

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

Tema	Rendimiento, mano de obra
Especialidad	Gerencia de la construcción

Keywords:

Topic	Performance, workmanship
Specialty	Construction management

Línea de investigación:

Programa	Ingeniería civil
Línea	Construcción y gestión de la construcción
Área	Ingeniería y tecnología
Sub Área	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

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

Índice de figuras

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

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

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

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

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

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

Figura 99. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Codos PVC – SAP 2” x 45°.	96
Figura 100. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Yee PVC – SAP de 3” x 3”.	97
Figura 101. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Reducción de PVC SAP de 3” x 2”.	97
Figura 102. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Suministro e inst. de abrazadera metálica D=2”.	98
Figura 103. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Suministro e inst. de abrazadera metálica D=2”.	98
Figura 104. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Inst. y colocación de rejilla metálica A=0.30 m.	99
Figura 105. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Tubería de F°G° de 4”.	99
Figura 106. 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 395.79m 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

EFICIENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD	RANGO
Muy baja	10% - 40%
Baja	41% - 60%
Normal (Promedio)	61% - 80%
Muy buena	81% - 90%
Excelente	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>Rendimientos reales: Son los trabajos que se realizarán en un tiempo determinado in situ, y calculado con gran veracidad.</p> <p>Equipamiento: 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"> • Unidad de medida de cada partida. • Coeficiente de aporte de mano de obra (H.h/Um) • EPP: mascarillas, lentes protectores, guantes de seguridad, ropa de trabajo.

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

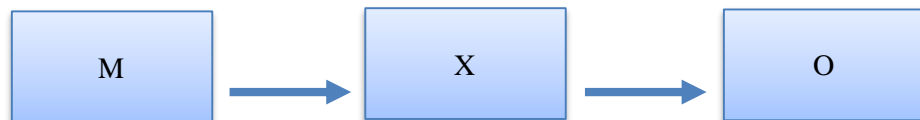
a) Tipo y Diseño de Investigación:

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	ESTRUCTURAS			
01.01	OBRAS PROVISIONALES			
01.01.01	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES			
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	INSTALACIONES PROVISIONALES			
01.01.02.03	CERCO PERIMETRICO DE PROTECCION DE OBRA	1 operario + 1 peon	500	m/día
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES			
01.02.01	LIMPIEZA DE OBRA			
01.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	2 peones	300	m2/día
01.02.03	DEMOLICIONES			
01.02.03.01	DEMOLICION DE LOSAS, VEREDAS Y EDIFICACIONES EN MAL ESTADO			
01.02.03.01.01	DEMOLICION DE PISOS INTERIORES	1 operario + 1 peón	100	m2/día
01.02.04	ACARREO DE DEMOLICIÓN Y DESMONTAJE			
01.02.04.01	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE DEMOLICION	1 peón	8	m3/día
01.02.05	ELIMINACIÓN DE DEMOLICIÓN			
01.02.04.01	ELIMINACION DE MATERIAL PRECEDENTE DE DEMOLICION	2 peones	130	m3/día
01.02.07	TRAZO Y REPLANTEO			
01.02.07.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	1 operario + 2 peones	400	m2
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
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	CONCRETO SIMPLE			
01.04.02	SOLADO PARA CIMIENTO 1:12 E=4"	2 operarios + 1 oficial + 8 peones	100	m2/día
01.04.02	FALSO PISO			
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	PISOS Y VEREDAS			
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	CONCRETO SIMPLE F'C= 175 KG/CM2 PARA VEREDAS Y LOSA	1 operario + 1 oficial + 1 peón	35	m2/día
01.05	OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
01.05.01	ZAPATAS			
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	VIGAS DE CIMENTACION			

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	SOBRECIMIENTO ARMADO			
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	COLUMNAS			
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	COLUMNETAS			
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	VIGAS			
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	VIGAS DE CONFINAMIENTO			
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	LOSA ALIGERADA			
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	PLACAS			
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	ESCALERAS			
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	ARQUITECTURA			
02.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA			
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	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS			
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	CIELOS RASOS			
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	PISOS Y PAVIMENTOS			
02.04.01	PISO CEMENTO PULIDO Y BRUÑADO E = 2" 1:4	3 operarios + 1 oficial + 6 peones	120	m2/día
02.05	CONTRAZOCALOS			
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	COBERTURA			
02.09.01	COBERTURA DE TEJA PLANA 20X40 COLOR LADRILLO	1 operario + 1 oficial + 2 peones	100	m2/día
02.11	PINTURA			
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	JUNTAS DE DILATACION			
02.12.01	SELLADOR ELASTICO EN JUNTA E=1"	1 operario	180	m/día
03	INSTALACIONES ELECTRICAS			
03.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
03.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PARA REDES ELECTRICAS	1 operario + 2 peones	600	m/día
03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCTOS			
03.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
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	DUCTOS Y TUBERIAS			
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	SUMINISTRO E INSTALACION DE MANHOLES			
03.03.01	MANHOL DE DERIVACION Y ACOMETIDA 0.80X0.80 M	1 operario + 0.5 oficial + 2 peones	4	und/día
03.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLES			
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	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS ELECTRICOS			
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	SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL			
04.01	TRAZO Y REPLANTEO			
04.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	1 operario + 2 peones	400	m2/día
04.02	MOVIMIENTO DE TIERRA			
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	CONCRETO SIMPLE			
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	TUBERIA PVC			
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	ACCESORIOS Y OTROS			
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	CAJAS			
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	ESTRUCTURAS			
01.01	OBRAS PROVISIONALES			
01.01.01	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES			
01.01.01.01	OFICINA, Y CASETA P/GUARDIANIA	1 operario + 2 peones	27	m ² /día
01.01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA DE 3.60x7.20m	1 operario + 2 peones	2	und/día
01.01.02	INSTALACIONES PROVISIONALES			
01.01.02.03	CERCO PERIMETRICO DE PROTECCION DE OBRA	1 operario + 1 peón	510	m/día
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES			
01.02.01	LIMPIEZA DE OBRA			
01.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	3 peones	320	m ² /día
01.02.03	DEMOLICIONES			
01.02.03.01	DEMOLICION DE LOSAS, VEREDAS Y EDIFICACIONES EN MAL ESTADO			
01.02.03.01.01	DEMOLICION DE PISOS INTERIORES	1 operario de maquinaria	277	m ² /día
01.02.04	ACARREO DE DEMOLICIÓN Y DESMONTAJE			
01.02.04.01	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE DEMOLICION	2 peones	5	m ³ /día
01.02.05	ELIMINACIÓN DE DEMOLICIÓN			
01.02.04.01	ELIMINACION DE MATERIAL PRECEDENTE DE DEMOLICION	3 peones	126	m ³ /día
01.02.07	TRAZO Y REPLANTEO			
01.02.07.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	1 oficial + 1 peón	212	m ²
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.03.01	CORTE SUPERFICIAL MANUAL HASTA 0.20 MT	1 operario + 1 peón	60	m ³ /día
01.03.02	NIVELACION Y APISONADO PARA BASE DE CIMENTACION	1 oficial + 3 peones	106	m ³ /día
01.03.03	EXCAVACIÓN MANUAL EN ZANJAS	1 operario + 1 oficial	204	m ³ /día
01.03.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	1 operario + 3 peones	123	m ³ /día
01.03.05	CONFORMACION DE SUB-RASANTE PARA PISOS Y VEREDAS	1 oficial + 1 peón	196	m ² /día
01.03.06	NIVELACION DE AFIRMADO COMPACTADO E=4"	1 oficial + 3 peones	172	m ² /día
01.03.07	ACARREO INTERNO (MATERIAL PROCEDENTE DE CORTE Y EXCAV)	1 peón	8	m ³ /día
01.03.08	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO, A 5KM	2 operarios	218	m ³ /día
01.04	CONCRETO SIMPLE			
01.04.02	SOLADO PARA CIMIENTO 1:12 E=4"	1 operario + 2 oficiales + 7 peones	258	m ² /día
01.04.02	FALSO PISO			
01.04.02.01	FALSO PISO MEZCLA DE 4" DE CONCRETO 1:10	1 operario + 2 oficiales + 7 peones	120	m ² /día
01.04.03	PISOS Y VEREDAS			
01.04.03.01	CONCRETO EN UÑA DE VEREDAS F'C=175 KG/CM2	1 operario + 2 oficiales + 8 peones	16	m ³ /día
01.04.03.02	CONCRETO SIMPLE F'C= 175 KG/CM2 PARA VEREDAS Y LOSA	1 operario + 2 oficiales + 8 peones	90	m ² /día
01.04.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA VEREDAS Y LOSA	2 operarios + 2 peones	33	m ² /día
01.05	OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
01.05.01	ZAPATAS			
01.05.01.01	ZAPATAS - CONCRETO 210 KG/CM2	1 operario + 2oficiales + 7 peones	22	m ³ /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	VIGAS DE CIMENTACION			

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	SOBRECIMIENTO ARMADO			
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	COLUMNAS			
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	COLUMNETAS			
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	VIGAS			
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	VIGAS DE CONFINAMIENTO			
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	LOSA ALIGERADA			
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	PLACAS			
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	ESCALERAS			
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				
		ARQUITECTURA		
02.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA			
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	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS			
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	CIELOS RASOS			
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	PISOS Y PAVIMENTOS			
02.04.01	PISO CEMENTO PULIDO Y BRUÑADO E = 2" 1:4	1 operario + 2 oficiales + 7 peones	120	m2/día
02.05	CONTRAZOCALOS			
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	COBERTURA			
02.09.01	COBERTURA DE TEJA PLANA 20X40 COLOR LADRILLO	1 operario + 1 oficial + 2 peones	80	m2/día
02.11	PINTURA			
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	JUNTAS DE DILATACION			
02.12.01	SELLADOR ELASTICO EN JUNTA E=1"	1 operario	161	m/día
03	INSTALACIONES ELECTRICAS			
03.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
03.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PARA REDES ELECTRICAS	1 operario + 1 peón	422	m/día
03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCTOS			
03.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
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	DUCTOS Y TUBERIAS			
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	SUMINISTRO E INSTALACION DE MANHOLES			
03.03.01	MANHOL DE DERIVACION Y ACOMETIDA 0.80X0.80 M	1 operario + 2 peones	4	und/día
03.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLES			
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	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS ELECTRICOS			
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	SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL			
04.01	TRAZO Y REPLANTEO			
04.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	1 operario + 2 peones	300	m2/día
04.02	MOVIMIENTO DE TIERRA			
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	CONCRETO SIMPLE			
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	TUBERIA PVC			
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	ACCESORIOS Y OTROS			
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	CAJAS			
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

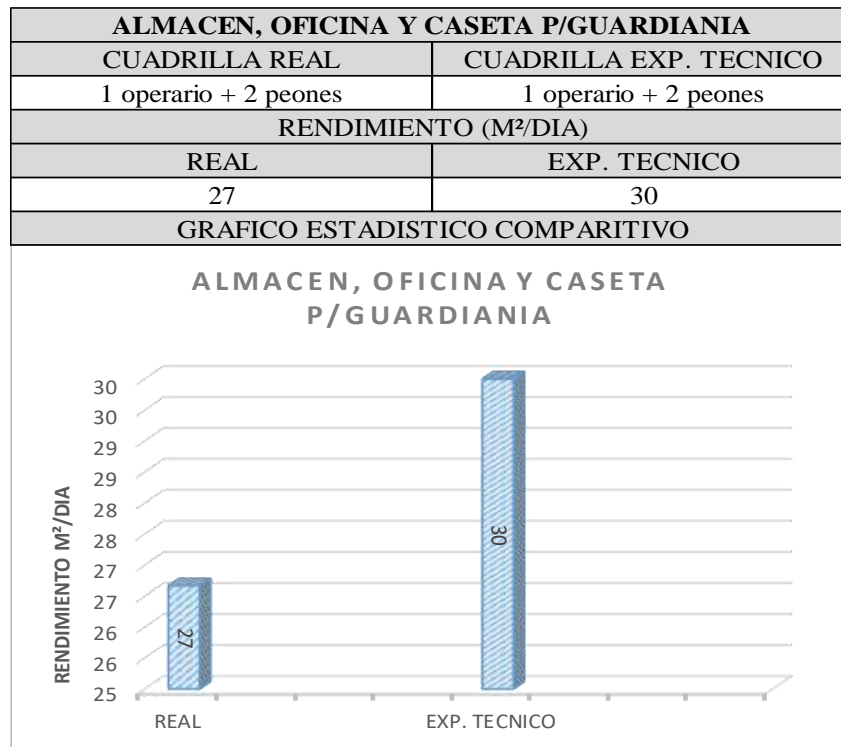


Figura 1. Gráfico de barras comparativo del Exp. técnico vs real de la partida: Almacén, oficina y caseta p/guardianía.

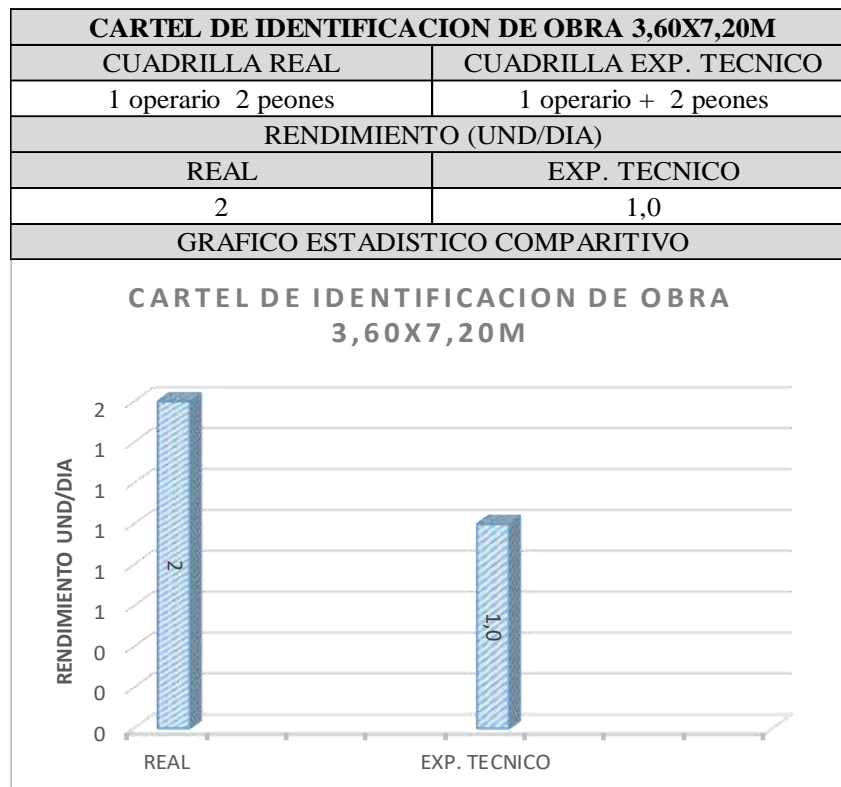


Figura 2. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Cartel de identificación de obra 3.60x7.20m.

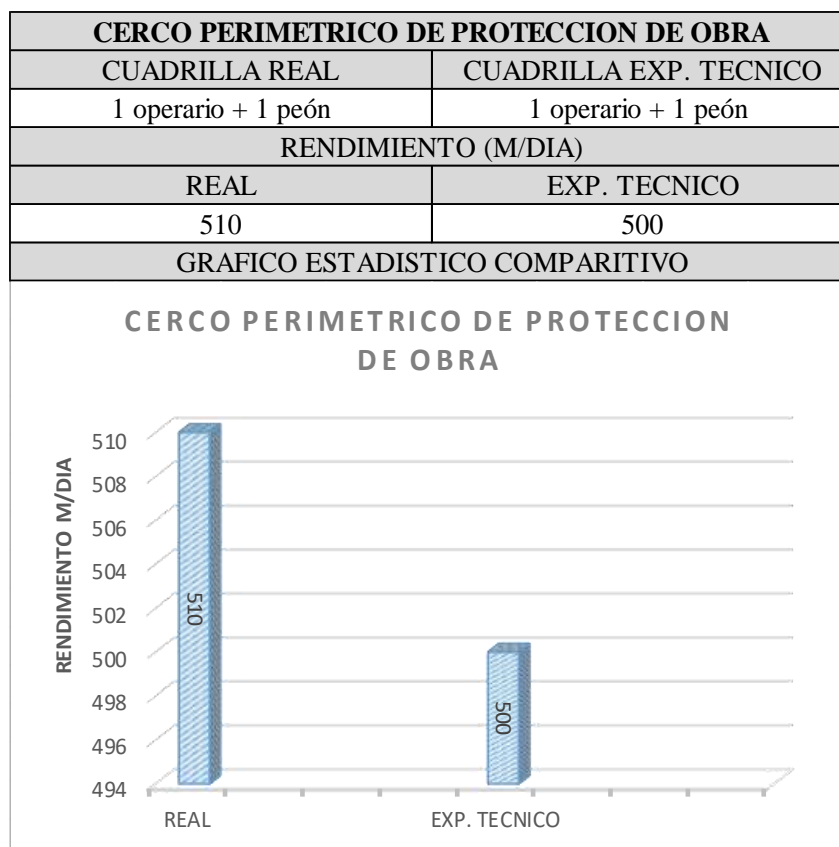


Figura 3. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Cerco perimétrico de protección de obra.

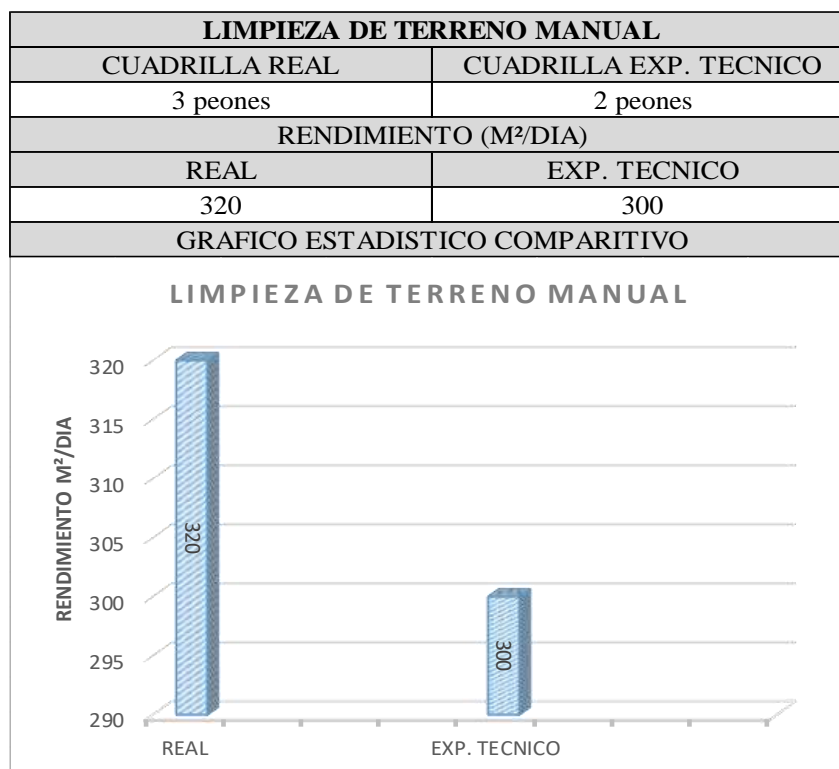


Figura 4. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Limpieza de terreno manual.

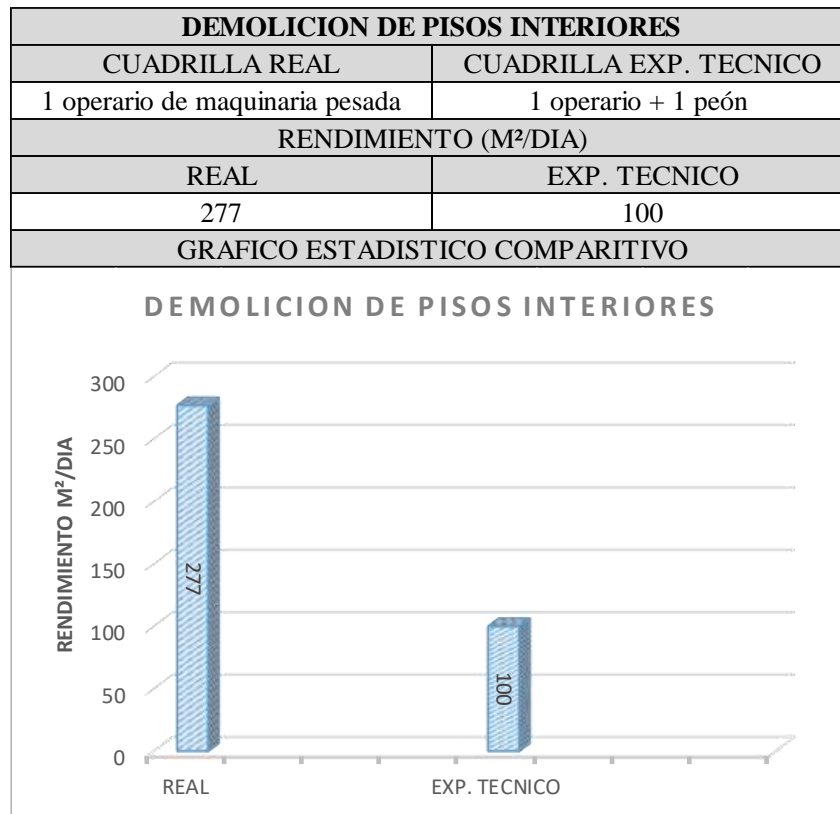


Figura 5. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Demolición de pisos interiores.

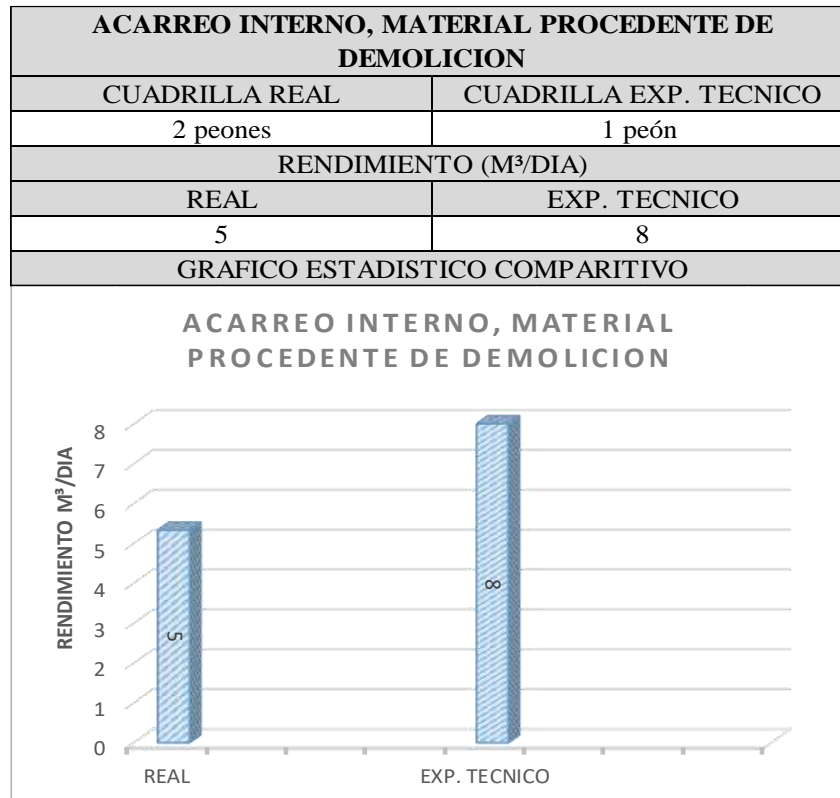


Figura 6. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Acarreo interno, material procedente de demolición.

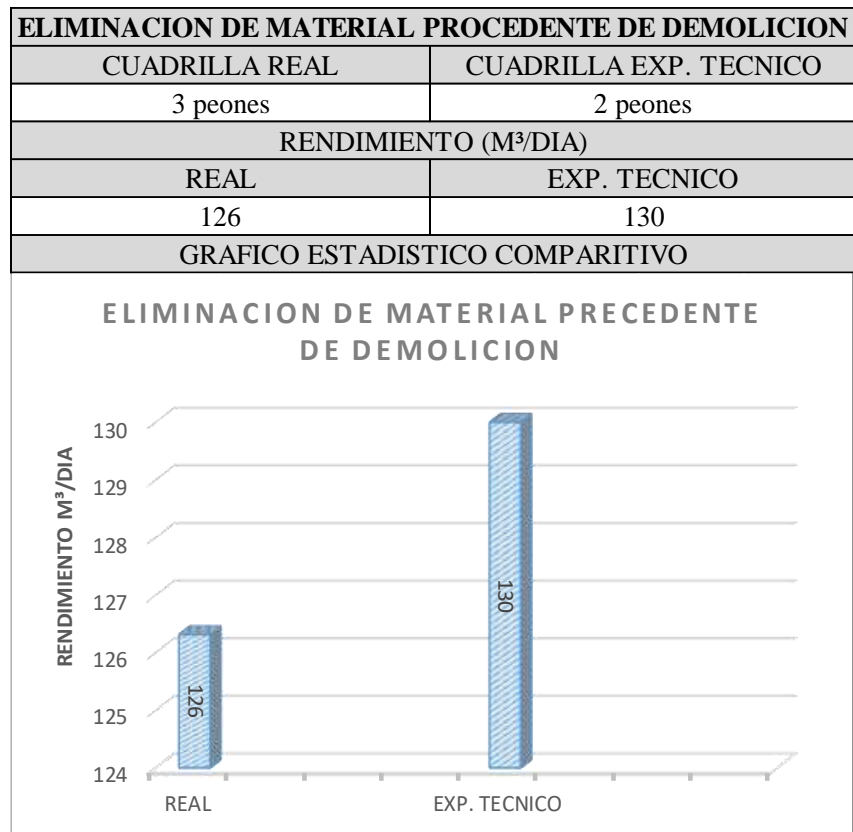


Figura 7. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Eliminación de material procedente de demolición.

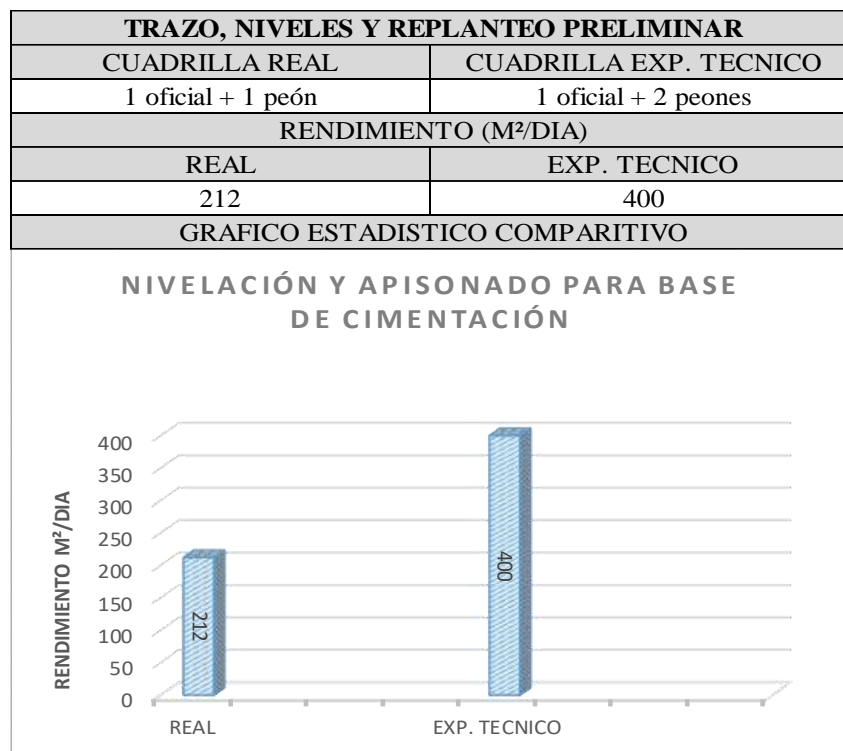


Figura 8. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Trazos, niveles y replanteo preliminar.

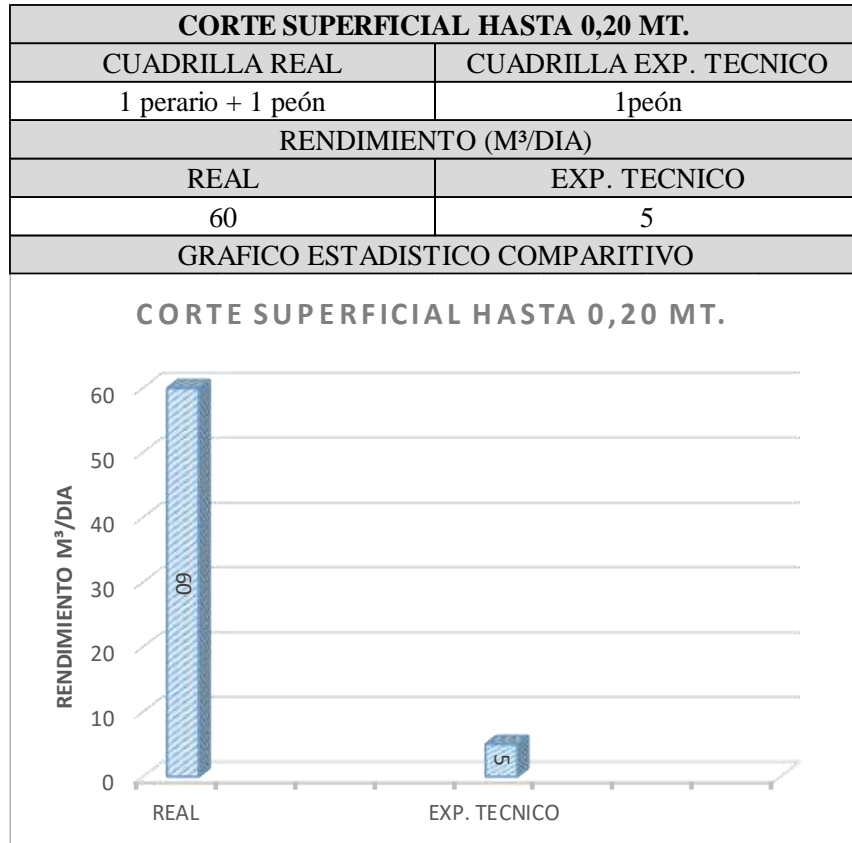


Figura 9. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Corte superficial hasta 0.20 mt.

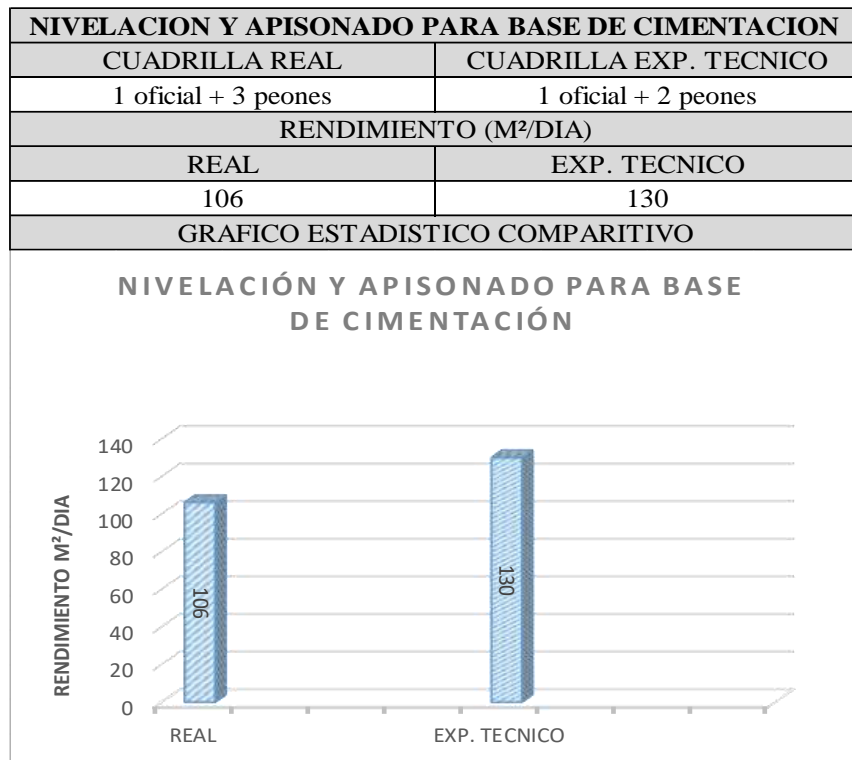


Figura 10. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Nivelación y apisonado para base de cimentación.

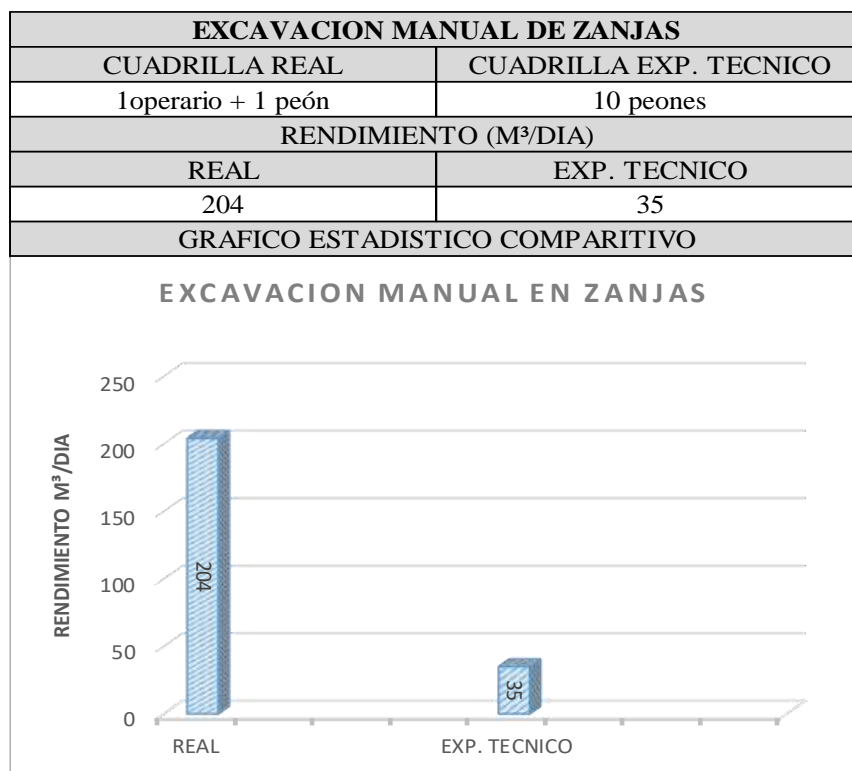


Figura 11. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Excavación manual de zanjas.

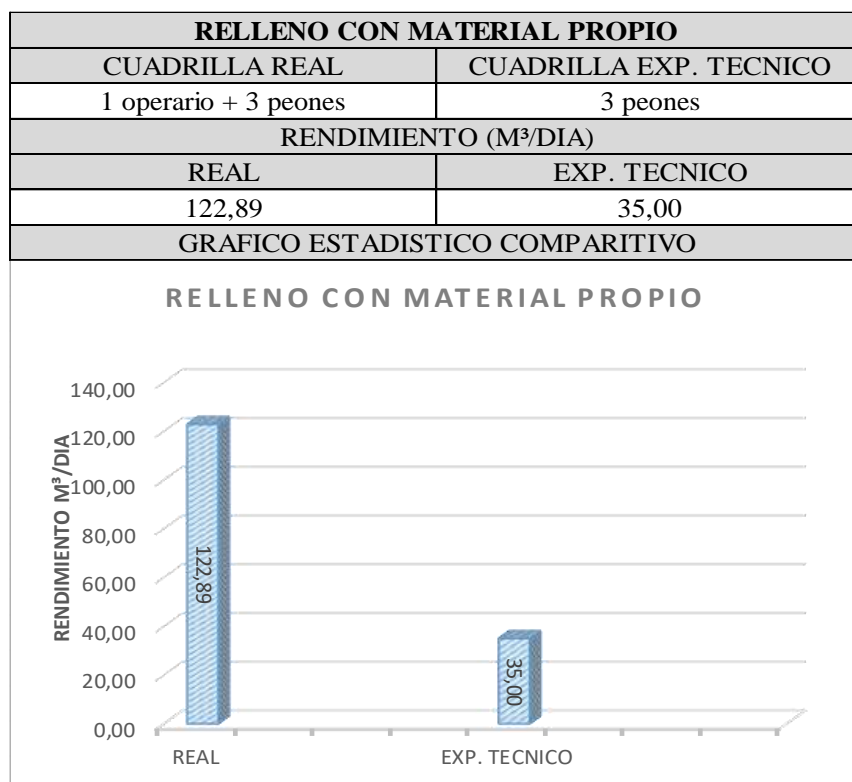


Figura 12. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Relleno con material propio.

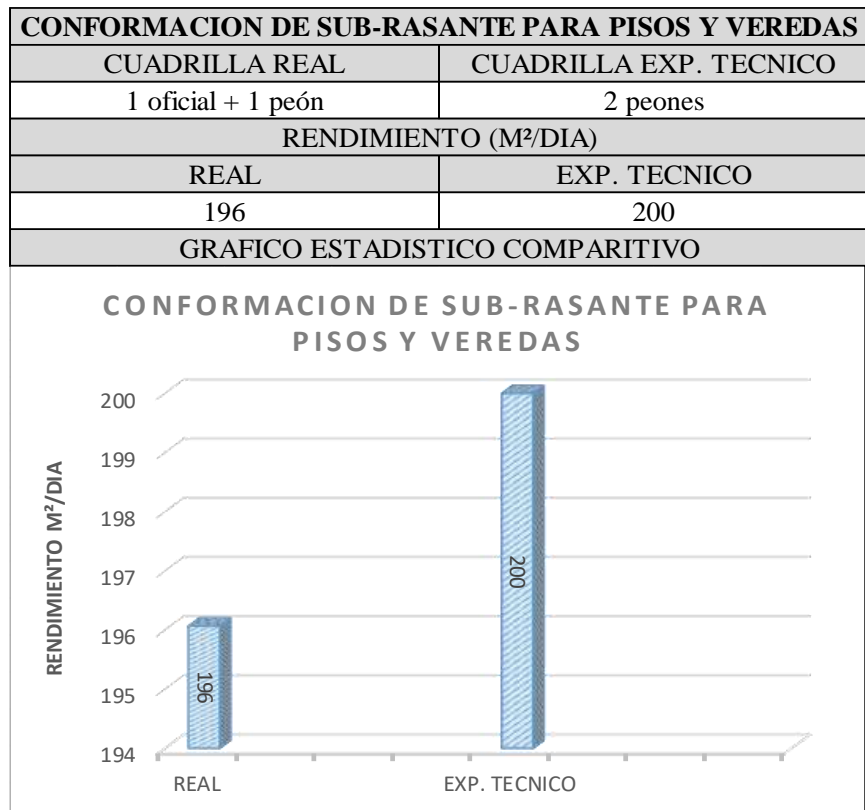


Figura 13. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Conformación de sub-rasante para pisos y veredas.

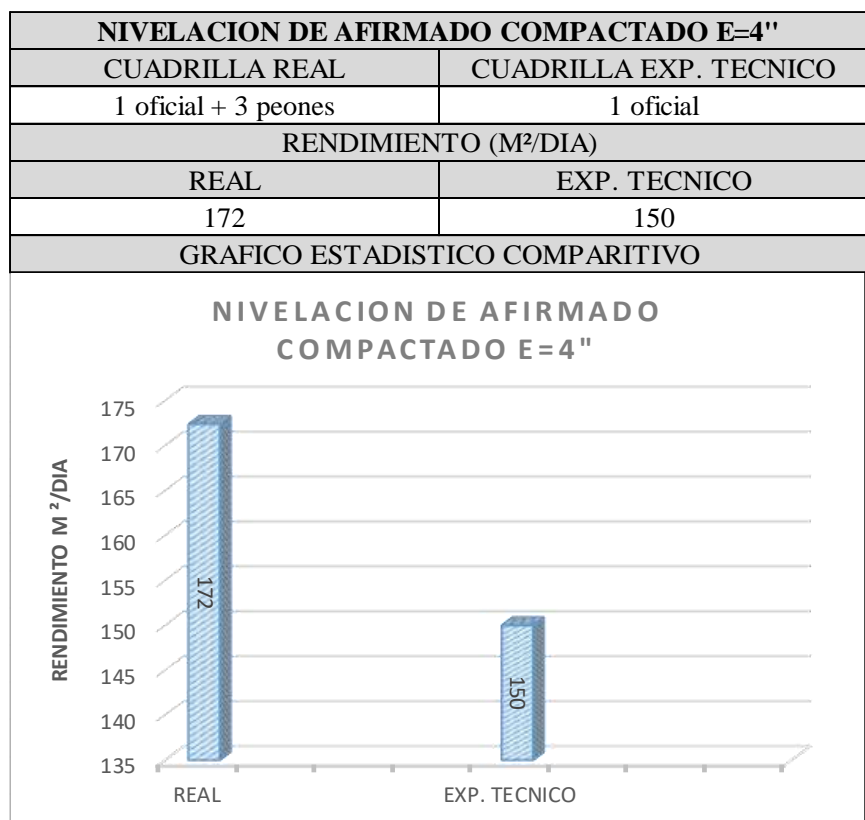


Figura 14. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Nivelación de afirmado compactado E=4”.

