
  
 TESISISTA: CARLOS HUANCU SILVA  


**OBRA:** Rehabilitación del local escolar de la escuela con código local 17032884 - Distrito de Nuevo Chimbote - Provincia de Tarma - Poysh  
**LUBRICACIÓN:** Nuevo Chimbote - NA, HA, LOS PUMAS  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo de Rubén S.A.C.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Confección sucesional manual, obra 0201  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>3</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** El corte se hizo con refino escavadora no manualmente como especifica la partida  
**ENCUESTADOR:** Investigador: Carlos Huancá Silva

FECHA	DETALLE DE CUANTÍAS			HORAS DE OBRA	DÍAS DE OBRA	DÍAS DE OBRA	TIEMPO DE EJECUCIÓN MANO DE OBRA		AVANCE OBRAS DEL ÍTEM	RENTAS DE OBRAS	COEFICIENTE DE MONTE DE MANO DE OBRA			CÓDIGO DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIBRACIONES		
	Cal.	Opn.	Ofc.				Man.	Man.			Opn.	Ofc.	Man.			
28/10/20	-	1	-	1	8:00 am	11:30 am	10	3	3.5	28.5	65.14	-	0.128	-	0.028	El Plan cumple con los 80% pero el movimiento nuevo que se hizo la máquina
28/10/20	-	1	-	1	11:30 pm	04:30 pm	15	3	3	20.5	54.61	-	0.143	-	0.143	SI

ING. SEGUNDO IBRAHIM  
 DIRECTOR DE OBRAS Y EQUIPAMIENTO

ING. CARLOS HUANCÁ SILVA  
 ENCUESTADOR

**OBRA:** Rehabilitación del talud este del Edif. en categoría N° 020204 - D. Tercer de Nueva Chimbora - Municipio del Sept. - Anexo B  
**UBICACIÓN:** Misión Chumbora - AA. HH. Los Palmas  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo de Rubryosi S.A.S.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Nivelación y apisonado para base de concreto  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>2</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Muestrado y puestado de la zona de zapatas y cimentación con pilares  
**ENCUESTADOR:** Inge. Ing. Carlos Huarcá Silva

FECHA	DESCRIPCIÓN DE OBRAS			MEDIDA PUNTO	ÁREA DE ZAPATA	DESCRIBCIÓN PARTIDA	TIEMPO DE OBRAS TRABAJADAS			MANTENIMIENTO CERTIFICADO	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA			ESTADO DE PROTECCIÓN PERSONA COMBIBANUS COMB-			
	Cap.	Oper.	Ofic.				Proh.	TOTAL	Ases.		Operarios	Cap.	Oper.		Ofic.	Proh.	
09/11/10	-	-	1	3	7:30pm	12:00pm	30	4	30	4.5	63.74	113.32	-	-	0.0306	0.2119	SI
09/11/10	-	-	1	3	01:15pm	04:30pm	20	3	15	3.25	40.21	98.98	-	-	0.0865	0.2435	SI

ING. SEGUNDO URRUTIA  
 TALENTE DE COSTOS Y PRESUPUESTOS  
  
 ING. CARLOS HUARCÁ SILVA  




**OBRA:** Rehabilitación de la red de agua, 0809, con código local N° 038084 - Estado de Huancabamba - Provincia de La Libertad  
**UBICACIÓN:** Nueva chumbi - AA. HH. Los palmos  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo de Robinet S.A.C.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Sistema con material propio  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>3</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se hizo uso de seto escamado para el seteno y pilonas y baggio para los peones.  
**ENCUESTADOR:** Carlos Huancá Silva

FOLIO	MATERIALES			MEDIDA PUNTO	FOLIO DE MATERIA	CANTIDAD REQUERIDA	TIEMPO DE EJECUCIÓN (HORAS)	TIEMPO DE EJECUCIÓN TRABAJADA (HORAS)			AVANCE TRABAJO (% DEL TOTAL)	MONTANTOS PAGADOS	COEFICIENTE DE ANORTE DE MANO DE OBRA			ESTADO DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIBROS (SI/NO)	
	Cap.	Oper.	Med.					Horas	MH	EXTRAS			Cap.	Oper.	Med.		
23/11/20	-	1	-	3	1.30m	6.30m	4	4	0	4	46.73	92.454	-	0.0864	-	0.1543	SI
28/11/20	-	1	-	3	2.40m	2.00m	8	6	26	6.33	121.32	153.25	-	0.052	-	0.1566	SI

ING. SEGUNDO URRUTIA  
 TALENTE DE CANTOS Y TIENSIJESTOS  
  
 TESISITA CARLOS HUANCÁ SILVA  

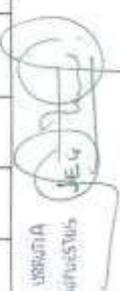

**OBRA:** Rehabilitación del local escuela 8874 con cargo total M<sup>2</sup> 8884. Distrito de Nuevo Chumbús - Provincia de El Valle - Panamá  
**UBICACIÓN:** Nuevo Chumbús - A.A. 44 los pimientos  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo de Rubén y S.A.C  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** construcción de sub-estación para gases y aceites  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>2</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** se realice con plancho con protección vibratorio de 4HP  
**ENCUESTADOR:** Ing. Segundo Urbina

ITEM	DETALLE DE CANTIDADES			MEDIO DE MEDIDA	PUNTO DE PARTIDA	REQUERIDO (QUANTOS)	TIEMPO DE EJECUCIÓN (HORAS)			AVANCE QUANTO DEL ÍTEM	REQUERIMIENTO (ÍTEM)	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA			EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (CONTA VARIAS COMO #)	
	Cap.	Días	Hrs.				semas	min.	segundos			Cap.	Días	Hrs.		
01/1/20	-	1	1	0:25pm	3:25pm	5	1	0	1:00	23:33	186.64	-	-	0.0418	0.0474	SI
04/1/20	-	1	1	2:00pm	4:10pm	5	2	20	63:43	63:43	217.64	-	-	0.0368	0.0368	SI
15/1/20	-	1	1	8:15pm	10:50pm	-	2	35	54:4	54:4	183.45	-	-	0.0435	0.0435	SI

Ing. Segundo Urbina  
 FUENTE DE COSTOS Y RECURSOS  
  
 TESIS: ING. HUBER SILVA  


**OBRA:** Rehabilitación de local acuator B-02 con cables local nº 03584 - Oficina de Muestreo de Muestreo - Pico del Sena - Arequipa  
**UBICACIÓN:** Nueva Chimbora - A.A.H.H. Las palmas  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo de Robótica S.A.C  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Instalación de aparatos comparados F-4  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>2</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se usó el traslado con ayuda de bogués y paleros.  
**ENCUESTADOR:** Carlos Huarcá Silva

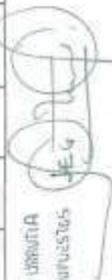
FECHA	DETALLE DE OBRAS			MAYOR DE CANTIDAD	HORA DE INICIO	HORA DE FIN	DESCRIPCIÓN PARTIDA	TIEMPO DE EJECUCIÓN (HORAS)			AVANCE DEL ACTIVO	REMOVIMIENTO (CUBICOS)	COEFICIENTE DE APOYO DE MANO DE OBRA			CANTIDAD DE PERSONAL PERSONAL CONTRA VÍOS (CVV)	
	Cap.	Oper.	Ofic.					Med.	Cap.	Oper.			Ofic.	Med.	Cap.		Oper.
15/12/20	-	-	1	3	8:35 am	11:00 pm	-	3	25	3:42	34.78	183.24	-	-	0.060%	0.130%	CIENTOS PERSONAS NO CUMPLIMIENTO
16/12/20	-	-	1	3	9:00 am	12:05 pm	-	3	5	3:08	59.43	150.36	-	-	0.053%	0.159%	CIENTOS PERSONAS NO CUMPLIMIENTO
16/12/20	-	-	1	3	2:10 pm	4:15 pm	-	2	5	49.8	47.8	183.55	-	-	0.04%	0.130%	CIENTOS PERSONAS NO CUMPLIMIENTO

ING. SEGUNDO VIBISTIA  
 DOCENTE DE CURSOS Y PREPARADOR  
  
 TESISISTA - CARLOS HUARCÁ SILVA  




**OBRA:** Rehabilitación del local escolar 8347 con aulas total 1° a 5° grado. Distrito de Nueva Chimbote - Puntación del sitio - Arequipa  
**UBICACIÓN:** Nueva Chimbote - DA. HH Las Palmas  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo de Búsqueda S.A.S  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Eliminación de material precedente con equipo, a 5 km  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>3</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se realiza con retroexcavadora y volquete de 15 m<sup>3</sup>  
**ENCUESTADOR:** Transigobal; Carlos Huancá Silva

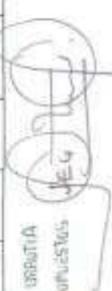
FECHA	RETRILLO (CAMBIO)			INICIO HORA	FIN DE MAYO	AVANCE (MÉTRICO)	TIEMPO DE PERMANENCIA (HORAS)			AVANCE BRUTO (MÉTRICO)	ESTIMADO (DÍAS)	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA			HORAS DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIRUS COVID-19
	Cap.	Ope.	Dir.				Idios	Ma	Recomis			Cap.	Ope.	Dir.	
06/11/20	-	2	-	8:00am	11:30am	10	3	30	3.5	90	205.17	-	0.00%	-	51
07/11/20	-	2	-	8:00	12:00pm	-	4	0	4	115	230.00	-	0.00%	-	51

TIRÉ SÉANIMO URBANÍA  
 ENCUESTADOR PRESUPUESTOS  
  
 TESISISTA: CARLOS HUANCÁ SILVA  


**OBRA:** Rehabilitación del Canal de Riego de la zona local al sistema de Riego por Goteo - Financiado por el Estado - Arequipa  
**UBICACIÓN:** Nueva Chumbeca - P.D. - N.º 111 - Los palmos  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo de Bomberos S.A.C.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Solado para cimentación 1:1:1 E=4  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>3</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** El concreto de concreto se hizo mezclado de 1:1:3 en estado fresco - Utilizándose el cemento de marca Pórtland 5250.  
**ENCUESTADOR:** Ingeñeros: Carlos Huancu Salas

FECHA	CANTIDAD DE UNIDADES			MEDIDA PARTIDA	VOLUMEN (M <sup>3</sup> )	TIEMPO EJECUCIÓN (HORAS)			MATERIALES (M <sup>3</sup> )	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA			ESTADIO DE PROYECTO PERSONAL CONTRA VINCULADO				
	Cap.	Oper.	Ofic.			Proo.	Horas	Min.						Seg.	Cap.	Oper.	
10/11/20	-	1	2	3	2.00m <sup>3</sup>	6:30pm	-	4	30	4:50	145.2	258.13	-	0.034	0.019	0.004	Todo el personal involucrado cumplió con sus EPP.

Ing. SEGUNDO ORBATA  
 JEFE DE OBRAS Y PROYECTOS

TESIS OBRAS HUMANAS  


**OBRA:** Rehabilitación del local escolar 8882 con colegio local M.P.038884-D. Santa de Nusea Chimbote - Provincia del Tarma  
**UBICACIÓN:** Nusea Chimbote - AA. MH Los palmes  
**UNIDAD EJECUTORA:** Sotelo de Puyosari S.P.S.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Zeparda - cemento 210kg/m<sup>3</sup>  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>3</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se uso como equipo un tambo de 1m<sup>3</sup> y se usó con agua de boquias y raudales de madera  
**ENCUESTADOR:** Inuestigador: Carlos Muñoz Silva

FECHA	DETALLE DE CUANTÍAS			HORA DE PARTIDA	FINALE DE PARTIDA	RECAMBOS ADJETIVOS	TIEMPO DE EJECUCIÓN DEMONSTRADA (MINUTOS)			AVANCE (M <sup>3</sup> ) DEL MATERIAL	RECORRIDO (METROS)	COEFICIENTE DE AUMENTO DE MANO DE OBRA			COMPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIBRACIONES				
	Cap.	Oper.	Ofic.				hObr.	hOfic.	hObr.			Cap.	Oper.	Ofic.		hObr.	hOfic.	hObr.	
24/11/20	-	1	2	3	9:10am	11:20pm	5	3	10	3	13	8	426	22.53	-	0.3550	0.7100	1.4850	Cuertas plenas no cumplieron con uso de la mascarilla.
24/11/20	-	1	2	3	1:35pm	6:40am	12	5	5	5	08	14	866	23.40	-	0.3414	0.6834	2.3436	Cuertas plenas no cumplieron con uso de la mascarilla.
25/11/20	-	1	2	7	8:30am	12:20pm	13	3	50	3	03	9	419	20.73	-	0.3449	0.4843	2.2612	Cuertas plenas no cumplieron con uso de la mascarilla.
25/11/20	-	1	2	3	1:30 pm	5:10pm	10	4	40	4	61	12	294	21.07	-	0.3749	0.4546	2.6561	Cuertas plenas no cumplieron con uso de la mascarilla.