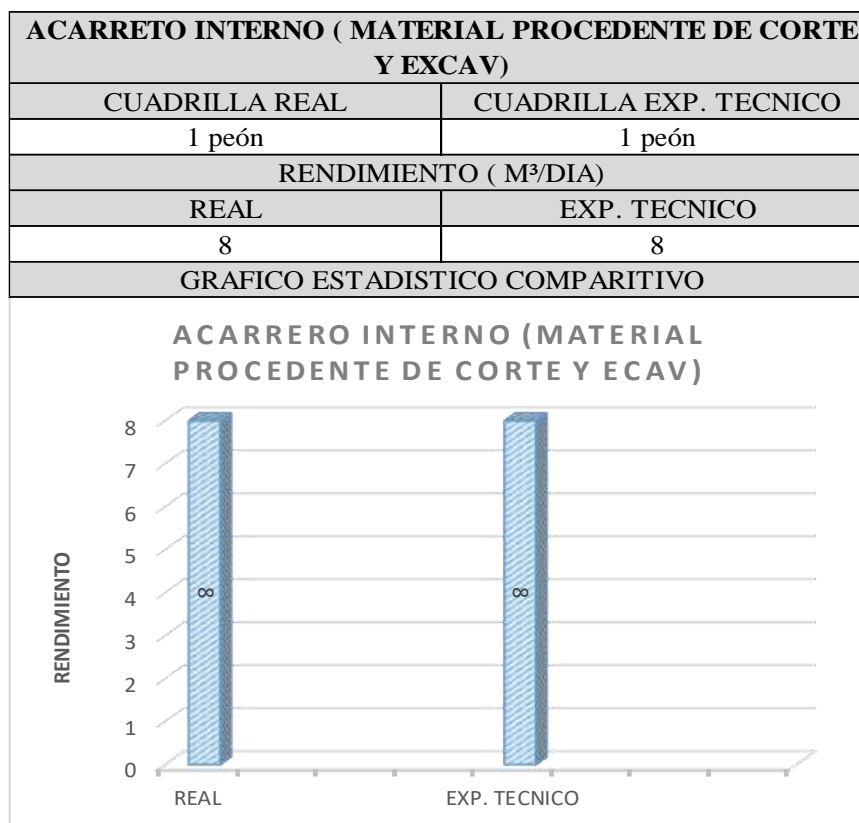


Figura 15. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Acarreo interno (Material procedente de corte y excav)

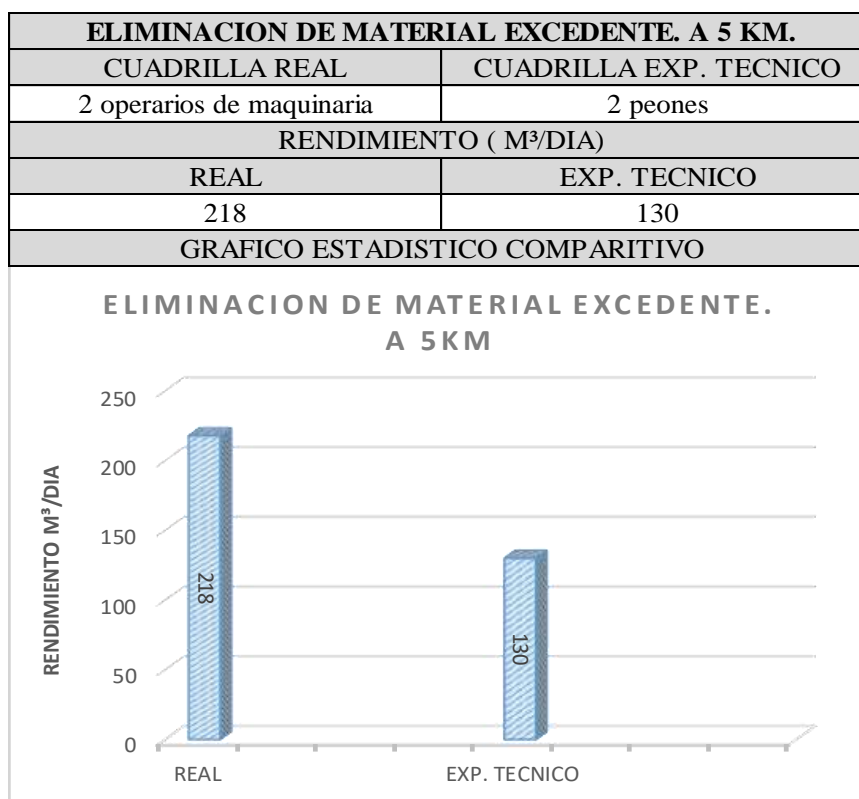


Figura 16. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Eliminación de material excedente a 5 Km.

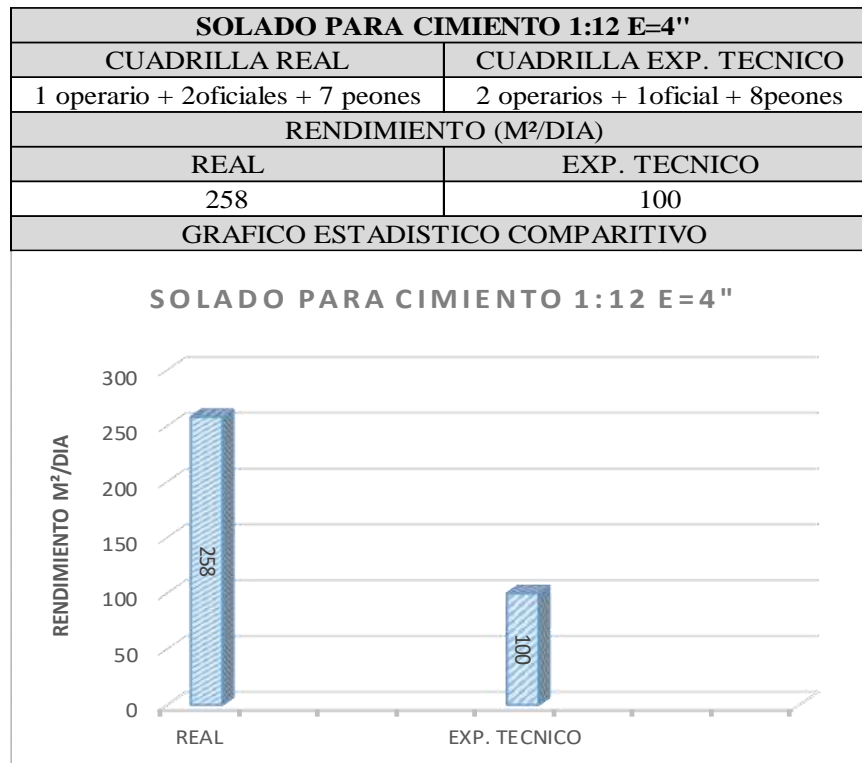


Figura 17. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Solado para cimiento 1:12 E=4".

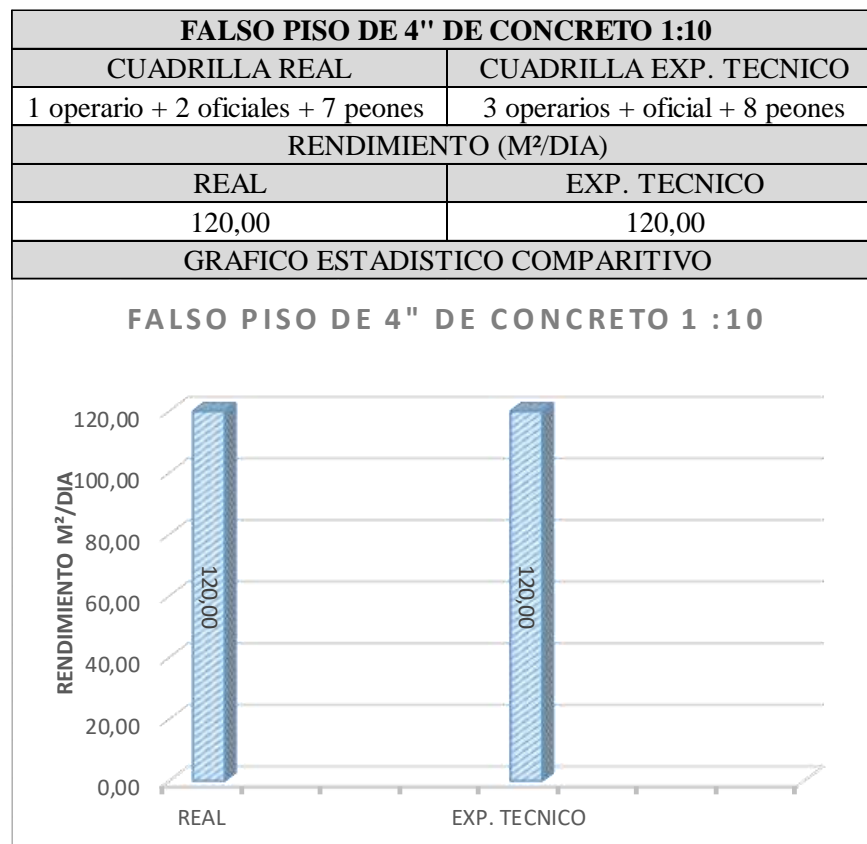


Figura 18. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Falso piso de 4" de concreto 1:10

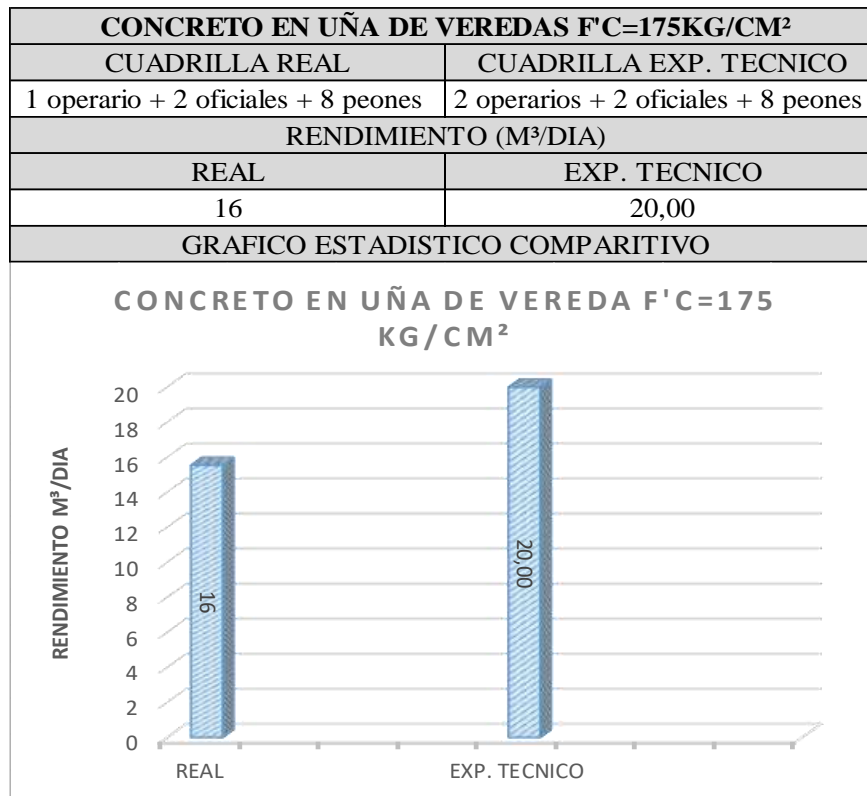


Figura 19. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Concreto en uña de vereda $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$

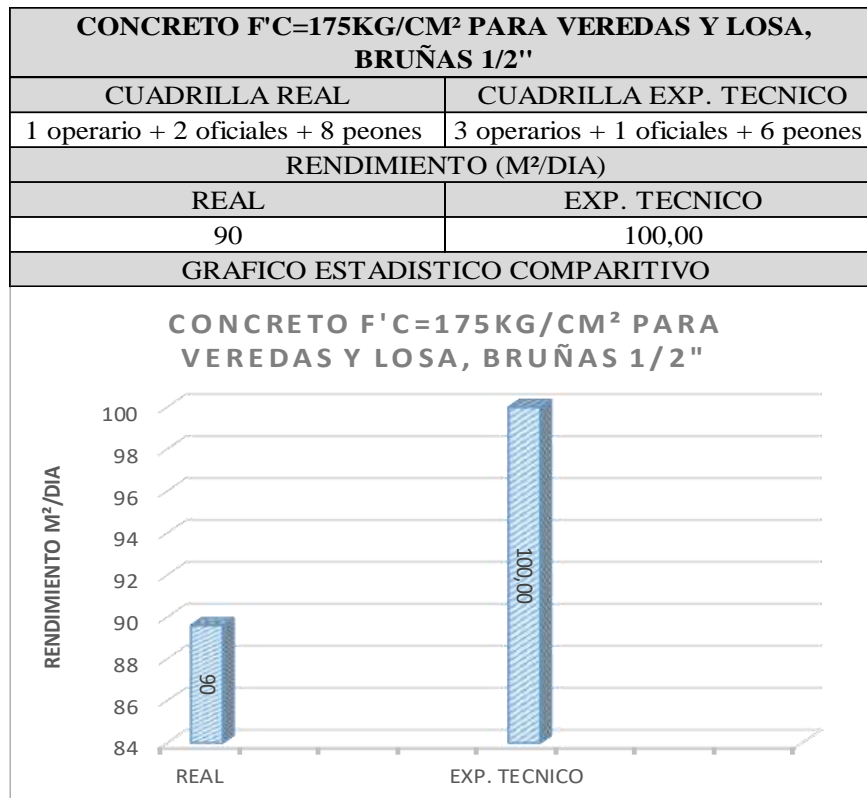


Figura 20. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ para vereda y losa, bruña $\frac{1}{2}$ ".

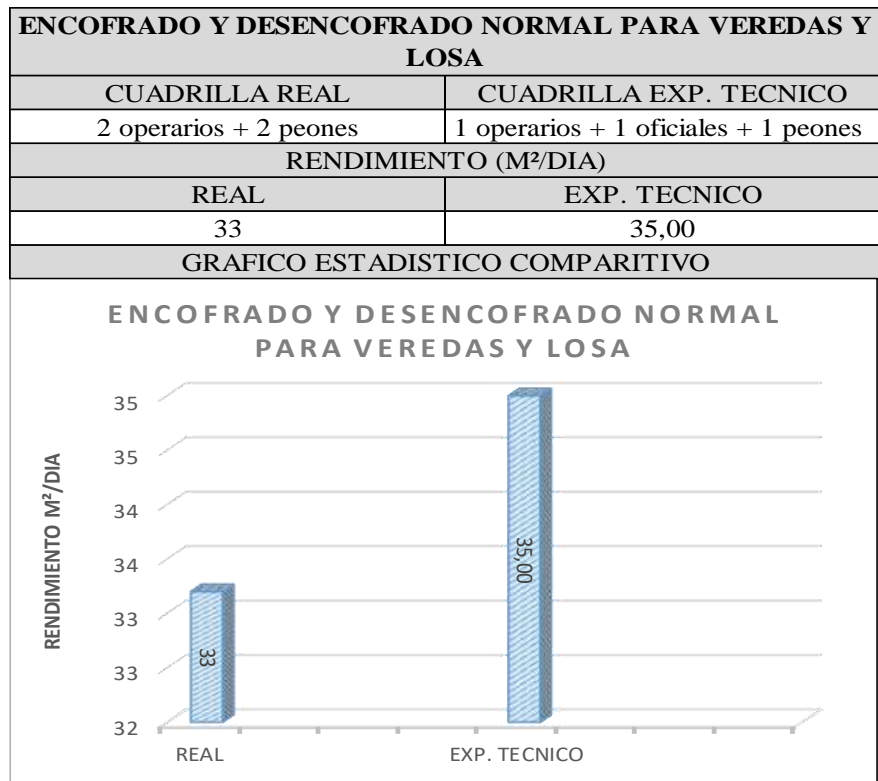


Figura 21. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Encofrado y desencofrado normal para veredas y losa.

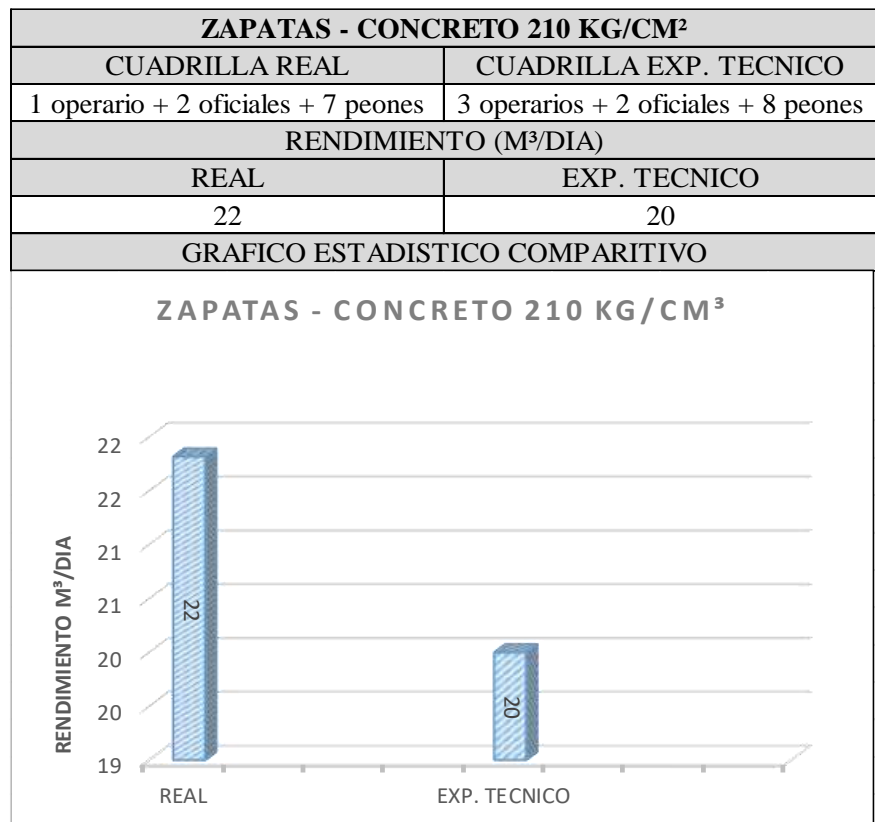


Figura 22. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Zapatas – concreto 210kg/cm².

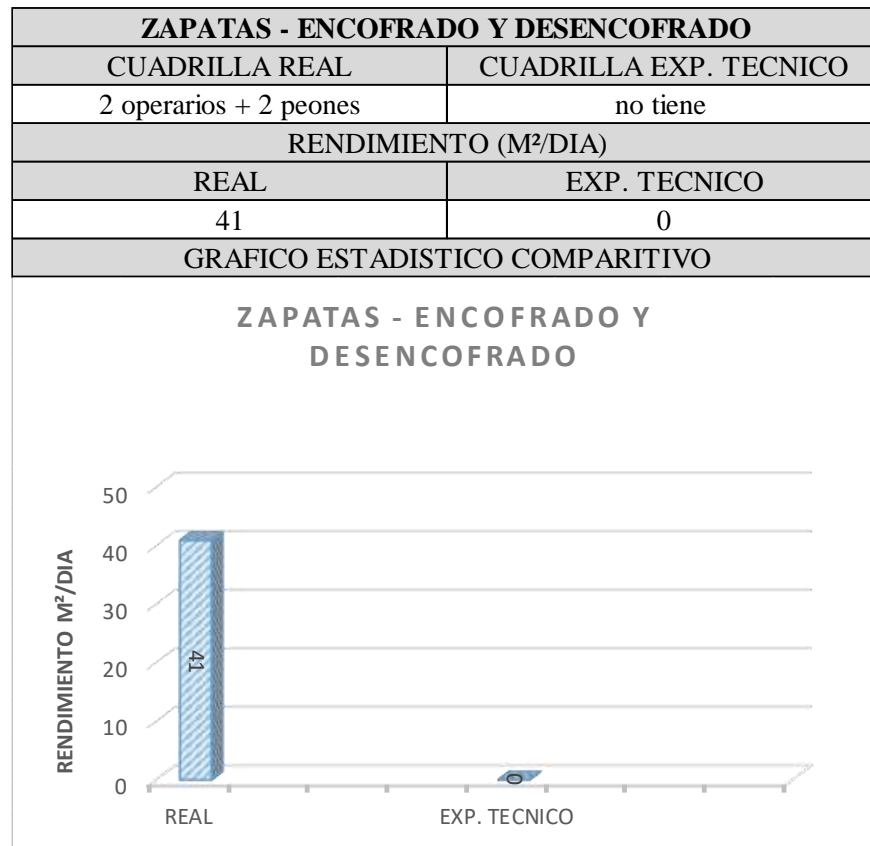


Figura 23. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Zapatas – Encofrado y desencofrado.

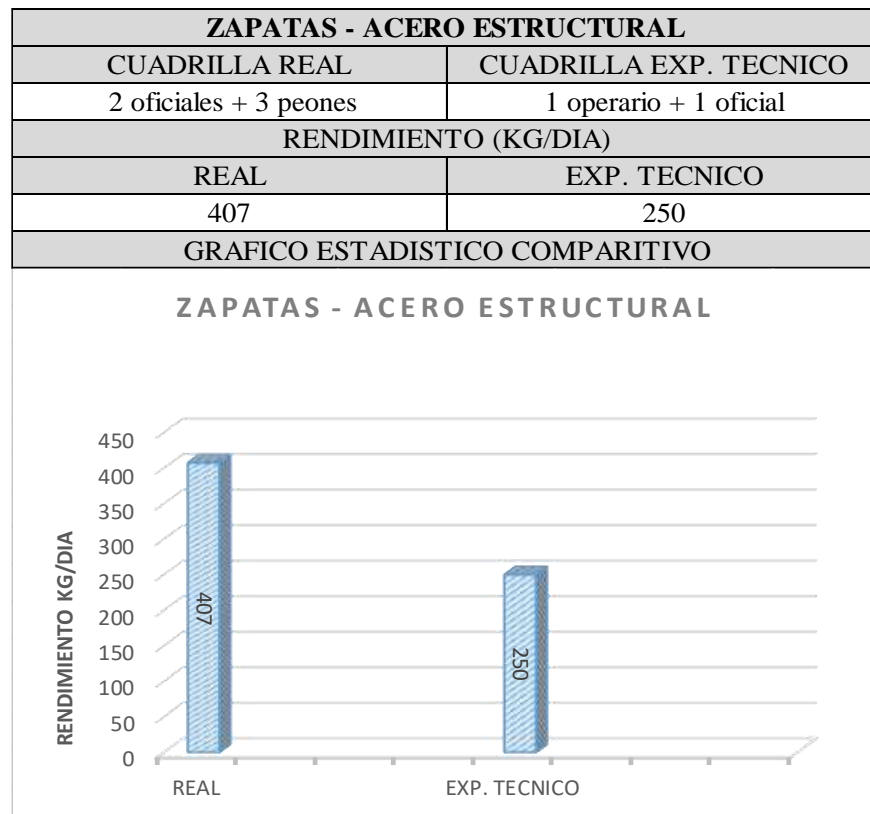


Figura 24. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Zapatas – Acero estructural.

VIGAS DE CIMENTACION - CONCRETO 210 KG/CM²	
CUADRILLA REAL	CUADRILLA EXP. TECNICO
1 operario + 2 oficiales + 8 peones	3 operadores + 2 oficiales + 8 peones
RENDIMIENTO (M ³ /DIA)	
REAL	EXP. TECNICO
25	20
GRAFICO ESTADISTICO COMPARATIVO	

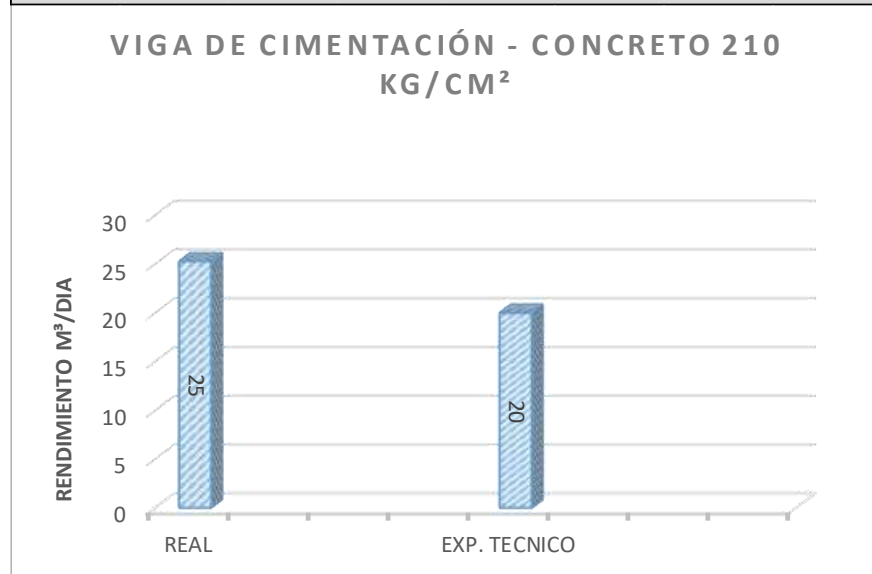


Figura 25. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Viga de cimentación – concreto 210 kg/cm².

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

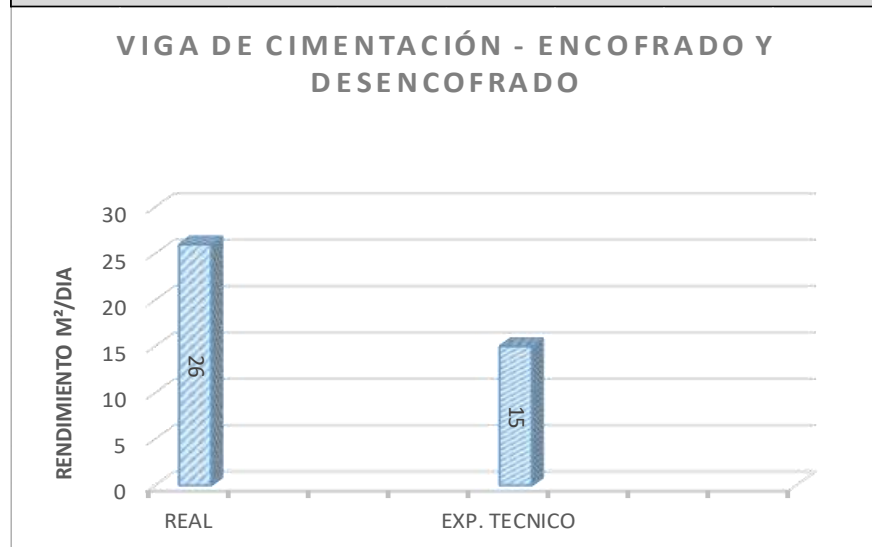


Figura 26. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Viga de cimentación – encofrado y desencofrado.

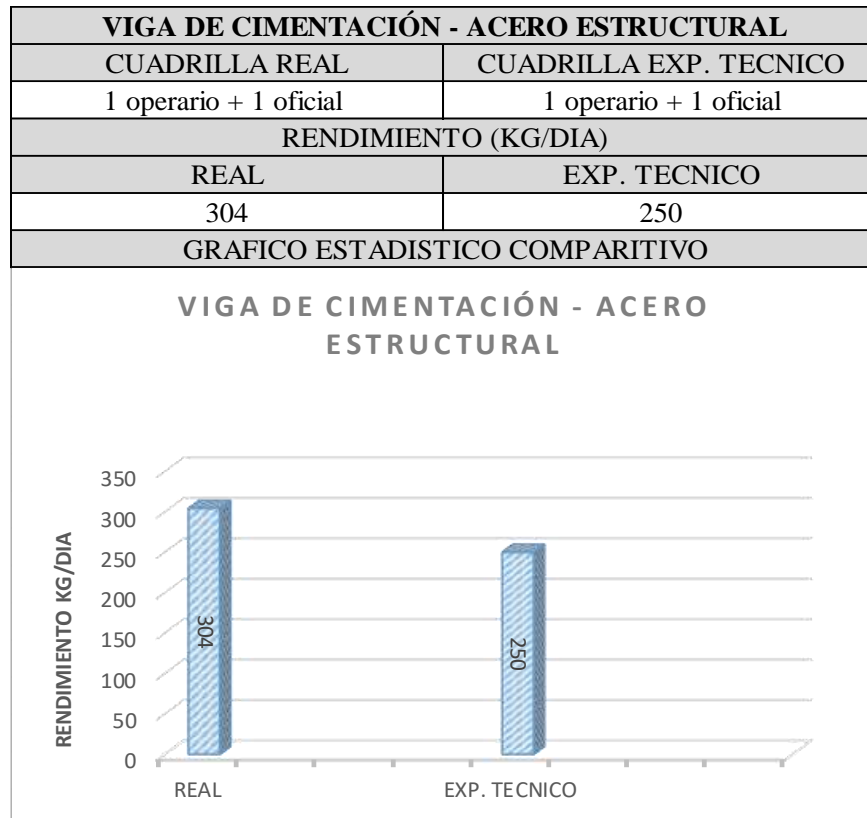


Figura 27. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Viga de cimentación – acero estructural.

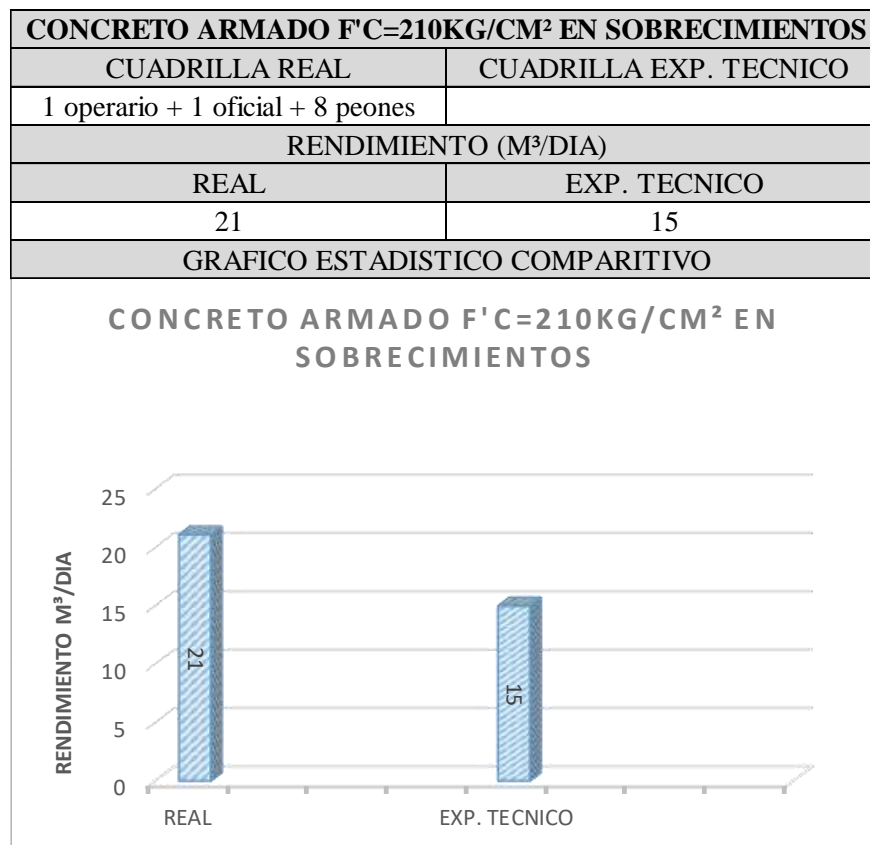


Figura 28. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Concreto armado $f'c$ 210 kg/cm² en sobrecimientos.

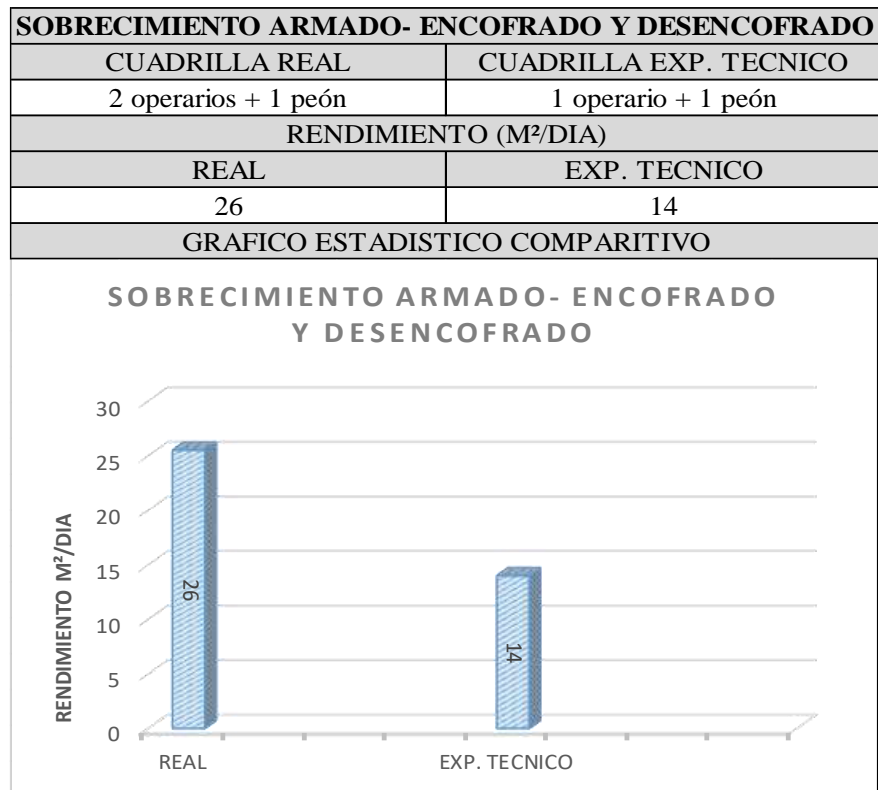


Figura 29. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Sobrecimiento armado – encofrado y desencofrado.

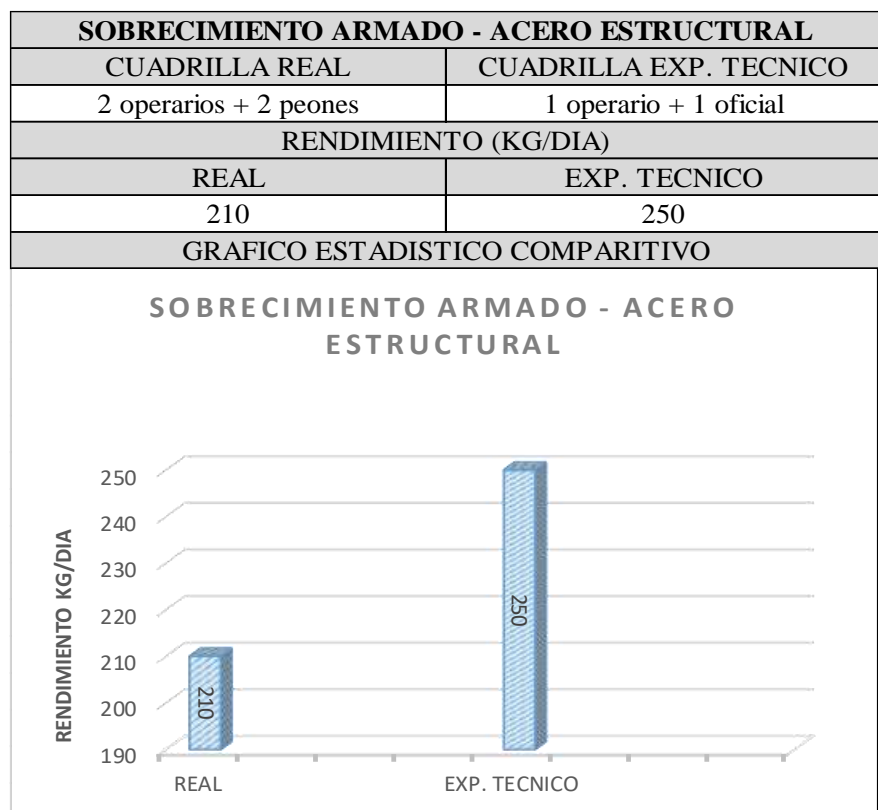


Figura 30. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Sobrecimiento armado – acero estructural.

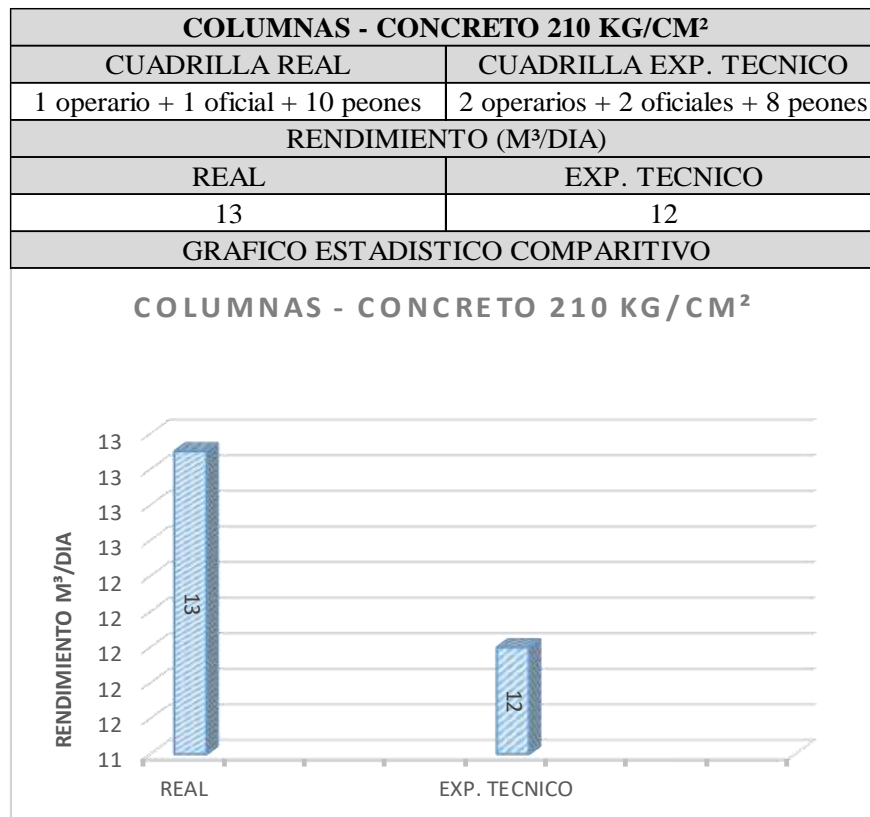


Figura 31. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Columnas – concreto 210 kg/cm²

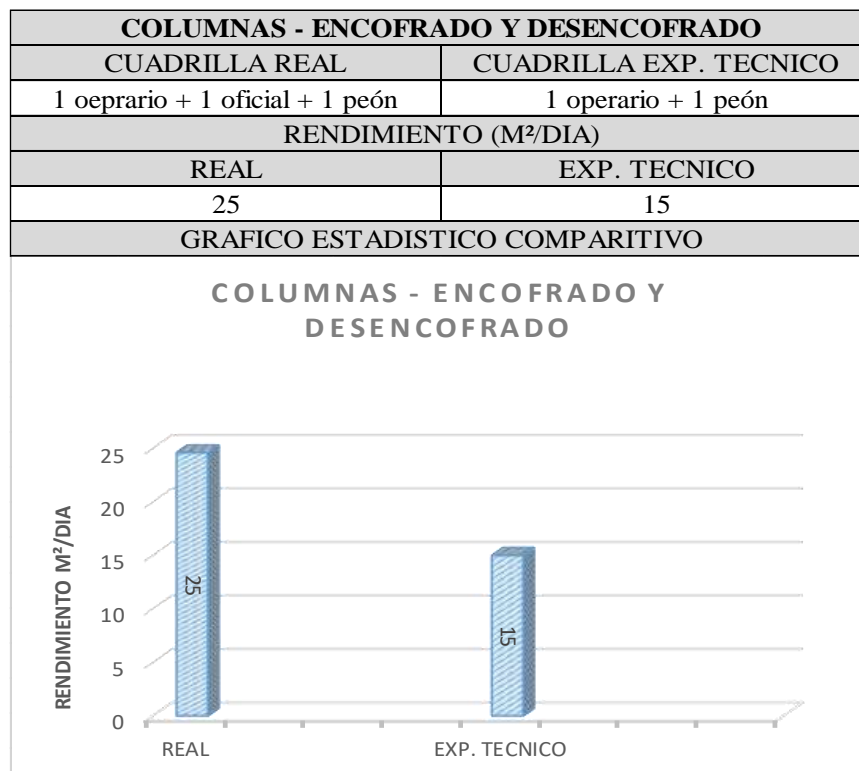


Figura 32. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Columnas – encofrado y desencofrado.

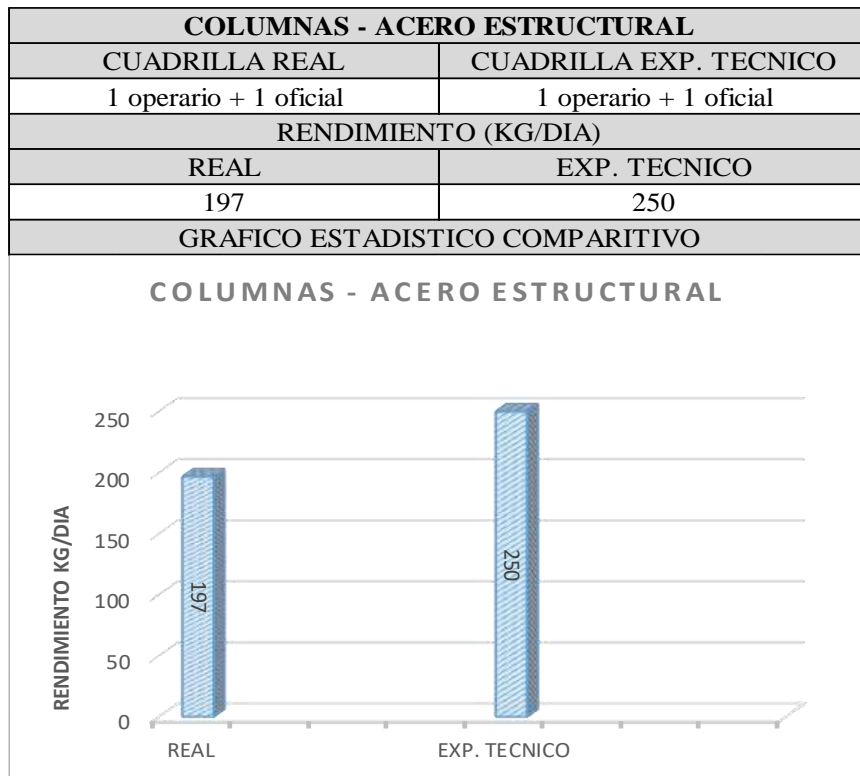


Figura 33. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Columnas – acero estructural.

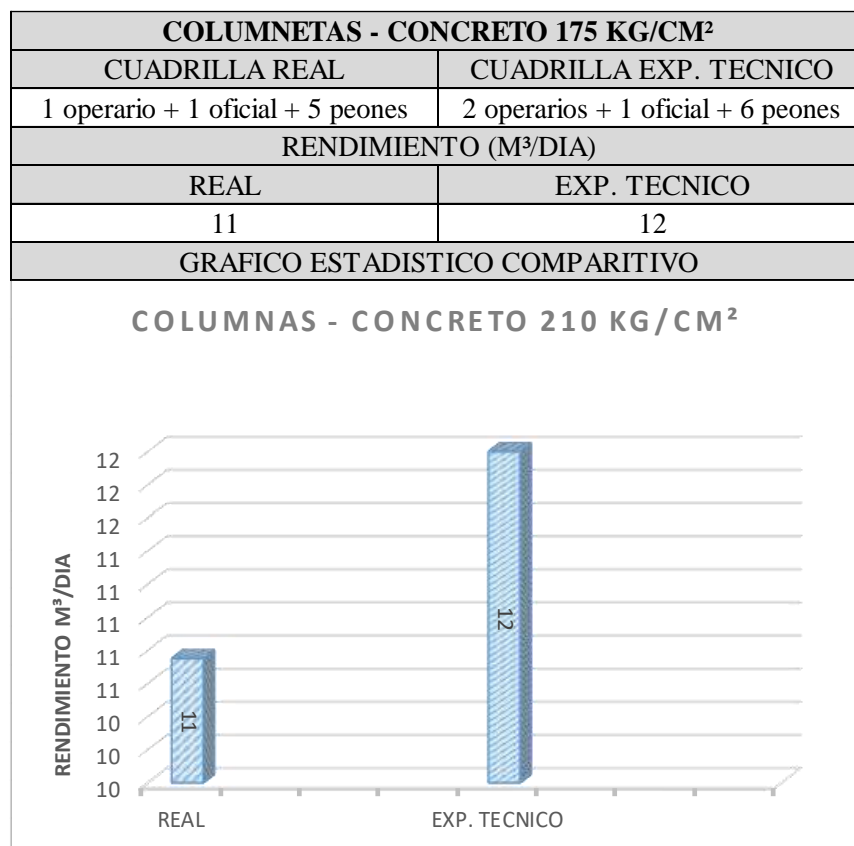


Figura 34. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Columnetas – concreto 175 kg/cm².

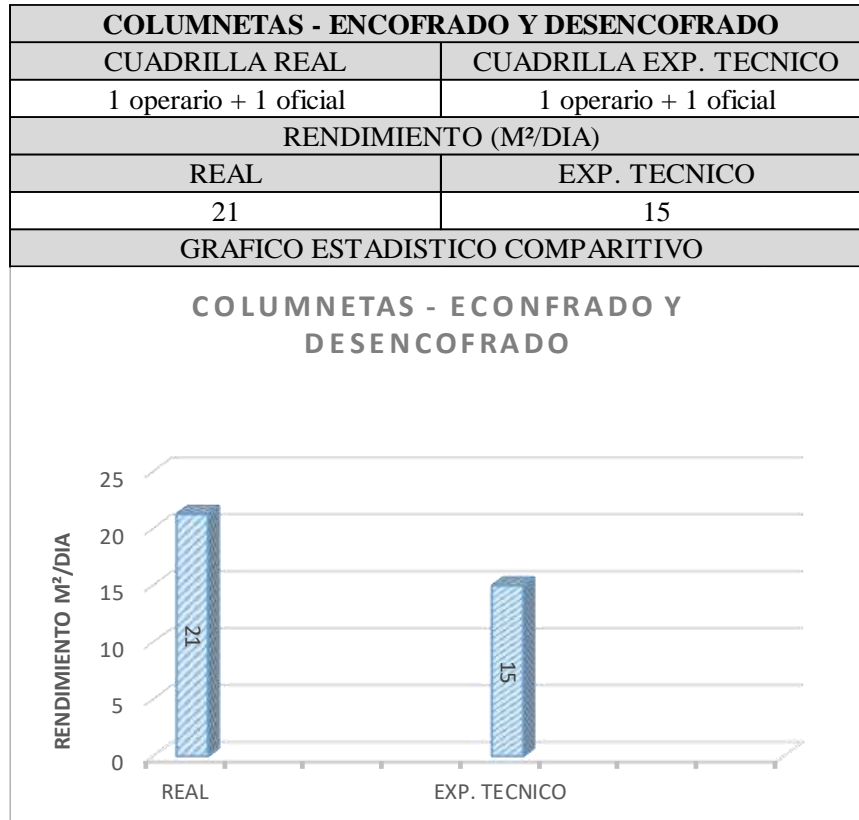


Figura 35. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Columnetas – encofrado y desencofrado.

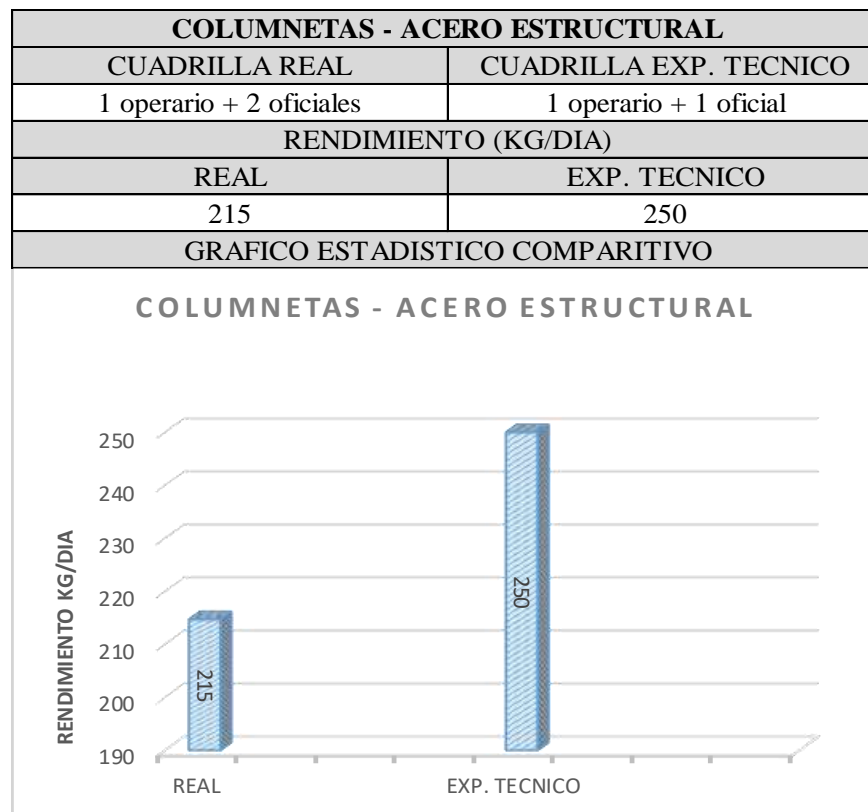


Figura 36. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Columnetas – acero estructural.

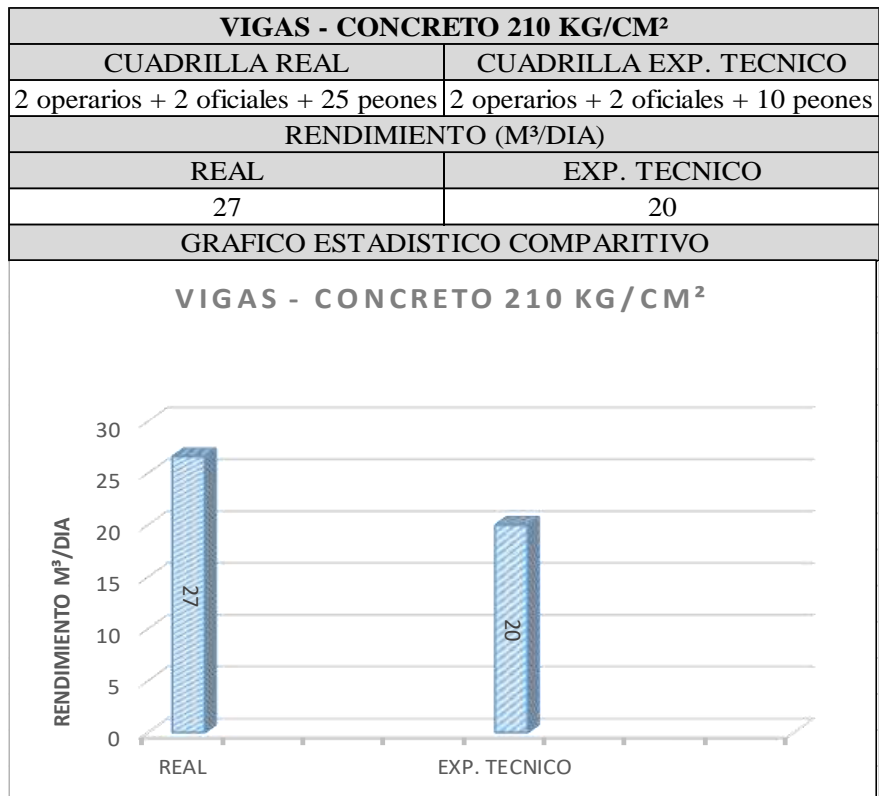


Figura 37. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Vigas – concreto 210 kg/cm².

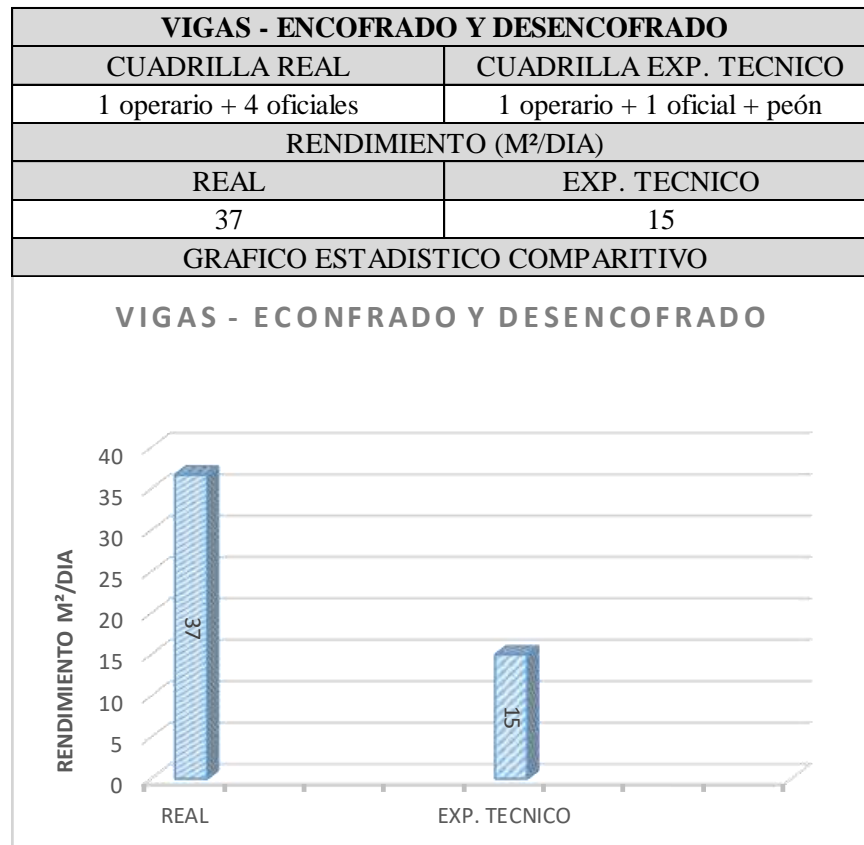


Figura 38. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Vigas – encofrado y desencofrado.

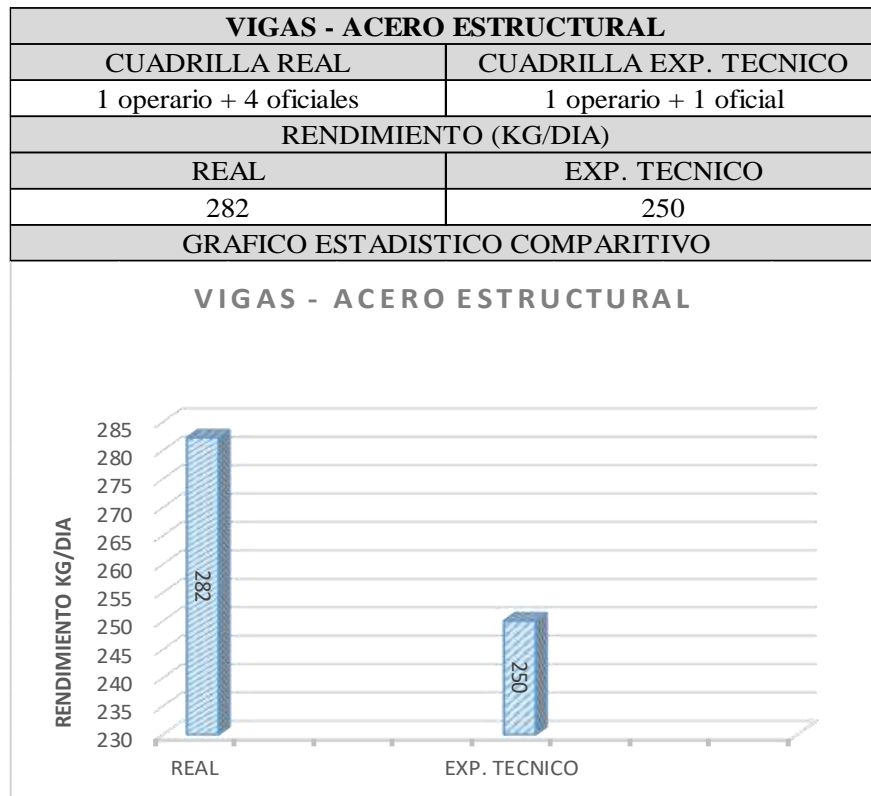


Figura 39. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Vigas – acero estructural.

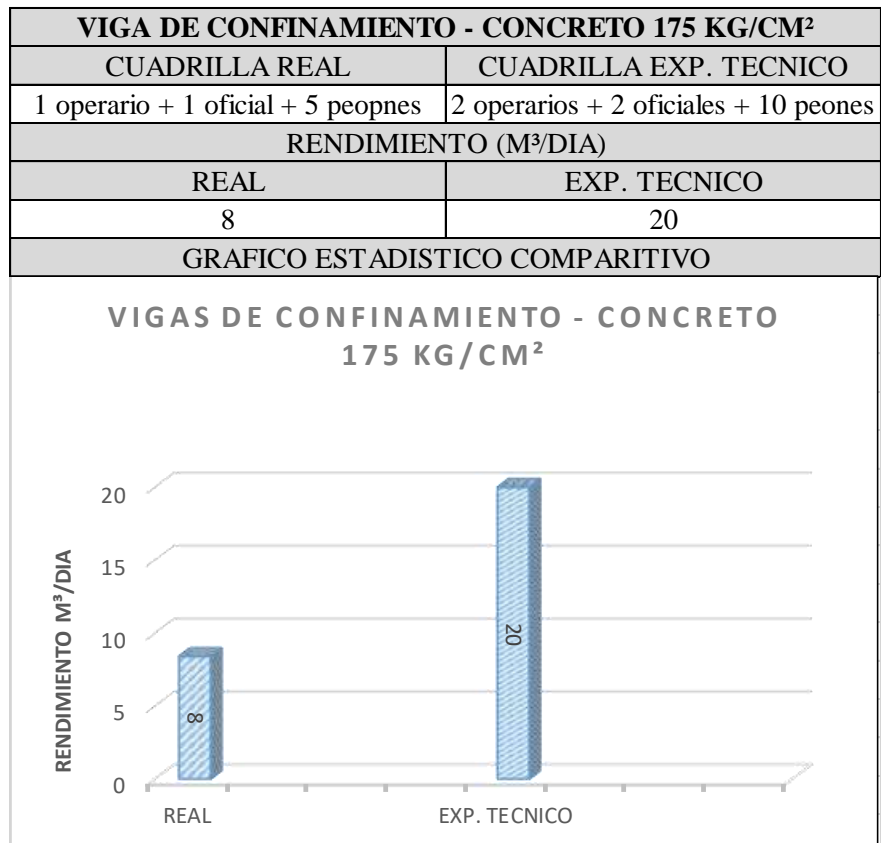


Figura 40. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Vigas de confinamiento – concreto 175 kg/cm².

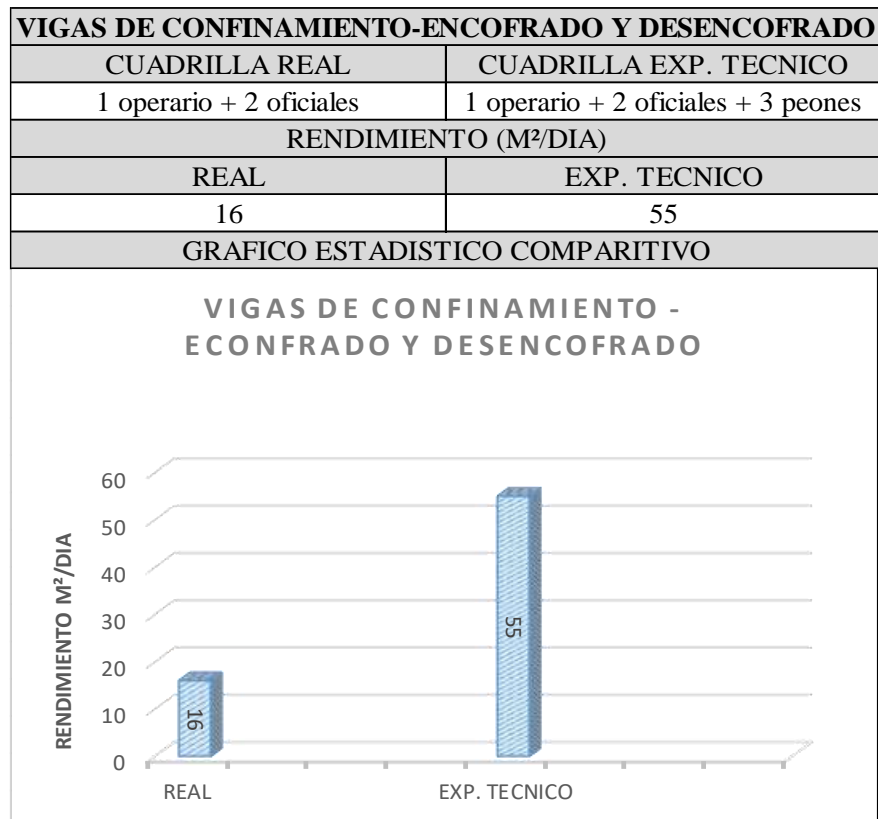


Figura 41. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Vigas de confinamiento – encofrado y desencofrado.

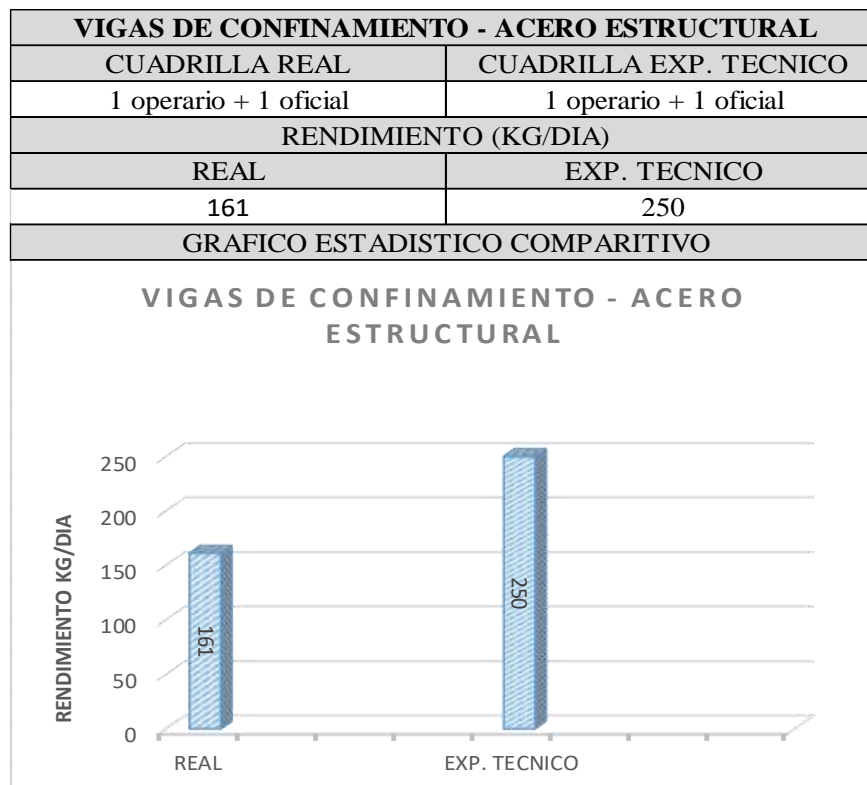


Figura 42. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Vigas de confinamiento – acero estructural.

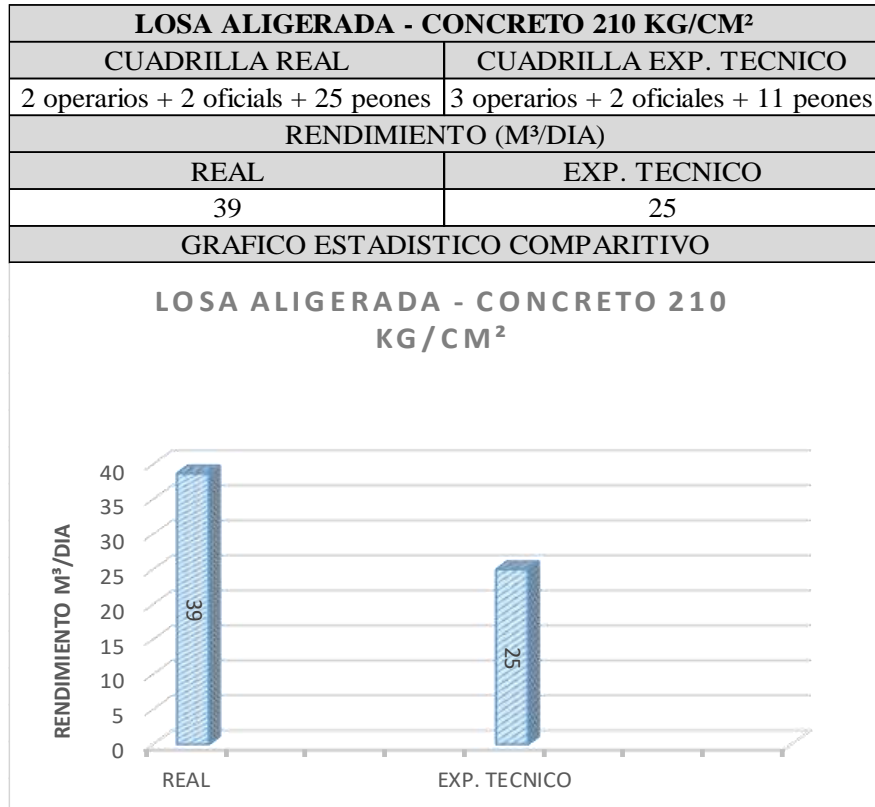


Figura 43. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Losa aligerada – concreto 210 kg/cm².

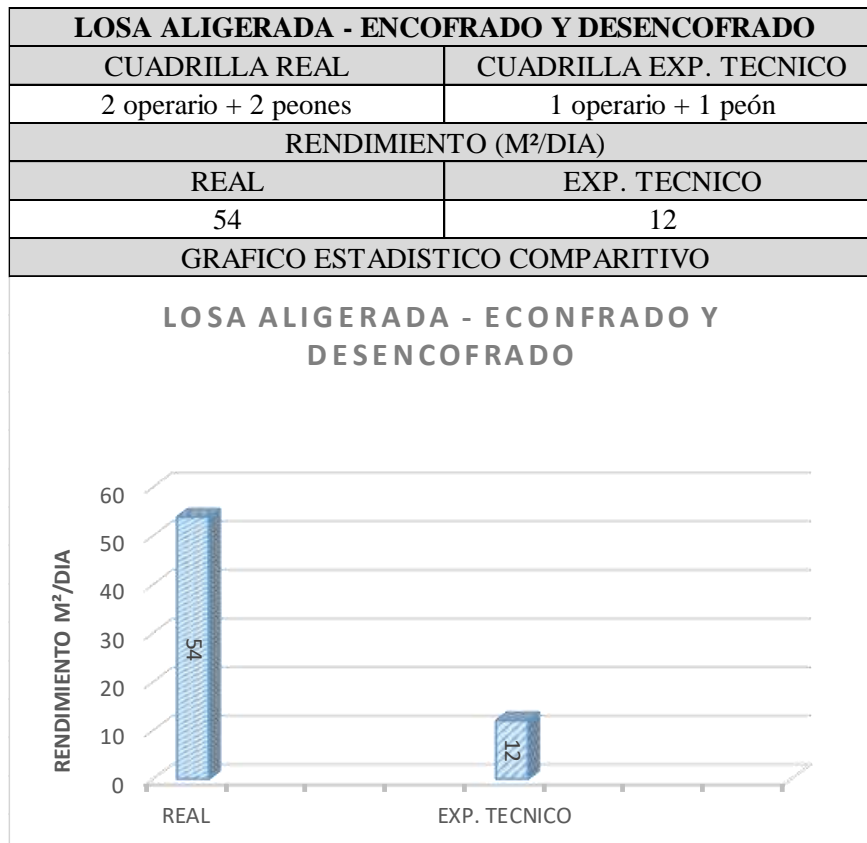


Figura 44. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Losa aligerada – encofrado y desencofrado.

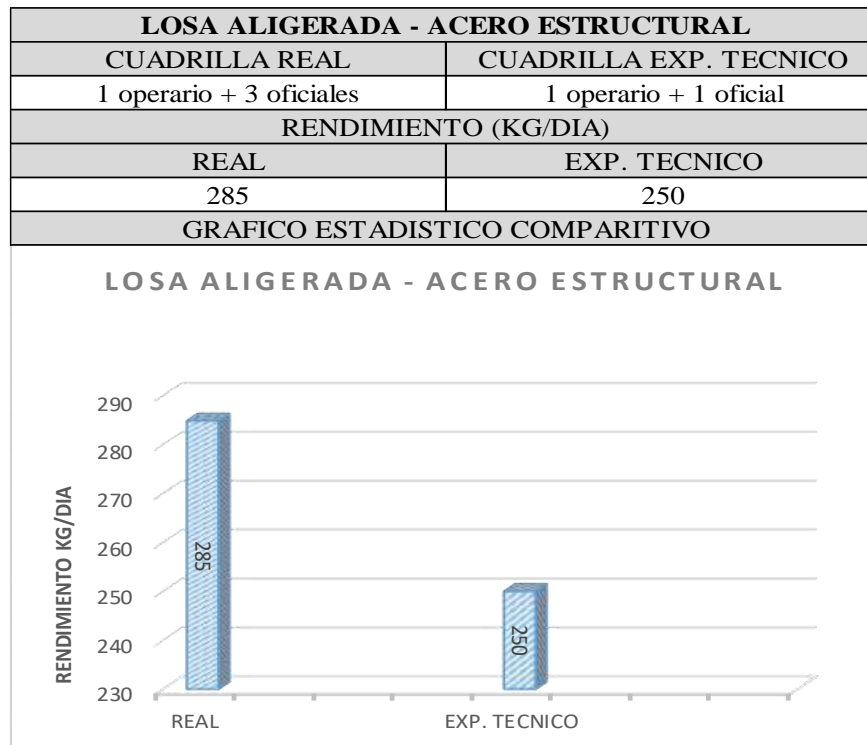


Figura 45. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Losa aligerada – acero estructural.

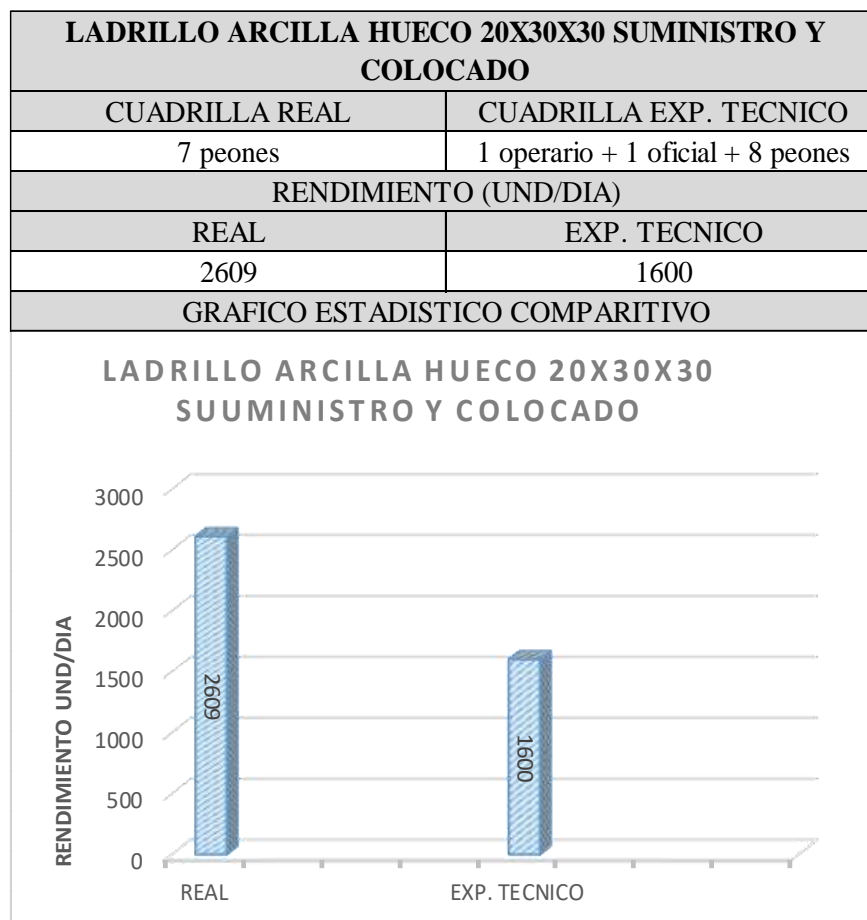


Figura 46. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Losa aligerada – ladrillo arcilla hueco 20x30x30.

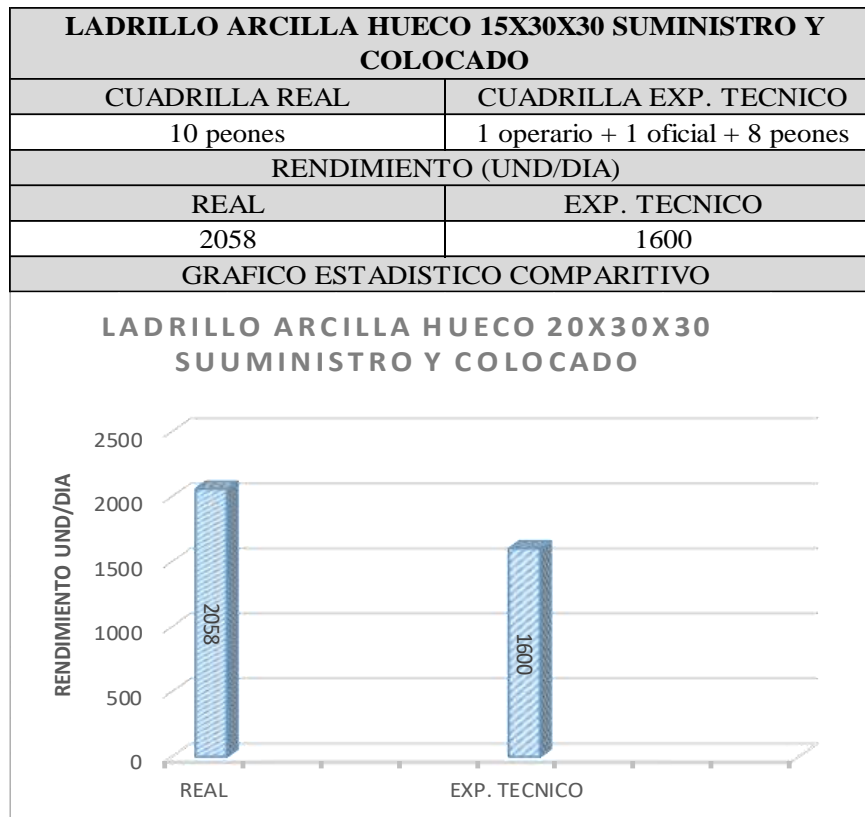


Figura 47. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Losa aligerada – ladrillo arcilla hueco 15x30x30.

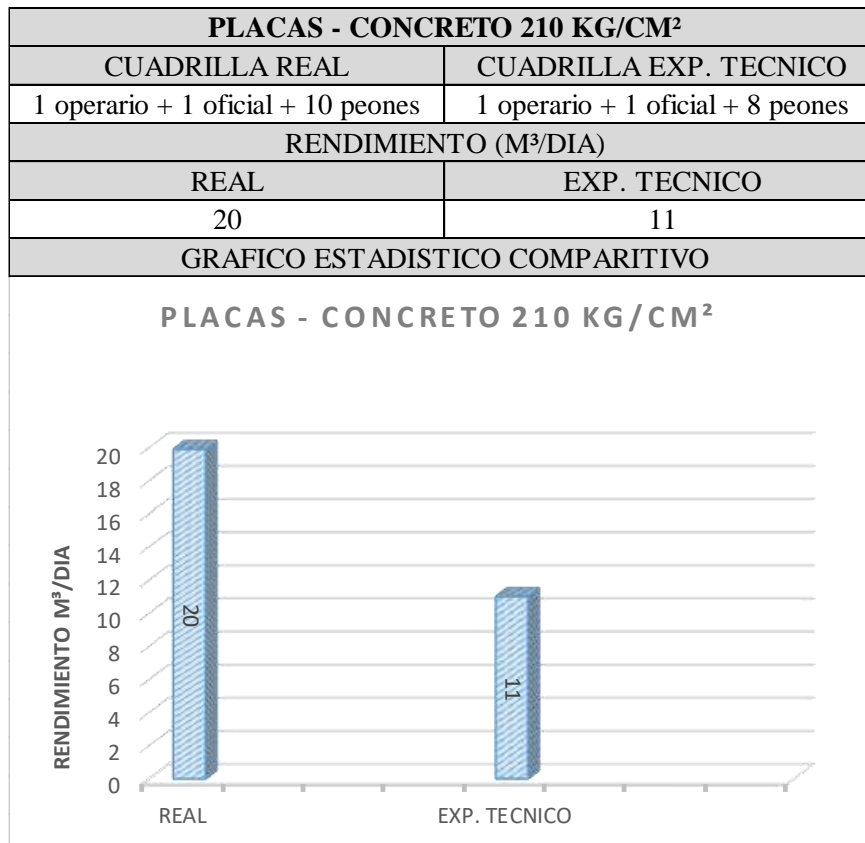


Figura 48. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Placas – concreto 210 kg/cm².

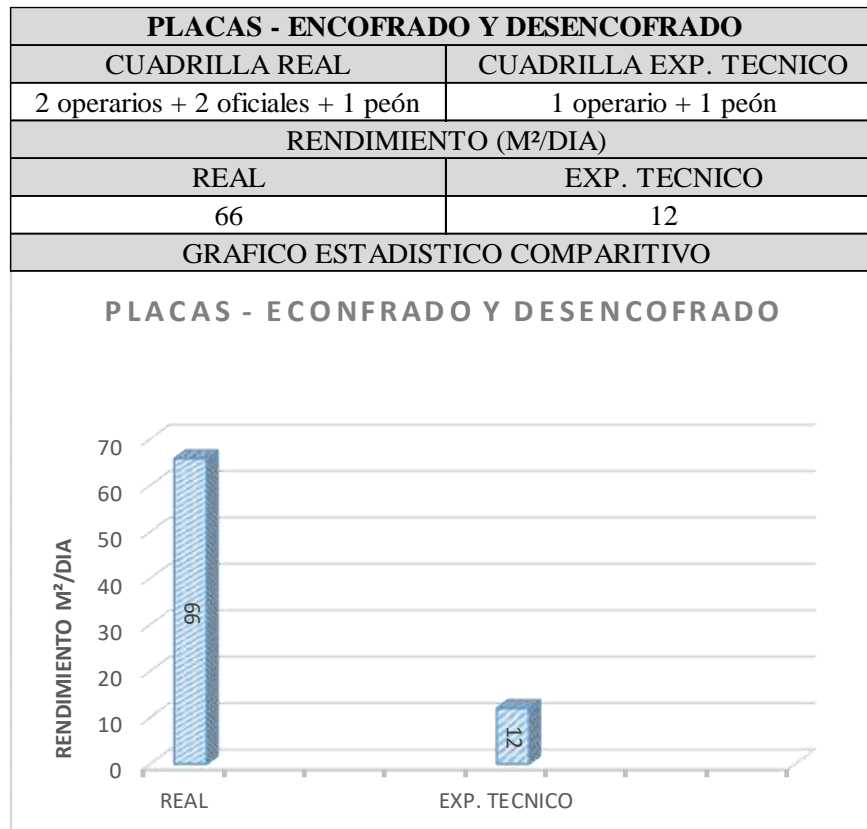


Figura 49. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Placas – encofrado y desencofrado.