ING. SEGUNDO URBANIA  
 FUENTE DE VOTOS Y PROPUESTAS  

  
 TESIS: CARLOS MUÑOZ SILVA  

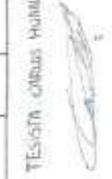

**OBRA:** Rehabilitación del local escolar 88000 con colage local N° 148888 - Distrito de Nuevo Chumbabita - Prov. del Santa Ana  
**UBICACIÓN:** Nuevo Chumbabita - AP. H.H. Los Palmas  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo de Rubiales S.A.C  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Zócalos - en concreto y desmontable  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>2</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se uso panelo cerámico Negro de madera  
**ENCUESTADOR:** Investigador: Carlos Huacra Silva

ITEM	MUESTRA DE UNIDADES			HORAS DE PARTON	HORAS DE PARTON	DESCARGO PARTIDOS	TIEMPO DE TRABAJO REQUERIDA			ANALISIS USADO DEL MATERIAL	MONTAJE DE REFERENCIA	COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA			FUENTE DE PROTECCION REGIONAL CONTRA RIESGOS		
	Can.	Oper.	Ofic.				Horas	Min.	Segundos			Can.	Oper.	Ofic.			
23) 11.20	-	2	-	2	07:35pm	11:45pm	15	4	10	4.19	20.60	39.55	-	0.405	-	0.405	SI
23) 11.170	-	2	-	2	1:40pm	5:35pm	13	4	55	4.92	26.01	42.32	-	0.346	-	0.346	SI

ING. SEGUNDO URBATIA  
 FUENTE DE COSTOS Y PRESUPUESTOS  
  
 TESIS: OBRAS HUACRA SILVA  

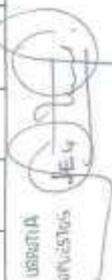

**OBRA:** Rehabilitación del local escuela BB10-17, con colaje local N° 03 28824, Distrito de Nuevo Ormaiztegui - Pisco, del distrito - Pisco  
**LUBICACIÓN:** Museo Chimbote - AP 114 Los Palmas  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo de Rubricas S.A.C  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Zonas - SACRO - ESTRUCTURAL  
**UNIDAD DE MEDIDA:** kg  
**ESPECIFICACIONES:** Se trabaja con armadores y empalmes en acero para los perfiles de diferentes medidas para todo de 24  
**ENCUESTADOR:** Investigador: Carlos Huancá Silva

FECHA	DETALLE DE OBREROS			RECORRE PARTIDA	AREA DE AREA	RECORRE PARTIDAS	TIEMPO DE EJECUCION TRABAJADA			MAYOR CANTO DE UNIDAD	MAYOR CANTO CERTIFICADO	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA			TIEMPO DE PROTECCION PERSONAL CONTRA VIBRACIONES		
	Col.	Obr.	Ofl.				Med.	Horas	Min.			Seg.	Dir.	Obr.		Ofl.	Med.
12/11/20	-	-	2	3	15:00pm	12:0m	28	4	-	4	238.64	431.76	-	-	0.0335	0.0203	SI
12/11/20	-	-	2	3	1:00pm	5:00pm	20	4	-	4	169.18	234.96	-	-	0.0495	0.0211	SI

ING. SEGUNDO URRUTIA  
 DRENTE DE VOTOS Y TIEMPOS  
  
 TESISTA CARLOS HUANCÁ SILVA  


**OBRA:** Rehabilitación del local escolar 88027 con colegio local N° 05884 - Distrito de Mautimbora - Prov. del Santa - Arequipa  
**LUBICACIÓN:** Nuevo Chumbesi - AA. H.H. Los Palmas  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo de Rubyovali S.A.C.  
**ACTIVIDAD/PAQUETA:** Vigas de cimentación - concreto 210 Ksl/cm<sup>2</sup>  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>3</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se usó como equipo un tiempo con vapor de 10<sup>3</sup> y se usaron los equipos de bustrer  
**ENCUESTADOR:** Investigador: Carlos Huancá Silva

FECHA	DETALLE DE CANTIDADES			MEDIDA PARTIDA	MEDIDA AREA	MEDIDA PERIMETRO	TIEMPO DE EJECUCIÓN (PERSONAS)			SUMA DE DIAS DEL METODO	ENTRIMIENTO OBTENIDO	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA				ESTADO DE PROTECCIÓN REGIONAL CONTINUA POR COMPROBACIÓN
	Cat.	Spec.	Dic.				Proñ.	Horas	Días			Recomiend.	Dal.	Oper.	Dic.	
24/11/70	-	1	2	8	9.100m	5	3	10	3.17	10.707	26.04	-	0.3072	0.3072	0.3072	Cuentos peones no cumplidos con uso de los métodos
24/11/70	-	1	2	8	1.400m	12	5	20	5.33	16.253	24.38	-	0.3281	0.3281	0.3281	Cuentos peones no cumplidos con uso de los métodos
25/11/70	-	1	2	8	8.400m	10	3	30	3.5	11.694	26.73	-	0.2493	0.2493	0.2493	Cuentos peones no cumplidos con uso de los métodos
25/11/70	-	1	2	8	1.300m	8	4	10	4.17	12.484	23.48	-	0.3357	0.3357	0.3357	Cuentos peones no cumplidos con uso de los métodos

ING. SÉBASTIÁN URBINA  
 DOCTORE EN CIENCIAS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS  
  
 JEFE DE OFICINA  
 TESISTA: CARLOS HUANCÁ SILVA  


**OBRA:** Rehabilitación del local escolar 88042 con código local N° 010204 - Distrito de Muequechambi - Provincia del Azuay  
**UBICACIÓN:** Nueva Chimora - AA.HH. Los Altos  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo de Rubymar S.A.C.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Obras de cimentación - entrafoso y drenaje/0.06  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>2</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Esto pagado por cambio la habitación y colocación de paneles de madera en las paredes  
**ENCUESTADOR:** Inve. Sigundo J. Carlos Huerta Silva

FECHA	INTENSIDAD TRABAJOS			FECHA DE PARTIDA	FECHA DE PARTIDA	DESCANSO (HORAS)	TIEMPO DE OBRAS TERMINAR (HORAS)			AVANCE (MOS) DEL METRADO	REQUERIMIENTO OBTENIDO	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA			FORMAS DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA RUIDOS	
	Cap.	Oper.	Obr.				Part.	Horas	Min.			Segundos	Cap.	Oper.		Obr.
18/11/20	-	2	-	2	8:00 am	10	3	50	3:53	4.64	20.12	-	0.4433	-	0.4433	SI
18/11/20	-	2	-	2	1:35:00 pm	15	3	45	3:33	15.25	32.53	-	0.4418	-	0.4418	SI
19/11/20	-	2	-	2	7:30 am	8	3	35	3:58	8.13	18.15	-	0.8815	-	0.8815	SI
19/11/20	-	2	-	2	1:30 pm	-	3	10	3:11	11.93	30.14	-	0.53	-	0.53	SI
20/11/20	-	2	-	2	7:45 am	10	3	55	3:42	14.16	28.42	-	0.5531	-	0.5531	SI

ING. SIGUNDO URRUTIA

JEFE DE OBRAS

ENCUESTADOR PRESUPUESTOS

TESISTA: Carlos Huerta Silva

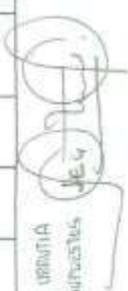
**OBRA:** Rehabilitación del local escolar 8804 con un área total de 180m<sup>2</sup> en el Distrito de Muechubambá - Provincia del Suroeste - Arequipa  
**UBICACIÓN:** Nuevo Chimbote - BB.MV - Los Pumas  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo de Rubynel S.A.S.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Works de cimentación - acero estructural  
**UNIDAD DE MEDIDA:** Yes  
**ESPECIFICACIONES:** Se elaboraron estribos de 3/8" con longitud de 2.82cm. y de 4/8" como todos los otros cortes de acero  
**ENCUESTADOR:** Jorge Siguales - Carlos Huancá Silva

Fecha	RECURSOS DE OBRAS			Materia prima	RECURSOS PERSONALES	TIEMPO DE EJECUCIÓN TRABAJOS			Área de obras del total	AFERENCIADO (METROS)	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRAS				EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIBRACIONES		
	Cap.	Oper.	Ofic.			Horas	Min.	Seg.			Min.	Seg.	Min.	Cap.		Oper.	Ofic.
05/11/20	-	1	1	-	10:30am	1:00pm	-	0	30	0.5	13.9504	307.704	-	0.023	0.026	-	SI
05/11/20	-	1	1	-	11:15am	12:00pm	2	0	45	0.35	50.0018	820.0512	-	0.013	0.013	-	SI
05/11/20	-	1	1	-	1:00pm	3:00pm	-	0	40	0.63	25.2672	303.204	-	0.025	0.025	-	SI
05/11/20	-	1	1	-	2:55pm	3:30pm	3	0	35	0.58	21.1086	303.204	-	0.023	0.023	-	SI
06/11/20	-	1	1	-	4:00pm	10:00am	-	1	0	1	36.3216	240.5476	-	0.025	0.025	-	SI

ING. SEGUNDO URBESITA  
 FUENTE DE DATOS Y PRESUPUESTOS  
  
 TESISTA: CARLOS HUANCÁ SILVA  


**OBRA:** Rehabilitación del local escolar #8043 con galgas total N° 0000000000 - Distrito de Nuevo Chimbote - Provincia del Tarma - Arequipa  
**UBICACIÓN:** Nuevo Chimbote - Av. 144 Los Pinos  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo de Robyngel S.A.S.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Contratación de mano de obra en subcontratado  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>3</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se uso como equipo un tiempo de 110 y se usaron con ayuda de baldes de 20L  
**ENCUESTADOR:** Inocencio Carlos Huancu Silva

ITEM	METALICAMENOS			MEDIDA MATERIA	PUNTO MATERIA	RECUERDO QUANTOS	TIEMPO DE OBRERA TRABAJA (HORAS)			MAYOR DEL ARTÍCULO	PERCENTAJE DEFINIDO	COEFICIENTE DE AUMENTO DE MANDO DE OBRA			EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL, CONTRA VIBRACIONES		
	Cup.	Días	Dfl.				Meda.	hora	min			segundos	Cup.	Días		Dfl.	Meda.
04/11/20	-	1	1	8	4.40pm	6.00pm	-	1	20	1.33	3.24	19.74	-	0.4033	0.4033	3.24	Cuertos gruesos no cumplimiento
04/12/20	-	1	1	8	4.30am	11.30am	-	4	0	4.00	10.42	20.84	-	0.3834	0.3834	3.04	Cuertos gruesos no cumplimiento
10/11/20	-	1	1	8	1.10pm	5.10pm	-	3	50	3.83	10.84	22.73	-	0.3834	0.3834	3.04	Cuertos gruesos no cumplimiento

ING. SEGUNDO URBUTIA  
 TOLENTE DEPOSITO TENDIENTES  
  
 TESISIA CARLOS HUANCU SILVA  


FECHA	DETALLE DE OMBREAS			HORAS DE PARTES	RECURSOS (PARTIDAS)	TIEMPO DE EJECUCIÓN TRABAJOS (HORAS)			MANTENIMIENTO (M3)	MANTENIMIENTO (M3)	REPARACIÓN (CENTIMOS)	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA			CARGOS DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIBRACIONES		
	Cap.	Oper.	Ofic.			Sub.	Oper.	Ofic.				Sub.	Dir.	Oper.		Ofic.	Sub.
04/10/10	-	2	-	1	8:00am	12:00pm	12	4	0	4	14.7	28.4	-	0.5694	-	0.7812	SI
04/12/10	-	2	-	1	1:30 pm	4:40pm	6	3	10	3.19	10.93	24.64	-	0.5794	-	0.8599	SI
08/12/10	-	2	-	1	7:55am	11:45am	12	4	10	4.19	13.86	26.61	-	0.6013	-	0.5086	SI
09/11/10	-	2	-	1	8:00am	11:30am	10	3	50	3.85	9.32	20.29	-	0.7888	-	0.3444	SI
10/11/10	-	2	-	1	8:15am	11:40am	12	3	25	3.92	10.52	24.63	-	0.6496	-	0.3248	SI

OBRA: La habitacion de la casa Esmeralda 80m2 con colado Muñitas por el Domicilio de la vivienda - Dpto. de Pinar del Rio  
 UBICACIÓN: Nueva chimenea - PA-HH Las palmas  
 UNIDAD EJECUTORA: Grupo de Roby, S.A.S  
 ACTIVIDAD/PARTIDA: Sobrecimiento simple - frickrode y desventroble  
 UNIDAD DE MEDIDA: m<sup>2</sup>  
 ESPECIFICACIONES: se hizo uso de guantes coramios de mediana  
 ENCUESTADOR: Ingeniero: Carlos Huera Silva

ING. SEGUNDO URRUTIA  
 FUENTE DE DATOS Y PRESUPUESTOS

ING. CARLOS HUERA SILVA  
 TESISISTA

**OBRA:** Rehabilitación de losa de concreto 38x42 en colegio local N° 200001 - D. Cantón de Nuevo Chimbote - Pobl. del Santay - Anasay  
**UBICACIÓN:** Nuevo Chimbote - Av. 114 Las Palmas  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo de Cooperación S.A.C  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Sobrecimentos armados - acero estructural  
**UNIDAD DE MEDIDA:** Kg  
**ESPECIFICACIONES:** Incluir carga de acero de 3/8" y 1/2" en diferentes medidas y se uso 0 maldadera para los cerros de acero  
**ENCUESTADOR:** Tesisista Carlos Huancá Silva

FECHA	DETALLE DE CANTIDAD			HORAS DE PUNTA	HORA DE FIN	FECHA DE INICIO	TIEMPO DE EJECUCIÓN (MINUTOS)			AVANCE OBRAS (%)	RENTAS OBRAS	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRAS			COMPUES DE PROTECCION PERSONAL CONTRA VIBRACIONES	
	Chf.	Ofic.	Mda.				HRG.	HR.	DECIMALES			Chf.	Ofic.	Mda.		
20/11/20	-	2	-	2:30:00	4:30:00	10	3	50	3.33	110.58	230.38	-	0.0693	-	0.0403	SI
20/11/20	-	2	-	1:15:00	5:30:00	15	4	5	4.08	103.64	203.15	-	0.0486	-	0.0182	SI
21/11/20	-	2	-	2:30:00	11:45:00	18	4	15	4.25	121.68	224.64	-	0.0644	-	0.0494	SI
21/11/20	-	2	-	07:30:00	5:15:00	12	3	53	3.88	90.28	185.88	-	0.084	-	0.086	SI
23/11/20	-	2	-	07:30:00	11:45:00	20	3	55	3.92	98.56	201.31	-	0.0495	-	0.0345	SI

ING. SEGUNDO URBUTIA  
 JEFE DE OBRAS Y PRESUPUESTOS

TESISISTA CARLOS HUANCÁ SILVA



FECHA	DIFERENCIAL TIEMPOS			PRECEDER MATERIA	HORA DE PARTIDA	HORA DE ARRIBO	TEMPORALIDAD (HORAS)		ANALISIS DETALLADO	ANALISIS DETALLADO	ESTIMADO (CANTIDAD)	COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA			EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL CONTRA VIBRACION	
	Cap.	Oper.	Proh.				TOTAL	MANO DE OBRA				PROHIBIDA	Cap.	Oper.		Proh.
30/11/20	-	1	1	1:40 pm	5:00 pm	8	3	20	12:24	24:246	-	-	0.0323	0.3373	0.0113	SI
05/12/20	-	1	1	8:10 am	11:00 pm	6	3	40	12:14	26:31	-	-	0.2446	0.2446	0.2446	SI
04/12/20	-	1	1	8:00 am	11:00 pm	10	4	0	11:43	23:90	-	-	0.3344	0.3344	0.3344	SI
03/12/20	-	1	1	8:15 am	11:40 am	15	4	4:33	12:41	20:54	-	-	0.3845	0.3845	0.3845	SI
04/12/20	-	1	1	09:45 am	11:50 pm	12	4	4:17	11:7	22:46	-	-	0.3561	0.3561	0.3561	SI

TESISTA: ORLANDO HUARICA SILVA

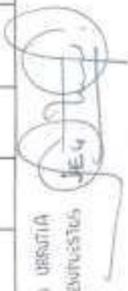
ING. SEGUNDO URSUTIA  
BOLENTE DE LOS TIEMPOS

JEFE

**OBRA:** Rehabilitación del local Escuela Básica con colegio local N° 33604 - O-Sita de Macachimbote - Provincia del Cuzco - Perú  
**UBICACIÓN:** Nuevo Chimbote - Av. H. L. S. Palma  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo de Bomberos S.A.S.  
**ACTIVIDAD/PAQUETE:** Columnas - acero estructural  
**UNIDAD DE MEDIDA:** kg  
**ESPECIFICACIONES:** Se elaboran estribos según planos y se ubo armados para cortes de acero  
**ENCUESTADOR:** Investigador: Carlos Huera Silva

ITEM	DETALLE DE CANTIDADES			MEDIDA PUNTO	POR LA ANCHA	DESCARGO (MONTAJE)	TIPO DE ARMADO (GRAMAS)			ARMADO DEL DETALLE	REINFORZO (DETALLE)	COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA			EQUIPOS DE PROYCCION PERSONAL CONTRA VIRUS COVID-19		
	Cap.	Oper.	Obr.				Proh.	MOLO	ARM.			DEBENTAS	Cap.	Oper.		Obr.	Proh.
0211110	-	1	1	-	4.050m	5.750m	-	1	20	133	78.24	164.54	-	0.0492	0.0494	-	SI
0211120	-	1	1	-	8.360m	10.00m	-	1	24	140	92.94	185.84	-	0.0492	0.0494	-	SI
0211130	-	1	1	-	10.050m	12.000m	3	1	55	142	42.41	178.11	-	0.0494	0.0494	-	SI
0411120	-	1	1	-	8.110m	9.150m	-	0	58	0.41	25.60	211.84	-	0.0598	0.0598	-	SI
0411130	-	1	1	-	10.180m	11.080m	10	0	40	0.61	14.41	238.46	-	0.0553	0.0553	-	SI

ING. SEGUNDO ORSUTIA  
 FUENTE: REVISOS Y FRENTEO



TESIS: CARLOS HUERA SILVA  


FECHA	DETALLE DE CANTIDADES			MODO DE MEDIDA	FORMA DE ANOTA	INCLASIFICACION	TIEMPO DE EJECUCION (HORAS)			ANALISIS DE METODOS	REQUERIMIENTOS OBTENIDOS	COEFICIENTE DE APOYO DE MANO DE OBRA				ESTADO DE PROTECCION PERMANENTE CONTRA VIRUS COVID-19	
	Cap.	Oper.	Ofic.				Med.	Horas	Min.			Seg.	Cap.	Oper.	Ofic.		Med.
14/11/10	-	1	1	S	5:150m	5:50pm	-	0	35	0:58	0:32	9:57	-	0:5102	0:5102	4:0000	Cientos Pieones NO cumplimiento
15/12/20	-	1	1	S	4:450m	5:30pm	-	0	45	0:35	1:09	11:03	-	0:6661	0:6661	3:4400	Cientos Pieones NO cumplimiento

**OBRA:** Rehabilitación del local escuela #8097 con vedaje local N° 0310894 - Distrito de Incahuasi - Pucallpa - Ucayali  
**UBICACIÓN:** Nuevo Chimbote - PA. 114 - Los palmas  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo de Robinet S.A.S  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** columnetas - concreto 17565 / cm<sup>3</sup>  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>3</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se uso tiempo de 11<sup>h</sup> y baldes de 18 y 20 l. Para Transporte del concreto  
**ENCUESTADOR:** Investigador: Carlos Mariano Salas

ING. SEGUNDO URBANIA  
 TOLENTE DECRETOS Y PRESUPUESTOS  
  
 TESISER CARLOS MARIANO SALAS  


**OBRA:** Rehabilitación de 1 local escuela BBVA con cubos tipo N° 038783 - Distrito de Nuevo Chumbac - Pucallpa del 2011 - Anush\*  
**UBICACION:** Nuevo Chumbac - Av. H. Las Palmas  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo de Rubenel S.A.C.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Columnas - encofrado y descofrado  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>3</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se uso puente coqueadas  
**ENCUESTADOR:** Tuesteado Carlos Huancá Silva

FECHA	RETELES DE CUBRILLA			VOLUMEN MATERIA	FUSIL DE MATERIA	RECAMIO (MATERIAS)	ITEMS DE MATERIA DEMANDADA (MATERIAS)			ANEXO CUBO DEL METRO	REEMBOLSO DISTRIBUIDO	COEFICIENTE DE AMORTE DE MANO DE OBRA			COURTOS DE PROTECCION PERSONA, CONTRA VIBRACIONES Etc.	
	Cap.	Opes.	Ofic.				Medic.	Medic.	Medic.			Medic.	Medic.	Medic.		Cap.
14/11/20	-	1	1	-	8.10 cm	1.0	3	1.0	3.13	4.6	24.15	-	0.3294	0.5294	-	SI
15/11/20	-	1	1	-	9.25 cm	-	3	1.5	3.42	7.82	18.34	-	0.4304	0.4304	-	SI

ING. SEGUNDO URRUTIA  
 FUENTE: REGISTRO DE PRECIOS  
 TESISITA CARLOS HUANCÁ SILVA

**OBRA:** Rehabilitación de la local escolar 8802 con tablas de 1" x 1" y los cortes de acero S. 310 con 0.0635  
**UBICACIÓN:** Museo Chombete - Ab. H. las palmas  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo de Cubierta S.A.L  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** 10.0000000 - OTRA ACTIVIDAD  
**UNIDAD DE MEDIDA:** Kg  
**ESPECIFICACIONES:** Se utilizarán juntas longitudinales de 3/8" x 1" y los cortes de acero S. 310 con 0.0635  
**ENCUESTADOR:** Carlos Huancra Silva

FECHA	MATERIALES CLASIFICADOS			UNIDAD DE MEDIDA	LÍNEA DE FORMA	RECORRIDO (PERÍMETRO)	TIEMPO DE OBRERA TRABAJA (HORAS)			MANTENIMIENTO DEL MATERIAL	MANTENIMIENTO EQUIPO	COEFICIENTE DE IMPORTE DE MANO DE OBRA			CORRECCIÓN PERSONAL CONTRA VIRUS COVID-19	
	Cop.	Oper.	Dir.				Instal.	Reconstr.	Dir.			Oper.	Prods.			
03/12/20	-	1	2	-	7:50 am - 10:10 am	10	2	20	233	50.42	263.25	-	0.0343	0.0195	-	SI
08/12/20	-	1	2	-	8:10 am - 11:50 am	8	3	40	363	88.24	192.52	-	0.0416	0.0231	-	SI
08/12/20	-	1	2	-	1:40 pm - 5:20 pm	5	3	30	35	93	221.31	-	0.0366	0.0372	-	SI
08/11/20	-	1	2	-	8:10 am - 11:15 am	10	3	15	325	85.8	211.10	-	0.0394	0.0358	-	SI
10/12/20	-	1	2	-	8:10 am - 10:55 am	12	2	35	298	38.9	244.34	-	0.0371	0.0635	-	SI

ING. SEGUNDO URBATO  
 DOLENTE DE LOS TRES  


TESISITA CARLOS HUANCRA SILVA  


**OBRA:** Rehabilitación del local escolar 2800 con cubijo local 1º sistema - Distrito de Nuevo Lumbago - Provincia del Santa Ana  
**UBICACIÓN:** Nuevo Chimbote - AP. H. L. S. P. (municipal)  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo de Rubicon S.A.L.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Sogas - concreto 110 kg/cm<sup>2</sup>  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>3</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** se usaran A tiempo non-tema de 113 y para el vaciado se realizó en gelido de 18 y 20 L.  
**ENCUESTADOR:** Investigador: Carlos Huancá Silva

FECHA	RECURSOS COMBIDOS			MARCHA MOTORA	PRECIOS MOTORA	RECURSOS MOTORA	TIEMPO UTILIZADO (HORAS)			MARCHA MOTORA	MARCHA MOTORA	COEFICIENTE DE AORTE DE MANO DE OBRA			TEMPOS DE PRODUCCION PRELIMINAR, CONTRA VIBROS CONVI- SI	
	Car.	Oper.	Ofic.				Proh.	Car.	Oper.			Ofic.	Proh.	Car.		Oper.
25/200		2	2	25	7:30pm	8:00pm	20	5	30	55	18:28	26,59	6,00%	0,00%	7,52%	NO Completaron

ING. SEGUNDO URBISTIA  
 FUENTE: REVISOS Y FOTOFOTOGRAFIAS

ING. CARLOS HUANCÁ SILVA

**OBRA:** Rehabilitación del local escolar 8862 con salidas local, pasadizo - Distrito de Nuevo Chimbos - Provincia de Tarma - Areash.  
**UBICACIÓN:** Nuevo Chimbos - A 4 KM Los Palmas  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo de Subvenc. S.A.S.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Muros - en concreto y de concreto.  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>2</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Usar los mejores materiales de medida en estado nuevo y pormenores de obra.  
**ENCUESTADOR:** Investigador: Carlos Huariá Silva

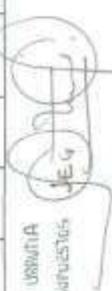
ITEM	REDES DE CUBIERTOS			MEDIO DE MEDIDA	FILAS DE PARED	TUBOS (DIRECCION)	TIEMPO DE OBRAS TURBANA (HORAS)			AVANCE TIEMPO DEL ITEM	MATERIAL (MEDIDA)	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA			FUENTES DE PRODUCCION PERSONAL CONTRA VALOR CIVIL	
	Cap.	Oper.	Ofic.				Med.	Horas	Min.			Seg.	Cap.	Oper.		Ofic.
18   19   10	-	1	4	-	2.45 cm	5	4	0	4	16.34	33.58	-	0.0352	0.9774	-	Clientes oficiales no cumplimiento
18   12   10	-	1	4	-	4.00 cm	12	2	40	2.64	10.25	30.75	-	0.2602	1.0704	-	Clientes oficiales no cumplimiento
19   11   10	-	1	4	-	4.00 cm	-	3	0	3	13.12	45.65	-	0.1152	0.7004	-	Clientes oficiales no cumplimiento
20   11   10	-	1	4	-	8.20 cm	26	2	40	2.64	12.28	36.84	-	0.211	0.8406	-	Clientes oficiales no cumplimiento

ING. SEGUNDO URRUTIA  
 FUENTE DE DATOS Y FINANCIOS

ING. CARLOS HUARIA SILVA  
 TESIS DE OBRAS

**OBRA:** Rehabilitación del aula escolar 8801 con cobaje local N° 033091 - Distrito de Nuevo Chimbote - Provincia del Santa Ana  
**UBICACIÓN:** Nuevo Chimbote - A.A.H.H. Los Palmas  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo de Pymes S.A.C.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Obras - obra estructural  
**UNIDAD DE MEDIDA:** kg  
**ESPECIFICACIONES:** Mician la colocación de acero en el mismo eje y se usa armadura para toda de acero  
**ENCUESTADOR:** Francisco Carlos Huamán Silva

FECHA	DETALLE DE CANTIDADES			MEDIDA MÁSICA	MEDIDA LINEAL	CANTIDAD MÁSICA	TIEMPO DE EJECUCIÓN (MINUTOS)			MAYOR ENLACE (EN METROS)	COCHEMITE DE APOORTE DE MANDO DE OBRA			ESTADIOS DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIBRACIONES		
	Cap.	Ofic.	Publ.				hora	min	seg		Cap.	Ofic.	Publ.			
16/11/20	-	1	4	-	1:20pm	8	4	5	4:08	133.8	269.98	-	0.004	0.118	-	cuantos oficiales no cumplieron
17/11/20	-	1	4	-	8:15 am	15	3	45	3:35	140.35	299.70	-	0.026	0.101	-	cuantos oficiales no cumplieron
17/11/20	-	1	4	-	1:35pm	10	3	25	3:42	121.56	284.63	-	0.010	0.114	-	cuantos oficiales no cumplieron
18/11/20	-	1	4	-	8:00am	11:00pm	-	4	4:00	133.28	234.76	-	0.019	0.116	-	cuantos oficiales no cumplieron
18/11/20	-	1	4	-	2:45pm	12:00	-	4	4:35	150.25	282.32	-	0.033	0.131	-	cuantos oficiales no cumplieron

ING. SEGUNDO URBINIA  
 FUENTE DE VOTOS Y PRESUPUESTOS  


TESISTA: CARLOS HUAMÁN SILVA  


**OBRA:** Centro litográfico del local Escuelas 8809 con rodaje total litográfico - Distrito de Nuevo Chumbes - Provincia del Santa - Arequipa  
**UBICACIÓN:** Nuevo Chumbes - AN 144 los palmas  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo de Ruby S.A.C.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Vigas de concreto armado - concreto 175 kg/m<sup>3</sup>  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>3</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se uso tiempo de 11.0<sup>1</sup> y ademas se usaron baldes de 18l para el ubicado  
**ENCUESTADOR:** Invertagoda: Carlos Huamán Silva

FECHA	DETALLE DE CANTIDADES			MEDIDA DE PARTIDA	REQUERIDO (CANTIDAD)	TIEMPO DE EJECUCIÓN (HORAS)			AVANCE CUANTO DEL DETALLE	INTERVALO (DÍAS)	COEFICIENTE DE AUMENTO DE MAÑO DE OBRA			CANTIDAD DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIRUS COVID-19	
	Cap.	Días	Horas			Horas	Min.	Segundos			Cap.	Días	Horas		
13/11/20	-	1	5	4:35 pm	5:10 pm	-	0	38	0.63	7.70	-	1.111	1.111	5.584	Cuentos oficiales no cumplimiento
14/11/20	-	1	5	5:15 pm	5:50 pm	-	0	35	0.58	9.33	-	0.833	0.833	4.280	Cuentos oficiales no cumplimiento
15/11/20	-	1	5	4:45 pm	5:35 pm	-	0	50	0.93	7.44	-	1.089	1.089	5.319	Cuentos oficiales no cumplimiento

ING. SEGUNDO URRUTIA  
 TALENTE DE AGUAS Y TIEMPUJESTES

ING. CARLOS HUAMAN SILVA

**OBRA:** Rehabilitación del local general 88047 con código local 13°03884 - Distrito de Miraflores - Provincia de Lima - Arequipa  
**UBICACIÓN:** Museo Chimbote - Av. H. los palmos  
**UNIDAD EJECUTORA:** Bordo de Rubens - S.A.C.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Obras de consumos menores - genéricos y desentendido  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>2</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se usaron paneles cerámicos hiso  
**ENCUESTADOR:** Investigador: Carlos Muñoz Silva