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

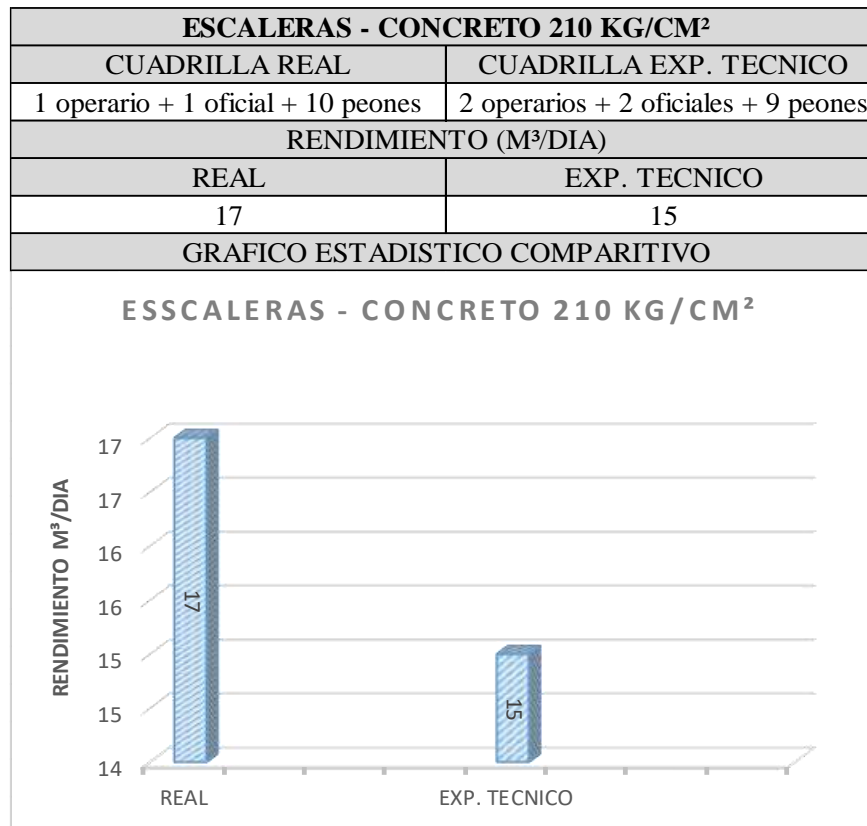


Figura 51. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Escaleras – concreto 210 kg/cm²

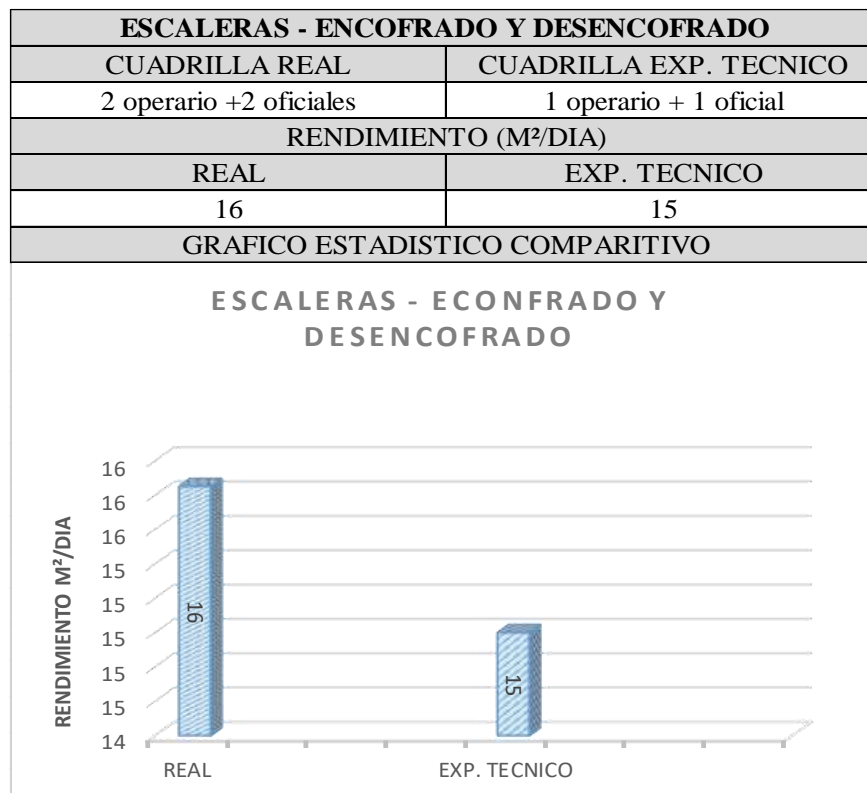


Figura 52. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Escaleras – encofrado y desencofrado.



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

***ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA***

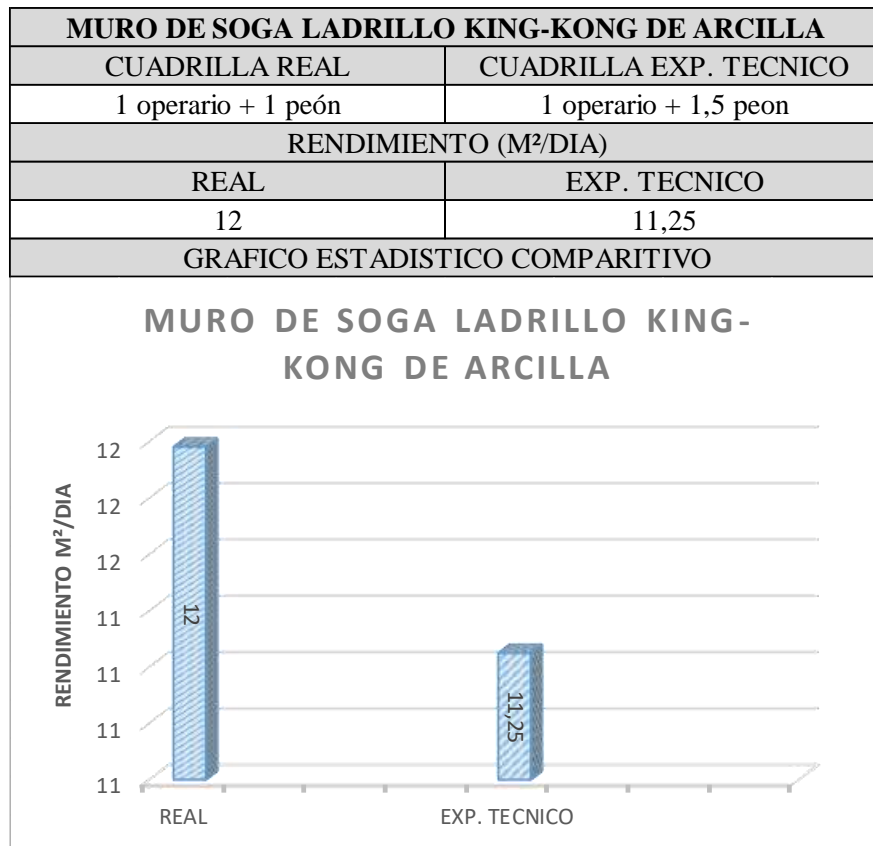


Figura 54. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Muro de sogá ladrillo King-Kong de arcilla.

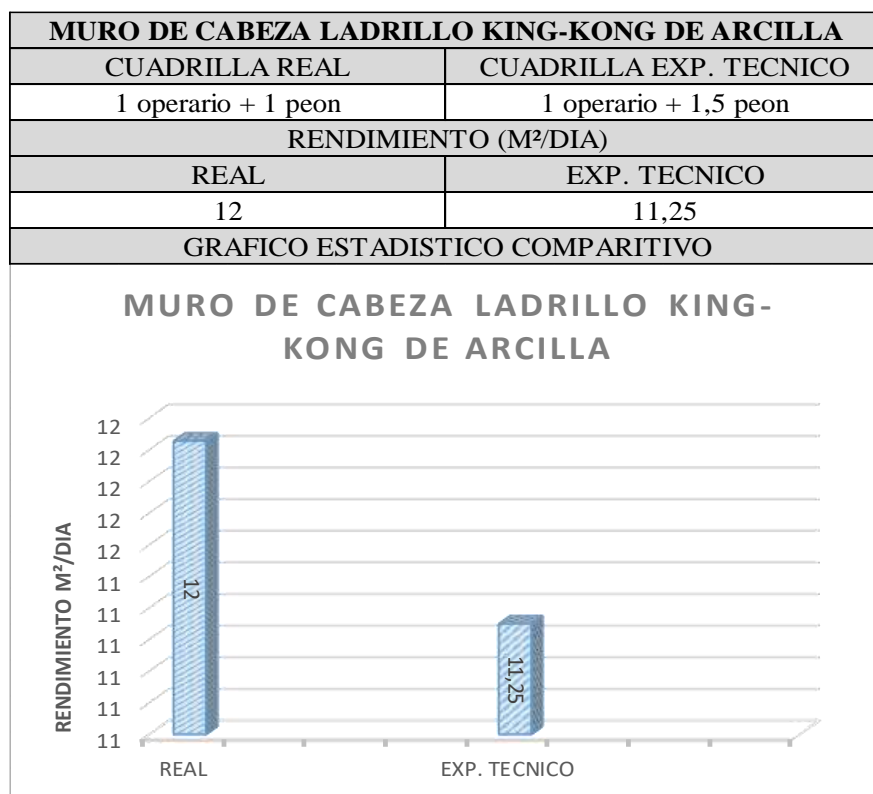


Figura 55. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Muro de cabeza ladrillo King-Kong de arcilla.

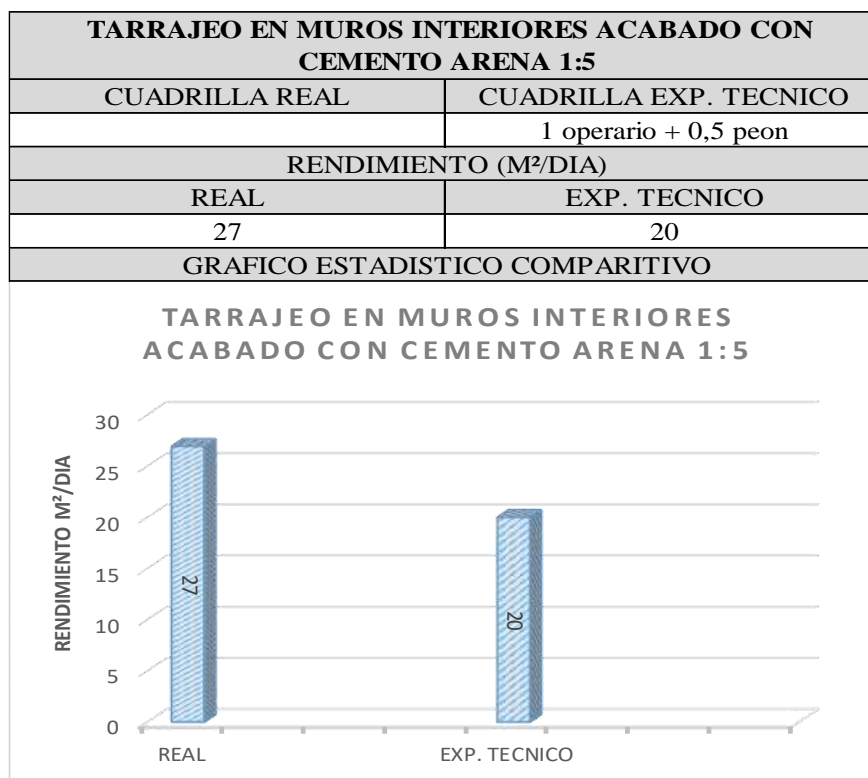


Figura 56. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Tarrajeo en muros interiores acabado con cemento arena 1:5.

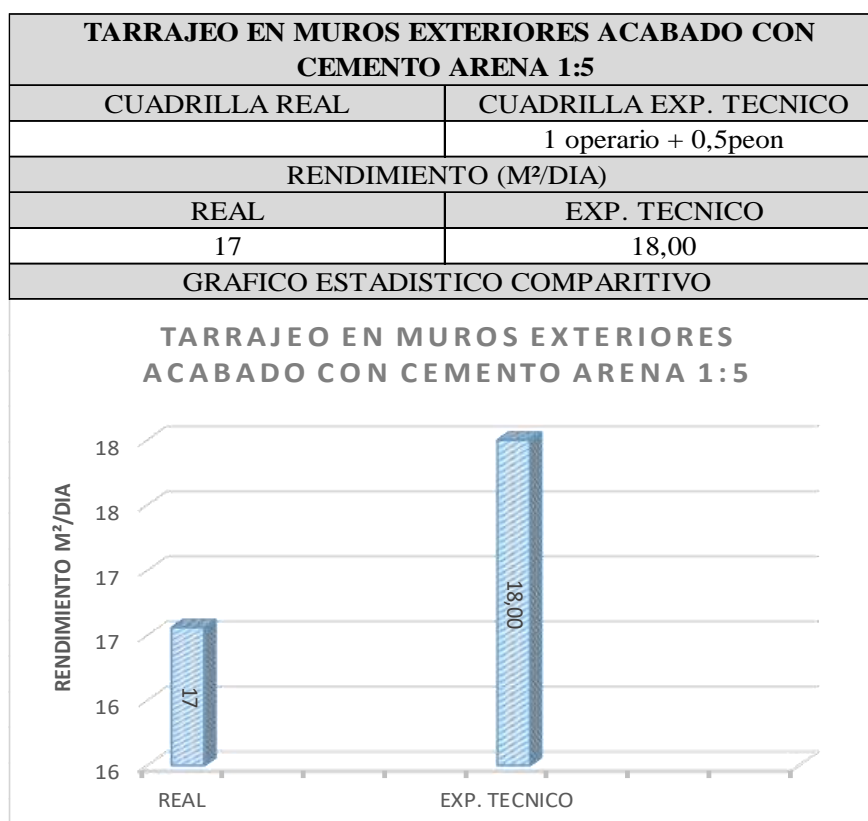


Figura 57. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Tarrajeo en muros exteriores acabado con cemento arena 1:5.

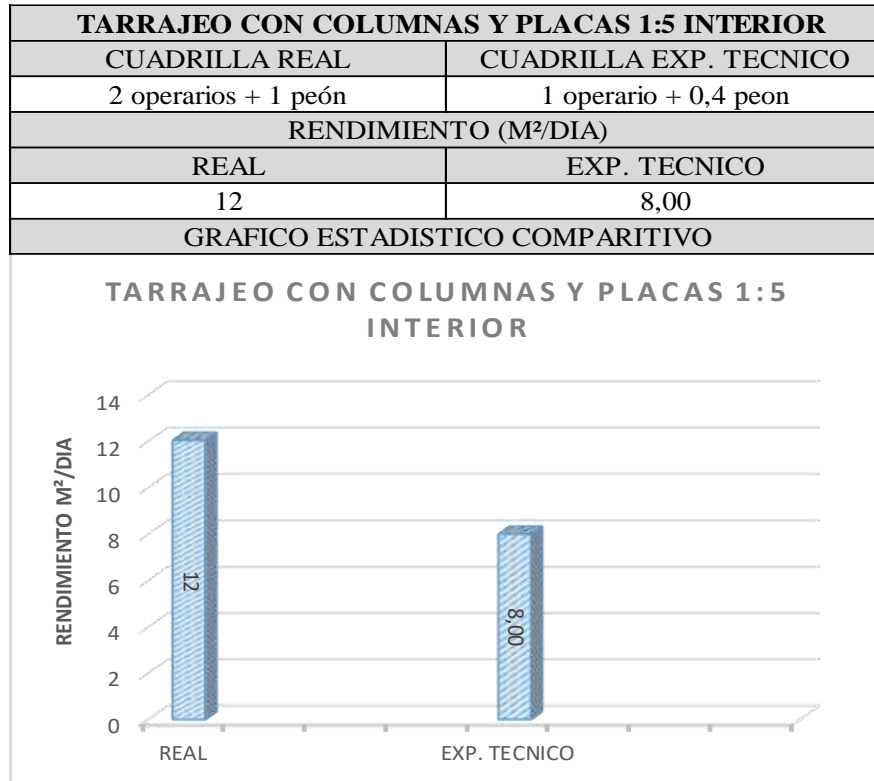


Figura 58. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Tarrajeo con columnas y placas 1:5 interior.

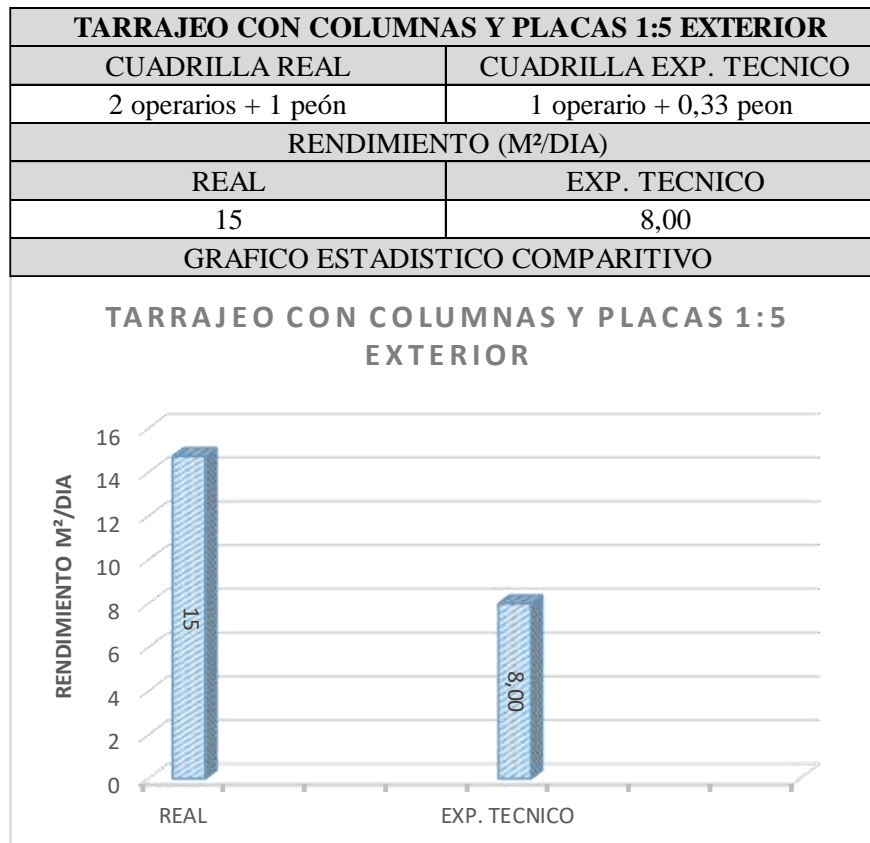


Figura 59. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Tarrajeo con columnas y placas 1:5 exterior.

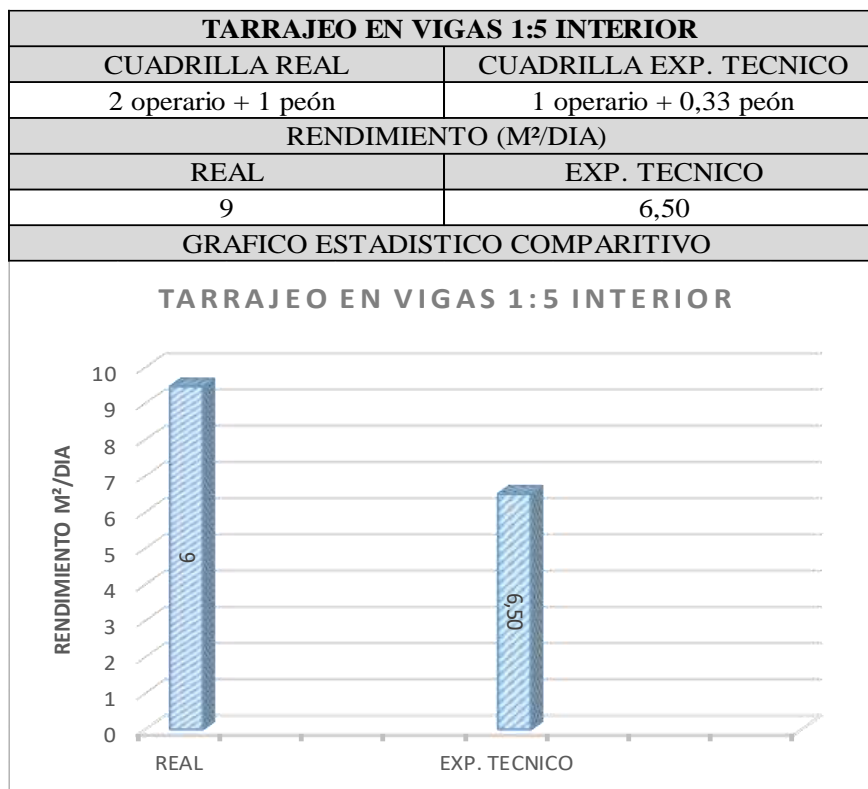


Figura 60. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Tarrajeo en vigas 1:5 interior.

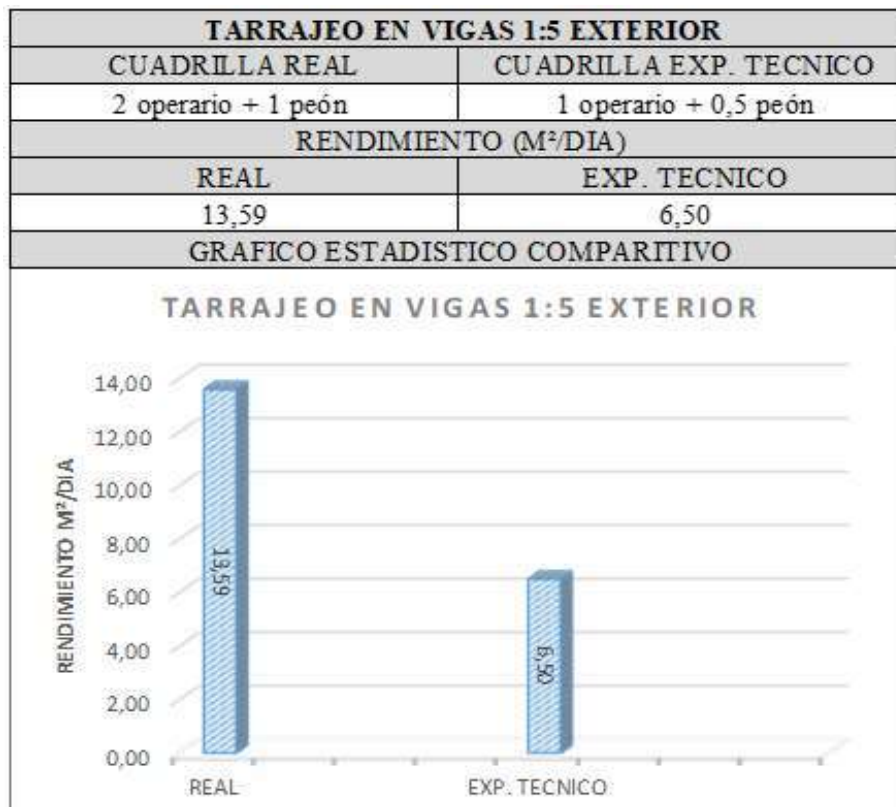


Figura 61. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Tarrajeo en vigas 1:5 exterior.

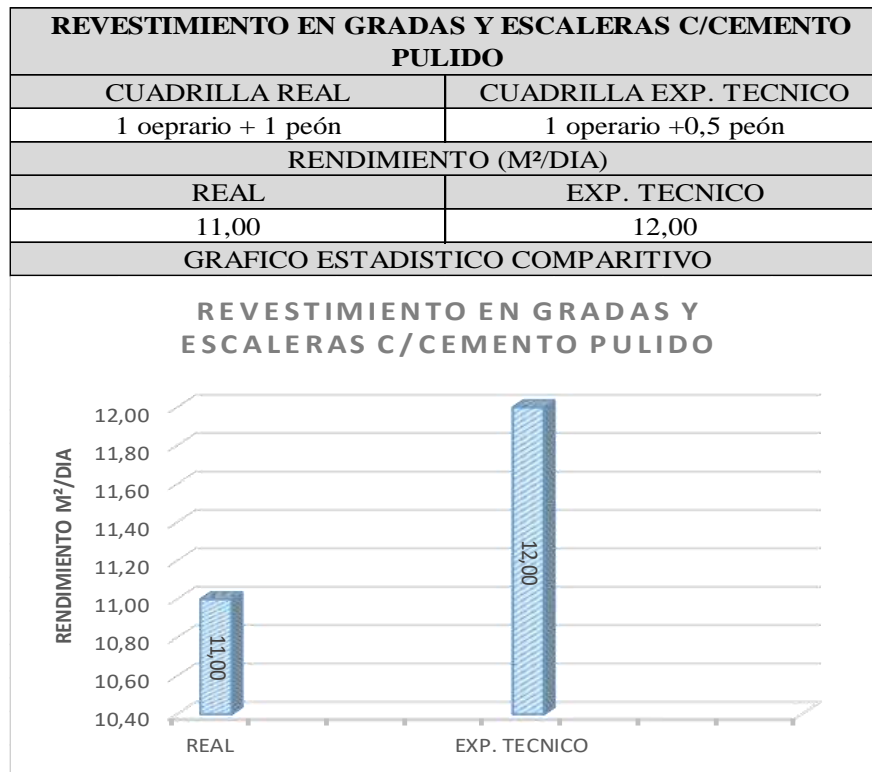


Figura 62. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Revestimiento en gradas y escaleras c/cemento pulido.

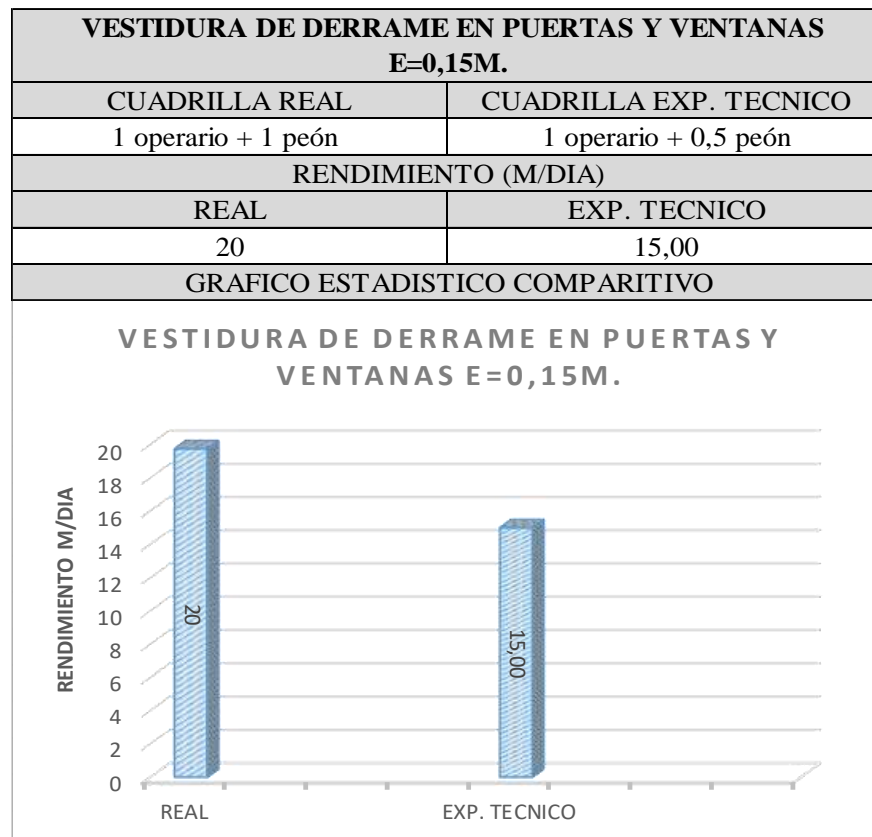


Figura 63. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Vestidura de derrames en puertas y ventanas E=0,15m.

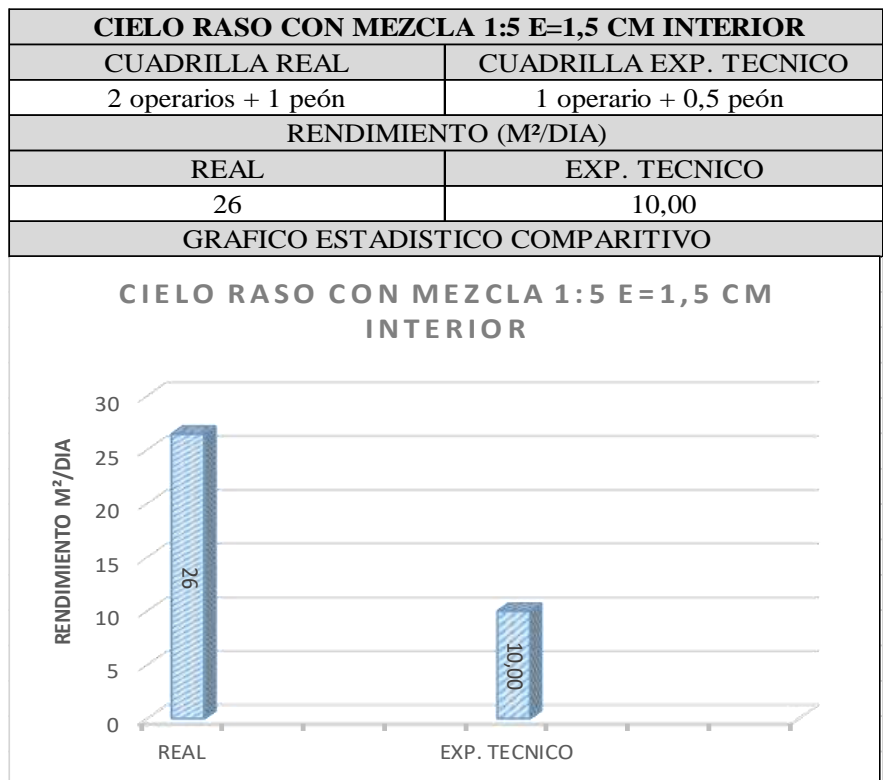


Figura 64. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Cielo raso con mezcla 1:5 E=1,5 cm interior.

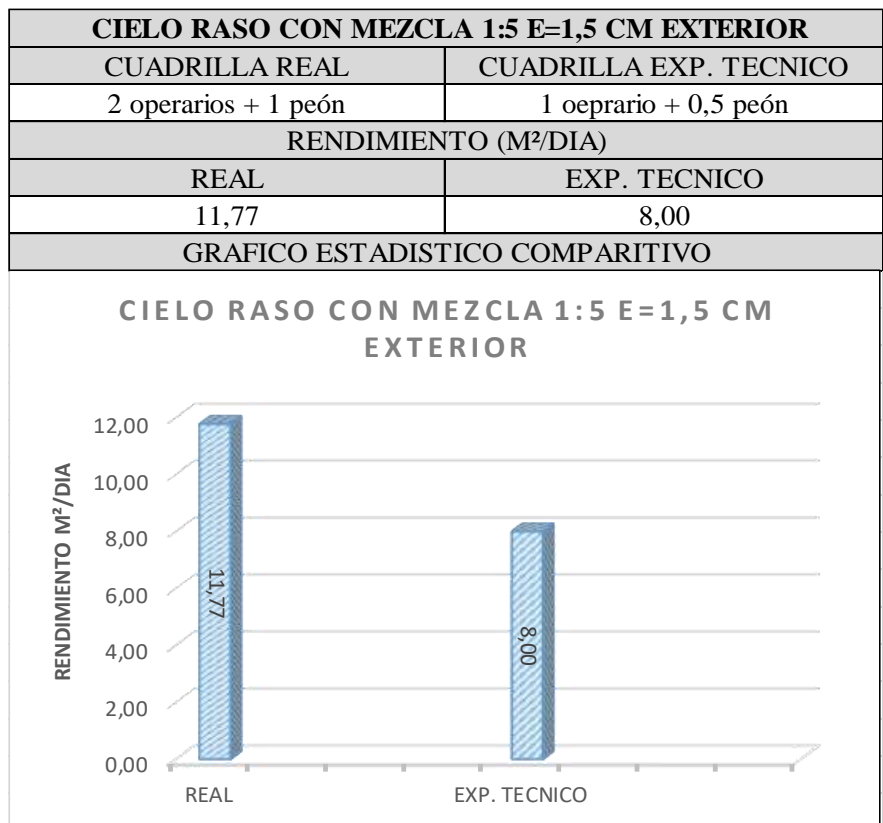


Figura 65. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Cielo raso con mezcla 1:5 E=1,5 cm exterior.

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

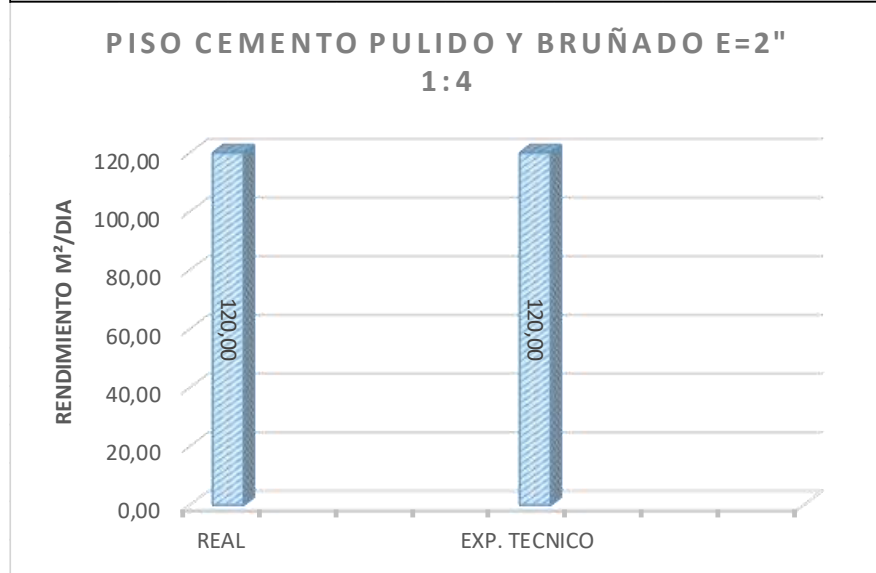


Figura 66. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Piso cemento pulido y bruñado E=2" 1:4.

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

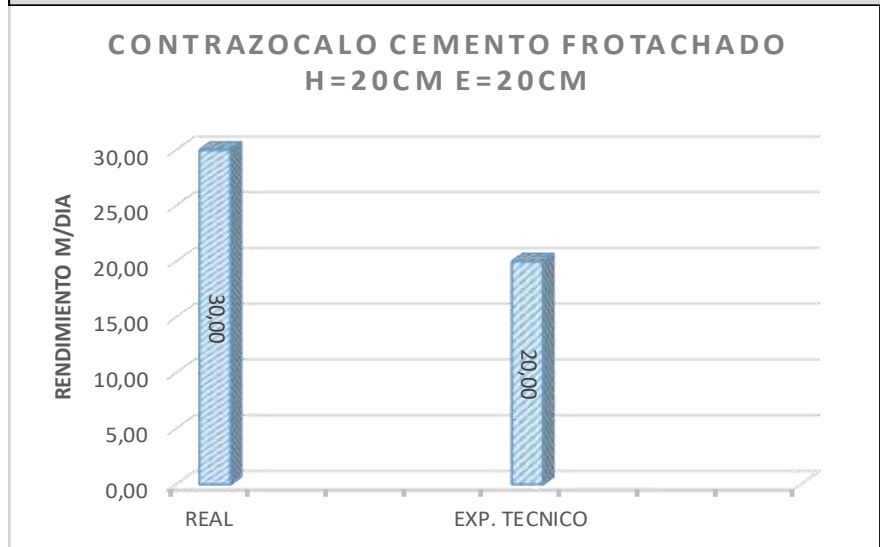


Figura 67. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Contrazocalo cemento frotachado H=20cm E=20 cm.

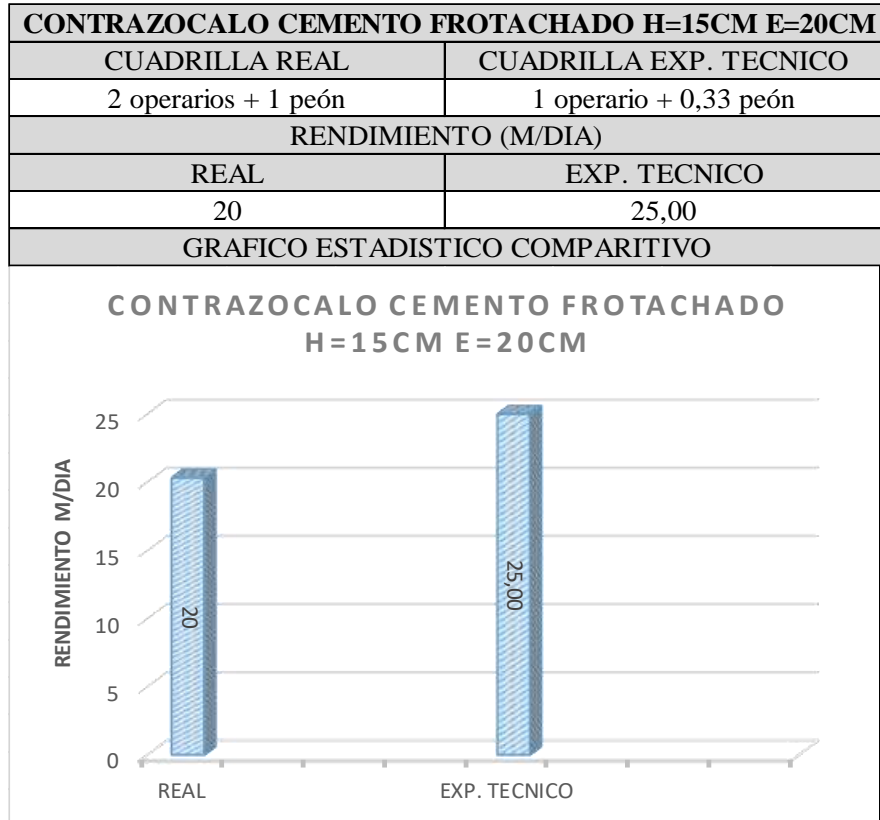


Figura 68. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Contrazocalo cemento frotachado H=15cm E=20 cm.

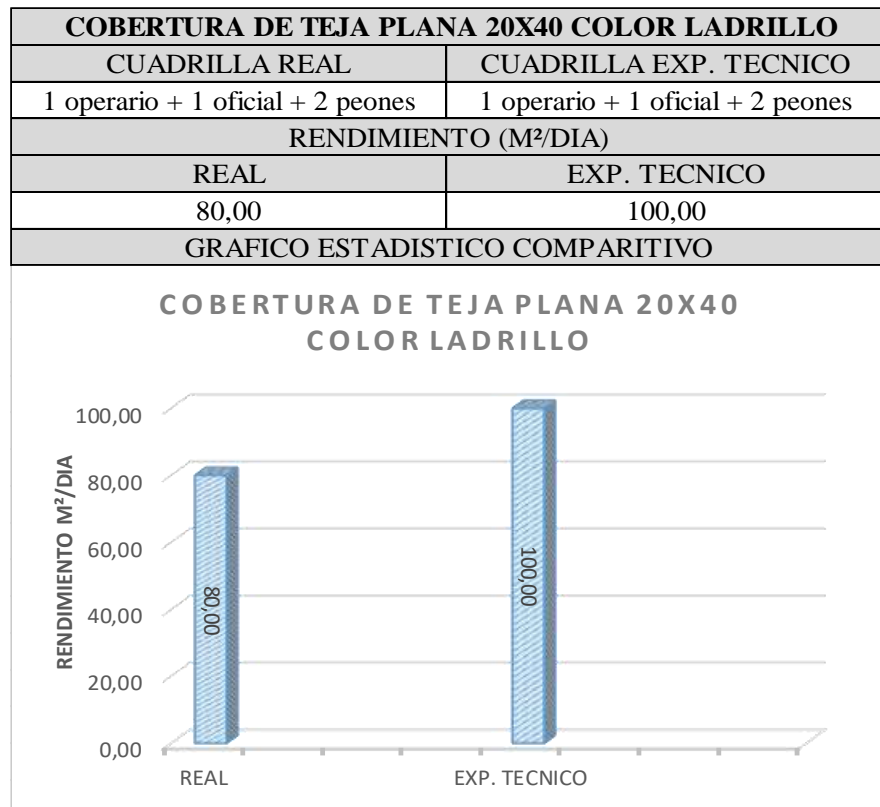


Figura 69. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Cobertura de teja plana 20x40 color ladrillo.