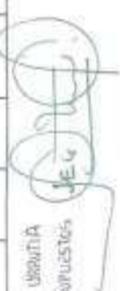
ITEM	DETALLE DE CANTIDADES			MEDIDA	MEDIDA	DESCRIPCIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN TRABAJOS			VALOR UNIDAD DE MEDIDA	MATERIAL	MATERIAL	MATERIAL	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA			EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIRUS COVID-19
	Cant.	Oper.	Ofic.				Arda.	Oper.	Ofic.					Arda.	Oper.	Ofic.	
13   11   10	-	1	2	-	10,00um	1:35um	-	0	50	0,03	1,84	19,144	-	0,4404	0,8808	-	SI
14   11   10	-	1	2	-	4,00um	10:05um	-	1	5	1,68	1,56	11,52	-	0,6444	1,2888	-	SI
15   11   10	-	1	2	-	8:55um	4:30um	-	0	55	0,93	2,1	18,33	-	0,4855	0,9710	-	SI

ING. SEGUNDO URBINATA  
 DOCENTE DECONTOS Y FINANZAS

ING. CARLOS MUÑOZ SILVA

**OBRA:** Rehabilitación del local escolar 80x72 con anexo local N° 018089 - Distrito de Nueva Chimba - Provincia de Tarma - Huancá  
**UBICACIÓN:** Nueva Chimba - AA.HH. Los Palmas  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo de Puro Perú S.A.C.  
**ACTIVIDAD/PAQUETA:** Obras de acondicionamiento - Obras Estándar  
**UNIDAD DE MEDIDA:** Km.  
**ESPECIFICACIONES:** Se usaron varillas de 3/8" y 1/4" para los vigas y se usó amoladora para corte de acero  
**ENCUESTADOR:** Francisco Torres - Las Huancas Silva

FECHA	ACTIVIDADES CUADRIPLAS			MEDIDA FUENTE	ÁREA DE FUENTE	RECURSOS (MATERIA)	TIEMPO DE EJECUCIÓN (HORAS)			AVANCE GANADO DEL LIENENDO	RENTAS (M) UTILIZADO	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA			FUENTES DE PROTECCIÓN PERSONAL - CONTRA VIBRACIONES		
	Cap.	Oper.	OTH.				Meta	Horas	Meta			Requeridos	Cap.	Oper.		OTH.	Meta
11/12/10	-	1	1	-	0,100m	10,000m	-	0	50	0,85	13,16	126,34	-	0,0633	0,0633	-	SI
14/11/10	-	1	1	-	8,100m	4,350m	-	45	45	1,35	35,6	162,74	-	0,0491	0,0491	-	SI
15/12/10	-	1	1	-	0,150m	10,000m	-	45	45	1,35	42,5	194,74	-	0,0411	0,0411	-	SI

ING. SEGUNDO URBANIA  
 DIRECTOR DE OBRAS Y PRESUPUESTOS  


TESISTA CARLOS HUMERA SILVA  


**OBRA:** Rehabilitación de local escolar BB049 en volúmenes total N° 0560 - Distrito de Nuevo Chumbas - Provincia de Arequipa - Perú  
**UBICACIÓN:** Nuevo Chumbas - AP.HH Las Palmas  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo de Robi, del S.A.C.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Lodo alquitranado - cemento 210 kg/cm<sup>2</sup>  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>2</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se usaron 2 trompas con bolso y para el vaciado se usó baldes de 18 y 20 L.  
**ENCUESTADOR:** Investigador: Ing. Luis Humberto Silva

FECHA	WETHEAD DE CUADROS			HORAS DE TRABAJO	FECHA DE EJECUCIÓN	HUMEDAD (PORCIENTO)	TIEMPO DE BOMBEO (HORAS)			ANCHO MÁXIMO DE MÓDULO	PERÍMETRO ENTERRADO	COEFICIENTE DE ACORTE DE MÓDULO DE OBRA			ESTADO DE PROTECCIÓN REGIONAL CONTRA VIRUS COVID-19	
	Cap.	Opac.	Dif.				Red.	Opac.	Dif.			Red.	Cap.	Opac.		Dif.
29/12/20	2	2	25	20	1:00 PM	20	3	0	3	14.51	38.64	-	0.435	0.443	5.089	No cumpliendo.

ING. SEGUNDO ORVITA  
 DIRECTOR DE OBRAS Y EQUIPAMIENTO

ING. LUIS HUMBERTO SILVA  
 ENCUESTADOR



**OBRA:** Rehabilitación del local escolar 650x1 con colaje local # 650884 - Distrito de Nuevo Chumbay - Provincia del Huancayo - Arequipa  
**LUBICACIÓN:** Nuevo Chumbay - Av. H4 Los Palmos  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo de Rubines S.A.C.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Loso Alagada - Obrero Estructural  
**UNIDAD DE MEDIDA:** Kg  
**ESPECIFICACIONES:** Se utilizo amoladora para torres de acero de 114<sup>o</sup>, 318<sup>o</sup> y 17<sup>o</sup>  
**ENCUESTADOR:** Carlos Huancá Silva

FECHA	RECURSOS CLASIFICADOS			MATERIAL PÉRDIDA	RECURSOS (HORAS)	TIEMPO DE OBRERA TRABAJADA (HORAS)			VALOR DIBUJO DE DETALLES	ALIBRAMIENTO CONTADO	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA			REQUISITOS PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA RIESGOS ESPECIALES		
	Cap.	Ofic.	Probl.			Horas	Min.	Segundos			Dep.	Oper.	Ofic.		Probl.	
22/11/10	-	3	-	7:40:00	10		4	10	4:33	152.08	280.4630	-	0.3140	0.4310	-	NO
23/11/10	-	3	-	7:30:00	15		4	50	4:5	167.52	289.744	-	0.3068	0.4974	-	NO

ING. SEGUNDO URBANIA  
 FUENTE DE COSTOS TIEMPOS Y MATERIALES  
  
 TESISTA: CARLOS HUANCÁ SILVA  


**Anexo 07: Resultados de recolección de datos en campo (ARQUITECTURA)**

FECHA	DETALLE DE CUANTÍAS			PRECIO DE MATERIA	TOTAL DE PARTIDA	DETACHADO (PARTIDO)	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA (HORAS)			AVANCE DIARIO DEL MATERIAL	EMPENDIMIENTO DESTINADO	COEFICIENTE DE MONTE DE MANDO DE OBRA			COMPARAR PROTECCION PERSONAL CONTRA VULSO OTRAS	
	OP	OPC	TRE				INDIC	MAT	SECRETAR			Dep	OPC	TRAB		
7/12/20	-	1	-	4.300m	4.300m	-	2	30	25	3.48	11.14	-	0.7084	-	0.7084	Si complacion
8/12/20	-	1	-	7.150m	7.150m	5	3	30	35	5.24	11.43	-	0.6444	-	0.6444	Si complacion
9/12/20	-	1	-	7.150m	7.150m	-	3	15	325	5.14	13.24	-	0.6614	-	0.6614	NO complacion
10/12/20	-	1	-	8.050m	8.050m	-	2	25	242	3.5	11.59	-	0.6405	-	0.6405	Si complacion
14/12/20	-	1	-	8.050m	8.050m	-	3	50	383	5.71	11.92	-	0.6413	-	0.6413	Si complacion

ING. SEBASTIÁN URRUTIA  
DOCENTE DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

*(Signature)*

TESISTA: CRISTIAN HERRERA SILVA

*(Signature)*

**OBRA:** Rehabilitación del local escolar, según con código local N° 000004 - División de Nueva Chimbo - Píscara del Sur - Azuaya.  
**UBICACIÓN:** Nueva Chimbo - Píscara del Sur - Azuaya.  
**UNIDAD EJECUTORA:** GORRA SUBVENCIONAL S.A.C.  
**ACTIVIDAD/PAJES:** Pisos de concreto, muros, techos, pintura, etc.  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>2</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se ejecutó trabajos en los días de 3 a 15 de mayo y con materiales desafiados J-4.  
**ENCUESTADOR:** Investigador Carlos Morúa Silva

FECHA	DETALLE DE CUANTÍAS			MEDIO DE PUNTA	FIN DE PUNTA	APUNTES (MATERIA)	TIEMPO DE EJECUCIÓN (HORAS)			AVANCE OBRAS (%)	ESTIMADO DEFINIDO	COSTO DE APORTE DE MANO DE OBRAS			CÓDIGO DE PROFESION PERSONAL CONTRA VIRUS COVID-19	
	Cap.	Obr.	Peri.				Horas	Min.	Segundos			Cap.	Obr.	Peri.		
7/12/20	-	1	-	5:30pm	5:00pm	8	1	38	1:55	2:34	12,68	-	0,1624	-	0,6624	Si cumplimiento
8/12/20	-	1	-	7:50am	4:50pm	-	1	25	1:42	2:15	12,14	-	0,1599	-	0,6584	Si cumplimiento
4/12/20	-	1	-	8:00am	12:35pm	3	2	35	1:58	3:25	10,66	-	0,1414	-	0,4484	Si cumplimiento
12/12/20	-	1	-	8:10am	11:20am	10	2	10	2:17	3:42	12,63	-	0,1375	-	0,4385	Si cumplimiento
14/12/20	-	1	-	8:15am	11:50am	5	3	10	3:17	4:34	12,23	-	0,1503	-	0,4698	Si cumplimiento

ING. SEGUNDO URRUTIA  
 DIRECTOR DE COSTOS Y PRESUPUESTOS  
  
 TESIS: OBRAS MAQUINA SILVA  


FECHA	DETALLES DE CUADRIAS			PUNTO DE PARTIDA	FIN DE PARTIDA	DESCANSO (MINUTOS)	TIEMPO DE CARGAS (MINUTOS)			MAYOR RENDIMIENTO OBTENIDO	COEFICIENTE DE APOORTE DE ALUMNO DE OBRA			EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL CONTRA VIRUS COVID-19					
	Dep.	Ofic.	Pres.				Inicio	Fin	Estimados		Dep.	Ofic.	Pres.						
9/01/21	-	2	-	1	7:30 pm	1:00 pm	10	5	30	5.5	19	27.64	-	0.9194	-	0.2815	-	0.2815	Si cumplieron
10/01/21	-	2	-	3	8:00 am	0:45 pm	-	4	0	4	14	28.10	-	0.9194	-	0.2815	-	0.2815	Si cumplieron
13/01/21	-	2	-	3	8:00 am	5:00 pm	60	8	0	0	28	28.00	-	0.9194	-	0.2815	-	0.2815	Si cumplieron
14/01/21	-	2	-	3	8:30 am	10:40 am	-	2	20	2.35	8.14	27.01	-	0.9194	-	0.2815	-	0.2815	Si cumplieron
14/01/21	-	2	-	3	2:10 pm	4:30 pm	-	2	10	2.17	6.26	29.11	-	0.9194	-	0.2815	-	0.2815	Si cumplieron

ING. SEGUNDO ORBONIA  
DIRECTOR DE OBRAS Y PRESUPUESTOS

ING. SEGUNDO ORBONIA  
TESTISTA, CIRCUITO MARIACA SILEVA

FECHA	RETILES DE CUBIERTA			ÁREA DE TABLAS	TAMAÑO DE TABLA	ESPESOR (MILÍMETROS)	TIEMPO DE EJECUCIÓN TRABAJADA			AVANCE EN METROS DEL MATERIAL	MONTAJES (METROS)	COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA	BOLETINES DE INSPECCIÓN PERIÓDICA CONTRA VIBRACIONES	
	Cap.	Diam.	Prof.				Horas	Mín.	Segundos					Cap.
21/01/21	-	2	-	1 x 0,50m	0,50m	10	4	0	4	8,6	17,2	0,432	0,1461	Si cumplieron
22/01/21	-	2	-	1 x 0,50m	0,50m	15	4	0	4	8	16	0,400	0,5000	Si cumplieron
23/01/21	-	2	-	1 x 0,50m	0,50m	25	4	0	4	8,2	16,4	0,4356	0,4948	Si cumplieron
25/01/21	-	2	-	1 x 0,50m	0,50m	-	4	0	4	7,5	35	0,067	0,5753	Si cumplieron
26/01/21	-	2	-	1 x 0,50m	0,50m	10	4	0	4	9,1	18,2	0,0841	0,0946	

ING. SÉBASTIÁN URRUTIA  
 DIRECTOR DE OBRAS Y PROYECTOS

ING. CARLOS HERNÁNDEZ SUÁREZ  
 TESIS EN OBRAS HERRICIA SUÁREZ

**OBRA:** Rehabilitación del local escolar, obra en varios local N° 1000000 - Dirección de Obras Públicas - Provincia del Surco - Arequipa  
**UBICACIÓN:** Nueva Comuna - P.M. Las Flores  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo Rubén Salazar S.A.S.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Trabajos en columnas y pilas a 5 metros  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>2</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se usa concreto estructural (casi de aluminio 4 bolsas) para la mezcla de mortero  
**ENCUESTADOR:** Investigador Carlos Humberto Silva

FECHA	DETALLE DE CUANTÍAS			MEDIDA DE MEDIDA	VALOR DE MEDIDA	MATERIAL (MATERIAL)	TIEMPO DE EJECUCIÓN TRABAJOS			AVANCE DE OBRA (%)	MONTAJE DE OBRA	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA			ESTADO DE EJECUCIÓN PERSONAL COMPLETADO (%)	
	Ord.	Qnt.	Med.				Horas	Min.	Seg.			Coli.	Orde.	Med.		
08/10/21	-	2	1	9.00m	5.00pm	60	7	0	7	12.2	13.44	-	1.1435	-	0.5333	Si cumplimiento
08/10/21	-	2	1	9.00m	5.00pm	60	7	0	7	9.5	10.86	-	1.1433	-	0.7568	Si cumplimiento
01/10/21	-	2	1	8.00m	5.00pm	60	8	0	8	9.5	9.50	-	1.1402	-	0.5901	Si cumplimiento
19/10/21	-	2	1	8.00m	5.00pm	60	8	0	8	12.24	12.24	-	1.3082	-	0.4530	Si cumplimiento
14/01/21	-	2	1	9.00m	5.00pm	60	8	0	8	13.7	13.70	-	1.1674	-	0.5884	Si cumplimiento

Ing. Segundo Urbina  
 Docente de Costos y Presupuestos  
  
 TESISTA: CARLOS HUMBERTO SILVA  


FECHA	BETONAJE DE CIMENTACIÓN			MEDIDA PARTIDA	MEDIDA PARTIDA	PRECIO PARTIDA	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA	MATERIAL	MATERIAL	MATERIAL	MATERIAL	COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA			ESTADO DE EJECUCIÓN PERSONAL CONTRATADA CON...	
	Ord.	Qnt.	Med.									Cap.	Opér.	Ord.		Med.
21/01/21	-	2	-	4	8.00cm	12.00pm	6	30	9.5	6.62	15.13	-	1.0514	-	0.0287	Si completan.
21/01/21	-	2	-	1	2.00pm	5.00pm	6	0	3	5.2	7.87	-	1.0514	-	0.0287	Si completan.
22/01/21	-	2	-	1	8.00cm	12.00pm	15	0	4	7	14.60	-	1.0514	-	0.0287	Si completan.
22/01/21	-	2	-	1	2.00pm	5.00pm	-	2	30	2.50	15.04	-	1.0638	-	0.0319	Si completan.
23/01/21	-	2	-	1	8.00cm	12.00pm	-	3	50	3.83	15.65	-	1.0222	-	0.0311	Si completan.

OBRA: Rehabilitación de local escolar. Bodega con cubeta local n° 1000000 - Distrito de Nuevo Chimbote - Provincia del Surco - Arequipa.  
 UBICACIÓN: Nuevo Chimbote - 44.44 km. Las Flores  
 UNIDAD EJECUTORA: SIDA S.A.S.  
 ACTIVIDAD/PARTIDA: Trabajos de albañilería y plomería y 1.5.000.000  
 UNIDAD DE MEDIDA: m<sup>2</sup>  
 ESPECIFICACIONES: se uso cemento neblado, según las normas y trabajos para mano de obra.  
 ENCUESTADOR: Investigador Carlos Huamán Silva

ING. SEGUNDA ORSUTIA  
 DOLANTE DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

ING. CARLOS HUAMÁN SILVA

**OBRA:** Rehabilitación del local escolar para un colegio local en provincia de Azuay, Distrito de Babahoyo - Provincia del Surco - Azuay  
**UBICACIÓN:** Manabí - Babahoyo - P.A.M.A. Los Rios  
**UNIDAD EJECUTORA:** GOB. AZUAY S.A.S.  
**ACTIVIDAD/ARTIDAD:** Traslado de agua a S. menor  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>2</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** se van a colocar vigas, teja de aluminio y cables por medida de montaje  
**ENCUESTADOR:** Ines Rodriguez Carvajal Huancabamba

FECHA	DETALLE DE CUANTIA			MEDIO DE TRANSPORTE	TIPO DE PANTERA	ALZADO (METROS)	TIEMPO DE OBRERA TRABAJADA			APORTE (MANTENIMIENTO)	MATERIALES	MANTENIMIENTO CONTINUO	COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRERA			ESTADO DE PROTECCION PERSONAL CONTRA VIBRACIONES	
	OPM	OPM	OPM				OPM	OPM	OPM				OPM	OPM	OPM		
09/10/21	-	2	-	4	8.25 cm	9.20 cm	10	1	50	1.33	1.34	8.04	-	1.190	-	0.980	Si Cumplen
12/09/21	-	2	-	3	8.00 cm	9.20 cm	10	1	20	1.33	1.24	7.44	-	2.050	-	1.0513	Si Cumplen
15/01/21	-	2	-	3	9.00 cm	10.00 cm	-	1	10	1.17	1.14	7.82	-	2.048	-	1.0314	Si Cumplen
18/01/21	-	2	-	3	8.00 cm	9.00 cm	-	1	20	1.33	1.84	11.04	-	1.498	-	0.8206	Si Cumplen
18/01/21	-	2	-	3	8.00 cm	1.00 cm	20	4	0	4	6.5	13	-	1.2568	-	0.6194	Si Cumplen

ING. SEGUNDO ORBUTIA

TOMANTE DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

TESISTA: CARLOS HUANCABAMBA

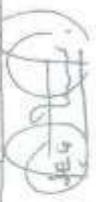
**OBRA:** Rehabilitación del local escolar BRITA en campus local N° 00089 - Distrito de Huancabamba - Provincia del Surco - Arequipa.  
**UBICACIÓN:** Manos Chimbote - 44.ª Av. Los Ríos.  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo Sidermetal S.A.S.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Trabajo en obras y S. exterior.  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>2</sup>.  
**ESPECIFICACIONES:** Se usó aluminio metalizado, resina de aluminio y juntas para resaca de materia.  
**ENCUESTADOR:** Investigador Carlos Huarcá Silva.

FECHA	DETALLE DE CUANTÍAS			MEDIDA PARTIDA	MEDIDA PARTIDA	LUGAR (MUNICIPIO)	TIEMPO DE OBRAS TRABAJADAS			MATERIALES	MATERIALES DEL MATERIAL	MATERIALES OBTENIDOS	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA			EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIBRACIONES	
	Op.	Op.	Op.				HORA	MIN.	SEGUNDO				Cap.	Op.	Op.		
26/01/21	-	2	-	1	0:10:00	12:10:00	10	4	0	4	8	16	-	1.000	-	0.500	Si, cumplieron
27/01/21	-	2	-	1	0:30:00	12:00:00	-	1	30	4.50	1.9	10.13	-	1.500	-	0.750	Si, cumplieron
28/01/21	-	2	-	3	0:10:00	12:00:00	15	4	0	4	6.2	12.40	-	1.200	-	0.600	Si, cumplieron
29/01/21	-	2	-	1	2:30:00	5:00:00	-	2	30	2.50	4.5	14.40	-	1.100	-	0.550	Si, cumplieron
29/01/21	-	2	-	1	8:00:00	0:00:00	-	4	0	4	7.5	15	-	1.000	-	0.500	Si, cumplieron

ING. SEGUNDO URRUTIA  
 FUENTE DE COSTOS Y PRESUPUESTOS  
  
 TESISISTA CARLOS HUARCÁ SILVA  


**OBRA:** Rehabilitación del local escolar #8074 en código local nº 000000 - Distrito de Anca Cocha - Provincia del Surco - Arequipa  
**UBICACIÓN:** Barrio Chumbac - Barrio Luis Palacios  
**UNIDAD EJECUTORA:** OBRAS RURALES S.A.C.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Reemplazo de gradas y escaleras / el cemento usado  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>2</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se usó cemento metalizado, se usó de abanico y bates para la mezcla de concreto  
**ENCUESTADOR:** Investigador Carlos Huamán Silva

FECHA	REQUERIMIENTOS			HORAS DE MATERIA	FECHA DE MATERIA	COSTO DE MATERIA	TIEMPO DE EJECUCIÓN (min)		MATERIALES	MATERIALES	MATERIALES	MATERIALES	COEFICIENTE DE APORTE DE MATERIAL DE OBRA			EQUIPO DE INSPECCIÓN MATERIAL CONTRA VARIACIONES	
	OP.	OP.	OP.				OP.	OP.					OP.	OP.	OP.		OP.
20/01/21	-	1	-	1	8:00 am	10:00 pm	-	4	0	4	5	10	-	0.800	-	0.800	Si cumple con
21/01/21	-	1	-	1	8:00 am	11:00 pm	15	4	0	4	615	13	-	0.0514	-	0.0514	Si cumple con
22/01/21	-	1	-	1	8:00 am	11:00 pm	20	4	0	4	6	10	-	0.800	-	0.800	Si cumple con

ING. SEGUNDO URRUTIA  
 DOCENTE DE COSTOS Y PRESUPUESTOS  
  
 TESISISTA: CARLOS HUAMÁN SILVA  




**OBRA:** Rehabilitación del Vial Escalante 8809, con tubos local nº 02089 - Distrito de Inca Chacabak - Provincia del Surco - Arequipa  
**UBICACIÓN:** Barrios Chumbos - Barrio Las Flores  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo SUBTRONCAL S.A.S.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Cielo rojo con negro 3.5 f-15cm inferior  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>2</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se uso andamia metálico a juego de aluminio y betas por meses de obra  
**PROYECTADOR:** Ingeñerador Carlos Huamán Silva

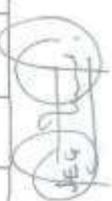
FECHA	DETALLE CUANTIA			HORAS MATERIA	HORA DE PARTIDA	DESCANSO PERSONAL	TIEMPO DE OBRAS TRABAJADA			AVANCE OBRAS (M <sup>2</sup> METRADO)	RECURSOS UTILIZADO	COEFICIENTE DE APOYOTE DE MANO DE OBRA			EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL CONTRA VIBRACION	
	Op.	Oper.	Med.				HORAS	MIN.	SEGUNDAS			Cop.	Oper.	Med.		
03/01/21	-	2	-	1	8:00 am	60	0	0	8	26	26	-	0.454	-	0.207	Si cumplimiento
09/01/21	-	2	-	1	8:00 am	60	0	0	8	26	26	-	0.454	-	0.207	Si cumplimiento
09/01/21	-	2	-	1	8:00 am	60	0	0	8	22	29.33	-	0.545	-	0.288	Si cumplimiento
11/01/21	-	2	-	1	8:00 am	60	0	0	8	23	28	-	0.514	-	0.248	Si cumplimiento
14/01/21	-	2	-	1	8:30 am	-	-	0	2	5.74	23.96	-	0.609	-	1.037	Si cumplimiento

ING. SELVARDO URBUTIA  
 TOLENTE INGENIERO Y PROYECTISTA  
  
 TESISIA. CARLOS HUAMÁN SILVA  




**OBRA:** Repoblamiento del lago, sector El Estero, en aguas limpias, en el sector de Aguas Limpias - Provincia del Sur - Arica  
**UBICACIÓN:** Nueva Oroya - MAWA Las Raíces  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo Rubén Solís S.A.S.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Pisos, cemento, arena y bridas. E. 2.º 1.4j  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>2</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se era suelo de concreto (travesa de 10" x 10") para transporte de concreto.  
**ENCUESTADOR:** Ines Ugarte Carlos Muñoz Silva

FECHA	DETALLE DE CANTIDADES			MEDIO DE MEDIDA	VALOR DE PARTIDA	DESCRIPCIÓN (MATERIALES)	TRABAJO EJECUTADO (HORAS)		AVANCE DADO (M <sup>2</sup> PARTIDAS)	RECORRIDO (M <sup>2</sup> )	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIBRACIONES				
	OP.	OTR.	OTR.				OP.	OTR.					OTR.	OTR.	OTR.	
19/01/21	-	1	2	7	10.00/m <sup>2</sup>	6.00/m <sup>2</sup>	20	8	120	120	-	0.0064	0.0333	0.467	0.0000	no cumplieron

Ing. Segundo Urbina  
 TITULANTE DE COSTOS Y PRESUPUESTOS  
  
 Tesis: Carlos Muñoz Silva  


**OBRA:** Rehabilitación del local escolar zona con cable local en terreno Divisoria de Agua Cr. Norte - Financiera del Surdo - Antiocha  
**UBICACIÓN:** Nueva Ormeling - A. de los Rios  
**UNIDAD EJECUTORA:** EDUO SUBVINCUL S.A.S.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Contratación Cemento Portlando H<sup>2</sup>40cm E=2.5cm  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>3</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se usó resque de diámetro 4 tallos para mejor de materia  
**ENCUESTADOR:** Investigador Carlos Masanca Silva

FECHA	DETALLES DE CUANTÍAS			PUNTO DE PARTIDA	PUNTO DE PARTIDA	PUNTO DE PARTIDA	TIEMPO DE OBRAS TRABAJADA (HORAS)			PUNTO DIARIO DEL ACTIVADO	REPARTIMIENTO OBTENIDO	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRAS			COMPROBACIÓN PERSONAL CONTRA VIRUS COVID-19	
	Op.	Op.	Op.				INDIC.	MH.	SECRETARIS			Dep.	Op.	Indic.		
14/01/21	-	2	-	1	8:00pm	60	2	0	2	30	30	-	0.5333	-	0.1667	Si Cumplieron
14/01/21	-	2	-	1	8:00pm	60	2	0	2	30	30	-	0.5333	-	0.1667	Si Cumplieron

**ING. SEBASTIÁN URRUTIA**  
 DOCENTE DE CIENCIAS Y PROYECTOS  
  
**TESISTA: CARLOS MASANCA SILVA**  


**OBRA:** Rehabilitación del local escolar, según con plano local N° 000044. Distrito de Huancabamba - Provincia del Santa - Arequipa.  
**UBICACIÓN:** Huancabamba - P.A. 100 Los Olivos  
**UNIDAD EJECUTORA:** GOB. SUBREGIONAL S.A.C.  
**ACTIVIDAD/ARTICULO:** Construcción cemento enlucado H=15cm. P=2cm  
**UNIDAD DE MEDIDA:** M.  
**ESPECIFICACIONES:** Se uso reseta de cemento, se uso tubos para rebarb.  
**ENCUESTADOR:** Inocencio Carras, Huancabamba

FECHA	METROS DE CUBIERTA			MODO DE PAVIMENTO	ARCHADO (MANTEN.)	TIEMPO DE EJECUCION (MANO DE OBRA)			AVANCE DIARIO DEL MATERIAL	MATERIALES DESTINADO	COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA			SOLAPES DE PROTECCION PERMANENTE CONTRA VIENTO (CM)	
	Cap.	Opm.	Perin.			HORAS	MED.	DIURNAL			Cap.	Opm.	Perin.		
01/02/21	-	2	-	1	60	8	0	8	25	21	-	0,7614	-	0,3810	Si cumplimiento
02/02/21	-	2	-	1	60	8	0	8	24	18	-	0,8884	-	0,4444	Si cumplimiento
03/02/21	-	2	-	1	60	8	0	8	28	22	-	0,7272	-	0,3636	Si cumplimiento

ING. SEBASTIÁN URBATTA  
 DOCENTE DE COSTOS Y PRESUPUESTOS  
  
 TESIS: OBRA HUANCABAMBA

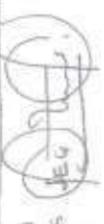
ITEM	DETALLE DE CUANTÍAS			MEDIDA DE LA UNIDAD	FORMA DE MATERIA	REQUERIDO (MANTEN) PUNTS	TIEMPO DE TRABAJO ESTIMADO (HORAS)			AVANCE OBRAS DEL ÍTEM	REQUERIMIENTO ÍTEM	COEFICIENTE DE AUMENTO DE VALOR DE OBRA			EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIBRACIONES	
	Cap.	Oper.	Ofic.				Pod.	Cap.	Oper.			Ofic.	Pod.			
10/10/21	-	3	4	2	8.00 cm	-	2	0	2	18	72	-	0.111	0.111	0.222	5: cumplimiento
20/10/21	-	3	3	2	8.00 cm	-	2	0	2	22	88	-	0.091	0.091	0.182	5: cumplimiento

**OBRA:** Rehabilitación del local escolar abierta con cubiertas local de FORMOSA - DISTRITO DE FORMOSA - Provincia del Surco - Antioquia  
**UBICACIÓN:** Municip. Obispaño - PA. 11 Las Nubes  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo Subvenc. S.A.L  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Colocación de las placas 20 x 10 color lechuga  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>2</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se usó material 3/4 y rejilla de aluminio  
**ENCUESTADOR:** Investigador Carlos Mauricio Silva