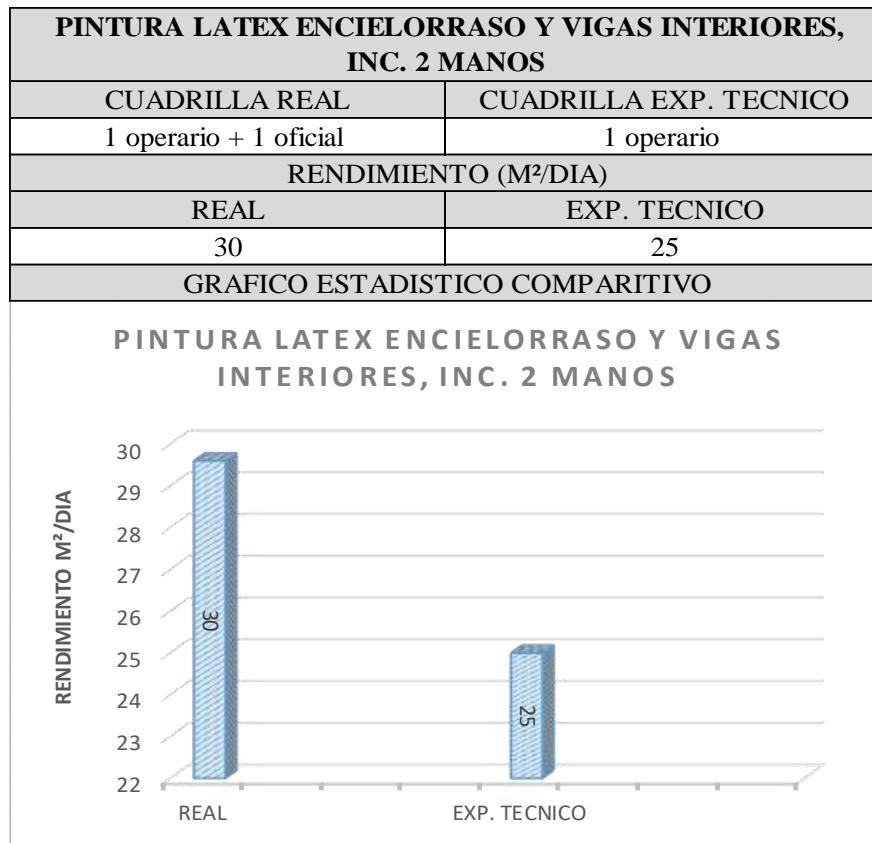


Figura 70. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Pintura látex en cielorraso y vigas interiores.

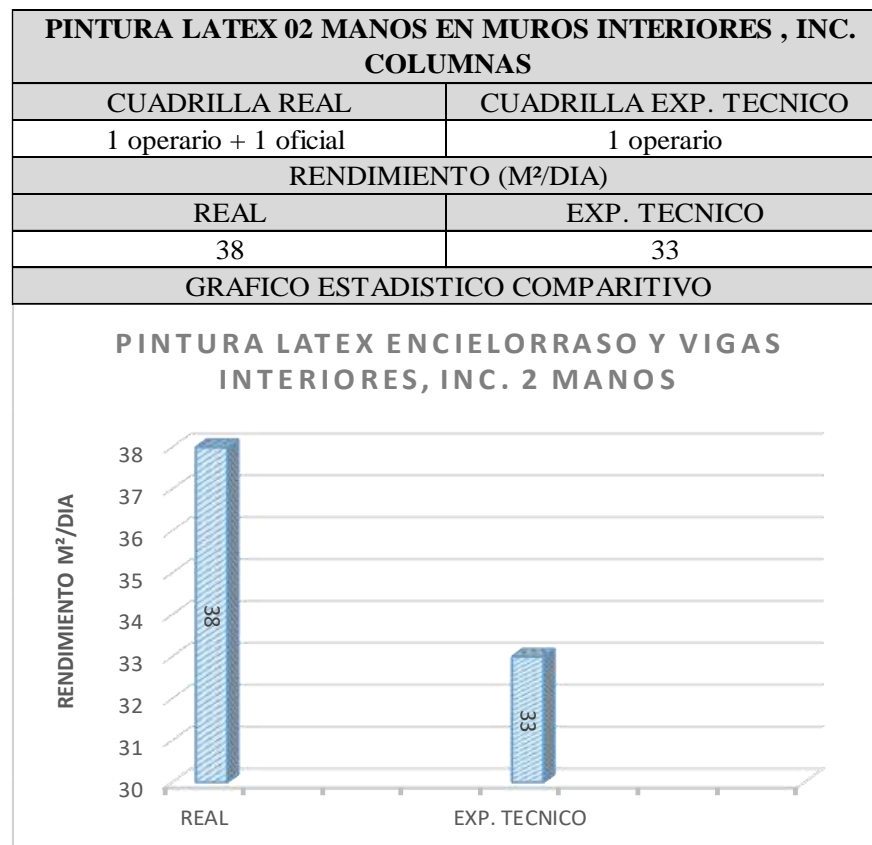


Figura 71. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Pintura látex en muros interiores inc. columnas.

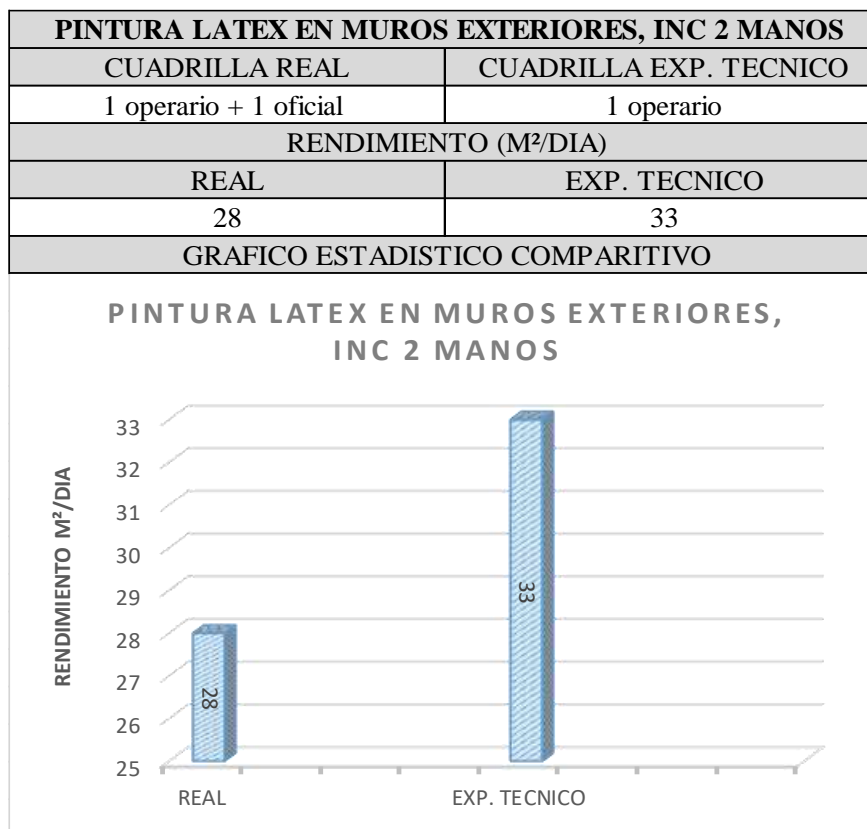


Figura 72. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Pintura látex en muros exteriores, inc. 2 manos.

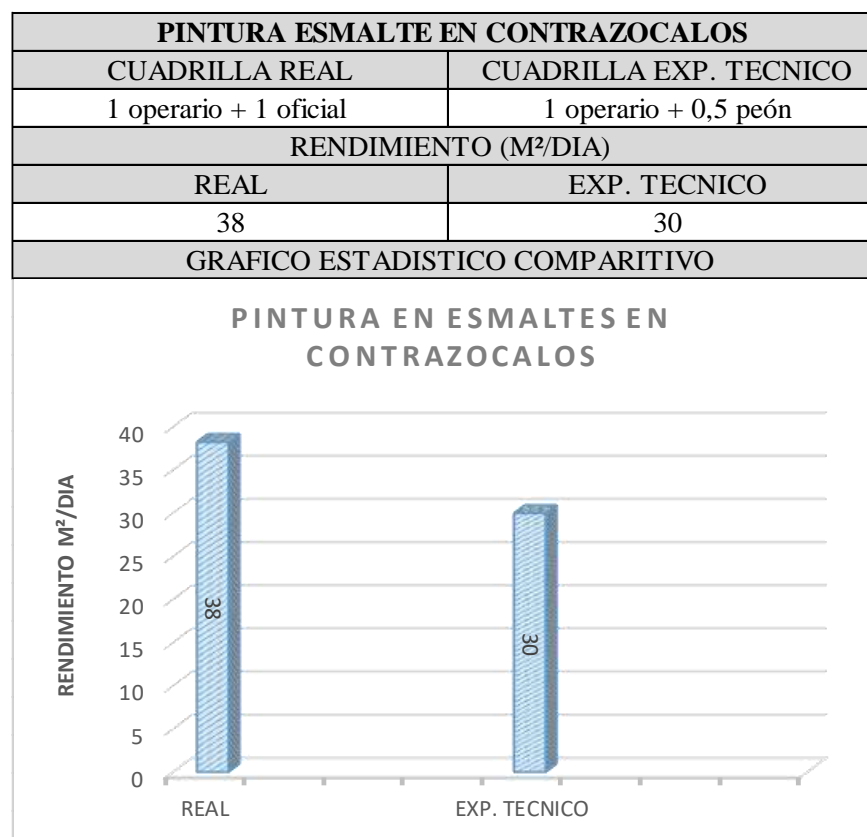


Figura 73. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Pintura esmalte en contrazocalos.

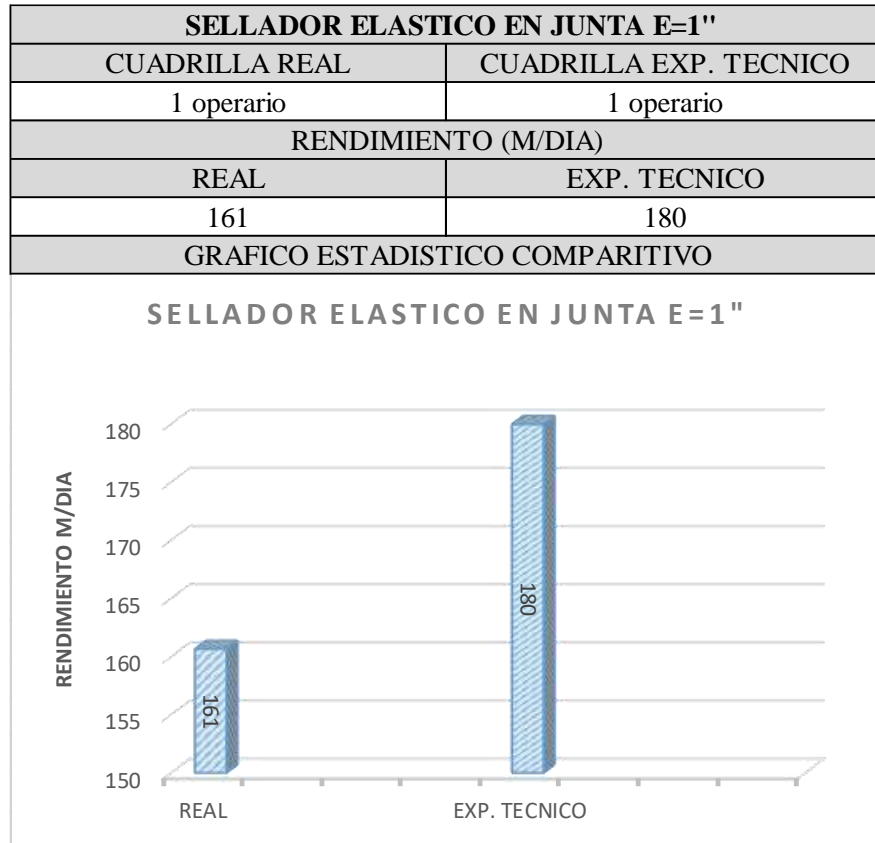


Figura 74. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Sellador elástico de junta E=1”.

**ESPECIALIDAD:
INST.
ELECTRICAS**

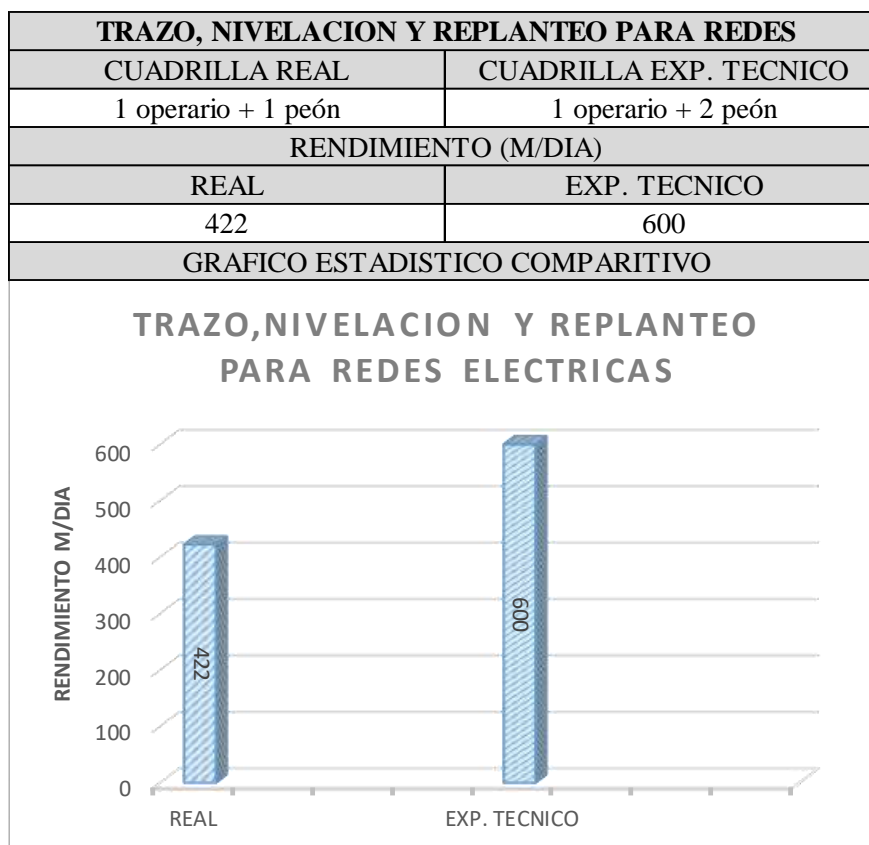


Figura 75. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Trazo, nivelación y replanteo para redes.

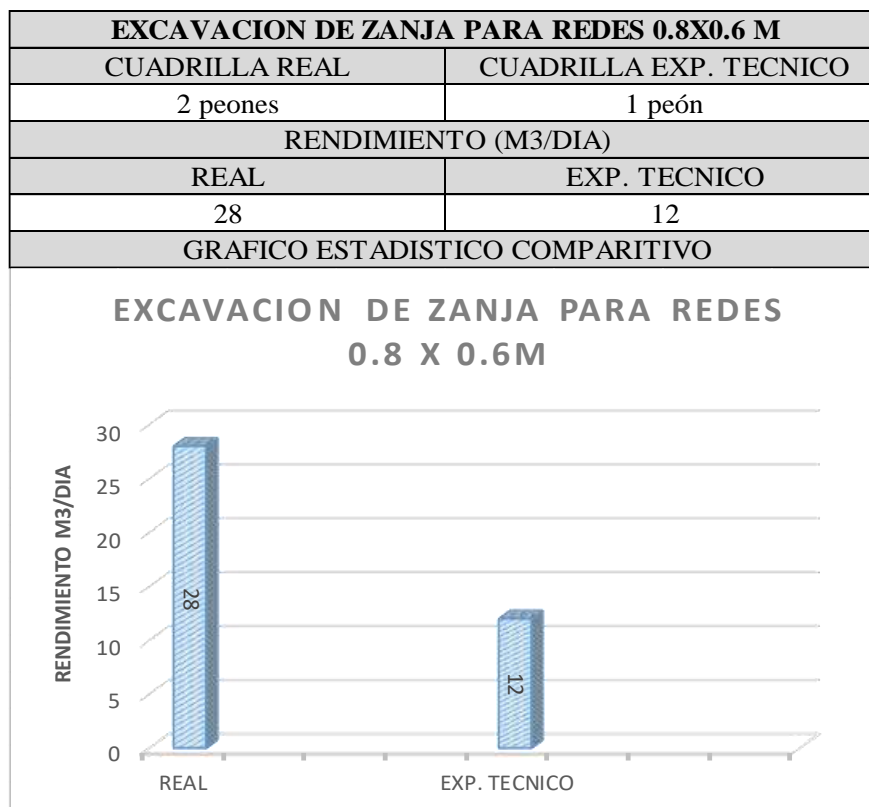


Figura 76. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Excavación de zanja para redes 0.8 x 0.6m.

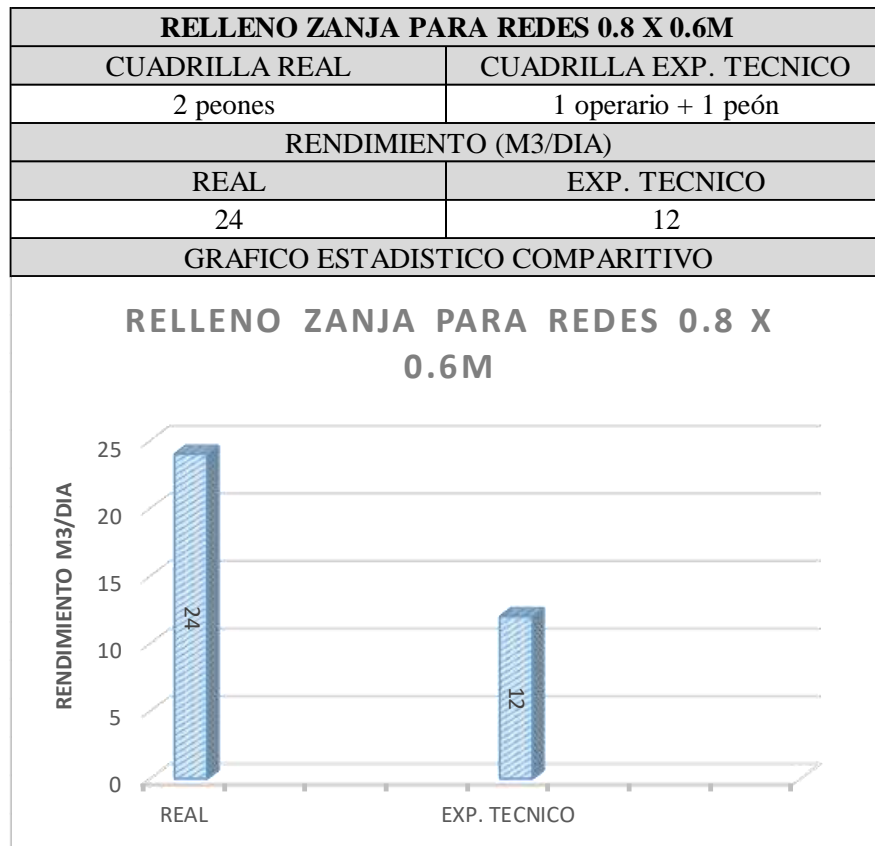


Figura 77. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Relleno zanja para redes 0.8 x 0.6m.

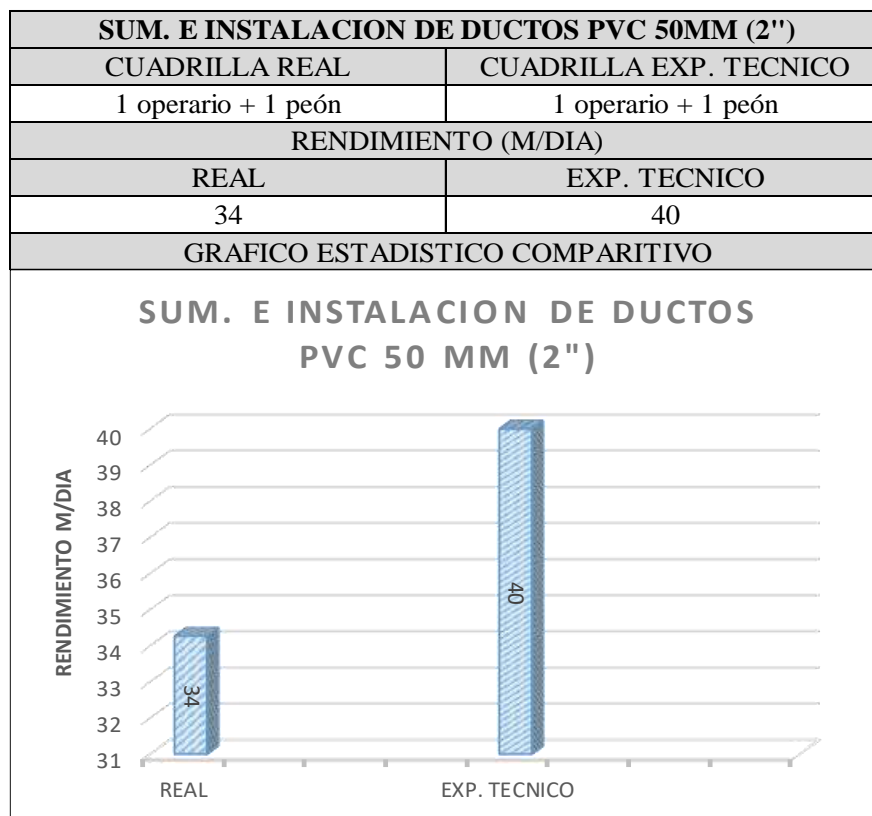


Figura 78. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Sum. e instalación de ductos PVC 50mm (2").

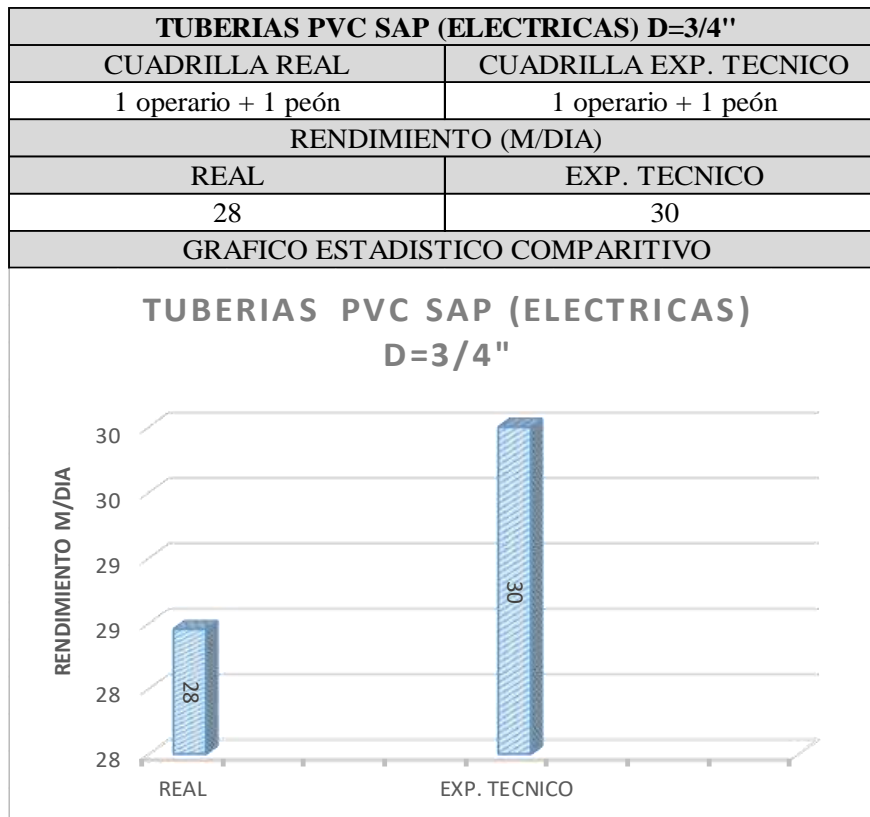


Figura 79. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Tuberias PVC SAP (eléctricas) D=3/4".

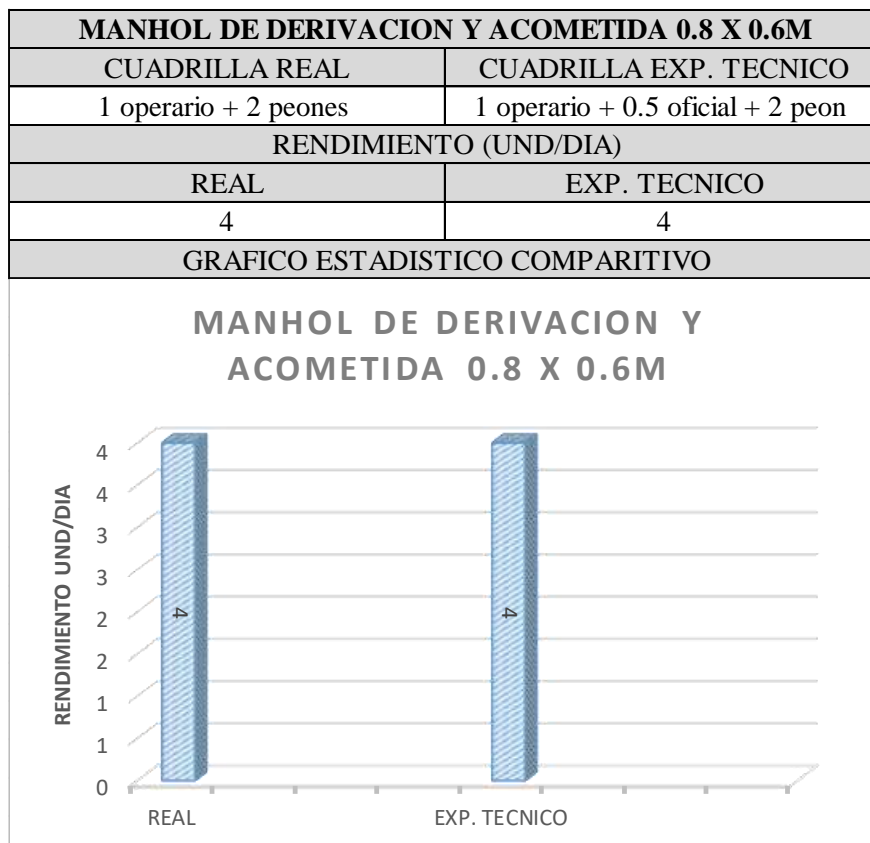


Figura 80. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Manhol de derivación y acometida 0.8 x 0.6m.

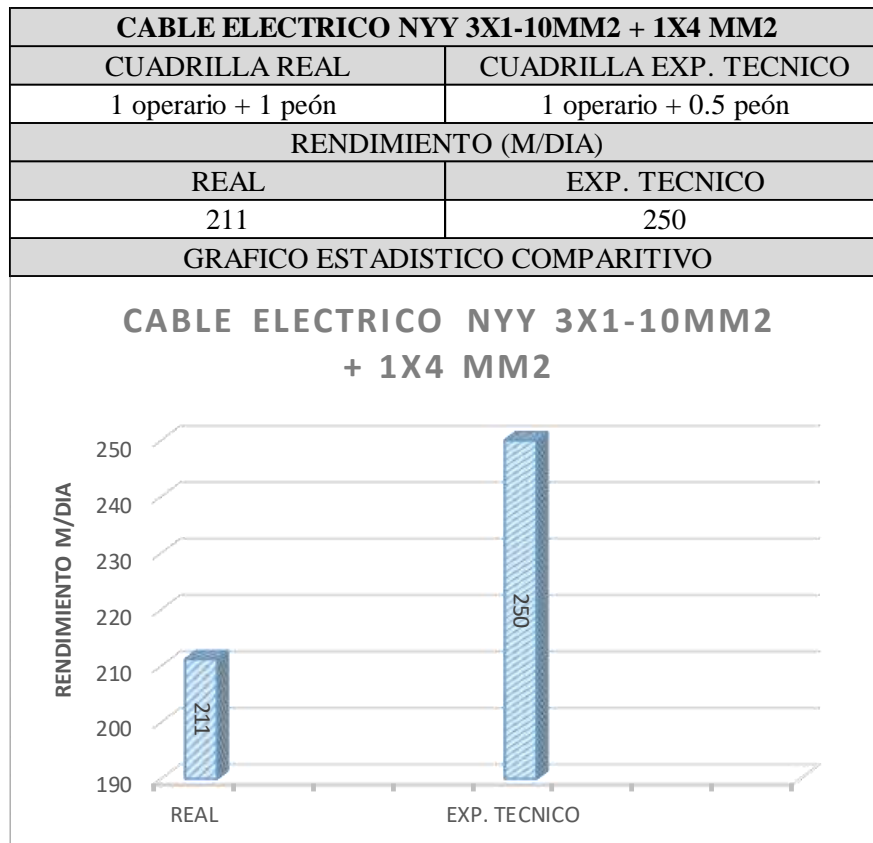


Figura 81. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Cable eléctrico NYY 3x1 – 10 mm2 + 1x4 mm2.

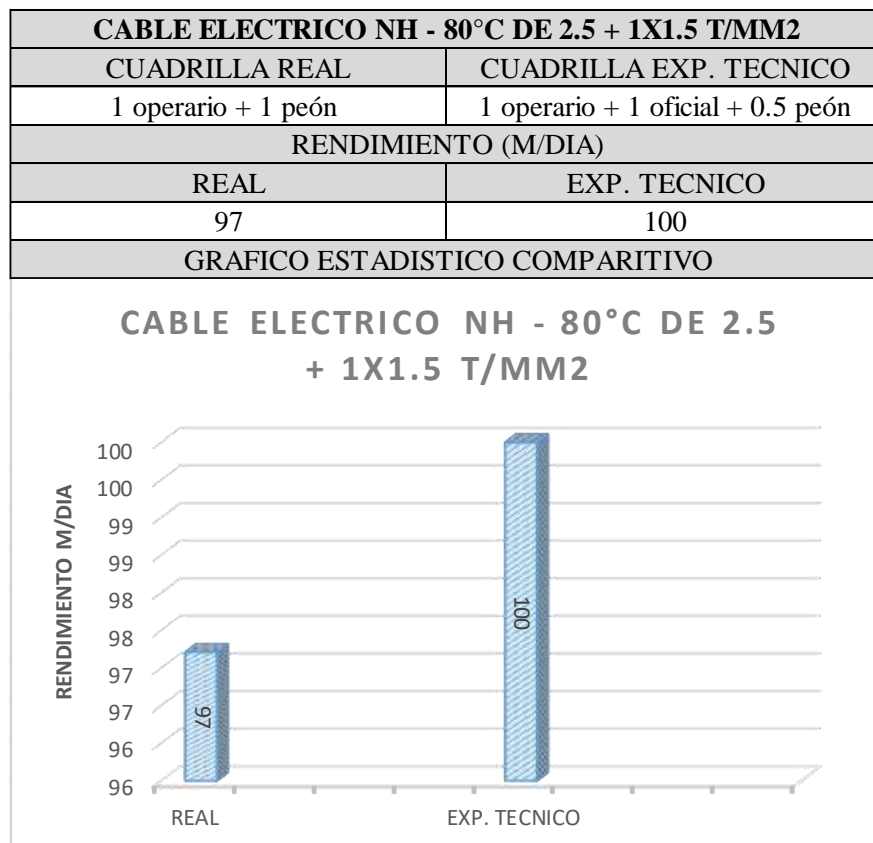


Figura 82. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Cable eléctrico NH – 80°C de 2.5 + 1x5 T/mm2

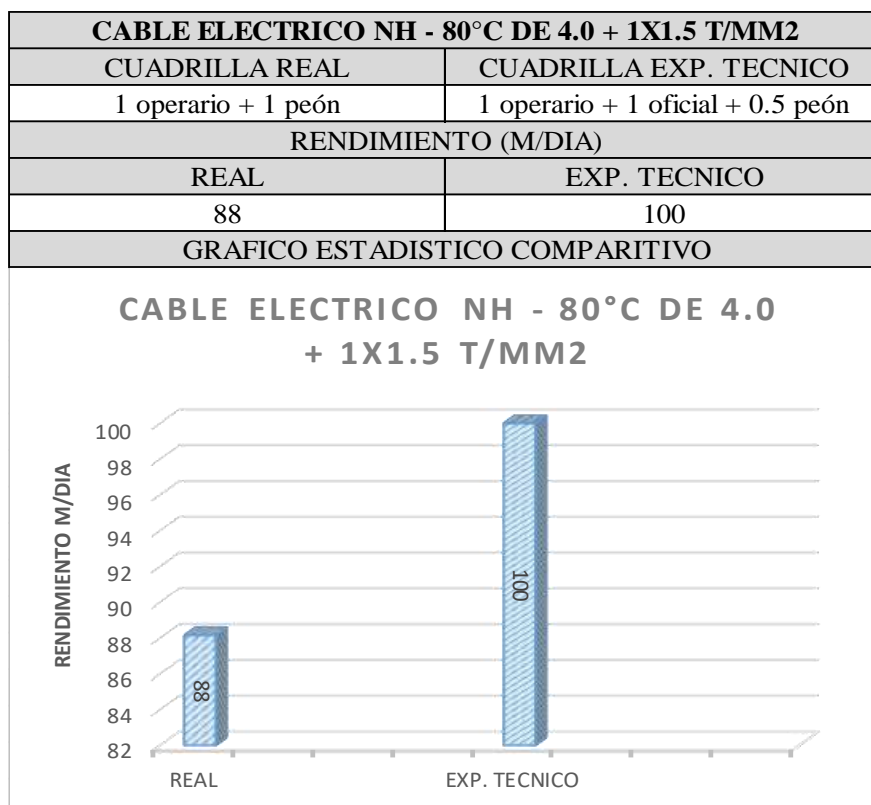


Figura 83. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Cable eléctrico NH – 80°C de 4.0 + 1x5 T/mm2.

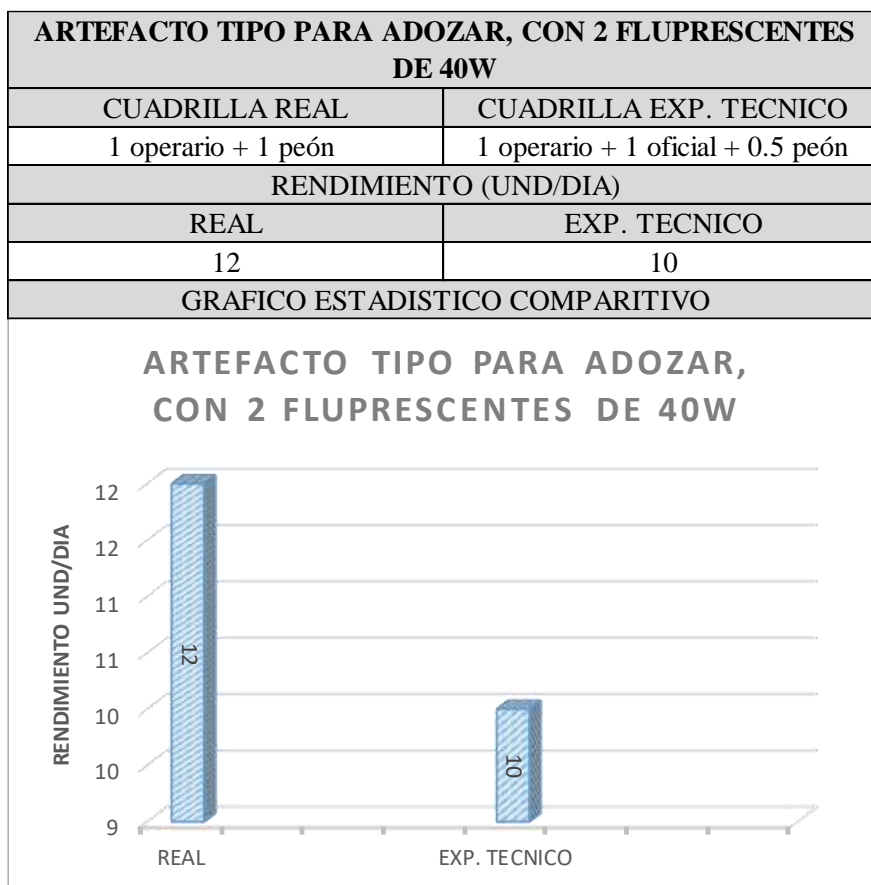


Figura 84. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Artefacto tipo para adojar con 2 fluorescentes 40W.

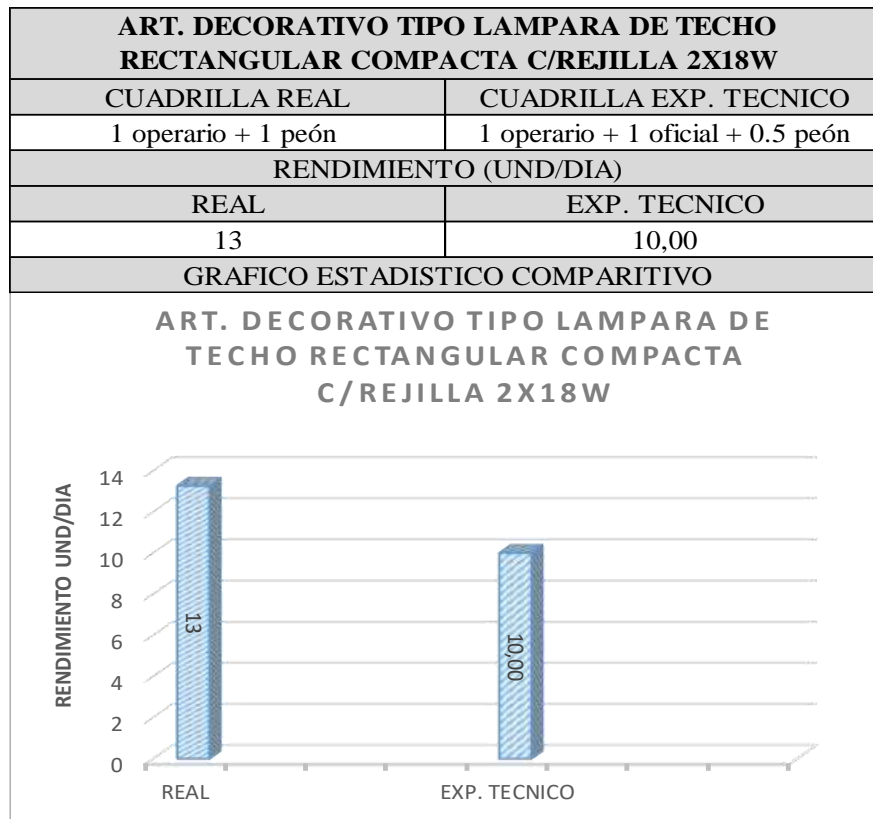


Figura 85. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Art. Decorativo tipo lámpara de techo c/rejilla 2x18w

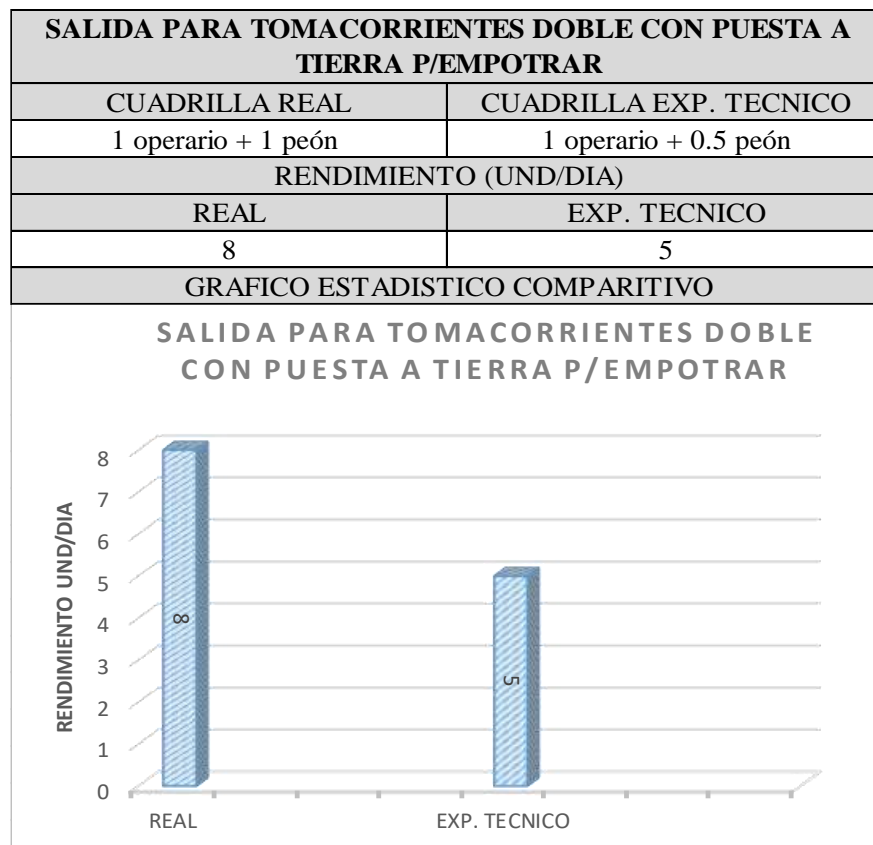


Figura 86. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Salida para tomacorriente doble con puesta a tierra.