ING. SEGUNDO URQUIA  
 TÉCNICO DE COSTOS Y PRESUPUESTOS  
  
 TÉCNICO: CRISTÓBAL HUMANA SILVA  


FECHA	SERVICIOS OUBRILLO			HECHO DE PARTIDA	FINES DE PARTIDA	ORDENADO PARTIDAS	TIEMPO DE EJECUCION TRABAJADA			AVANCE (DAYS DEL MES)	RETRIBUCION DESIERTO	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA			TIEMPO DE PRODUCCION PERSONAL CONTRA VALOR COM.	
	Car.	Oper.	Ofic.				Redn.	NOVA	MH			DOMINAR	Car.	Oper.		Ofic.
04/02/21	-	1	1	-	8:30 am	12:00 pm	10	4	-	4	33	-	0,2124	0,2124	-	Si, completaron
04/02/21	-	1	1	-	1:00 pm	5:00 pm	15	4	-	4	24	-	0,3333	0,3333	-	Si, completaron
10/02/21	-	1	1	-	8:30 am	12:00 pm	10	4	-	4	37	-	0,2124	0,2124	-	Si, completaron
10/02/21	-	1	1	-	1:00 pm	5:00 pm	-	4	-	4	23	-	0,3438	0,3438	-	Si, completaron
11/02/21	-	1	1	-	8:30 am	12:00 pm	20	4	-	4	31	-	0,2581	0,2581	-	Si, completaron

**OBRA:** Desaholladura del local escolar para un colegio local n° 10004. Docentes de la zona norte - Provincia del Surco - Arequipa.  
**DIRECCION:** Buenos Chimborg - I.A.A. Las Flores  
**UNIDAD EJECUTORA:** GEORU SUDAMERICAL S.A.C.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Pintura, tubos, con acabados y vigas interiores, etc. a terminos.  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>2</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se trabajara solo los muros de opuscion de pintura.  
**ENCUENTADOR:** Investigador Carlos Muroca Silva

ING. SÉCUNDINO URRUTIA  
 DOCENTE DE COSTOS Y PRESUPUESTOS  
  
 TESIS: CARLOS MUROCA SILVA  


FECHA	EQUILIBRIO DE CARGILLAS			MEDIO DE PUNTERIA	FORMA DE PUNTERIA	DESCARGO (MILITON)	TIEMPO DE DURACION TRABAJOS			AVANCE OBRAS (M. LINEALES)	ELEMENTOS OBTENIDOS	COEFICIENTE DE APOYATE DE MANDO DE OBRAS			EQUIPOS PROTECCION PERSONAL CONTRA VIBRACIONES	
	Op.	Op.	Op.				HORA	MIN.	SEGUNDA			Op.	Op.	Op.		
10/02/21	-	3	3	-	8.00 pm	5	4	0	4	20	40	-	0.200	0.200	-	Si cumplen
10/02/21	-	3	3	-	1.00 pm	10	4	0	4	19	36	-	0.222	0.222	-	Si cumplen
11/02/21	-	3	3	-	8.00 pm	-	4	0	4	20.4	40.8	-	0.191	0.191	-	Si cumplen
11/02/21	-	3	3	-	1.00 pm	10	4	0	4	17.6	35.2	-	0.223	0.223	-	Si cumplen
11/02/21	-	3	3	-	8.00 pm	-	4	0	4	19	38	-	0.205	0.205	-	Si cumplen

**OBRA:** Rehabilitación del aula escolar B004 en edificio local n° 02004 - Distrito de Huacho - Provincia del Surco - Arequipa.  
**UBICACIÓN:** Huacho, Arequipa - P.O. Las Flores  
**UNIDAD EJECUTORA:** GRUPO REGISTRAL S.A.C.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Aislamiento de ruido en muros interiores en unidades.  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>2</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se trabajará solo la aplicación de pintura acrílica.  
**ENCUESTADOR:** Investigador Carlos Valencia Silva

ING. SEGUNDO URRUTIA  
 FUENTE DE DATOS Y FRECUENCIAS



TESISISTA: CARLOS VALENCA SILVA



FECHA	DETALLE DE CANTIDADES			MODO DE MEDIDA	FRASE DE MEDIDA	DISCARGO PARTICULAR	TIEMPO DE DURACION TRABAJADA (HORAS)			AVANCE OBRAS DEL METRADO	EMPEÑO OBTENIDO	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRAS			EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL CONTRA VIBRACIONES	
	OP.	OPM.	OPR.				HOMB.	MUJ.	QUIMIMAS			OP.	OPM.	OPR.		
08/01/20	-	3	3	-	8.00pm	10	4	-	4	16,6	28	-	0,293	0,1857	-	Si completaron
07/02/20	-	3	3	-	1.00pm	12	4	-	4	14	22	-	0,346	0,3036	-	Si completaron
15/02/20	-	3	3	-	8.00pm	-	4	-	4	18	23	-	0,250	0,500	-	Si completaron
15/02/20	-	3	3	-	8.00pm	15	4	-	4	14	24	-	0,3333	0,3333	-	Si completaron
15/02/20	-	3	3	-	1.30pm	20	4	-	4	18,8	34	-	0,353	0,293	-	Si completaron

**OBRA:** Rehabilitación del local escolar B004 con cambio local n° 020044 - Distrito de Acahuasi - Provincia de Sucre - Arequipa.  
**UBICACIÓN:** H. Vera Cruz - M. 114 - Las Flores  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo B004/020044 S.A.S.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Pintura blanca de muros interiores, (m. 2 muros)  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>2</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se trabajó solo los muros, de aplicación de pintura a rollo  
**ENCUESTADOR:** Investigador Carlos Huamán Silva

ING. SEGUNDO URRUTIA  
 DOCENTE DE COSTOS Y PRESUPUESTOS  
  
 TESIS: CIENAS HUAMÁN SILVA  


FECHA	REPARTO DE CUADROS			HORAS DE PARTIDA	HORA DE ARRIBA	DESCARGO GARANTIA	TIEMPO DE OBRAS TRABAJADAS			MUNICIPIO DEL METRADO	REEMBOLSO OBTENIDO	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA			CUANTO DE PROTECCION PERSONAL CONTRA VULS COM-PA		
	OP-	OPC-	OPH-				HORA	MIN	DESCANSO			OP-	OPC-	OPH-		OP-	OPC-
15/01/73	-	3	3	-	1:00pm	5:00pm	12	4	0	4	15	30	-	0.267	0.267	-	Si completaron
16/01/73	-	3	3	-	8:00am	12:00pm	-	4	0	4	18	36	-	0.222	0.222	-	Si completaron
16/02/73	-	3	3	-	1:00pm	5:00pm	16	4	0	4	21	42	-	0.095	0.095	-	Si completaron
17/02/73	-	3	3	-	8:00am	12:00pm	-	4	0	4	23	44	-	0.088	0.088	-	Si completaron
17/02/73	-	3	3	-	1:00pm	5:00pm	-	4	0	4	17.6	39.2	-	0.261	0.261	-	Si completaron

**OBRA:** Rehabilitación del local escolar abierta en calles local N° 120089 - Distrito de Asua Cuzco - Provincia del Sudoeste - Arequipa  
**UBICACIÓN:** Barrio Chumbuzo - P.A.M. Luis Valdez  
**UNIDAD EJECUTORA:** OBRAS PÚBLICAS S.A.S.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Perchero simple en ambientes  
**UNIDAD DE MEDIDA:** mt.  
**ESPECIFICACIONES:** Se cambió los maderos de la estructura de pluma a color  
**ENCUESTADOR:** Investigador Carlos Huancá Silva

ING. SEGUNDO URRUTIA  
 FUENTE DE DATOS Y PROPUESTAS  
  
 TESIS: OBRAS Y MANTENIMIENTO

FECHA	CREDITO DE CASHFLOWS			MEDIO FERIA	PREV DE AEREA	ASOCIADO JUBILADOS	TIEMPO DE OBRERA/TIEMPO OBRERA			AVANCE OBRAS OBRERAS	RECURSOS OBTENIDOS	COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRERA			ESTADO DE PRODUCCION PERIODICA OBRERA VIGOS CONG. IB	
	Op.	Opn.	Fin.				HORAS	MES	SEMANAS			Op.	Opn.	Fin.		
18/03/21	-	1	-	8.00 km	12.00 km	15	4	0	4	75	150	-	0,0593	-	-	S. completaron
18/02/21	-	1	-	1.00 km	5.00 km	12	4	0	4	91	162	-	0,0404	-	-	S. completaron
11/02/21	-	1	-	8.00 km	11.00 km	-	4	0	0	85	170	-	0,0411	-	-	S. completaron

**OBRA:** Distribución de agua potable en zonas local nº 00004 - Distrito de Huancabamba - Provincia del Surco - Arequipa  
**UBICACIÓN:** Huancabamba - P.A. Nº 1000  
**UNIDAD EJECUTORAS:** GUBO ROBINSON S.A.C.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Soldados obreros en planta E-3  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>2</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se usó material disponible para las zonas  
**ENCUESTADOR:** Investigador Carlos Maura Silva

ING. SEGUNDO URBANIA  
 DIRECTOR DE CUENTA Y RESUMENES  
  
 TESISTA: OBRERA MARINA SILVA  


**Anexo 08: Resultados de recolección de datos en campo (INS. ELECTRICAS)**





**OBRA:** Rehabilitación del canal de riego de la zona con canales local nº 100404 - Distrito de Huancabamba - Provincia del Surco - Arequipa  
**UBICACIÓN:** Nueva Chimera - F.A.M.A. Los Riegos  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo SUBTRACOL S.A.L.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Retiro de zanjas para redes 0.80x0.60 M  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>3</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se utilizó solo rolado y riego para excavaciones  
**ENCUESTADOR:** Investigador Carlos Rosaura Siles

FECHA	DETALLE DE CUERDAS			HORA DE PARTIDA	HORA DE FINISH	DURACION (MINUTOS)	TIEMPO DE FORMA (MINUTOS)			AVANCE (M <sup>3</sup> ) DEL APERTADO	PROPÓSITO OBJETIVO	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA			EQUIPOS DE INSPECCION PERSONAS CONTRA VIRUS (OTRO)	
	Op1	Op2	Op3				Inicio	Fin	Residual			Clas	Op1	Op2		Op3
26/03/2021	-	-	2	8:20 AM	11:50 AM	25	3	30	350	10,5	24,00	-	-	-	0,667	Si completan

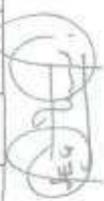
Ing. Segundo Urbata  
 DIRECTOR DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

  
 Tesis: Carlos Marica Silva



FECHA	INSTALES DE CUBIERTAS			INDICE PARTIDA	FECHA PARTIDA	CARGO PARTIDAS	TIEMPO DE OBRERA TRABAJADA			AVANCE OBRERA EN METROS	RESUMEN OBRERA	PORCENTAJE DE APORTE DE MANO DE OBRA			GRUPO DE PRODUCCION PERSONAL OBRERA VEHICULO CANTIDAD	
	OPC	OPR	OPC				HORA	MIN	SEGUNDA			Cap	OPR	OPC		OPC
07/03/2021	-	1	-	1	8:20 AM	5	3	40	3,67	11	24,00	-	0,3333	-	0,3333	Si completaron
07/03/2021	-	1	-	1	8:00 PM	10	2	10	2,17	9	33,23	-	0,3307	-	0,3307	Si completaron
07/03/2021	-	1	-	1	8:30 AM	-	2	50	2,83	8	23,59	-	0,3342	-	0,3342	Si completaron
07/03/2021	-	1	-	1	08:00 AM	-	3	0	3,00	13	34,67	-	0,3308	-	0,3308	Si completaron
07/03/2021	-	1	-	1	8:30 AM	-	3	10	3,17	11	27,79	-	0,3319	-	0,3319	Si completaron

**OBRA:** Rehabilitación del local escolar sobre un cubo local en el distrito de Leon Cisneros - Provincia del Surco - Arequipa  
**UBICACIÓN:** Nuevos Chirinos - MA SA Las Flores  
**UNIDAD EJECUTORA:** EDUO SUBTERRANEO S.A.S.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Tuberías PVC sep (Eléctricas) D = 3/4"  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m  
**ESPECIFICACIONES:** De uso Tubería PVC de 3/4" y accesorios.  
**ENCUESTADOR:** Ingrid Angélica Gallo Nuñez Silva

TING. SEGUNDO OBRERA  
 SOCIENTE DE COSTOS Y PRESUPUESTOS  
  
 TESIS: OBRAS HUMANAS SILVA  






**OBRA:** Rehabilitación del local escolar, planta en cubos local N° 010004 - Distrito de Nueva Esperanza - Provincia del Santa - Arequipa  
**UBICACIÓN:** Nueva Esperanza - M.A. Las Barras  
**UNIDAD EJECUTORA:** SPANA RUBINICAL S.A.S.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Cables eléctricos NH-50C de 2.5 + 4 x 1.5 T/mm<sup>2</sup>  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m  
**ESPECIFICACIONES:** Se usará conductos eléctricos J.205 y 3 x 1.5 mm<sup>2</sup> NH-80  
**ENCUESTADOR:** Investigador Carlos Huamán Silva

FECHA	METRAJE DE CABLES			INICIO DE PARTIDA	FIN DE PARTIDA	LARGO (metros)	TIEMPO DE EJECUCIÓN (horas)			AVANCE OBRERO (m)	ESTRUMENTOS UTILIZADOS	COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA			CANTIDAD DE PROFESIONALES OBREROS USADOS COMO...		
	Día	Orde	Fecha				hora	min	segundos			Cap.	Orde	Fecha			
08/03/11	-	1	-	8:00 AM	1:00 PM	30	5	30	5.63	60	84.71	-	0.0000	-	0.0000	5	explosivos
08/03/11	-	1	-	8:00 AM	1:00 PM	30	5	50	5.83	80	100.71	-	0.0000	-	0.0000	5	explosivos

ING. SEGUNDO URRUTIA  
 DIRECTOR DE OBRAS Y PRESUPUESTOS



TESISIA. CARLOS HUAMAN SILVA



ITEM	DETALLE DE CUANTÍAS			INICIO HORA	FIN DE MATERIA	REQUERIDO (PARTICIÓN)	TIEMPO DE EJECUCIÓN REQUERIDA			AVANCE OBRAS DEL PARTIDO	RENDIMIENTO (CANTIDAD)	COEFICIENTE DE APOYOS DE MANO DE OBRA			EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIBRACIONES	
	Cap.	Oper.	Ofic.				Horas	Min.	Segundos			Cap.	Oper.	Ofic.		
01/03/21	-	1	-	1	8:00 AM	10	3	20	3:33	35	84	-	0.002	-	0.003	5 resplandores
11/03/21	-	1	-	1	8:00 AM	10	2	10	2:17	25	92.31	-	0.003	-	0.003	3 resplandores

**OBRA:** Rehabilitación del local escolar, planta con cubo, local de comedor, Dóriga de la Cruz, C. de la Cruz, Pinar del Río - Pinar del Río.  
**UBICACIÓN:** Nueva Orleans - P.A. Las Reinas  
**UNIDAD EJECUTORA:** EBRU SUBSUEL S.A.L  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Construcción abstracción H1 - 60% de 40 + 1 x 1.5 T/m<sup>2</sup>  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>2</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se sigue abstracción de 40 y 1.5 m<sup>2</sup> H1-60  
**ENCUESTADOR:** Investigador Carlos Huarcá Silva

ING. SEGUNDO URRUTIA  
 DIRECTOR DE OBRAS Y PROYECTOS

  
 TENDR. OBRAS HUARCÁ SILVA

**OBRA:** Rehabilitación del local escolar 2009 con cubos local n° 200994. Dirección de Obras Públicas - Municipalidad del Surco - Arequipa  
**UBICACIÓN:** Nueva Chimayo - ARA - Las Huayras  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo Rubén Salazar S.A.S.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Anclados tipo piso sobre los 2 pisos superiores de 40 w.  
**UNIDAD DE MEDIDA:** wcd.  
**ESPECIFICACIONES:** 50 x 50 x 0,85 NLT. Estructuras de 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> y cinta anclada.  
**ENCUESTADOR:** Investigador Carlos Rosendo Silva

FECHA	DETALLE DE TUBERÍAS				RECORRER METRO	FIN DE ANCLADA	SEGUNDO PLANTÓN	TIEMPO DE OBRAS TERMINADA (HORAS)			ASIGNADO DEL METRERO	ESTIMADO (HORAS)	COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA			EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIBRACIONES	
	CAN.	DIAM.	GR.	PROF.				INICIO	FIN	RECORRIDO			Cap.	Oper.	Ofic.		Peón.
10/05/11	-	1	-	1	8,00MM	2-40MM	30	6	40	6,67	10	12	-	0,667	-	0,667	Si completaron
15/05/11	-	1	-	1	8,00MM	1-40MM	30	5	20	5,33	8	12	-	0,667	-	0,667	Si completaron

ING. SEGUNDO URRUTIA  
 DIRECTOR DE OBRAS Y VIGILANTES



TESIS: CARLOS HUMICA SILVA



**OBRA:** Rehabilitación del local escolar 2004 en urbanización nº 00004. Distrito de Nuevo Comarca - Provincia del Santa - Arequipa.  
**UBICACIÓN:** Nueva Comarca - P.A. Los Rios  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo Subterráneo S.A.S.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** MTR de concreto los trabajos de los trabajos de malla 2x18 W  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>2</sup>.  
**ESPECIFICACIONES:** Se usó tubo M.T. existente de 2x2.5 m<sup>2</sup> y una asfalta  
**ENCUESTADOR:** Investigador Carlos Huancas Siles

FECHA	SERVICIOS COORDINADOS			NÚMERO DE OBRERA	HORA DE PARTIDA	HORAS DE TRABAJO	TIEMPO DE EJECUCIÓN TRABAJADA		AVANCE EN METROS	EQUIPAMIENTO CONTRATADO	COEFICIENTE DE AVORTE DE MANO DE OBRA			ESTADO DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIBRACIONES				
	Op.	Dir.	Prin.				hora	min			Dep.	Op.	Dir.		Prin.			
16/05/11	-	1	-	1	5:00 am	2:40 pm	20	6	40	6:67	12	-	0.667	-	0.667	-	0.667	Si
16/05/11	-	1	-	1	8:00 am	1:30 pm	30	5	20	5:33	12	-	0.667	-	0.667	-	0.667	Si

ING. SEGUNDO URRUTIA  
 TOLENTE DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

TESIOTA. CIRO HUANCAS SILEVA

**OBRA:** Rehabilitación del local escolar ubicado en urbanización de la zona de la Cruz - Pinar del Sur - Arica  
**UBICACIÓN:** Nueva Chorrera - Barrio Las Palmas  
**UNIDAD EJECUTORA:** S.A.S.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Salud para la comunidad de la zona de la Cruz - Pinar del Sur  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>2</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se usaron como materiales de construcción: cemento, arena, grava y ladrillos de 10x10x20 cm.  
**ENCUESTADOR:** Investigador Carlos Rosales Silva

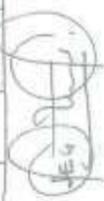
FECHA	DETALLE DE CUANTIFICACIÓN			MODO DE MEDIDA	FIRMA DEL PERITO	ACORDO (metros)	TIPO DE FORMA (MAYOR)			AVANCE OBRAS DEL METRADO	ESTRIBAMENTO DEFINIDO	COEFICIENTE DE AFORTE DE MANO DE OBRA			DOLIBO DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIBRACIONES		
	CM	DM	PM				REDA	AREA	PERIMETRO			CM	DM	PM			
10/03/11	1	-	1	600m	SUPLEN	60	8	0	8	8	8	-	1	-	1	500000	

ING. SEGUNDO URRUTIA  
 DOLENTE DE OBRAS Y PRESUPUESTOS

TESIS: CARLOS ROSALES SILVA

**OBRA:** Rehabilitación del local escolar BBVA en urbanidad N° 680044 - Distrito de Huancayo - Provincia del Surco - Arequipa  
**UBICACIÓN:** Nueva Chimera - MANA Las Rosas  
**UNIDAD EJECUTORA:** GRUPO SUBSISTAL S.A.S.  
**ACTIVIDAD/ARTIDA:** Salud para trabajar sobre Plaster 4  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>2</sup>.  
**ESPECIFICACIONES:** Se usó caja rectangular de 4' x 2' x 2' y una alisar  
**ENCUESTADOR:** Investigador Carlos Humica Silva

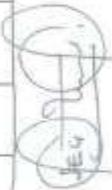
FECHA	RETAROS DE CUANTÍAS:			MÉTODO DE MUESTRA	FORMA DE MUESTRA	SOLUCIÓN (MUESTRO)	TIEMPO DE FORMA (MUESTRA)			AVANCE OBRAS DEL MÉTODO	REQUERIMIENTO MATERIALES	CRECIMIENTO DE AUMENTO DE MANO DE OBRA			EQUIPOS DE PROYECCIÓN PARA OBRAS VEHICULO	
	Cap.	Obr.	Peñ.				Horas	Min	Segundos			Cap.	Obr.	Peñ.		
03/02/21	-	1	-	4	500m	60	6	0	6	4	5.733	-	1.500	-	1.500	Siempre

ING. SEGUNDO URBUTIA  
 DIRECTOR DE OBRAS Y PRESUPUESTOS  
  
 TESISTA: CARLOS HUMICA SILVA  


**Anexo 09: Resultados de recolección de datos en campo (INS. SANITARIAS)**

FECHA	DETALLE DE CUBRILDA			HORAS DE MATERIA	FINAL DE PARTIDA	DESVIADO (MÉTRICO)	TIEMPO DE PERIODO TRABAJADO			HABERES (MIL MÉRITO)	MONUMENTO DEFINIDO	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA			HORAS DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIBRACIONES	
	Op.	Dir.	Pró.				NOVA	VNI	DESCANSO			Op.	Dir.	Pró.		
15/02/2011	1	-	2	8:00 AM - 5:00 PM	13	13	0	40	0,67	25	300	-	0,0164	-	0,0383	Si cumple con

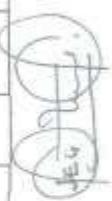
**OBRA:** Rehabilitación del local escolar para un colegio local de género mixto de la zona de La Unión - Huancabamba - Huancabamba - Arequipa.  
**UBICACIÓN:** Huancabamba - Arequipa - Arequipa  
**UNIDAD EJECUTORA:** SIDA SUCESORES S.A.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Trz. de sucesores y replanteo de cimentaciones  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>2</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se utilizó cal y cenizas para los truses  
**ENCUESTADOR:** Investigador Carlos Huancabamba

Ing. Segundo Urbán  
 DOCENTE DE COSTOS Y PRESUPUESTOS  


Tesisista Carlos Huancabamba  

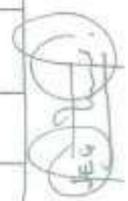

**OBRA:** Rehabilitación del local escolar para un colegio local nº 10004 - Distrito de Juan Crisóstom - Provincia del Santa - Arequipa  
**UBICACIÓN:** Nueva Oroya - P.A. 111 Las Flores  
**UNIDAD EJECUTORA:** GARA SUBVENCIONAL S.A.S.  
**ACTIVIDAD/PARTIDAS:** Excavación de zanjas manual en terreno normal  
**UNIDAD DE MEDIDA:** M<sup>3</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se utilizo poleas y cables para excavar  
**ENCUESTADOR:** Inocencio Carlos Rosales Siles

FECHA	DETALLE DE CUANTÍAS			HORAS DE PARTIDA	FINAL DE PARTIDA	CANTIDAD (M <sup>3</sup> )	TIEMPO DE OBRAS TRABAJADA			AVANCE OBRAS SET. AFINADO	AFIJAMIENTO OBRAS	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA			EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIRUS COVID-19	
	DI.	OP.	OS.				PA.	HOLAS	MIS			ESPECIALIS	Cap.	Oper.		OS.
09/02/2021	-	1	-	1	7:00 AM - 6:30 PM	10	1	50	1,83	6	26,18	-	0,0056	-	0,0056	Si cumple con
10/02/2021	-	1	-	1	10:00 AM - 12:00 PM	14	2	10	2,17	6,6	24,37	-	0,0283	-	0,0283	Si cumple con

**ING. SEGUNDO URRUTIA**  
 DOCENTE DE CUANTOS Y TIEMPOS  
  
**TESISTA: CAROL HERRERA SILVA**  


FECHA	CANTIDAD DE CUERPOS			INDICE DE EFICIENCIA	FORMA DE ENTREGA	SECAZADO (PARTICULOS)	TIEMPO DE OPERACION TRABAJADA			AVANCE OBRAS (M. LINEALES)	ESTRUMENTO (OTROS)	COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA			EQUIPO DE MONITOREO PERSONAL CONTRA VIBRACION
	Op#	Op#	Op#				HRS	MIN.	SEGUNDAS			Cap.	Ofic.	Popo.	
24/02/2011	-	-	3	0.40	3 SOPN	10	2	10	2.17	6.3	23.26			4.0312 Si. completena.	

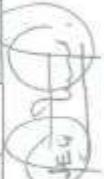
**OBRA:** Rehabilitación del local escolar 80000 con cubos local del FOMUNU - Distrito de Santa Cruz - Provincia de Santa Cruz - Arequipa  
**UBICACIÓN:** Huerto Chivirone - P.A.M. Las Flores  
**UNIDAD EJECUTORA:** S.A.C. S.A.C.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Balleas y suspensión para tubo. Hoefe H=0.25m y A=0.20m  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m.<sup>3</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se usaron herramientas manuales como balde y ballesta  
**ENCUESTADOR:** Cesar Huamani Siles

ING. SEGUNDO UROGITA  
 DOCENTE DE COSTOS Y PRESUPUESTOS  


TESIS: CESAR HUAMANI SILES  

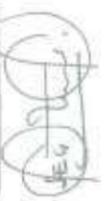

**OBRA:** Revalorización del nivel escolar 80000, en sesión local N° 1700004, Docente María Concha - Profesora del Surco - Arequipa.  
**UBICACIÓN:** Huancayo, Chimbote - RA. RA. Luis Ramírez  
**UNIDAD EJECUTORA:** GADU Regional SA  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Elminación de material excedente  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>2</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se hizo por medio de baguets a una zona exterior a la obra (se hizo de forma manual).  
**ENCUESTADOR:** Investigador Carlos Rosendo Silva

FECHA	DETALLE DE CUANTÍAS			INICIO DE PARTIDA	FIN DE PARTIDA	SEGUNDO JORNAL	TIEMPO DE TRABAJO REALIZADO			AVANCE GADU DEL METRADO	PERMANENTE METRADO	COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA			EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIBROS CONGO	
	Ord.	Opn.	Pod.				HORA	MIN.	SEGUNDAS			Ord.	Opn.	Pod.		
22/01/2021	-	-	3	9:00 AM	10:05 AM	10	1	5	1:08	4.5	33.23	-	-	-	0.2002	Si cumplimiento
22/01/2021	-	-	3	2:00 PM	3:25 PM	-	1	25	1:42	3	16.94	-	-	-	0.4102	50 cumplimiento

ING. SEGUNDO VARGAS  
 DOCENTE DE COSTOS Y PRESUPUESTOS  
  
 TESIS: OMAR HUMKA SILVA  

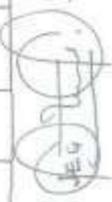

**OBRA:** Rehabilitación al nivel superior sobre un sótano local n° 000044 - División de Asesoría - Provincia del Sur - Argentina  
**UBICACIÓN:** Nueva Chetivete - P.A. Las Rainas  
**UNIDAD EJECUTORA:** EDICOR SUSTINGEL S.A.C.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Encañado y desenterrado normal para drenaje pluvial  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>2</sup>.  
**ESPECIFICACIONES:** Se uso materiales termomagnéticos y un tubo metálico.  
**ENCUESTADOR:** Investigador Carlos Mauricio Silva

FECHA	DETALLE DE CUERPOS			HORAS DE AVANCE (PARTICION)	TIEMPO DE TRABAJO REALIZADO			AVANCE (M <sup>2</sup> ) DEL AVANCE	RETIRO (M <sup>2</sup> ) CERTIFICADO	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA			EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL CONTRA VIRUS COVID-19	
	CM	Opn.	Qta.		Min.	Sec.	Decimales			Cap.	Opn.	Qta.		Pub.
23/01/2021	-	A	1	10	3	20	3.33	10.5	25.20	-	0.3175	0.3175	0.275	SI, COMPLETOS
24/01/2021	-	A	1	10	2	0	2.00	8	32.00	-	0.2500	0.2500	0.1500	SI, COMPLETOS
25/01/2021	-	A	1	15	1	50	4.83	6.2	27.05	-	0.21570	0.21570	0.1570	SI, COMPLETOS

ING. SEGUNDO URRUTIA  
 DOCENTE DE COSTOS Y PRESUPUESTOS  
  
 TESIS: CARLOS MAURICIO SILVA  


**OBRA:** Rehabilitación de los cuadros eléctricos en cabina local nº 30303. Distrito de Aucas. Cantón de Píscara. Provincia del Surco - Atacama  
**UBICACIÓN:** Norte, Chile - 44.00 San Ramón  
**UNIDAD EJECUTORA:** SIDA S.A.S.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Cálculo simple  $f_c = 175 \text{ kg/cm}^2$  190y 190y 190y 190y  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m<sup>3</sup>  
**ESPECIFICACIONES:** Se usó cemento tipo m 3 y se respetó diseño de A.2.5.2.5 en Veluzán  
**ENCUESTADOR:** Investigador Carlos Herrera Silva