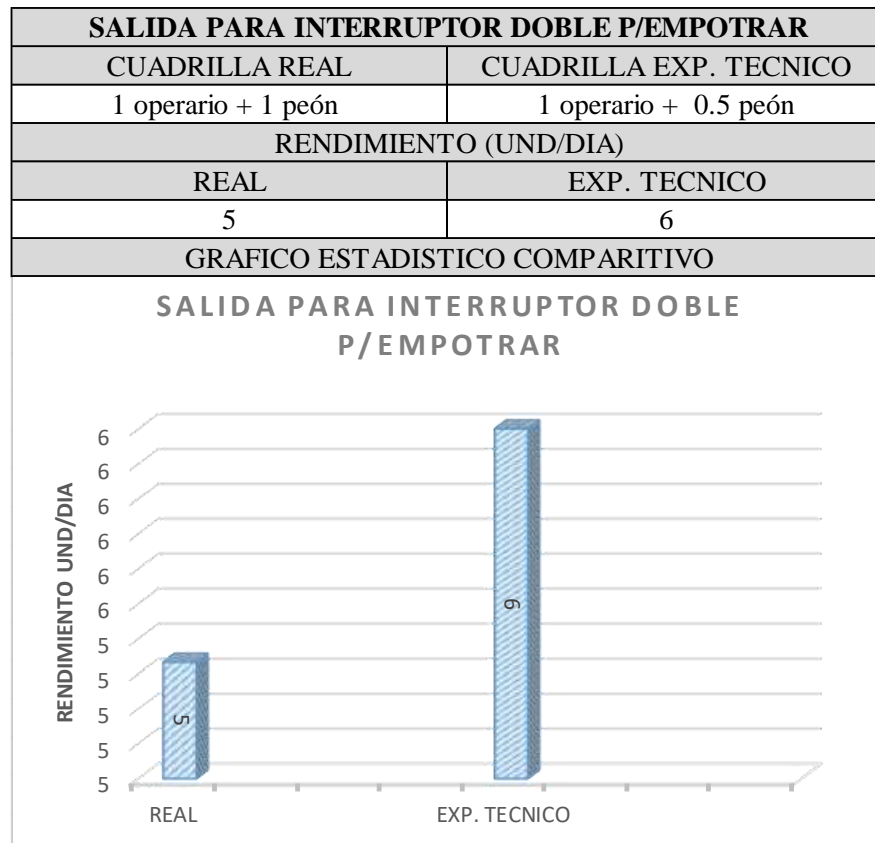


Figura 87. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Salida para interruptor doble p/empotrar.

**ESPECIALIDAD:
INST.
SANITARIAS**

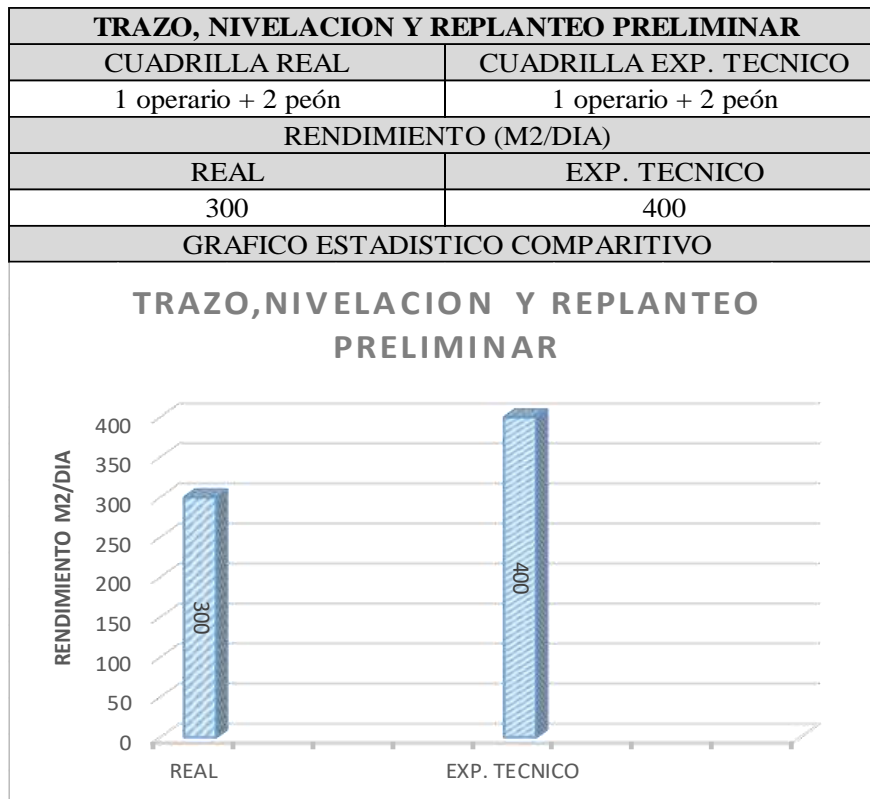


Figura 88. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Trazo, nivelación y replanteo preliminar.

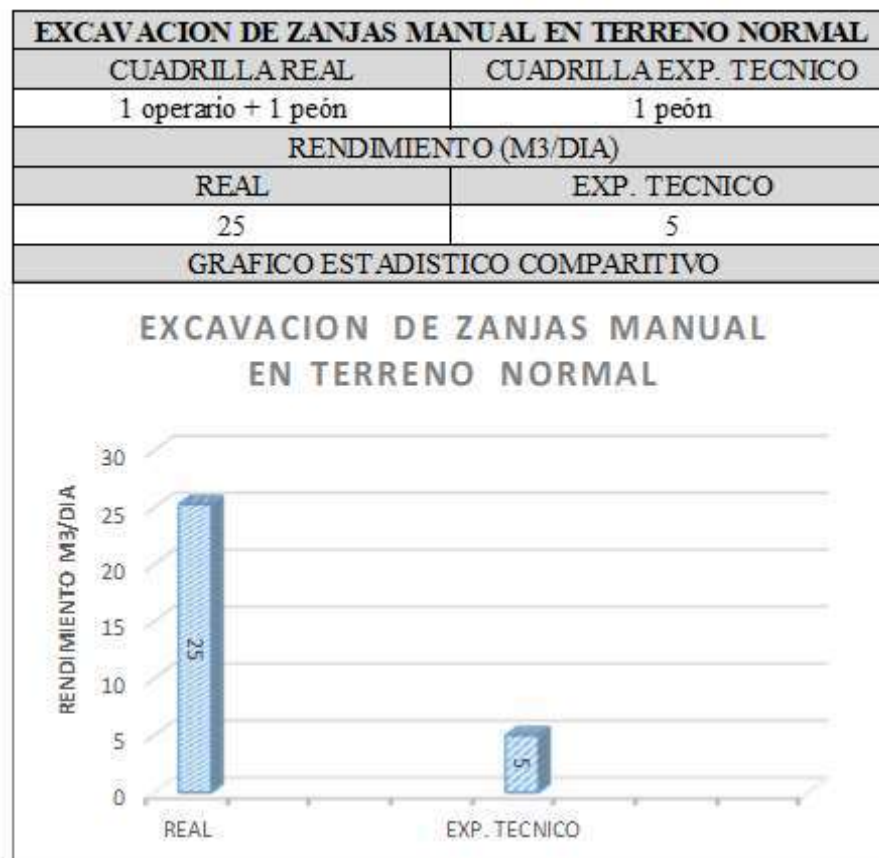


Figura 89. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Excavación de zanjas manual en terreno normal.

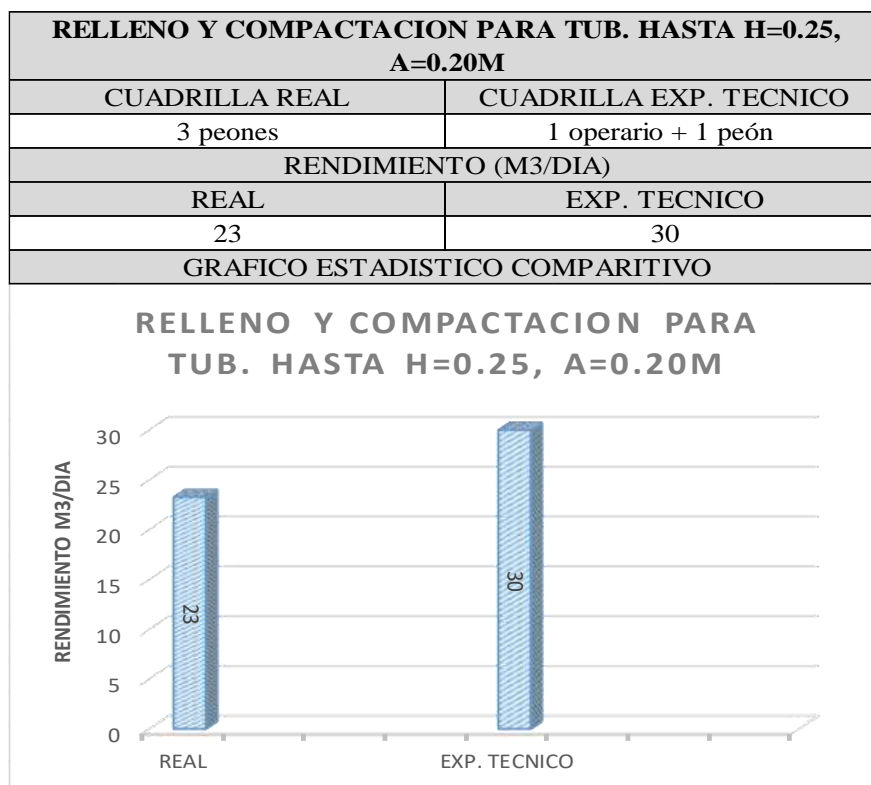


Figura 90. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Relleno y compactación para tub. Hasta H=0.25m y A= 0.20m.

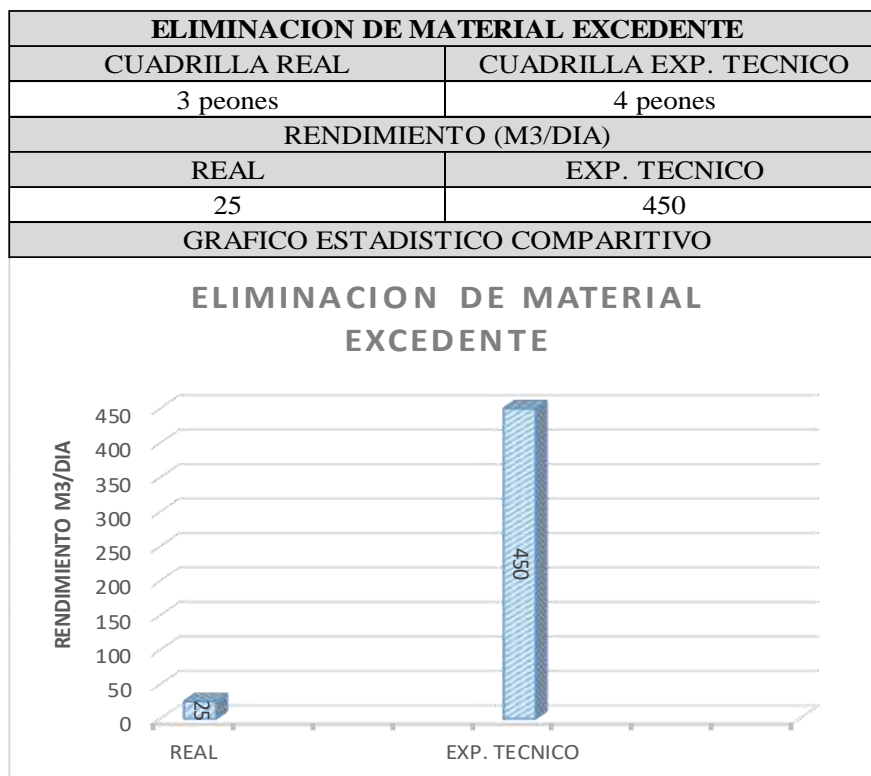


Figura 91. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Eliminación de material excedente

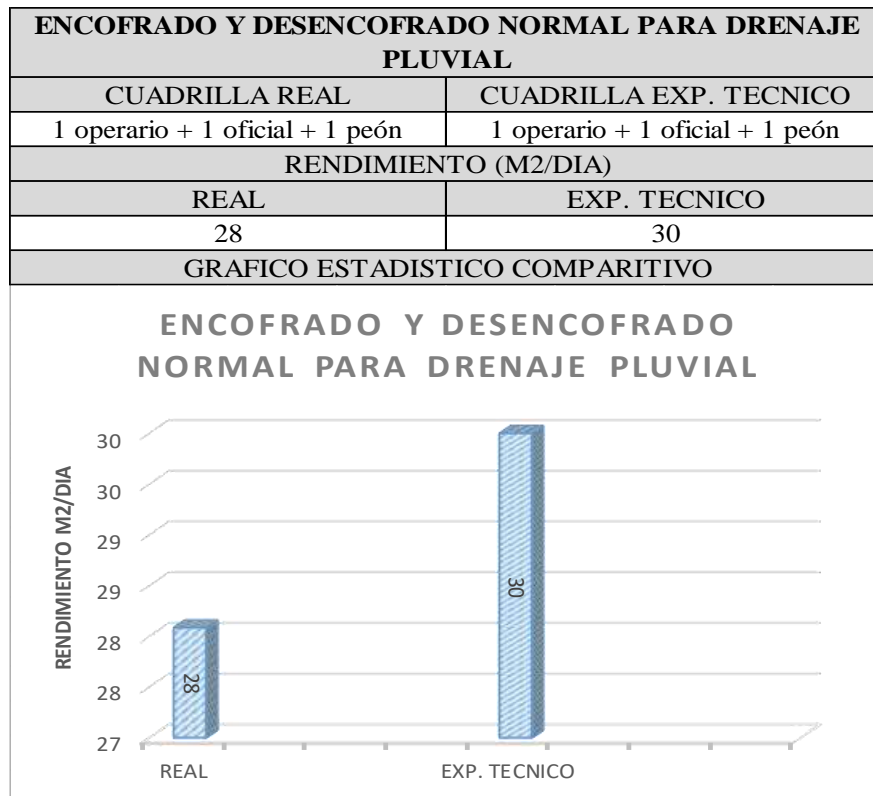


Figura 92. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Encofrado y desencofrado para drenaje pluvial.

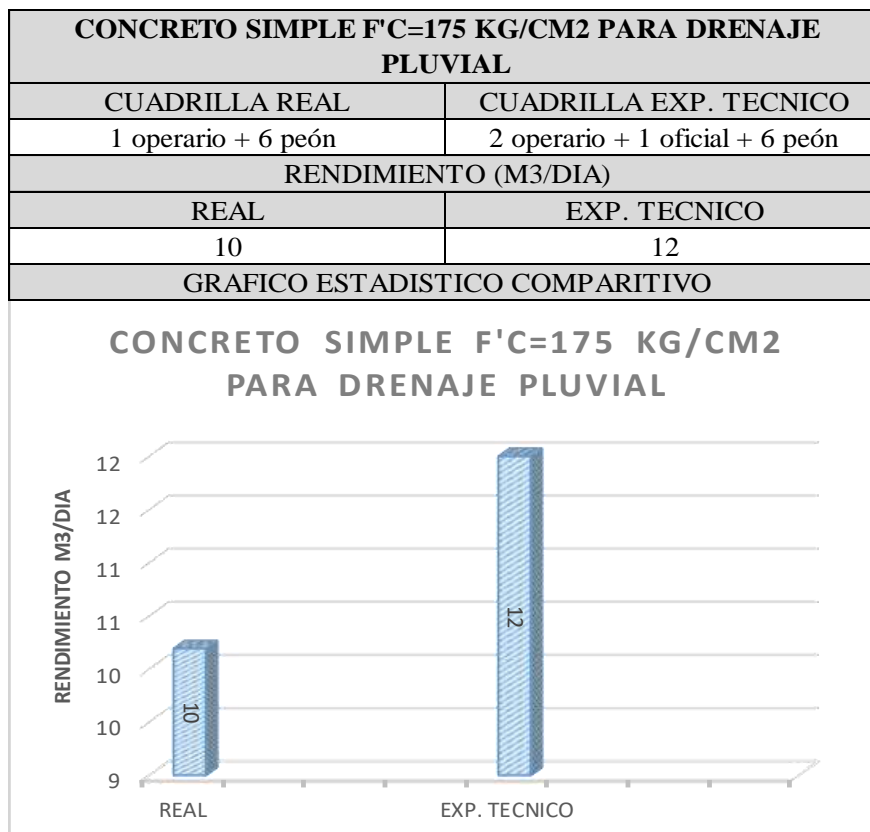


Figura 93. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Concreto $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$ para drenaje pluvial.

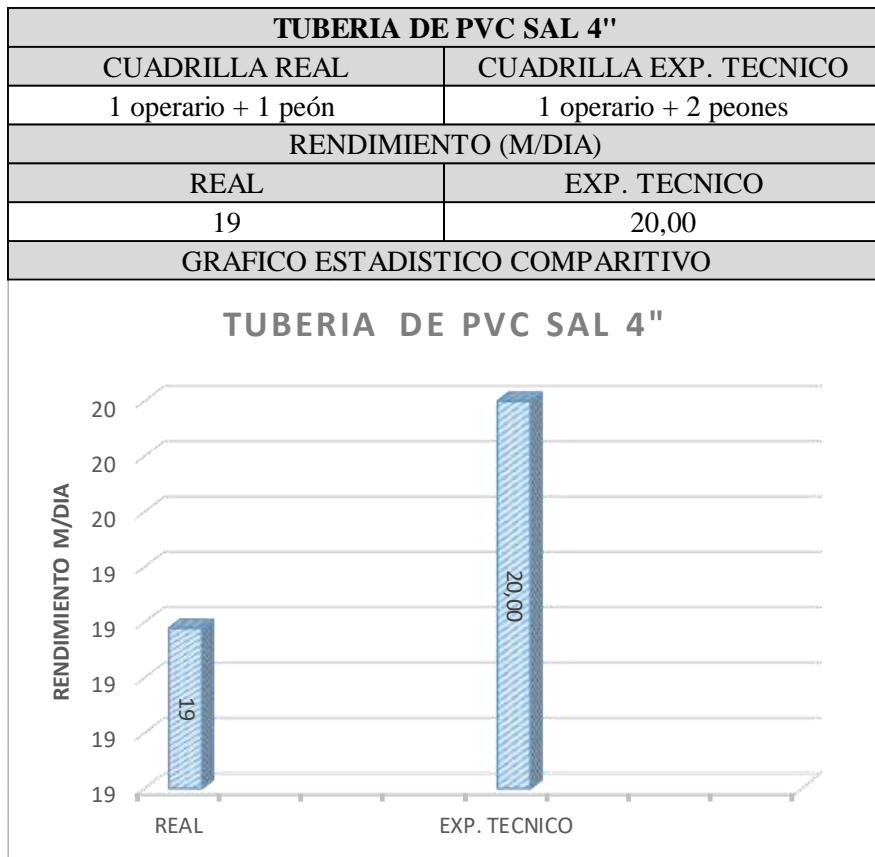


Figura 94. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Tubería de PVC SAL 4”.

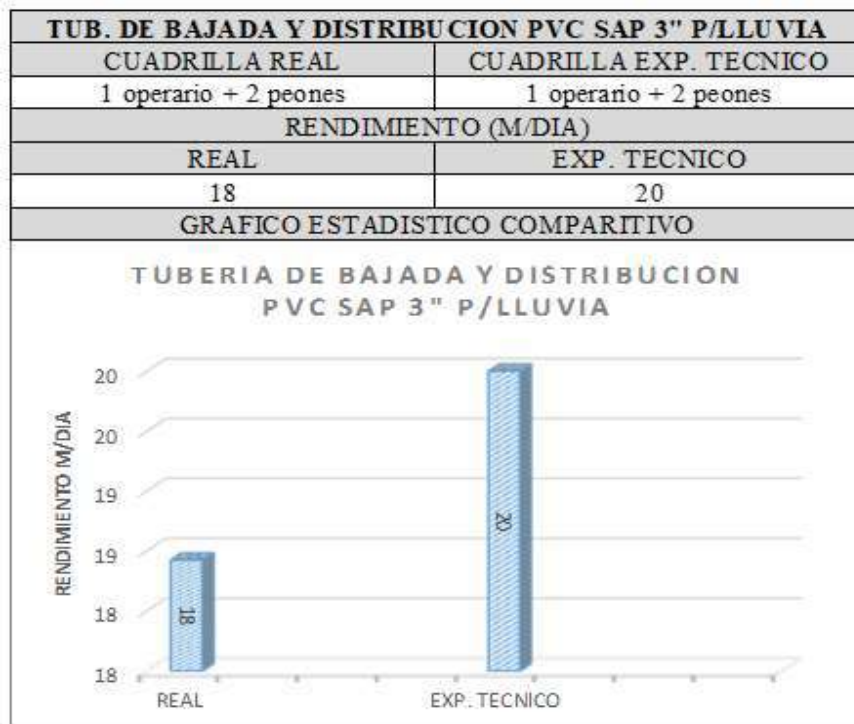


Figura 95. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Tubería de bajada y distribución pvc sap 3” p/llovía.

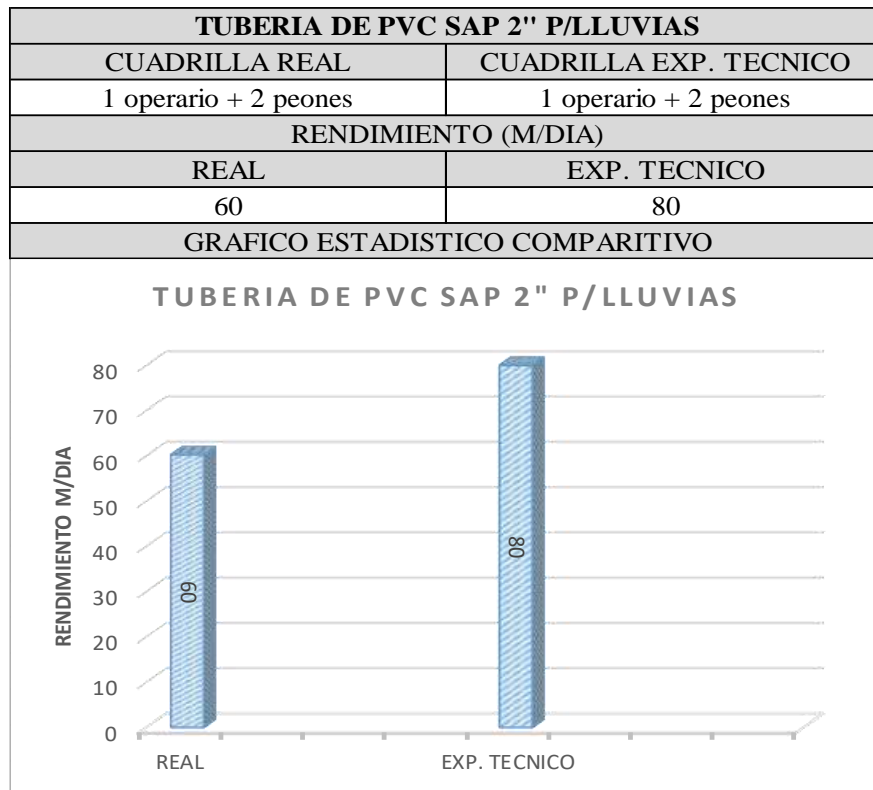


Figura 96. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Tubería de pvc sap 2" p/lluvias.

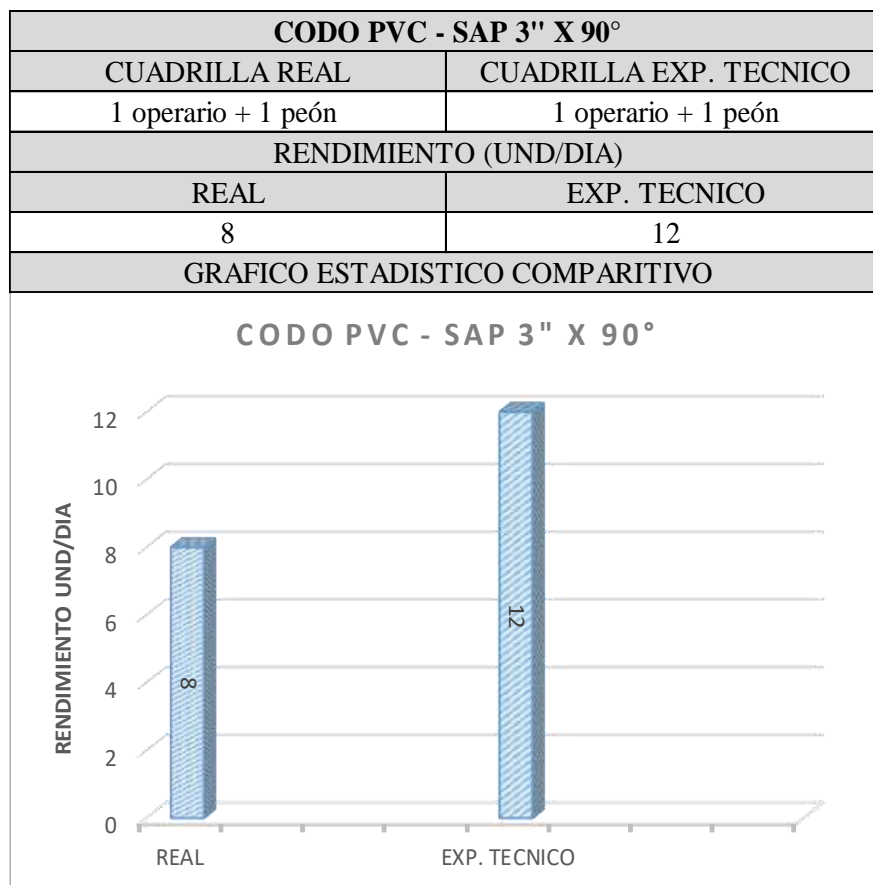


Figura 97. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Codos PVC – SAP 3" x 90°.

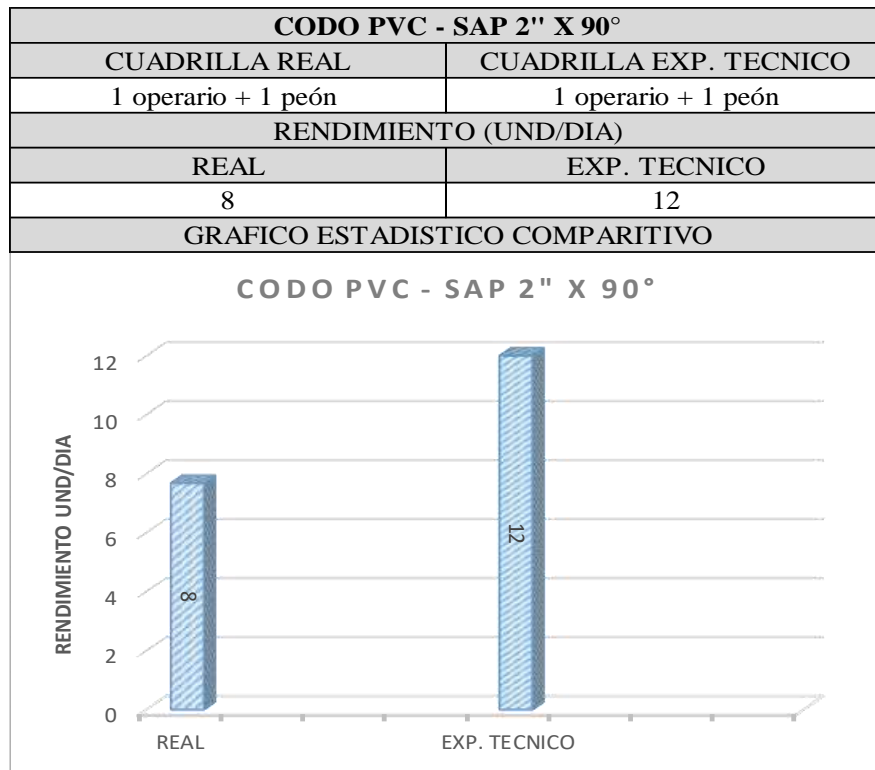


Figura 98. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Codos PVC – SAP 2" x 90°.

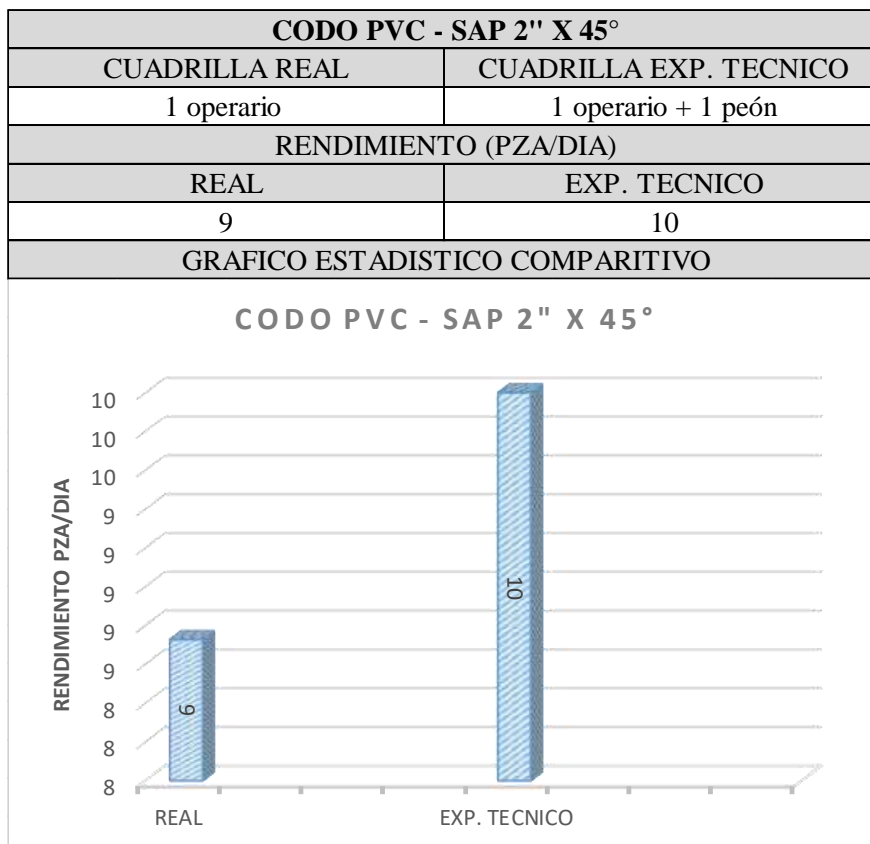


Figura 99. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Codos PVC – SAP 2" x 45°.

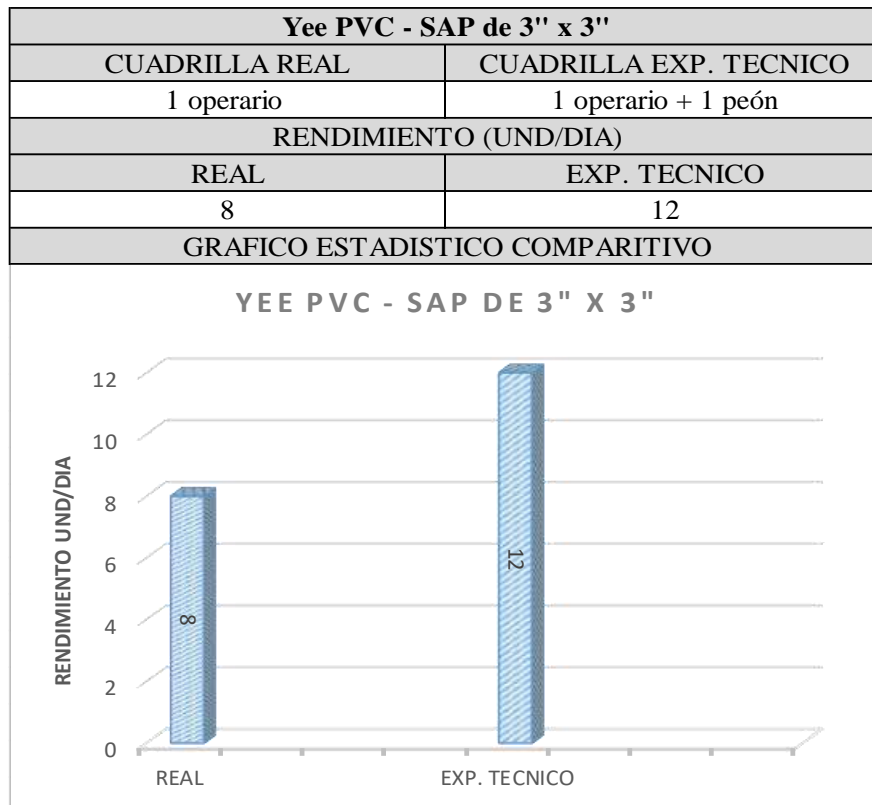


Figura 100. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Yee PVC – SAP de 3" x 3"

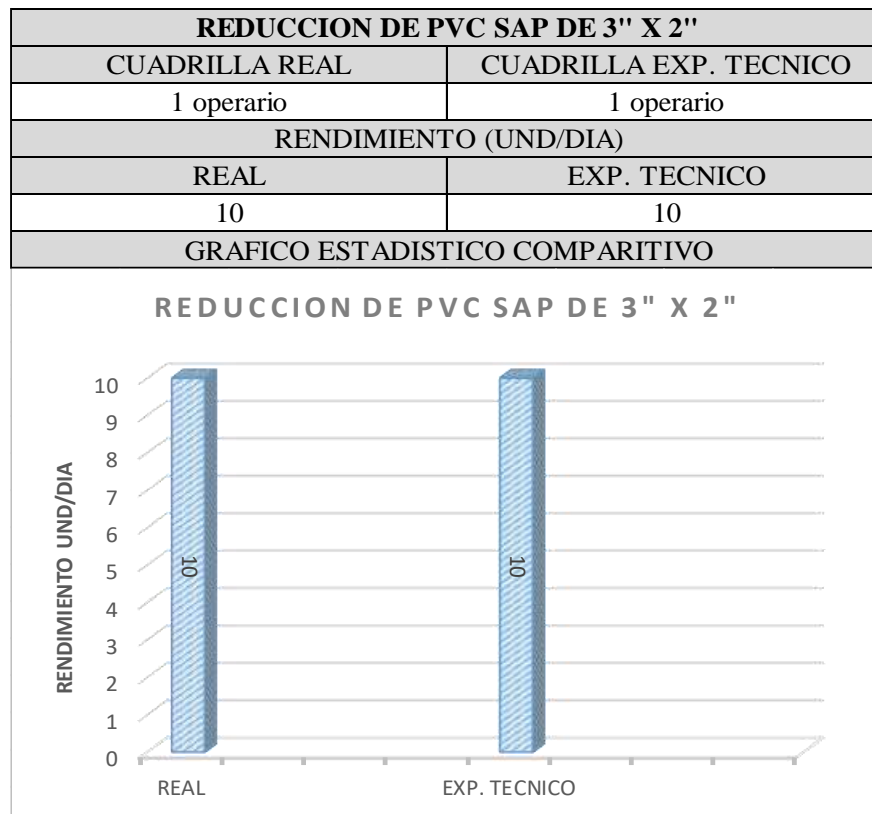


Figura 101. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Reducción de PVC SAP de 3" x 2".

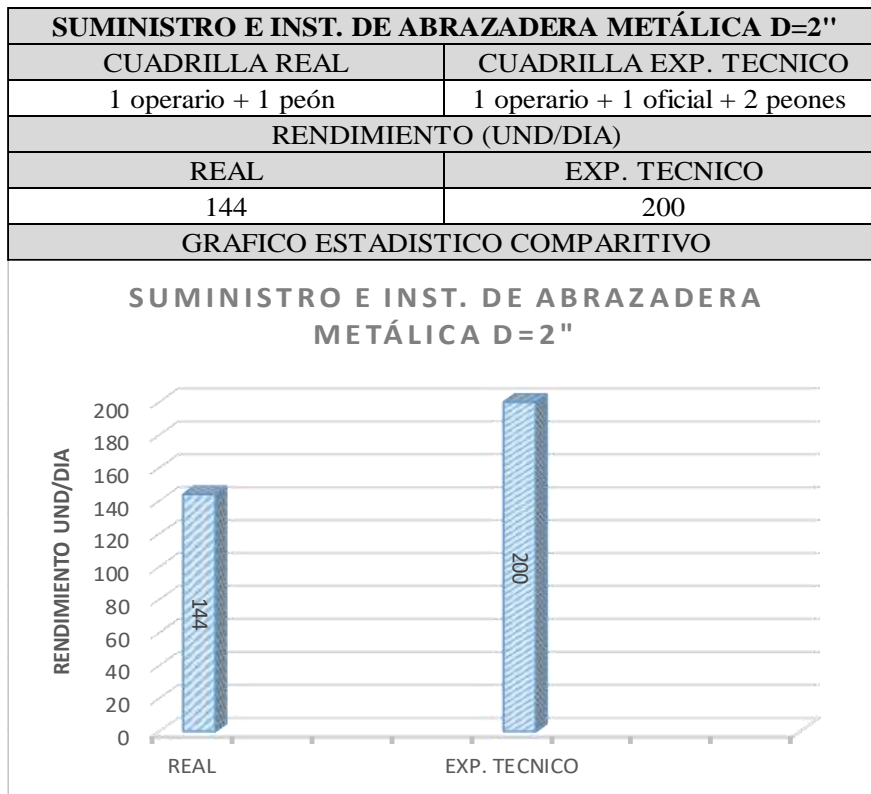


Figura 102. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Suministro e inst. de abrazadera metálica D=2".

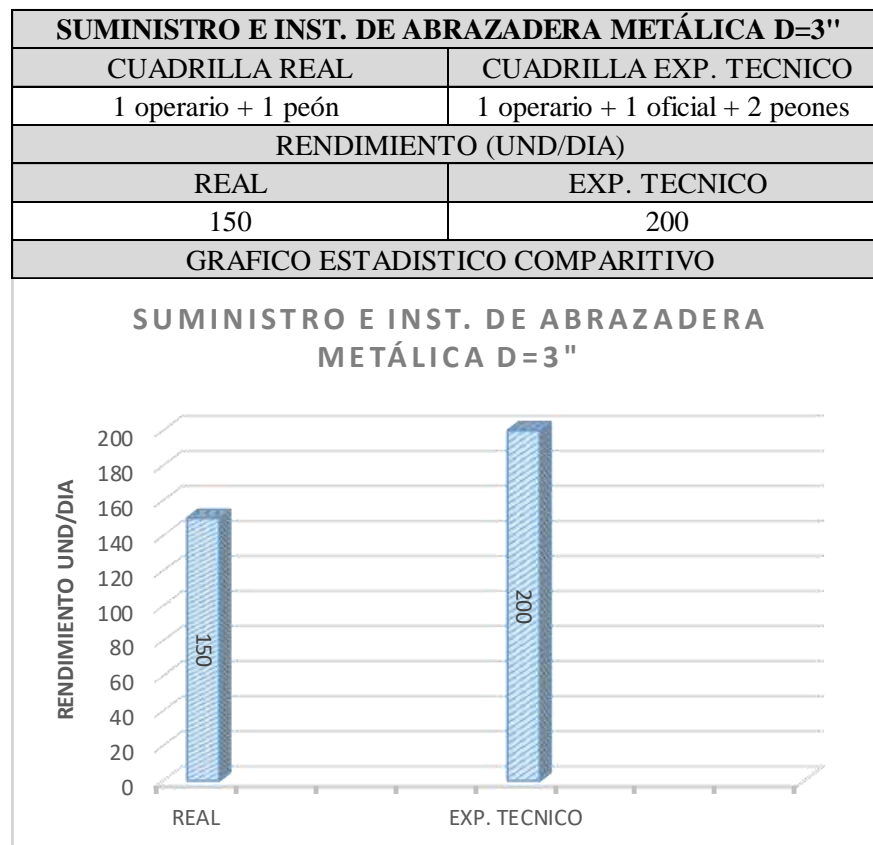


Figura 103. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Suministro e inst. de abrazadera metálica D=3".

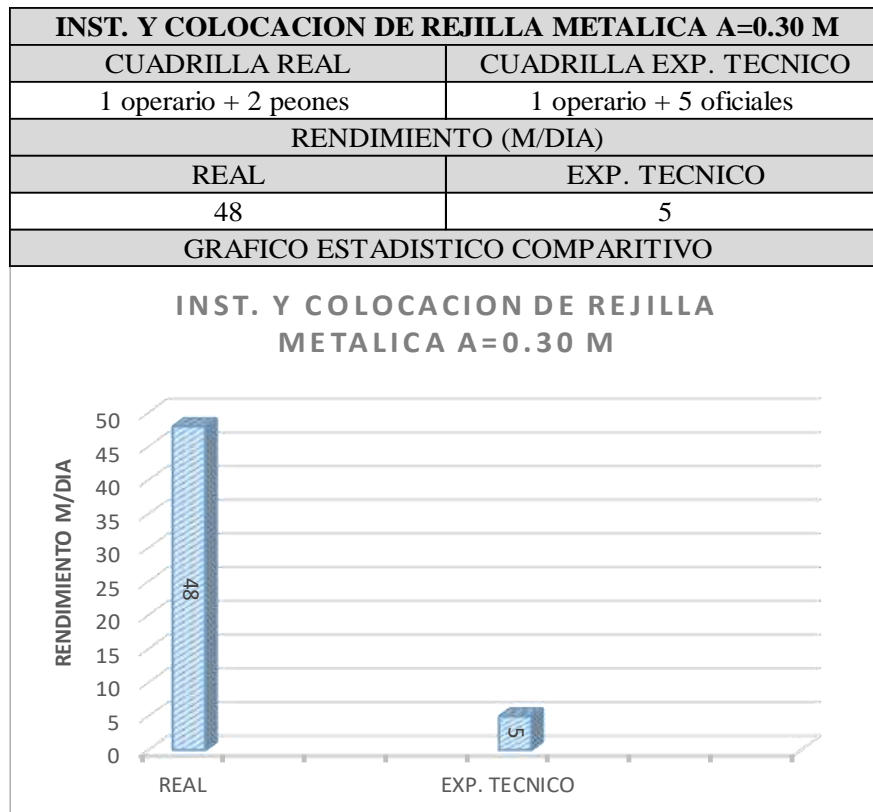


Figura 104. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Inst. y colocación de rejilla metálica A=0.30 m.