FECHA	DETALLE DE CUADROS			NÚMERO DE PARTIDA	HORA DE PARTIDA	HORA DE FIN	ESTADOS PARTIDOS	TIEMPO DE EJECUCIÓN TRABAJADA			APORTE DIARIO (M <sup>3</sup> METRADO)	REQUERIMIENTO OBTENIDO	COEFICIENTE DE APORTE DE MÁQUINA DE OBRA			EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIBRACIONES
	Op.	Ofi.	Peñ.					Hora	Min.	Segundos			Op.	Ofi.	Peñ.	
24/07/2011	-	1	-	6	10:00 AM	12:30 PM	-	0	55	0.92	1	8.73	68177	-	5500	Si Cumplieron
25/07/2011	-	1	-	6	2:00 PM	2:30 PM	-	1	10	1.17	1.7	11.64	68863	-	41176	Si Cumplieron

ING. SEGUNDO URRUTIA  
 DOCENTE DE CÁLCULO Y TIENDAS  


TESISTA CARLOS HERRERA SILVA  


**OBRA:** Rehabilitación del local escolar 2014, con cubo local n° 201404. Docentes de Nueva Colombia - Municipio del Surco - Arequipa  
**UBICACIÓN:** Nueva Colombia - P.A. 114 Los Hornos  
**UNIDAD EJECUTORA:** GRUPO SUDINCA S.A.S.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** TUBERÍA PVC-SAN. 4"  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m  
**ESPECIFICACIONES:** SE USO PEQUENO PARA PVC Y SE USARON POCO CABLE DE ALUM.  
**ENCUESTADOR:** Emerson Augusto Cabello Huancá SILVA

FECHA	DETALLE DE CANTIDADES			RECIBO DE ENTREGA	FECHA DE PARTIDA	DISEÑO (MÓDULO)	TIEMPO DE TRABAJO (HORAS)			AVANCE HABER SE METIDO	MATERIAL OBTENIDO	CANTIDAD DE APOORTE DE MANO DE OBRA			EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL CONTRA VIRUS COVID-19	
	Op.	Dir.	Per.				INDIC.	MIS.	FORMALES			Op.	Dir.	Per.		
24/04/2021	-	1	-	1	8:00 AM	10	3	15	3.25	8	M.69	-	0.4663	-	0.4663	SI
26/04/2021	-	1	-	1	2:00 PM	5	3	0	3.00	7	18.67	-	0.4663	-	0.4663	SI

ING. SEGUNDO URBONIA  
 DIRECTOR DE CUANTOS Y MEDICIONES

TESISITA CABELLO HUANCÁ SILVA

**OBRA:** Rehabilitación del local escolar obra en cobro local 1º etapa. Distrito de Nueva Colombia - Provincia del Surco - Arequipa  
**UBICACIÓN:** Nueva Colombia - FA 03 Los Hornos  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo Subterrel S.A.S.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Tracción de bozales y Alabación pesados 2° Plumas  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m  
**ESPECIFICACIONES:** 2r 150 Pícnostic para PVC y secuche para corte de tuber  
**ENCUESTADOR:** Inés Segundo Urrutia

FECHA	DETALLE DE CUANTÍAS			MEDIOS MUNDA	HORA DE PARTIDA	OPERARIOS PLANEO	TIEMPO DE OBRAS/FASE			ASISTENTE DEL METRERO	REPERTEJO CONTADO	COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA			EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) (VERIF. CTR)	
	CM	DM	PM				INICIA	FIN	SEGUNDA			CM	DM	PM		
27/01/2011	-	1	2	4:20 PM	5:35 PM	10	8	15	8.25	19	18.42	-	0.4342	-	0.8034	5% cumplimiento

**ING. SEGUNDO URRUTIA**  
 TOLENTE DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

**TESISTA: CRISTIAN HUMICA SILVA**

**OBRA:** Rehabilitación del local escolar 2004, en salubridad local nº 170324. Distrito de Nuevo Chimbote - Provincia del Surco - Arequipa  
**UBICACIÓN:** Nuevo Chimbote - MAN Las Ramblas  
**UNIDAD EJECUTORA:** EDICOR RUBENOL S.A.S.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Tubería de PVC-SAP 2" Filialidad  
**UNIDAD DE MEDIDA:** m  
**ESPECIFICACIONES:** se usó pegamento para PVC y se froto para sale de tubo.  
**ENCUESTADOR:** Investigador Carlos Huancá Silva

FECHA	INSTALES DE CUADROS			FECHA DE PARTIDA	DESCANSO (HORAS)	TIEMPO DE OBRAS (SEMANA)		AVANCE OBRAS DEL MES	RENTAS Y OTROS	COEFICIENTE DE APOORTE DE MAJO DE OBRA			EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL CONTRA VIBROS CONV. DB			
	Op.	Dir.	Pañ.			NOVA	NOV.			OPM.	OPM.	Pañ.				
29/07/04	-	1	-	2	8:00 AM	10	4	15	4.25	32	60.24	-	0.1229	-	0.2056	5% cumplimiento

ING. SEGÚNDO URRUTIA  
 DIRECTOR DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

TESISISTA - CARLOS HUANCÁ SILVA

**OBRA:** Rehabilitación del local escolar abasta un cobro local n° 20044 - Distrito de Acachin - Prov. de San Martín - Arequipa.  
**UBICACIÓN:** Maricó Ochoferré - 60 M. Los Ríos  
**UNIDAD EJECUTORA:** EDUO SUBINTEL S.A.C.  
**ACTIVIDAD/ARTIDA:** Codo PVC - 3" x 70°  
**UNIDAD DE MEDIDA:** Vml  
**ESPECIFICACIONES:** Se use solamente para PVC  
**ENCUESTADOR:** Investigador Carlos Huamán Silva

FECHA	SERVICIOS DE CUANTÍA			MEDIO DE MUESTRA	FORMA DE MUESTRA	DESCRIPCIÓN DE MUESTRO	TIEMPO DE SERVICIO TRABAJADA			AVANCE OBRAS (%) ASIGNADO	RENTAMIENTO CERTIFICADO	CREDITO DE APOORTE DE MANO DE OBRAS			EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL CONTRA VIBRACIONES	
	Cap.	Dep.	OTC.				HORA	MIN.	SEGUNDOS			Cap.	Dep.	OTC.		
23/02/2021	1	-	-	3:00 AM	12:00 PM	10	4	0	4:00	4	8.00	-	1.0000	-	1.0000	SI COMPLETARON

ING. SEGUNDO URRUTIA  
 DIRECTOR DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

TESISIA: CARLOS HUAMAN SILVA



**OBRA:** Rehabilitación de local escolar, dentro un edificio local de escuela. Distrito de Ica. C. N. 1088 - Pisco. Provincia del Surco - Arequipa  
**UBICACIÓN:** Nueva Colombia - P.A. 111 Los Niños  
**UNIDAD EJECUTORA:** Grupo Rubén Salazar S.A.C.  
**ACTIVIDAD/ARTIDAD:** Colar PVC - SAP 2" x 4.5"  
**UNIDAD DE MEDIDA:** PZA  
**ESPECIFICACIONES:** Se usó pegamento para PVC  
**ENCUESTADOR:** Francisco Carlos Huarcaya Suyo

FECHA	DETALLE DE CANTIDAD			UNIDAD DE MEDIDA	TIPO DE PARTIDA	DETALLE DE PARTIDA	TIEMPO DE EJECUCIÓN (HORAS)			RENTA DIARIA (M) METRADO	RESERVA O CONTINGENTE	COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA			EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIRUS COVID-19	
	Cap.	Oper.	Proba.				Horas	Min.	Segundos			Cap.	Oper.	Proba.		
1/04/2021	1	-	-	2.000M	9:50AM		1	50	1.83	2	8.73	-	8.461	-	-	Si completa

ING. SEGUNDO URBASTIA  
 DIRECTOR DE COSTOS Y PRESUPUESTOS



TESISTA: CARLOS HUARCAYA SUYO



**OBRA:** Rehabilitación del local escolar, obra en cobro local n° 000004 - Distrito de Acachibambilla - Provincia del Santa - Arequipa  
**UBICACIÓN:** Museo Chiriquie - ICA M. Las Flores  
**UNIDAD EJECUTORA:** EBRUO SUBVENCIONAL S.A.C.  
**ACTIVIDAD/PARTIDA:** Yee PVC - SAP de 3" x 3"  
**UNIDAD DE MEDIDA:** UAD  
**ESPECIFICACIONES:** Se uso el cemento peso PVC  
**ENCUESTADOR:** Investigador Carlos Muroca Soto

FECHA	ENTRADA DE CLASIFICACIONES			HORAS DE PARTIDA	TITULO DE PARTIDA	ACCIONES (MINUTOS)	TIEMPO DE EJECUCION (SEGUNDA)			MATERIALES OBTENIDOS	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA			EQUIPOS DE PRODUCCION PERSONAL CONTRATADOS CONV. II	
	Cap.	Oper.	Paq.				INICIAL	FIN	DETERMINES		Cap.	Oper.	Paq.		
06/03/2011	1	-	-	9:00 AM	11:00 AM	-	2	0	2.00	2	8.00	-	1.0000	-	Si cumplieron

ING. SOLORIO URRUTIA  
 DOCENTE DE COSTOS Y PRESUPUESTOS  
  
 TESISISTA: CARLOS MUROCA SOTO  



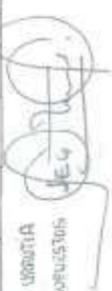







**UBICACIÓN:** Rehabilitación del local escolar 33052 en colegio N° 10324 - Distrito de Nuevo Humberto - Provincia del Santa - Arequipa  
**UNIDAD EJECUTORA:** Nuevo Humberto - A.A. - H.H. Los Bolsones  
**ACTIVIDAD/PAQUETA:** GRUPO DE RUBINERL S.A.C.  
**UNIDAD DE MEDIDA:** Tercera de P.C. de 4"  
**ESPECIFICACIONES:** Los cables se fijaron puesta a tierra solo para su instalación y colaboración.  
**ENCUESTADOR:** Investigador: Carlos Humica Silva

FECHA	RECURSOS DE CUERPOS			HORA DE PARTIDA	HORA DE LLEGADA	ESTADOS (MONTAJES)	TIEMPO DE EJECUCIÓN TRABAJADA (HORAS)			MATERIALES USADOS	EQUIPAMIENTO (MONTAJES)	EFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA			EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIBRACIONES	
	OP. 1	OP. 2	OP. 3				OP. 1	OP. 2	OP. 3			OP. 1	OP. 2	OP. 3		
02/07/2011	1	-	1	8:00 AM	12:10 PM	-	4	10	4.17	18	34.56	-	6.2705	-	6.2713	Se cumplió

ING. SEGUNDO URBATIA  
 DOCENTE DE COSTOS Y PRESUPUESTOS  
  
 TESISTA: CARLOS HUMICA SILVA  




## **Anexo 10: Panel fotográfico de obra**



[Figura de Sebastián Pozo]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote



[Figura de Sebastián Pozo]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Sebastián Pozo]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Sebastián Pozo]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Segundo Urrutia]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2020). Fotode campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Segundo Urrutia]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Segundo Urrutia]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Segundo Urrutia]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Segundo Urrutia]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Segundo Urrutia]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Segundo Urrutia]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Segundo Urrutia]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Segundo Urrutia]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Segundo Urrutia]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



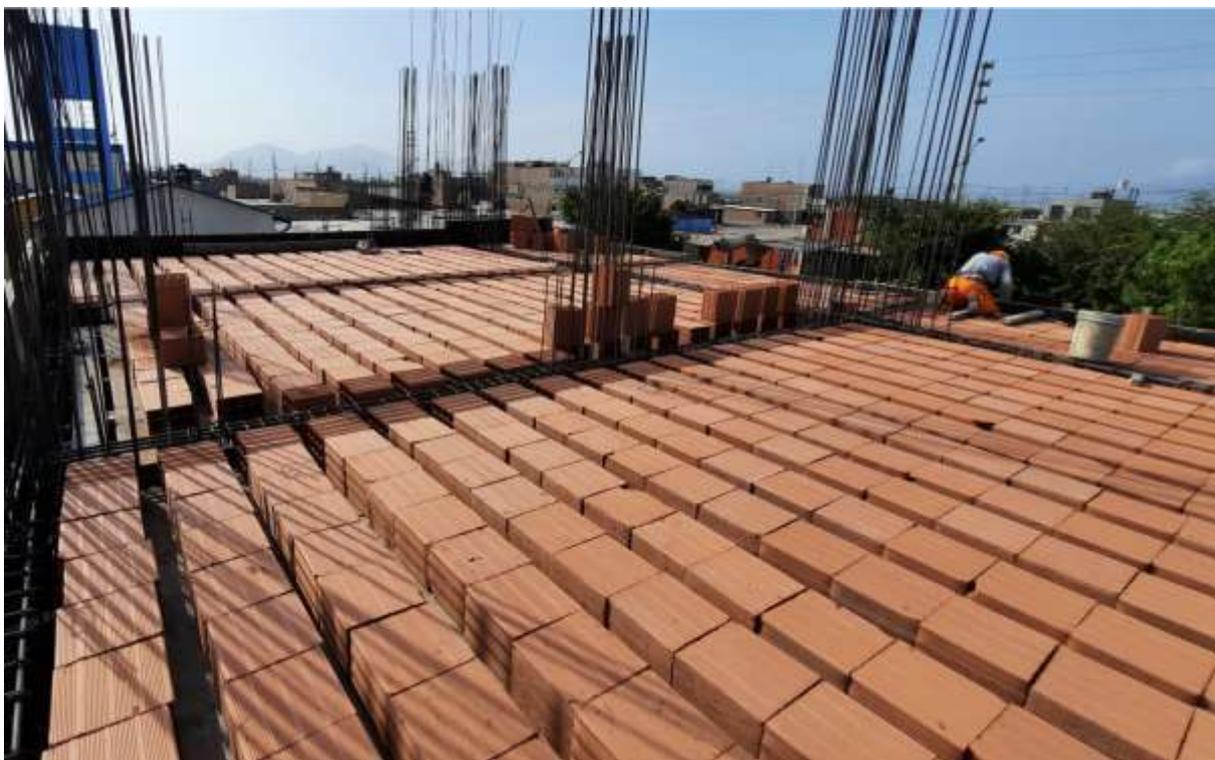
[Figura de Segundo Urrutia]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2020). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2021). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2021). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2021). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2021). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2021). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Segundo Urrutia]. (I.E 88042. 2021). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2021). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Jorge Villena]. (I.E 88042. 2021). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2021). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2021). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2021). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2021). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2021). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2021). Foto de campo. Nuevo Chimbote.



[Figura de Carlos Huanca]. (I.E 88042. 2021). Fotografías de campo. Nuevo Chimbote.