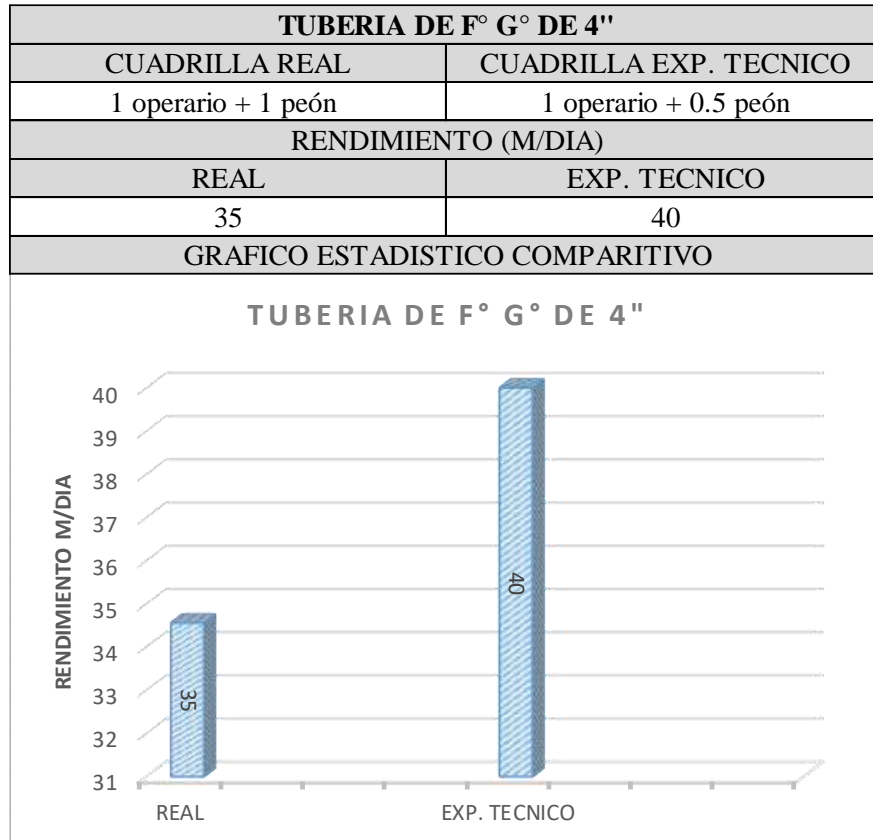


Figura 105. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Tubería de F°G° de 4”.

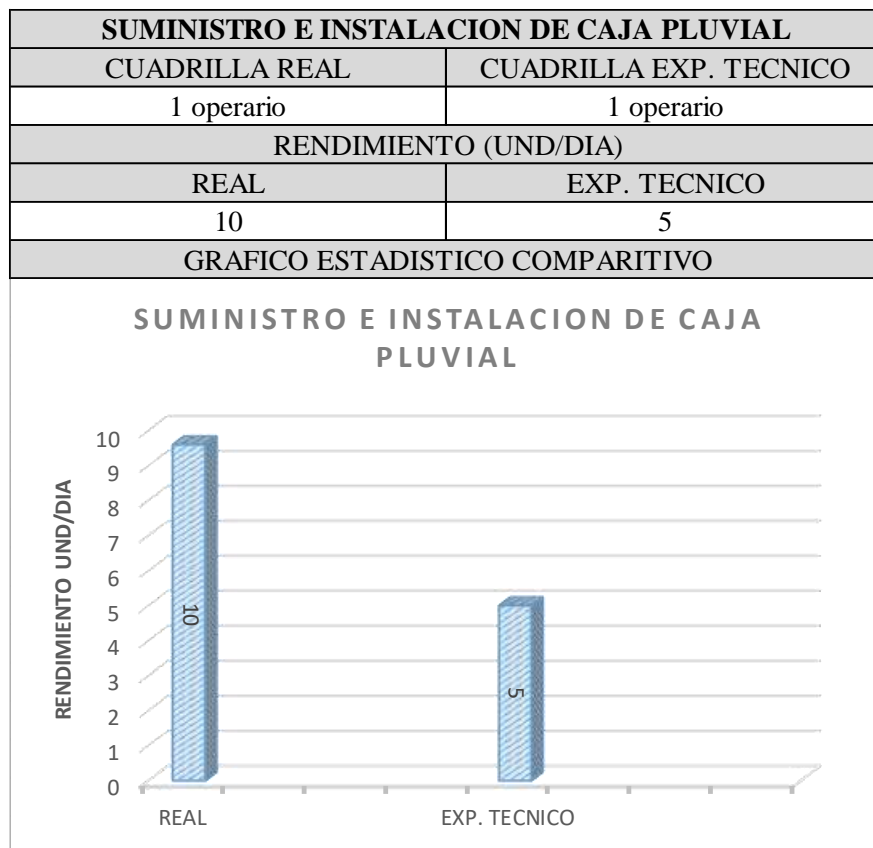


Figura 106. Gráfico de barras comparativo del Exp. Técnico vs real de la partida: Suministro e instalación de caja pluvial.

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	ESTRUCTURAS				
01.01	OBRAS PROVISIONALES				
01.01.01	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES				
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	INSTALACIONES PROVISIONALES				
01.01.02.03	CERCO PERIMETRICO DE PROTECCION DE OBRA	500	510	102	Mayor al Exp. Técnico
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.02.01	LIMPIEZA DE OBRA				
01.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	300	320	107	Mayor al Exp. Técnico
01.02.03	DEMOLICIONES				
01.02.03.01	DEMOLICION DE LOSAS, VEREDAS Y EDIFICACIONES EN MAL ESTADO				
01.02.03.01.01	DEMOLICION DE PISOS INTERIORES	100	277	277	Mayor al Exp. Técnico
01.02.04	ACARREO DE DEMOLICIÓN Y DESMONTAJE				
01.02.04.01	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE DEMOLICION	8	5	67	Menor al Exp. Técnico
01.02.05	ELIMINACIÓN DE DEMOLICIÓN				
01.02.04.01	ELIMINACION DE MATERIAL PRECEDENTE DE DEMOLICION	130	126	97	Menor al Exp. Técnico
01.02.07	TRAZO Y REPLANTEO				
01.02.07.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	400	212	53	Menor al Exp. Técnico
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
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	CONCRETO SIMPLE				
01.04.02	SOLADO PARA CIMIENTO 1:12 E=4"	100	258	258	Mayor al Exp. Técnico
01.04.02	FALSO PISO				
01.04.02.01	FALSO PISO MEZCLA DE 4" DE CONCRETO 1:10	120	120	100	Mayor al Exp. Técnico
01.04.03	PISOS Y VEREDAS				
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	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.05.01	ZAPATAS				
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	VIGAS DE CIMENTACION				
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	SOBRECIMIENTO ARMADO				
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	COLUMNAS				
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	COLUMNETAS				
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	VIGAS				
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	VIGAS DE CONFINAMIENTO				
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	LOSA ALIGERADA				
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	PLACAS				
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 DESENCOFRADO	12	66	548	Mayor al Exp. Técnico
01.05.09.03	PLACAS - ACERO ESTRUCTURAL	250	197	79	Menor al Exp. Técnico
01.05.10	ESCALERAS				
01.05.10.01	ESCALERA - CONCRETO F'C=210KG/CM2	15	17	113	Mayor al Exp. Técnico
01.05.10.02	ESCALERA - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	15	16	106	Mayor al Exp. Técnico
01.05.10.03	ESCALERA - ACERO ESTRUCTURAL	250	295	118	Mayor al Exp. Técnico
02	ARQUITECTURA				
02.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				
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	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
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	CIELOS RASOS				
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	PISOS Y PAVIMENTOS				
02.04.01	PISO CEMENTO PULIDO Y BRUÑADO E = 2" 1:4	120	120	100	IGUAL
02.05	CONTRAZOCALOS				
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	COBERTURA				
02.09.01	COBERTURA DE TEJA PLANA 20X40 COLOR LADRILLO	100	80	80	Menor al Exp. Técnico
02.11	PINTURA				
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	JUNTAS DE DILATACION				
02.12.01	SELLADOR ELASTICO EN JUNTA E=1"	180	161	89	Menor al Exp. Técnico
03	INSTALACIONES ELECTRICAS				
03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
03.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PARA REDES ELECTRICAS	600	422	70	Menor al Exp. Técnico
03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCTOS				
03.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
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	DUCTOS Y TUBERIAS				
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	SUMINISTRO E INSTALACION DE MANHOLES				
03.03.01	MANHOL DE DERIVACION Y ACOMETIDA 0.80X0.80 M	4	4	100	IGUAL
03.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLES				
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	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS ELECTRICOS				
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	SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL				
04.01	TRAZO Y REPLANTEO				
04.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	400	300	75	Menor al Exp. Técnico
04.02	MOVIMIENTO DE TIERRA				
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	CONCRETO SIMPLE				
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	TUBERIA PVC				
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	ACCESORIOS Y OTROS				
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	CAJAS				
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	ESTRUCTURAS				
01.01	OBRAS PROVISIONALES				
01.01.01	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES				
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	INSTALACIONES PROVISIONALES				
01.01.02.03	CERCO PERIMETRICO DE PROTECCION DE OBRA	-	510	-	no hay comparacion
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.02.01	LIMPIEZA DE OBRA				
01.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	-	320	-	no hay comparacion
01.02.03	DEMOLICIONES				
	DEMOLICION DE LOSAS, VEREDAS Y EDIFICACIONES EN MAL ESTADO				
01.02.03.01	DEMOLICION DE PISOS INTERIORES	-	60	-	no hay comparacion
01.02.04	ACARREO DE DEMOLICIÓN Y DESMONTAJE				
01.02.04.01	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE DEMOLICION	6	5	89	Menor a CAPECO
01.02.05	ELIMINACIÓN DE DEMOLICIÓN				
01.02.04.01	ELIMINACION DE MATERIAL PRECEDENTE DE DEMOLICION	-	126	-	no hay comparacion
01.02.07	TRAZO Y REPLANTEO				
01.02.07.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	500	212	42	Menor a CAPECO
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
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	CONCRETO SIMPLE				
01.04.02	SOLADO PARA CIMIENTO 1:12 E=4"	80	258	323	Mayor a CAPECO
01.04.02	FALSO PISO				
01.04.02.01	FALSO PISO MEZCLA DE 4" DE CONCRETO 1:10	200	120	60	Menor a CAPECO
01.04.03	PISOS Y VEREDAS				
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	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.05.01	ZAPATAS				
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	VIGAS DE CIMENTACION				
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	SOBRECIMIENTO ARMADO				
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	COLUMNAS				
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	COLUMNETAS				
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	VIGAS				
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	VIGAS DE CONFINAMIENTO				
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	LOSA ALIGERADA				
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	PLACAS				
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	ESCALERAS				
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	ARQUITECTURA				
02.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				
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	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
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	CIELOS RASOS				
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	PISOS Y PAVIMENTOS				
02.04.01	PISO CEMENTO PULIDO Y BRUÑADO E = 2" 1:4	100	120	120	Mayor a CAPECO
02.05	CONTRAZOCALOS				
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	COBERTURA				
02.09.01	COBERTURA DE TEJA PLANA 20X40 COLOR LADRILLO	30	80	267	Mayor a CAPECO
02.11	PINTURA				
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>	No hay	No hay
<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
- 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
- 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/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	23.80	6.35
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.5333	17.01	9.07
						15.42
Materiales						
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
						74.35
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.42	0.46
						0.46
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/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	23.80	190.40
0147010004	PEON	hh	2.0000	16.0000	17.01	272.16
						462.56
Materiales						
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
						512.58
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	462.56	13.88
						13.88
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/.
Materiales						
0239010106	ALQUILER DE SERVICIOS HIGIENICOS PROVISIONALES	mes		1.0000	297.00	297.00
						297.00

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/.	
	Mano de Obra						
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	
						306.64	
	Materiales						
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	
						219.92	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	306.64	9.20	
						9.20	
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/.	
	Materiales						
0229230010	ENERGIA ELECTRICA PARA LA CONSTRUCCION	mes		1.0000	250.00	250.00	
						250.00	
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/.	
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0160	23.80	0.38	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0160	17.01	0.27	
						0.65	
	Materiales						
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	
						12.18	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.65	0.02	
						0.02	
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/.	
	Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0533	17.01	0.91	
						0.91	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.91	0.03	
						0.03	

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

Partida	01.02.03.01.01 DEMOLICION DE PISOS INTERIORES						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2			10.80
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	23.80	1.90	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0800	17.01	1.36	
							3.26
	Equipos						
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	
							7.54
Partida	01.02.04.01 ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE DEMOLICION						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m3			17.52
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	17.01	17.01	
							17.01
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	17.01	0.51	
							0.51
Partida	01.02.05.01 ELIMINACION DE MATERIAL PROCEDENTE DE DEMOLICION						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 130.0000	EQ. 130.0000	Costo unitario directo por : m3			18.04
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1231	17.01	2.09	
							2.09
	Equipos						
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	
							15.95
Partida	01.02.06.01 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS						
Rendimiento	GLB/DI	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : GLB			800.00
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Materiales						
0232970005	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS			1.0000	800.00	800.00	
							800.00

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 \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0200	23.80	0.48	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0400	17.01	0.68	
1.16							
Materiales							
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	
1.51							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.16	0.03	
0349880002	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0200	8.40	0.17	
0.20							
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 \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	17.01	27.22	
27.22							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.22	0.82	
0.82							
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 \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0615	18.84	1.16	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1231	17.01	2.09	
3.25							
Equipos							
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	
0.87							
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 \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	10.0000	2.2857	17.01	38.88	
38.88							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	38.88	1.17	
1.17							

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	Mano de Obra	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0147010004	PEON		hh	3.0000	0.6857	17.01	11.66	11.66
		Materiales						
0229180001	AGUA		m3		0.0200	8.00	0.16	0.16
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	11.66	0.35	0.35
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP		hm	1.0000	0.2286	12.50	2.86	3.21
								3.21
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	Mano de Obra	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.0800	17.01	1.36	1.36
		Materiales						
0229180001	AGUA		m3		0.0200	8.00	0.16	0.16
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.36	0.04	0.04
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP		hm	2.0000	0.0800	12.50	1.00	1.04
								1.04
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	Mano de Obra	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0533	18.84	1.00	1.00
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.1067	17.01	1.81	2.81
		Materiales						
0205010000	AFIRMADO		m3		0.1200	25.00	3.00	3.00
0229180001	AGUA		m3		0.0250	8.00	0.20	3.20
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	2.81	0.14	0.14
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP		hm	1.0000	0.0533	12.50	0.67	0.81
								0.81
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	Mano de Obra	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0147010004	PEON		hh	1.0000	1.0000	17.01	17.01	17.01
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	17.01	0.51	0.51
								0.51

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/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1231	17.01	2.09		
							2.09	
Equipos								
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		
							15.95	
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/.		
Mano de Obra								
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		
							16.21	
Materiales								
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.3840	19.32	7.42		
0238000000	HORMIGON	m3		0.1250	25.00	3.13		
							10.55	
Equipos								
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		
							1.75	
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/.		
Mano de Obra								
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		
							15.09	
Materiales								
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.4400	19.32	8.50		
0238000000	HORMIGON	m3		0.1250	25.00	3.13		
							11.63	
Equipos								
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		
							1.50	

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 \$/.	
Mano de Obra							
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	
88.54							
Materiales							
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	
216.67							
Equipos							
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	
13.94							
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 \$/.	
Mano de Obra							
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	
15.37							
Materiales							
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	
21.03							
Equipos							
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	
2.72							
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 \$/.	
Mano de Obra							
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	
13.64							
Materiales							
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	
12.74							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.64	0.41	
0.41							

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/.		
Mano de Obra								
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	18.84	0.75		
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.0200	17.01	0.34		
1.09								
Materiales								
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0030	25.00	0.08		
0213000006	ASFALTO RC-250	gln		0.0800	14.00	1.12		
1.20								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.09	0.03		
0.03								
<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/.		
Mano de Obra								
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		
98.01								
Materiales								
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		
229.15								
Equipos								
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		
14.22								
<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/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.80	0.76		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	18.84	0.60		
1.36								
Materiales								
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		
2.71								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.36	0.04		
0.04								

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/.
Mano de Obra						
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
						107.48
Materiales						
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
						228.95
Equipos						
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
						14.50
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/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	23.80	12.69
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	18.84	10.05
						22.74
Materiales						
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
						29.68
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	22.74	0.68
						0.68
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/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.80	0.76
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	18.84	0.60
						1.36
Materiales						
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
						2.71
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.36	0.04
						0.04

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/.
Mano de Obra						
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
						105.37
Materiales						
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
						229.70
Equipos						
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
						18.20
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/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	23.80	13.60
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	18.84	10.77
						24.37
Materiales						
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
						27.06
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.37	0.73
						0.73
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/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.80	0.76
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	18.84	0.60
						1.36
Materiales						
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
						2.71
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.36	0.04
						0.04

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 \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
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	
						136.22	
Materiales							
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	
						229.05	
Equipos							
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	
						21.44	
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 \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	23.80	12.69	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	18.84	10.05	
						22.74	
Materiales							
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	
						29.12	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	22.74	0.68	
						0.68	
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 \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.80	0.76	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	18.84	0.60	
						1.36	
Materiales							
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	
						2.71	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.36	0.04	
						0.04	

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/.
Mano de Obra						
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
						112.33
Materiales						
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
						205.31
Equipos						
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
						22.17

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/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	23.80	12.69
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	18.84	10.05
						22.74
Materiales						
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
						29.04
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	22.74	0.68
						0.68

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/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.80	0.76
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	18.84	0.60
						1.36
Materiales						
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
						2.71
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.36	0.04
						0.04

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/.	
Mano de Obra							
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	
						102.15	
Materiales							
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	
						230.45	
Equipos							
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	
						14.34	
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/.	
Mano de Obra							
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	
						27.28	
Materiales							
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	
						30.31	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.28	0.82	
						0.82	
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/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.80	0.76	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	18.84	0.60	
						1.36	
Materiales							
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	
						2.71	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.36	0.04	
						0.04	

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/.	
Mano de Obra							
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	
						102.15	
Materiales							
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	
						205.31	
Equipos							
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	
						14.34	

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/.	
Mano de Obra							
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	
						16.36	
Materiales							
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	
						37.23	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.36	0.49	
						0.49	

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/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.80	0.76	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	18.84	0.60	
						1.36	
Materiales							
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	
						2.71	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.36	0.04	
						0.04	

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/.
Mano de Obra						
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
						94.79
Materiales						
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
						228.95
Equipos						
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
						11.86
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/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	23.80	15.87
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	18.84	12.56
						28.43
Materiales						
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
						28.03
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	28.43	0.85
						0.85
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/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.80	0.76
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	18.84	0.60
						1.36
Materiales						
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
						2.71
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.36	0.04
						0.04

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 \$/.	
Mano de Obra							
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	
						0.89	
Materiales							
0217010010	LADRILLO P/TECHO 20x30x30 CM 8 HCOS. REX	und		1.0500	2.97	3.12	
						3.12	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.89	0.03	
						0.03	
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 \$/.	
Mano de Obra							
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	
						0.89	
Materiales							
0217010007	LADRILLO P/TECHO 15x30x30 CM 8 HCOS. REX	und		1.0500	2.20	2.31	
						2.31	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.89	0.03	
						0.03	
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 \$/.	
Mano de Obra							
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	
						129.98	
Materiales							
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	
						230.45	
Equipos							
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	
						24.41	

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 \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	23.80	15.87	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	18.84	12.56	
							28.43
Materiales							
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	
							21.03
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	28.43	0.85	
							0.85
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 \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.80	0.76	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	18.84	0.60	
							1.36
Materiales							
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	
							2.71
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.36	0.04	
							0.04
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 \$/.	
Mano de Obra							
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	
							127.14
Materiales							
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	
							228.95
Equipos							
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	
							18.85

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/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	23.80	12.69	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	18.84	10.05	
22.74							
Materiales							
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	
29.40							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	22.74	0.68	
0.68							
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/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.80	0.76	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	18.84	0.60	
1.36							
Materiales							
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	
2.71							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.36	0.04	
0.04							

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/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.7111	23.80	16.92
0147010004	PEON	hh	1.5000	1.0667	17.01	18.14
35.06						
Materiales						
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
32.48						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	35.06	1.05
1.05						
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/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.7111	23.80	16.92
0147010004	PEON	hh	1.5000	1.0667	17.01	18.14
35.06						
Materiales						
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
50.40						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	35.06	1.05
1.05						
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/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	23.80	9.52
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2000	17.01	3.40
12.92						
Materiales						
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
6.09						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.92	0.39
0.39						

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/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	23.80	10.58
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2222	17.01	3.78
						14.36
Materiales						
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
						7.57
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	14.36	0.43
						0.43
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/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	23.80	23.80
0147010004	PEON	hh	0.4000	0.4000	17.01	6.80
						30.60
Materiales						
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
						6.15
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	30.60	0.92
						0.92
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/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	23.80	23.80
0147010004	PEON	hh	0.3300	0.3300	17.01	5.61
						29.41
Materiales						
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
						9.60
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	29.41	0.88
						0.88

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/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.2308	23.80	29.29	
0147010004	PEON	hh	0.3300	0.4062	17.01	6.91	
36.20							
Materiales							
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	
6.40							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	36.20	1.09	
1.09							
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/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.2308	23.80	29.29	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.6154	17.01	10.47	
39.76							
Materiales							
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	
19.50							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	39.76	1.19	
1.19							
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/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	23.80	15.87	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.3333	17.01	5.67	
21.54							
Materiales							
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	
1.43							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	21.54	0.43	
0.43							

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/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	23.80	12.69	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2667	17.01	4.54	
17.23							
Materiales							
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	
1.58							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	17.23	0.52	
0.52							
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/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	23.80	19.04	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4000	17.01	6.80	
25.84							
Materiales							
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	
14.76							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	25.84	0.78	
0.78							
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/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	23.80	23.80	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	17.01	8.51	
32.31							
Materiales							
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	
14.76							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	32.31	0.97	
0.97							

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/.	
Mano de Obra							
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	
12.82							
Materiales							
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	
11.52							
Equipos							
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	
0.75							
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/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	23.80	9.52	
0147010004	PEON	hh	0.3300	0.1320	17.01	2.25	
11.77							
Materiales							
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	
0.72							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	11.77	0.35	
0.35							
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/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	23.80	7.62	
0147010004	PEON	hh	0.3300	0.1056	17.01	1.80	
9.42							
Materiales							
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	
0.48							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	9.42	0.28	
0.28							

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/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	23.80	95.20	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	4.0000	18.84	75.36	
170.56							
Materiales							
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	LIJA PARA MADERA	und		1.1000	1.90	2.09	
0243130071	MADERA CEDRO	p2		17.0000	10.50	178.50	
182.92							
Equipos							
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	
37.33							
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/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	23.80	23.80	
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.5000	18.84	9.42	
33.22							
Materiales							
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	LIJA 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	
53.83							
Equipos							
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	
19.00							
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/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	23.80	31.73	
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.6667	18.84	12.56	
44.29							
Materiales							
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	
36.41							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	44.29	1.33	
0348210003	EQUIPO DE SOLDAR	hm	1.0000	1.3333	5.63	7.51	
8.84							

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	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	23.80	23.80		
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.5000	18.84	9.42		
						33.22		
	Materiales							
0252950008	CANTONERAS DE ALUMINIO 2"	m		1.1000	6.50	7.15		
						7.15		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.22	1.00		
						1.00		
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	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	23.80	38.08		
						38.08		
	Materiales							
0226530052	CERRADURA PARA PUERTA INTERIOR Y/O EXTERIOR	und		1.0000	65.00	65.00		
						65.00		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	38.08	1.14		
						1.14		
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	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	23.80	15.87		
						15.87		
	Materiales							
0226080072	BISAGRA CAPUCHINA PLOMA 3 1/2" X 3 1/2"	und		1.0000	3.80	3.80		
						3.80		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.87	0.48		
						0.48		
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	
Código	Descripción Recurs	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	18.84	1.51		
						1.51		
	Materiales							
0226080071	BISAGRA CAPUCHINA PLOMA 1 1/2" x 1 1/2"	und		1.0000	3.00	3.00		
						3.00		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.51	0.05		
						0.05		

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/.	
	Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	18.84	1.51	
						1.51	
	Materiales						
0252030004	CERROJO DE ALUMINIO 2"	und		1.0000	4.90	4.90	
						4.90	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.51	0.05	
						0.05	
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/.	
	Mano de Obra						
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	
						6.13	
	Materiales						
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	
						25.85	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.13	0.18	
						0.18	
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/.	
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	23.80	1.90	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.0400	17.01	0.68	
						2.58	
	Materiales						
0279010095	VIDRIO TRANSPARENTE INCOLORO DOBLE	p2		1.0500	2.50	2.63	
						2.63	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.58	0.08	
						0.08	

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/.		
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	23.80	7.62		
						7.62		
	Materiales							
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		
						4.04		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.62	0.23		
						0.23		
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/.		
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2424	23.80	5.77		
						5.77		
	Materiales							
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		
						4.21		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.77	0.17		
						0.17		
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/.		
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2424	23.80	5.77		
						5.77		
	Materiales							
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		
						4.04		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.77	0.17		
						0.17		
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/.		
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	23.80	6.35		
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.1333	17.01	2.27		
						8.62		
	Materiales							
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		
						4.88		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.62	0.26		
						0.26		

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/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	23.80	6.35		
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.1333	17.01	2.27		
							8.62	
Materiales								
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		
							4.88	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.62	0.26		
							0.26	
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/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	23.80	6.35		
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.1333	17.01	2.27		
							8.62	
Materiales								
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		
							0.86	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.62	0.26		
							0.26	
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/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	23.80	6.35		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.2667	18.84	5.02		
							11.37	
Materiales								
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		
							5.91	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	11.37	0.57		
							0.57	

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/.		
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0444	23.80	1.06	1.06	
	Materiales							
0230150043	SELLADOR ELASTOMERICO DE POLIURETANO (PRESENTACION MANGA DE 600ML)	und		0.5833	30.25	17.64	17.64	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.06	0.03	0.03	
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/.		
	Materiales							
0229040103	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	GLB		1.0000	2,450.00	2,450.00	2,450.00	
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/.		
	Materiales							
0229040118	CINTA SEÑALIZADORA P/LIMITE DE SEGURIDAD	rl		2.0000	41.95	83.90	83.90	
0229130052	MALLA DE SEGURIDAD	rl		2.0000	42.28	84.56	168.46	
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/.		
	Materiales							
0229040105	CASCO DE PROTECCION	und		1.0000	12.30	12.30	12.30	
0229040107	ZAPATOS DE SEGURIDAD	PAR		1.0000	33.90	33.90	33.90	
0229040108	GUANTES DE CUERO	PAR		1.0000	10.20	10.20	10.20	
0229040109	LENTES DE SEGURIDAD	und		1.0000	6.70	6.70	6.70	
0229040110	PANTALON DE OBRA	und		1.0000	42.37	42.37	42.37	
0229040119	POLO GRIS CON LOGOTIPO	und		1.0000	8.50	8.50	113.97	
	Equipos							
0337010105	ARNES DE SEGURIDAD PECTORAL	und		0.2000	85.00	17.00	17.00	
0337620035	RESPIRADOR CONTRA POLVO	und		1.0000	15.00	15.00	15.00	
0337620039	CHALECOS REFLECTIVOS	und		1.0000	12.50	12.50	44.50	

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/.	
	Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	2.0000	16.0000	17.01	272.16	
						272.16	
	Equipos						
0348040013	CAMION PLATAFORMA 4x2 178-210 HP 12 TON.	hm	1.0000	8.0000	120.00	960.00	
						960.00	
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/.	
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0133	23.80	0.32	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0267	17.01	0.45	
						0.77	
	Materiales						
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	
						0.55	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.77	0.02	
						0.02	
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/.	
	Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.6667	17.01	11.34	
						11.34	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	11.34	0.34	
						0.34	
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/.	
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	23.80	15.87	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.6667	17.01	11.34	
						27.21	
	Materiales						
0229180001	AGUA	m3		0.1500	8.00	1.20	
						1.20	
	Equipos						
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	
						9.15	

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/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	23.80	4.76	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.2000	17.01	3.40	
						8.16	
Materiales							
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	
						11.68	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.16	0.24	
						0.24	

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/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	23.80	6.35	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.2667	17.01	4.54	
						10.89	
Materiales							
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	
						1.32	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.89	0.33	
						0.33	

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/.	
Mano de Obra							
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	
						134.48	
Materiales							
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	
						117.37	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	134.48	4.03	
						4.03	

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/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.80	0.76	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.0160	17.01	0.27	
1.03							
Materiales							
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	
34.28							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.03	0.03	
0349340002	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO)	hm	0.1000	0.0032	120.00	0.38	
0.41							
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/.	
Mano de Obra							
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	
4.09							
Materiales							
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	
5.36							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.09	0.12	
0348600004	CAJA DE HERRAMIENTAS	hm	1.0000	0.0800	5.00	0.40	
0.52							
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/.	
Mano de Obra							
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	
4.09							
Materiales							
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	
9.14							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.09	0.12	
0348600004	CAJA DE HERRAMIENTAS	hm	1.0000	0.0800	5.00	0.40	
0.52							

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/.		
Mano de Obra								
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		
						40.91		
Materiales								
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		
						67.83		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.91	1.23		
0348600003	ESCALERA	hm	1.0000	0.8000	5.00	4.00		
						5.23		
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/.		
Mano de Obra								
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		
						40.91		
Materiales								
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		
						56.00		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.91	1.23		
0348600003	ESCALERA	hm	1.0000	0.8000	5.00	4.00		
						5.23		
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/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	23.80	38.08		
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.8000	17.01	13.61		
						51.69		
Materiales								
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		
						33.29		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	51.69	1.55		
0348600003	ESCALERA	hm	1.0000	1.6000	5.00	8.00		
						9.55		

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/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	23.80	31.73	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.6667	17.01	11.34	
						43.07	
Materiales							
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	
						16.02	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	43.07	1.29	
						1.29	

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/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	23.80	95.20	
0147010004	PEON	hh	0.5000	2.0000	17.01	34.02	
						129.22	
Materiales							
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	
						536.32	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	129.22	3.88	
						3.88	

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/.	
Mano de Obra							
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	
						818.32	
Materiales							
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	
						279.67	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	818.32	24.55	
						24.55	

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/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	5.3333	23.80	126.93	
0147010004	PEON	hh	2.0000	10.6667	17.01	181.44	
308.37							
Materiales							
0211060013	POZO PARA PUESTA A TIERRA <3 OHM C/CEMENTO CONDUCTIVO	und		1.0000	2.372.88	2.372.88	
2,372.88							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	308.37	15.42	
15.42							
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/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	10.6667	23.80	253.87	
253.87							
Materiales							
0239900120	PRUEBAS ELECTRICAS	und		1.0000	295.45	295.45	
295.45							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	253.87	12.69	
12.69							

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/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0200	23.80	0.48		
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0400	17.01	0.68		
							1.16	
Materiales								
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		
							1.51	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.16	0.03		
0349880002	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0200	8.40	0.17		
							0.20	
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/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	17.01	27.22		
							27.22	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.22	0.82		
							0.82	
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/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	23.80	6.35		
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.2667	17.01	4.54		
							10.89	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.89	0.33		
							0.33	
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/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0711	17.01	1.21		
							1.21	
Equipos								
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		
							13.17	

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/.
Mano de Obra						
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
						15.91
Materiales						
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
						18.43
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.91	0.48
						0.48
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/.
Mano de Obra						
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
						112.33
Materiales						
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
						205.31
Equipos						
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
						22.17
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/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	23.80	9.52
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.8000	17.01	13.61
						23.13
Materiales						
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
						7.73
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	23.13	0.69
						0.69

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/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	23.80	9.52	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.8000	17.01	13.61	
23.13							
Materiales							
0230460041	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC	gln		0.0060	34.96	0.21	
0273010028	TUBERIA PVC SAP 3"	m		1.0300	16.63	17.13	
17.34							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	23.13	0.69	
0.69							
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/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1000	23.80	2.38	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.2000	17.01	3.40	
5.78							
Materiales							
0230460041	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC	gln		0.0050	34.96	0.17	
0272030040	TUBERIA PVC SAP 2"	m		1.0300	8.00	8.24	
8.41							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.78	0.17	
0.17							
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/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	23.80	15.87	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.6667	17.01	11.34	
27.21							
Materiales							
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	
3.47							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.21	0.82	
0.82							
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/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	23.80	15.87	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.6667	17.01	11.34	
27.21							
Materiales							
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	
1.77							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.21	0.82	
0.82							

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/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	nn	1.0000	0.8000	23.80	19.04	
							19.04
Materiales							
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	
							1.45
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.04	0.57	
							0.57
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/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	23.80	15.87	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.6667	17.01	11.34	
							27.21
Materiales							
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	
							10.57
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.21	0.82	
							0.82
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/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	23.80	19.04	
							19.04
Materiales							
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	
							15.22
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.04	0.57	
							0.57
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/.	
Mano de Obra							
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	
							3.06
Materiales							
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	
							5.25
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.06	0.09	
							0.09

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 \$/.		
Mano de Obra								
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		
							3.06	
Materiales								
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		
							5.25	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.06	0.09		
							0.09	

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 \$/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	23.80	38.08		
0147010003	OFICIAL	hh	5.0000	8.0000	18.84	150.72		
							188.80	
Materiales								
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		
							153.83	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	188.80	5.66		
0348210003	EQUIPO DE SOLDAR	hm	0.5000	0.8000	5.63	4.50		
							10.16	

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 \$/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	23.80	4.76		
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.1000	17.01	1.70		
							6.46	
Materiales								
0265300010	TUBERIA DE Fº Gº DE 4"	m		1.0500	55.95	58.75		
							58.75	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.46	0.19		
							0.19	

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/.		
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	23.80	38.08		
						38.08		
	Materiales							
0205010034	CAJA DE CONCRETO DESAGÜE DE 12"x24"	und		1.0000	16.00	16.00		
						16.00		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	38.08	1.14		
						1.14		
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/.		
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0267	23.80	0.64		
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0267	17.01	0.45		
						1.09		
	Materiales							
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		
						1.07		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.09	0.03		
						0.03		

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

OBRA: Rehabilitación del local escuela 8802 con colegio 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: m²
ESPECIFICACIONES: sobre su contrato almacén que fue Nuevo de madera Impley
ENCUESTADOR: Investigador Carlos Huallpa Silva

FECHA	DETALLE DE CUBIERTAS			HORA DE PARTIDA	DESCANSO (MINUTOS)	TIEMPO DE OBRAS EJECUTADAS			AVANCE (MEDI) DEL M2 TRABAJADO	RENDIMIENTO OBTENIDO	COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA			FORMACIÓN PROTECCION PERSONAL CONTRA VARIOS COBO			
	Cap.	Oper.	Otro.			MOH.	HOHAS	MAN.			ATORNILLOS	Cap.	Oper.		Otro.	MOH.	
29/10/20	-	1	-	2	8:00 Am	12:00	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. HH. Los Olivos
UNIDAD EJECUTORA: Grupo de BUDYNEO S.A.C.
ACTIVIDAD/PARTIDA: Obra de adecuación de obra 3.40 x 3.20m
UNIDAD DE MEDIDA: una
ESPECIFICACIONES: Se usará agua de cañales filtrados.
ENCUESTADOR: Ingrid Aguilera Los Hornos S. Luis

FECHA	DETALLE DE CANTIDAD			PRECIO UNITARIO	VALOR DE MATERIA	INDICADOR (partidas)	TIEMPO DE EJECUCIÓN (HORAS)			MATERIALES	MATERIALES DE METODO	REQUERIMIENTO (ORDEN)	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA				ESTADO DE PROTECCIÓN REGIONAL (CMBR) (VIG) (CÓD) (II)	
	Cant.	Uper.	Ufr.				Uplu.	Ubr.	Uc.				Upr.	Upl.	Uplu.	Ubr.		Uc.
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

ING. CARLOS HUARICA SILVA
 TESISISTA

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 ROBYNERI S.A.C.
ACTIVIDAD/PARTIDA: Limpieza de terreno **CONCRETO**
UNIDAD DE MEDIDA: m²
ESPECIFICACIONES: Se utilizarán esbozo de pisos y recubrimientos
ENCUESTADOR: Investigador: Carlos Huarcá Silva

ITEM	DEBILIDAD OMBILIA			MEDIDA PORTADA	FRENTE DE OBRA	DESCRIPCIÓN MATERIALES	TIEMPO ESTIMADO TRABAJOS POR M ²			RENTA OMBILIA DEL M ² TRAB.	REQUERIMIENTO OMBILIA	COEFICIENTE DE APOORTE DE MANTO DE OBRA			CANTIDAD DE PROYECTOS REVISADA CONTRA VISTO COM- PRO	
	Cap.	Dist.	Proy.				HORA	MIN.	SEGUNDA			Cap.	Dist.	Proy.		
301-01-20	-	-	3	3'-45cm	07'-45cm	-	2	0	1,00	80	520	-	-	-	0,015	En cumplimiento

ING. SEGUNDO URRUTIA
 DIRECTOR DE OBRAS Y TIENDAS


 TESISITA CARLOS HUARCÁ SILVA


OBRA: Rehabilitación del local escuela 55843 con colegio local N° 03854 - Distrito de Nuevo Chumbaza - Provincia de Arequipa - 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: m²
ESPECIFICACIONES: Se hizo uso de máquinas convencionales para la demarcación
ENCUESTADOR: Carlos Huancas

FECHA	DEBITOS COMPROBADA			RECIBO PARTIDA	PRECIOS ALBARRA	VALORES PERJUDICIALES	MANTENIMIENTO TRABAJOS (HORAS)			AÑOS OBRAS DEL METODO	FINANCIAMIENTO OBTENIDO	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA				ESTADO DE PROTECTOR PERSONAL COMPROBADA CONFORME	
	Cap.	Obr.	Oflc.				Fin.	TOTAL	AMB.			GERANALIS	Cap.	Obr.	Oflc.		Fin.
24/10/20	-	1	-	-	8:35am	10:35 am	-	12	10	2,11	75	246.02	-	0,0104	-	-	Si cumplimiento

ING. SEGUNDO URBISTIA
 FUENTE DE DATOS Y VERIFICACIONES


 TESISITA - CARLOS HUANCAS SILVA

OBRA: Rehabilitación de la obra escolar 8509, con código local N° 85099 - Distrito de Huancabamba, Provincia del Tarma - Ancash.
UBICACIÓN: Huancabamba - DA 114 Los Palmas
UNIDAD EJECUTORA: Grupo de Rubricel S.A.C.
ACTIVIDAD/PARTIDA: Anuncio interno, material procedente de demolición
UNIDAD DE MEDIDA: m³
ESPECIFICACIONES: Se trabaja con palanés y bozales
ENCUESTADOR: Tuvastagador: Carlos Huancá Salas

FECHA	DECIMALES COMILLAS			Módulo Partida	Firma de partida	Requisito partida	TIEMPO DE EJECUCIÓN PARALELA			WORKS ORDER DEL ACTIVO	REMOVIMIENTO (CUBIERTOS)	COEFICIENTE DE APOYOS DE MANO DE OBRA			CORPORAL DE PROFESORES PERSONAL OBRERA VIGILANCIA	
	Car.	Oper.	Ofic.				Proh.	Horas	Min.			Segundos	Dia	Oper.		Ofic.
30/11/70	-	-	-	2	8-150m	-	1	30	1,5	1	6,33	-	-	-	3	Si (completada)

ING. SEGUNDO URRUTIA
 DOCENTE DE VOCALOS Y PRESUPUESTOS

TESISISTA CARLOS HUANCÁ SALAS

OBRA: Rehabilitación del local escolar 80097 con colaje total 1703884 - Distrito de Muecumbaza - Prov. del Santa - Ancash
UBICACIÓN: Nuevo Chimbote - AA MH Los Palmos
UNIDAD EJECUTORA: Grupo de Roby real S.A.S.
ACTIVIDAD/PARTIDA: Eliminación de mallas, posigrasa de demolición
UNIDAD DE MEDIDA: m³
ESPECIFICACIONES: Se utiliza buges
ENCUESTADOR: Investigador: Carlos Huancá Silva

FECHA	ARTÍCULOS DE CANTERAS			MAYOR DE PARTIDA	PUNTO DE PARTIDA	RECORRIDO (Metros)	RESERVA DE MATERIA TRABAJADA (HORAS)			ÁREA (M ²)	NÚMERO DE CANTERAS	COEFICIENTE DE APOORTE DE MARCO DE OBRA			ESTADIOS PROTECTOR PERSONAL CONTRA VIBRACIONES
	Cap.	Oper.	Peón.				metas	añ.	horas			Cap.	Oper.	Peón.	
20/11/20	-	-	3	9,00m	4450m	-	0	38	0,63	10	126,32	-	-	0,1900	Si cumplimiento

TESIS: CAROL HUANCÁ SILVA



 JOSÉ SEGUNDO URQUIA

FUENTE: DEAGUOS Y PREINFUSTRAS

OBRA: Rehabilitación del local escolar 2001, con Lodge con N° 01588 - Distrito de Nueva Chimbote - Provincia de La Libertad - Perú
UBICACIÓN: Nueva Chimbote - P.O. H.H. Los Portos
UNIDAD EJECUTORA: Grupo de Eubynosi S.A.C.
ACTIVIDAD/PARTIDA: Trazos + Nivelos y replanteo preliminar
UNIDAD DE MEDIDA: m²
ESPECIFICACIONES: Se realiza 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			COMPOSICION PERSONAL CONTRA BOLSILLO		
	Cap.	Oper.	Ofic.				Medic.	HORA	OPER.			OFIC.	Medic.	CH.		Oper.	Ofic.
03/11/20	-	-	1	1	7:30am	15	2	30	2.5	58	185.6	-	-	0.024	0.024	0.043	Si cumplimiento
03/11/20	-	-	1	1	10:30am	8	1	30	1.5	45.63	243.5	-	-	0.0374	0.0374	0.024	Si cumplimiento
04/11/20	-	-	1	1	7:30 am	-	2	0	2	43.5	190.0	-	-	0.0411	0.0411	0.020	Si cumplimiento
04/11/20	-	-	1	1	8:30am	10	1	10	1.17	335	270.20	-	-	0.048	0.048	0.034	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 - Poyentí
LUBRICACIÓN: Nuevo Chimbote - NA, HA, LUS pulmas
UNIDAD EJECUTORA: Grupo de Rubénel S.A.C
ACTIVIDAD/PARTIDA: Confección sucesional manual, obra 02001
UNIDAD DE MEDIDA: m³
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 OBRA			CARGOS DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIBROS CIVIL	
	Can.	Opn.	Med.				HORA	MIN.			SEGUNDO	Can.	Opn.		Med.
28/10/20	-	1	-	3	30	35	10	11:30am	28.5	65.14	-	0.128	-	0.028	El Plan cumple con los 80% para el movimiento cuando se quita la masa de la
28/10/20	-	1	-	3	6	8	15	04:30pm	20.5	54.61	-	0.143	-	0.143	SI

ING. SEGUNDO IBRAHIM
 DIRECTOR DE OBRAS Y EQUIPAMIENTO

 TESISISTA CARLOS HUANCÁ SILVA


OBRA: Rehabilitación del talud este del Edif. en categoría N° 020204 - D. T. de Nueva Chimbote - Provincia del Depto. - Anexo B
UBICACIÓN: Misión Chumbote - A.A. H.H. Los Palmas
UNIDAD EJECUTORA: Grupo de Rubryosi S.A.S.
ACTIVIDAD/PARTIDA: Nivelación y apisonado para base de concreto
UNIDAD DE MEDIDA: m²
ESPECIFICACIONES: Niveles, nivel y desplazo de la zona de zapatas y cimentación con polares
ENCUESTADOR: Inge. Ing. Carlos Huarcá Silva

FECHA	DEBILIDAD COMPARADA			MEDIDA FUERA	ÁREA DE APORTE	DESCRIPCIÓN PARTIDAS	TIEMPO DE EJECUCIÓN TRABAJOS			MANTENIMIENTO CANTIDAD	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA			ESTADO DE PROTECCIÓN PERSONA COMPARADOS CONTRA				
	Cant.	Oper.	Ofic.				Medic.	TOTAL	AREA		DEBILIDAD	Oper.	Ofic.		Medic.			
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, 0801, con código local N° 0380814 - Estado de Huancabamba - Provincia de La Libertad - Perú
UBICACIÓN: Nueva chimenea - AA, HM los palmos
UNIDAD EJECUTORA: Grupo de Robinet S.A.C.
ACTIVIDAD/PARTIDA: Sistema con material propio
UNIDAD DE MEDIDA: m³
ESPECIFICACIONES: Se hizo uso de seto escamado para el seteno y pilonas y baggio para los fleones
ENCUESTADOR: Carlos Huancá Salva

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 OTRO "SI" "N"	
	Cap.	Oper.	Otros.					Meda.	Horas	MH			EXTRAS	Cap.	Oper.		Otros.
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 URBINA
 TALENTE DE CANTOS Y TIENSIJESTOS


TESISITA CARLOS HUANCÁ SALVA


OBRA: Rehabilitación del local escuela 8874 con cargo total M² 8884. Distrito de Nuevo Chumbús - Provincia de El Valle - Ancash
UBICACIÓN: Nuevo Chumbús - A.A. 44 Los Pájaros
UNIDAD EJECUTORA: Grupo de Rubry nel S.A.C
ACTIVIDAD/PARTIDA: construcción de sub-estación para gases y aceites
UNIDAD DE MEDIDA: m²
ESPECIFICACIONES: se realice con plan cho temperatura ambiente de 44°C
ENCUESTADOR: Ing. Segundo Urbina

ITEM	DETALLE DE CUANTÍAS			MEDIO DE MEDIDA	UNIDAD DE MEDIDA	TIPO DE MATERIA	REQUERIDO (QUANTÍAS)	TIEMPO DE EJECUCIÓN (HORAS)			AVANCE QUANTÍ DEL ÍTEM	REQUERIMIENTO (ÍTEM)	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA			EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (CONTA VARIOS USOS)	
	Cap.	Día.	Hora.					hora	min.	segundos			Cap.	Día.	Hora.		
01/1/20	-	1	1	01:25pm	3:25pm	5	5	1	0	1:00	23:33	186.64	-	-	0.0418	0.0474	SI
04/12/20	-	1	1	2:00pm	4:10pm	5	5	2	20	63:43	63:43	217.64	-	-	0.0368	0.0368	SI
15/11/20	-	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: INGUS HUBICA SILVA


OBRA: Rehabilitación de local acuator B-02 con cables local nº 032524 - 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: m²
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)			VALORES DEL MUESTRO	MUESTRO (LÍMITE)	COEFICIENTE DE APOYO DE MANO DE OBRA			CANTIDAD DE PERSONAL PERSONAL CONTRA VÍOS (CV)		
	Cap.	Oper.	Ofic.					Pres.	Cap.	Oper.			Ofic.	Pres.	Cap.		Oper.	Ofic.
15/12/20	-	-	1	3	8:35 am	11:00 pm	-	3	25	3	42	34.78	183.24	-	-	0.060%	0.130%	11616 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%	11616 personas no cumplimiento
16/12/20	-	-	1	3	2:10 pm	4:15 pm	-	2	5	4	8	47.8	183.55	-	-	0.04%	0.130%	11616 personas no cumplimiento

ING. SEGUNDO VIBISTIA
 DOCENTE DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS

TESISISTA - CARLOS HUARCÁ SILVA

OBRA: Rehabilitación del local escolar 85074 con el tipo local 1038004 - Distrito de Nuevo Chumbón - Provincia del Santa - Ecuador
UBICACIÓN: Nuevo Chumbón - Af. MH Los pitucas
UNIDAD EJECUTORA: Grupo de Cobynel S.A.C
ACTIVIDAD/PAQUETA: Proceso imbrico (material procedente de corte y exlov)
UNIDAD DE MEDIDA: m³
ESPECIFICACIONES: Se usaron bagotes y pelanos
ENCUESTADOR: Ines Segundo Urbina

TIPO	MATERIALES/UNIDADES			MEDIO DE MEDIDA	PAIS DE ORIGEN	RECLAMOS (PARTES)	TIEMPO DE EJECUCION (HORAS)			AVANCE EN EL FONDO	ALICUOTADO (PARTES)	COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA			TIEMPO DE PROTECCION (HORAS) CONTRA VIBRACIONES	
	Cap	Opes	Ofic				Seg	Amo	Retrasos			Cap	Opes	Ofic		
111120	-	-	1	2.350m	3.000m	-	0	35	0.58	0.74	10.15	-	-	-	0.4003	No cumple con la Protección debida
111120	-	-	1	5.300m	4.550m	15	1	15	1.25	0.92	5.89	-	-	-	1.3534	

ING. SEGUNDO URBINA
 DOCENTE DE LOS TALLERES

 TESIS: OBRA NUEVA SILVA


OBRA: Rehabilitación del local escolar 8347 con aulas total 1° a 5° grado. Distrito de Nueva Chimbote - Provincia del Santa - 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: m³
ESPECIFICACIONES: Se realiza con retroexcavadora y volquete de 15 m³
ENCUESTADOR: Troncosoluis; Carlos Huancá Silva

FECHA	RETRILLO (CAMBIO)			INICIO HORA	FIN DE MAYO	AVANCE (MÉTRICO)	TIEMPO DE PERMANENCIA (HORAS)			AVANCE BRUTO (MÉTRICO)	ESTIMACIÓN (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

TRONCOSOLUIS
 TITULO: SERVICIO URBANÍA
 DELANTE DE LOS TRESUJESTOS
 TESISISTA: CARLOS HUANCÁ SILVA

OBRA: Rehabilitación del Canal de Riego de la zona local al sistema de Riego Comunal - Financiado por el Estado - Arequipa
UBICACIÓN: Nazca Chumbeca - P.O. N.º 112 - Los palmos
UNIDAD EJECUTORA: Grupo de Bomberos S.A.S.
ACTIVIDAD/PARTIDA: Solado para cimentación 1:1:1 E=4
UNIDAD DE MEDIDA: m³
ESPECIFICACIONES: El acodo de concreto se hizo mezclado de 1:1:3 en estado fresco - Utilizada se empleo un tiempo para cada de concreto
ENCUESTADOR: Investigador: Carlos Huancá Sotelo

FECHA	DETALLE DE UNIDADES			MEDIDA PARTIDA	VOLUMEN (MÉTROS CUBICOS)	TIEMPO EJECUCIÓN TRABAJOS			AVANCE CUANTO DEL ESTADO	RECONTEO ENTREGADO	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA				ESTADIO DE PROYECTO PERSONAL CONTRA VALOR CONTINUA			
	Cap	Obr	Pro			HORA	MIN	SEGUNTES			Cap	Obr	Obr	Pro				
10/11/20	-	1	2	3	2.000m	6:30pm	-	4	30	4:50	145.2	258.13	-	0.034	0.019	0.010	0.936	Todo el personal involucrado cumplió con sus EPP.

Ing. SEGUNDO ORBATA
 JEFE DE OFICINA
 TECNICO DE COSTOS Y PRESUPUESTOS
 TECNICO DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

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 Palmeros
UNIDAD EJECUTORA: Sotasa de Puyallaj S.P.A.
ACTIVIDAD/PARTIDA: Zeparda - cemento 210kg/m³
UNIDAD DE MEDIDA: m³
ESPECIFICACIONES: Se usó como equipo un tambo de 1m³ 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 ADQUIRIDOS	TIEMPO DE EJECUCIÓN DEMONSTRADA (MINUTOS)			AVANCE (M ³) DEL MATERIAL	RECORRIDO (KILOMETROS)	COEFICIENTE DE AUMENTO DE MANO DE OBRA			COMPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIBRACIONES		
	Cap.	Oper.	Ofic.				Patrón	Cap.	Oper.			Ofic.	Patrón				
24/11/70	-	1	2	3	9:10am	11:20pm	5	3	10	3:13	8:426	22:53	-	0:350	0:740	1:485	Cuerpos pesados no cumplidos con uso de la mascarilla.
24/11/70	-	1	2	3	1:35pm	6:40am	12	5	5	5:08	14:866	23:40	-	0:344	0:683	2:306	Cuerpos pesados no cumplidos con uso de la mascarilla.
25/11/70	-	1	2	7	8:30am	12:10pm	13	3	50	3:03	9:413	00:13	-	0:349	0:463	2:613	Cuerpos pesados no cumplidos con uso de la mascarilla.
25/11/70	-	1	2	3	1:30pm	5:10pm	10	4	40	4:61	12:294	21:07	-	0:349	0:456	2:656	Cuerpos pesados no cumplidos con uso de la mascarilla.

ING. SEGUNDO URBANIA
 FUENTE DE VOTOS Y PROPUESTAS


 TESISISTA CARLOS MUÑOZ SILVA


OBRA: Rehabilitación del local escolar 88000 con colegio local N°148888 - Distrito de Nuevo Chumbabé - Prov. del Sur de Arequipa
UBICACIÓN: Nuevo Chumbabé - AP. H.H. Los Palmas
UNIDAD EJECUTORA: Grupo de Rubiales S.A.C.
ACTIVIDAD/PARTIDA: Zócalos - en concreto y desmontable
UNIDAD DE MEDIDA: m²
ESPECIFICACIONES: Se uso panelo cerámico Negro de madera
ENCUESTADOR: Investigador: Carlos Huallpa Silva

ITEM	MUESTRA DE UNIDADES			HORAS DE PARTIDA	HORAS DE PARTIDA	DESCARGO PARTIDAS	TIEMPO ESTIMADO TRABAJAR			ANALIZADO DEL ESTADO	ABORRADO REFERENC	COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA			FUENTE DE PRODUCTO REGIONAL COSTA SURUS CIVIS		
	Can	Oper	Ofic				Horas	Min	Segundos			Can	Oper	Ofic		Can	Oper
23) 11.20	-	2	-	2	07:35pm	11:45pm	15	4	10	4.19	20.60	39.55	-	0.405	-	0.405	51
23) 11.170	-	2	-	2	1:40pm	5:35pm	13	4	55	4.92	26.01	42.32	-	0.346	-	0.346	51

ING. SEGUNDO URBATIA
 FUENTE DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

ING. CARLOS HUALLPA SILVA
 TESIS DE OBRAS

OBRA: Rehabilitación del local escuela BB10-17, con colaje local N° 03 28824 Distrito de Nuevo Ormaiztegui - Pisco - Arequipa
LUBICACIÓN: Museo Chimbote - AP 114 Los Palmas
UNIDAD EJECUTORA: Grupo de Rubricas S.A.C
ACTIVIDAD/PARTIDA: Zederos - SACRO ESTRUCTURAL
UNIDAD DE MEDIDA: kg
ESPECIFICACIONES: Se trabaja con armadores y empalmes en acero para los perfiles de diferentes medidas para todos 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	15:00am	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
 DIRECTOR DE OBRAS Y TIEMPOS

 TESISTA CARLOS HUANCÁ SILVA


OBRA: Rehabilitación del local escolar 88027 con colegio local N° 05884 - Distrito de Muechumbica - Prov. del Santa - Arequipa
LUBICACIÓN: Nuevo Chumbica - AA. H.H. Los Palmas
UNIDAD EJECUTORA: Grupo de Rubyovali SAC
ACTIVIDAD/PAQUETA: Vigas de cimentación - concreto 210 Ksl/cm²
UNIDAD DE MEDIDA: m³
ESPECIFICACIONES: Se usó como equipo un tiempo con vapor de 10³ 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 COMPLETAR
	Cat.	Spec.	Dic.				Proñ.	HORA	DIA			RECORRIDO	Dia.	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

TESISTA: ORMAS 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: m²
ESPECIFICACIONES: Esto pagado por cambio la habitación y colocación de paneles de madera en las paredes
ENCUESTADOR: Inve. Segundo J. Cordero Huabica Silva

FECHA	INTENSIDAD DE TRABAJOS			FECHA DE PARTIDA	FECHA DE PARTIDA	DESCANSO (MINUTOS)	TIEMPO DE OBRAS TERMINADA			AVANCE (Metros del Metrado)	REQUERIMIENTO OBTENIDO	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA			FORMAS DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA RUIDOS	
	Cap.	Oper.	Obr.				Horas	Min.	Segundos			Cap.	Oper.	Obr.		Cap.
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 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	28.92	-	0.5531	-	0.5531	SI

ING. SEGUNDO URBARRA
 ENCUESTADOR PRESUPUESTOS


TESISTA: CORDERO HUABICA SILVA


OBRA: Rehabilitación del local escolar 8804 con un área total de 180m² en el Distrito de Muechubambá - Provincia del Suroeste - Arequipa
UBICACIÓN: Nuevo Chimbote - BB.HH. Las Palmas
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			HORA DE PARTIDA	HORA DE FIN	DESCANSO (MINUTOS)	TIEMPO DE EJECUCIÓN TRABAJOS			VALOR CADA UNIDAD	AFERENDADO (METROS)	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRAS			EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIBRACIONES	
	Cap.	Obr.	Med.				HORA	MIN.	SEGUNDA			Cap.	Obr.	Med.		
05/11/20	-	1	-	10:30am	11:00pm	-	0	30	0.5	13.9504	307.704	-	0.023	0.026	-	SI
05/11/20	-	1	-	11:15am	12:00pm	2	0	45	0.35	30.0018	820.0512	-	0.013	0.013	-	SI
05/11/20	-	1	-	1:00pm	3:00pm	-	0	40	0.63	25.2672	303.204	-	0.025	0.025	-	SI
05/11/20	-	1	-	2:55pm	3:30pm	3	0	35	0.58	21.1086	303.204	-	0.023	0.023	-	SI
06/11/20	-	1	-	4:00pm	10:00pm	-	1	0	1	36.3216	240.5478	-	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: Contrato de obra p/c 210.814 (m² en subcontrato)
UNIDAD DE MEDIDA: m²
ESPECIFICACIONES: Se uso como equipo un tiempo de 110 y se usó con ayuda de baldes de 20L
ENCUESTADOR: Inocencio Carlos Huancu Silva

ITEM	METALICAMENOS			MEDIDA METRICA	PUNTO METRICO	RECUERDO QUIMICOS	TIEMPO DE OBRERA TRABAJA (HORAS)			MAYORADO DEL METRICO	REEMBOLSO DEFINIDO	COEFICIENTE DE AJORTE DE MANO DE OBRA				TIEMPO DE PROTECCION PERSONAL, CONTRA VIBRACIONES	
	Cup.	Opac.	Ofic.				Meda.	Meda.	Meda.			Meda.	Meda.	Cap.	Opac.		Ofic.
04/11/20	-	1	1	8	4.40pm	6.00pm	-	1	20	1.33	3.24	19.74	-	0.4033	0.4033	3.3411	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	3.0411	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	3.0411	Cuertos gruesos no cumplimiento

ING. SEGUNDO URBUTIA
 TOLENTE DEPOSITO TRESMAYESTAS

 TESISIA CARLOS HUANCU SILVA


FECHA	DETALLE DE OBRAS			HORA DE PARTIDA	HORA DE ARRIBO	RECURSOS (HOMBRES)	TIEMPO DE EJECUCIÓN (HORAS)			MATERIALES (M ³)	MATERIALES (M ²)	MATERIALES (M ¹)	MATERIALES (M ⁰)	MATERIALES (M ⁻¹)	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA			CARGOS DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIBRACIONES
	Cap.	Oper.	Ofic.				Sub.	Oper.	Ofic.						Sub.	Dir.	Oper.	
04/10/70	-	2	-	1	8:00am	12:00pm	12	4	0	4	14.7	28.4	-	0.5684	-	0.7812	SI	
04/12/70	-	2	-	1	1:30 pm	4:40pm	6	3	10	3.19	10.93	24.64	-	0.5744	-	0.8599	SI	
08/12/70	-	2	-	1	7:55 am	11:45 am	12	4	10	4.19	13.86	26.61	-	0.6013	-	0.5086	SI	
09/11/70	-	2	-	1	8:00am	11:30am	10	3	50	3.85	9.32	20.29	-	0.7888	-	0.3444	SI	
10/11/70	-	2	-	1	8:15am	11:40am	12	3	25	3.42	10.52	24.63	-	0.6496	-	0.3248	SI	

OBRA: La habitación de la casa Esalud 8072 con colegio Multifamiliar-Dominio de la comunidad Organizativa del Barrio Arcandú

UBICACIÓN: Nueva Chimboza - PA-HH Las Palmas

UNIDAD EJECUTORA: Grupo de Robyneri S.A.S

ACTIVIDAD/PARTIDA: Sobrecimiento simple - frickrode y desventroto

UNIDAD DE MEDIDA: m²

ESPECIFICACIONES: se hizo uso de guantes correa de medida

ENCUESTADOR: Carlos Huera Silva

ING. SEGUNDO ORRITIA
 FUENTE DE DATOS Y PRESUPUESTOS

ING. CARLOS HUERA SILVA
 TESISISTA

OBRA: Rehabilitación del local escolar 88cm, con colapsos, letreros, pintura, pintura de la sala - Anorah
UBICACIÓN: Puerto Chombotig - AA.MH. Los Palmos
UNIDAD EJECUTORA: Grupo de Cooperación SAC
ACTIVIDAD/PARTIDA: Columnas - concreto 210 kg/cm²
UNIDAD DE MEDIDA: m³
ESPECIFICACIONES: Se usó tiempo nuevo de 110³ y se hizo campo de subida para el volante
ENCUESTADOR: Inuestigados: con Puerto Nuevo S.100

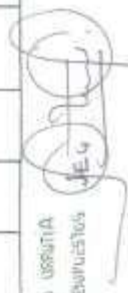
FECHA	MATERIALES CUANTIAS			MAYOR DE PARTIDA	MAYOR DE PARTIDA (QUANTIAS)	TIEMPO DE EJECUCIÓN (HORAS)			MAYOR DE PARTIDA (M ³ METRADO)	MAYOR DE PARTIDA (M ³ METRADO)	MAYOR DE PARTIDA (M ³ METRADO)	COEFICIENTE DE AJUSTE DE MAYOR DE OBRA			EVALUACIÓN PRELIMINAR CONTRA VIGILANCIA	
	Cap.	Opac.	Ofc.			Cap.	Opac.	Ofc.				Cap.	Opac.	Ofc.		Cap.
01/11/20	-	1	1	10	2:15pm	3:20pm	1	5	1.08	1.7	12.55	-	0.6773	0.6943	6.3425	Cientos pesos no cumplimiento
03/11/20	-	1	1	10	05:25pm	6:20pm	0	56	0.92	1.53	13.36	-	0.5941	0.5949	5.9410	Cientos pesos no cumplimiento
05/11/20	-	1	1	10	09:10am	9:10pm	1	70	1.33	2.19	15.14	-	0.6659	0.6659	6.6591	Cientos pesos no cumplimiento
03/11/20	-	1	1	10	4:00pm	5:05pm	1	0	1	1.53	12.24	-	0.6524	0.6524	6.5241	Cientos pesos no cumplimiento
04/11/20	-	1	1	10	3:40pm	5:05pm	1	48	1.80	3.2	14.22	-	0.5625	0.5625	5.625	Cientos pesos no cumplimiento

ING. SEGUNDO URRUTIA
DOCENTE DEPARTAMENTO DE INGENIERIA
TESISTA OBRAS PUBLICAS SUCVA

FECHA	DIFERENCIAL TIEMPOS			PRECEDER MATERIA	HORA DE PARTIDA	HORA DE ARRIBO	TIEMPO DE ABRIDA TERMINA (HORAS)		ANALISIS DETALLADO	ANALISIS DETALLADO	ANALISIS DETALLADO	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA			EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL CONTRA VIBRACION	
	Cap.	Oper.	Probi.				TOTAL	RECORRIDO				Cap.	Oper.	Probi.		
30/11/20	-	1	1	1:40 pm	5:00 pm	8	3	20	12:24	24:346	-	-	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	08:50 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

ING. SEGUNDO URSUTIA
 TALENTE DE LOS TRABAJADORES

TESISTA: ORLANDO HUARICA SILVA



OBRA: Rehabilitación del local Escuela Básica con colegio local N° 53604 - O-Sita de Macachimbote - Provincia del Cuzco - Perú
UBICACIÓN: Nuevo Chimbote - Av. H. Los Pastos
UNIDAD EJECUTORA: Grupo de Robyneri S.A.S
ACTIVIDAD/PAQUETE: Columnas - acero estructural
UNIDAD DE MEDIDA: kg
ESPECIFICACIONES: Se elaboran estribos según planos y se uba armadura para cotes de acero
ENCUESTADOR: Investigador: Carlos Huera-Silva

ITEM	DETALLE DE CANTIDADES			MEDIDA PUNTO	POR LA ANCHA	DESCARGO (MONTES)	TIPO DE ARMADURA (GRAMAS)			ARMAS GRABO (CANTIDAD)	REINFORZO (MONTES)	COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA			EQUIPOS DE PROYCCION PERSONAL CONTRA VIRUS COVID-19		
	Cap.	Oper.	Ofic.				Proh.	MOLO	ARM.			DEGRADIS	Cap.	Oper.		Ofic.	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



TESISTA: CARLOS HUERA-SILVA


OBRA: Rehabilitación de 1 local escuela BBVA con cubos tipo N° 088783 - Distrito de Nuevo Chumbac - Pucallpa del tema - Anashí*
UBICACIÓN: Museo Chumbac - Av. Hu. Las Palmas
UNIDAD EJECUTORA: Grupo de Rubínel S.A.C.
ACTIVIDAD/PARTIDA: Columnas - encofrado y descofrado
UNIDAD DE MEDIDA: m²
ESPECIFICACIONES: Se usó puente corchales
ENCUESTADOR: Tueste Aguirre Carlos Rocco Salvo

FECHA	RETELLEO CUBRELLA			MUCHO DE MUESTRA	FINCH DE MUESTRA	RECAMPO (MANTOS)	TIPOLOGIA ARMADA (MANTOS)			AMORCIGADO DEL MANTO	REEMPLAZO ENTUBIDO	COEFICIENTE DE AMORTE DE MANTO DE OBRA			COURTOS DE PROTECCION PERSONA, CONTRA VIBRACIONES		
	Cap.	Opac.	Opil.				Procl.	Cap.	Opac.			Opil.	Procl.	Cap.		Opac.	Opil.
14/11/20	-	1	1	-	8.10 cm	11.70 cm	10	3	10	3.13	4.6	24.15	-	0.3294	0.3294	-	SI
15/11/20	-	1	1	-	9.25 cm	12.00 cm	-	3	15	3.42	7.82	18.34	-	0.4304	0.4304	-	SI

ING. SEGUNDO URRUTIA
 FUENTE: REGISTRO DE PRECIOS

 TESISITA CARLOS HUMBERTO SILVA


OBRA: Rehabilitación de la local escolar 8802 con tablas de 2" x 4" - Estado de Nueva Chimbote - Prov. de Tarma - Anaya
UBICACIÓN: Nueva Chimbote - Av. H.H. las palmas
UNIDAD EJECUTORA: Grupo de Cubierta S.A.L
ACTIVIDAD/PARTIDA: tablas de 2" x 4" - obra
UNIDAD DE MEDIDA: Kg
ESPECIFICACIONES: Se utilizarán juntas longitudinales de 3/8" x 1/4" y los cortes de acero S. 30 con 0.06% de Mn.
ENCUESTADOR: Carlos Huancá Silva

FECHA	MATERIALES CLASIFICADOS			UNIDAD DE MEDIDA	LÍNEA DE FORMA	RECORRIDO (PERÍMETRO)	TIEMPO DE OBRA TRABAJADA (HORAS)			MANTENIMIENTO DEL MATERIAL	MANTENIMIENTO COSTADO	COEFICIENTE DE IMPORTE DE MANO DE OBRA			ESTADO DE PROYECCIÓN PERSONAL CONTRA VIRUS COVID-19		
	Cop.	Oper.	Ofic.				Med.	Instal.	Reconstr.			Dep.	Oper.	Ofic.		Med.	
03/12/20	-	1	2	-	7:50 am - 10:10 am	10	2	20	2	233	50.42	263.25	-	0.0743	0.0195	-	SI
08/12/20	-	1	2	-	8:10 am - 11:50 am	8	3	40	3	363	88.24	192.52	-	0.0416	0.0821	-	SI
08/12/20	-	1	2	-	1:40 pm - 5:20 pm	5	3	30	3	35	93	221.31	-	0.0566	0.0372	-	SI
08/12/20	-	1	2	-	8:10 am - 11:15 am	10	3	15	3	325	85.8	211.10	-	0.0394	0.0358	-	SI
10/12/20	-	1	2	-	8:10 am - 10:55 am	12	2	35	2	298	38.9	244.34	-	0.0371	0.0635	-	SI

ING. SEGUNDO URBATO
 DOLENTE DE LOS TRES TRINCHASTOS


TESISITA CARLOS HUANCÁ SILVA


OBRA: Rehabilitación del local escolar 8862 con salidas local, piscineta - Distrito de Nuevo Chimbaz - Provincia de Tarma - Areash.
UBICACIÓN: Nuevo Chimbaz - A 4 KM Los Palmas
UNIDAD EJECUTORA: Grupo de Subnivel S.A.S.
ACTIVIDAD/PARTIDA: Muros - en concreto y de concreto
UNIDAD DE MEDIDA: m²
ESPECIFICACIONES: Usar los mejores materiales de medida en este caso de concreto y morteros de arena.
ENCUESTADOR: Investigador: Carlos Huari Silva

ITEM	REDES DE CUBIERTOS			MEDIO DE PUNTA	TUCANOS (BARRAS)	TIEMPO DE OBRAS TURBANA (HORAS)			AVANCE TIEMPO DEL ÍTEM	MATERIAL (M ³)	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA			FUENTES DE PRODUCCIÓN PERSONAL CONTRA VALOR CERO		
	Cap.	Obr.	Moh.			Horas	Mes	Retornos			Cap.	Obr.	Moh.		Ciudad oficiales no cumplimiento	
18 19 10	-	1	4	-	7:45 am	5	4	0	4	16.34	33.58	-	0.0352	0.9774	-	Ciudad oficiales no cumplimiento
18 12 10	-	1	4	-	7:30 am	12	2	40	2.64	10.25	30.75	-	0.2602	1.0704	-	Ciudad oficiales no cumplimiento
19 11 10	-	1	4	-	8:00 am	-	3	0	3	12.12	45.65	-	0.1152	0.7004	-	Ciudad oficiales no cumplimiento
20 11 10	-	1	4	-	8:20 am	20	2	40	2.64	12.28	36.84	-	0.211	0.8406	-	Ciudad oficiales no cumplimiento

ING. SEGUNDO URRUTIA
 FUENTE DE DATOS Y FINANCIEROS


TESISTA: CARLOS HUARI SILVA


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 arcos en el mismo eje y se usa armadura para toda la obra
ENCUESTADOR: Francisco Carlos Huamán Silva

FECHA	DETALLE DE CANTIDADES			MEDIDA Metros	MÓDULO METROS	LUGAR DE DEFINICIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN PREVISTA			MAYOR ENLACE (EN METROS)	REPROCESO (METROS)	CANTIDAD DE APORTE DE MANDO DE OBRA			ESTADIOS DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIBRACIONES	
	Cap.	Ofic.	Publ.				HORA	MIN.	SEGUNDO			Cap.	Ofic.	Publ.		
16/11/20	-	1	4	-	1:10pm	8	4	5	4:08	133.8	269.98	-	0.004	0.118	-	Cuentos oficiales no cumplieron
17/11/20	-	1	4	-	8:15 am	15	3	45	3:35	140.35	299.70	-	0.026	0.101	-	Cuentos oficiales no cumplieron
17/11/20	-	1	4	-	1:35pm	10	3	25	3:42	121.56	284.63	-	0.010	0.114	-	Cuentos oficiales no cumplieron
18/11/20	-	1	4	-	8:00am	11:00pm	-	4	4:00	133.28	234.76	-	0.014	0.116	-	Cuentos oficiales no cumplieron
18/11/20	-	1	4	-	2:45pm	12:00	-	4	4:35	150.25	282.32	-	0.033	0.131	-	Cuentos 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/m³
UNIDAD DE MEDIDA: m³
ESPECIFICACIONES: Se uso tiempo de 11.07 y ademas se usaron baldas de 18l para el ubicado
ENCUESTADOR: Invertagoda - Carlos Huamán Silva

FECHA	DETALLE DE CANTIDADES			MEDIO DE MEDIDA	PESO DE PARTIDA	REQUERIDO (CANTIDAD)	TIEMPO DE EJECUCIÓN (HORAS)			AVANCE CUANTO DEL ORDEN	INTERVALO (DÍAS)	COEFICIENTE DE AUMENTO DE PAGO DE OBRA			CANTIDAD DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIRUS COVID-19	
	Cap.	Días	Med.				Horas	MIL	SEGUNDO			Cap.	Días	Med.		
13/11/20	-	1	5	4:35 pm	5:10 pm	-	0	98	0.63	0.57	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	0.68	9.33	-	0.838	0.838	4.280	Cuentos oficiales no cumplimiento
15/11/20	-	1	5	4:45 pm	5:35 pm	-	0	50	0.93	0.78	7.44	-	1.084	1.084	5.314	Cuentos oficiales no cumplimiento

ING. SEGUNDO URRUTIA
 TALENTE DE AGUAS Y TIENDAS

 TESISTA: CARLOS HUAMÁN 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 - genéricas y desentendido
UNIDAD DE MEDIDA: m²
ESPECIFICACIONES: Se usan paneles cerámicos hiso
ENCUESTADOR: Investigador: Carlos Muñoz Silva

ITEM	DETALLE DE CANTIDADES			MEDIDA MUNDA	DESCRIPCIÓN MUNDA	REQUERIDO MUNDA	TIEMPO DE EJECUCIÓN TRABAJOS			VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR UNITARIO CON IVA	VALOR TOTAL CON IVA	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA			EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIRUS COVID-19	
	Cant.	Oper.	Ofic.				Arda.	Oper.	Ofic.					Arda.	Oper.	Ofic.		Arda.
13 11 10	-	1	2	-	10,00um	11,85um	-	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° 010809 - Distrito de Nueva Chimba - Provincia de Tumbes - Arequipa
UBICACIÓN: Nueva Chimba - Arequipa - Arequipa
UNIDAD EJECUTORA: Grupo de Puyo en el S.A.C.
ACTIVIDAD/PAQUETE: Obras de mantenimiento - Obras Estables
UNIDAD DE MEDIDA: Km.
ESPECIFICACIONES: Se usaron varillas de 3/8" y 1/4" para los vigas y se uso amoladora para corte de acero
ENCUESTADOR: Tesis: Carlos Humera Silva

FECHA	ACTIVIDADES CLASIFICADAS			MÉTRIC DE ALICATA	ÁREA DE TAPADA	RECURSOS (MATERIA)	TIEMPO DE EJECUCIÓN (HORAS)			AVANCE GANADO DEL LIENENDO	RECURSOS (MATERIA)	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA			FUENTES DE PROTECCIÓN PERSONAL - CONTRA VIBRACIONES	
	Cap.	Oper.	Ofic.				Hoja	Hoja	Recursos			Cap.	Oper.	Ofic.		Hoja
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	4,550m	4	45	1,35	35,6	162,74	-	0,0491	0,0491	-	SI
15/12/10	-	1	1	-	0,150m	10,000m	4	45	1,35	42,5	194,74	-	0,0411	0,0411	-	SI

ING. SEGUNDO URBANIA
 DIRECTOR DE OBRAS Y PRESUPUESTOS


TESIS: 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./cm²
UNIDAD DE MEDIDA: m²
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 LOS TUBOS	PERÍMETRO UTILIZADO	COEFICIENTE DE AJUSTE DE MÓDULO DE CURVA			ESTADO DE PROTECCIÓN REGIONAL CONTRA VIRUS COVID-19	
	Cap.	Oper.	Def.				Def.	Def.	Def.			Def.	Def.	Def.		Def.
29/12/20	2	2	25	20	1:00 PM	20	3	0	3	14.51	38.64	-	0.435	0.443	5.0899	No cumpliendo.

ING. SEGUNDO ORVITA
 FUENTE DE DATOS Y FIRMAS


TESISTA: GABRIEL HUMICA SILVA


OBRA: Rehabilitación del local escuela 88041 con colaje local N° 03684 - Distrito de Huasichanca - Provincia del Yungay - Arequipa
UBICACIÓN: Nuevo Chimbón - AA. HH. Los Pinos
UNIDAD EJECUTORA: Grupo de Ecuynel S.A.C.
ACTIVIDAD/PARTIDA: base aligada - excavado y desmontado
UNIDAD DE MEDIDA: m³
ESPECIFICACIONES: Se usaron puntes de madera nueva y puentes de acero
ENCUESTADOR: Carlos Huñca Silva

FECHA	DETALLE CUANTIAS			MIDE DE FONDA	MIDE DE FONDA	MIDE DE FONDA	MIDE DE FONDA	TEMPORALIZACIÓN TRABAJOS			MONTAJE DE BARRAS	MONTAJE DE BARRAS	MONTAJE DE BARRAS	COMPLEMENTO DE APORTE DE MANO DE OBRA			COMPLETOS OFICIALES PERUANA COMPAÑIA VIBRO (CIV) Nº
	Cap.	Opn.	Ofi.					Proh.	DIAS	HRS				MM	CC	CC	
19/12/10	-	2	-	2	3:35um	17:00pm	-	4	25	4.42	28,08	50.86	-	0.3146	-	0.3146	CIENTOS OFICIALES NO CUMPLIMIENTOS
14/12/10	-	2	-	2	2:30pm	4:50pm	10	2	20	4.24	46.82	46.82	-	0.3277	-	0.3277	CIENTOS OFICIALES NO CUMPLIMIENTOS
20/12/10	-	2	-	2	1:30pm	5:10pm	15	3	50	24.84	29,64	61.86	-	0.3284	-	0.3284	CIENTOS OFICIALES NO CUMPLIMIENTOS

ING. SEGUNDO URBUTIA
 DOLENTE DE LOS TRABAJOS

 TESISTA: CARLOS HUÑCA SILVA


OBRA: Rehabilitación del local escolar 6504, con colaje local # 650884 - Distrito de Nuevo Chumbay - Provincia del Huancabamba
UBICACIÓN: Nuevo Chumbay - Av. H4 Los palmos
UNIDAD EJECUTORA: Grupo de Rubines S.A.C.
ACTIVIDAD/PARTIDA: Loso Alagada - Ocaso Estructural
UNIDAD DE MEDIDA: Kg
ESPECIFICACIONES: Se utilizo amoladora para torres de acero de 114^o, 318^o y 17^o
ENCUESTADOR: Carlos Huancá Silva

FECHA	RECURSOS CLASIFICADOS			MATERIAL PUNTO DE PARTIDA	RECURSOS (HORAS)	TIEMPO DE OBRERA TRABAJADA (HORAS)			VALOR DIBUJO DE DETALLES	ALIBRAMIENTO CONTADO	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA			REQUISITOS PROTECCION PERSONAL CONTRA RIESGOS LABORALES		
	Cap.	Ofic.	Probl.			HOMB.	MUJ.	RECORRELS			Dep.	Oper.	Ofic.		Probl.	
22/11/10	-	3	-	7.40000	10		4	10	4.33	152.08	280.4630	-	0.3140	0.4310	-	NO
23/11/10	-	3	-	7.30000	15		4	30	4.5	162.52	288.744	-	0.3068	0.4974	-	NO

ING. SEGUNDO URBANIA
 FUENTE DE COSTOS TRENTEPUESTOS

 TESISTA CARLOS HUANCÁ SILVA


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

OBRA: Rehabilitación del local escolar, según con código local N° 000004 - División de Nueva Chimbo - Pinar de los Indios - Atacama
UBICACIÓN: Barrio Chiriquí - P.A. Las Galletas
UNIDAD EJECUTORA: S.A. SUBSISTEMAS S.A.C.
ACTIVIDAD/PAJES: Pisos de concreto, pintura, carpintería, etc.
UNIDAD DE MEDIDA: m²
ESPECIFICACIONES: Se ejecutó trabajos en los días de 3 a 15 de mayo y con un costo de \$440.000,00.
ENCUESTADOR: Investigador Carlos Mauricio Silva

FECHA	DETALLE DE CUANTÍAS			MEDIO DE PUNTA	FIN DE PUNTA	APUNTES (MATERIA)	TIEMPO DE EJECUCIÓN (HORAS)			AVANCE OBRAS (%)	ESTIMADO DEFINITIVO	COSTO DE APORTE DE MANO DE OBRERA			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	-	0,3599	-	0,6584	Si cumplimiento
4/12/20	-	1	-	8:00am	12:35pm	3	2	35	1:58	3:25	10,66	-	0,1414	-	0,1464	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

 TESISTA: CARLOS MAURICIO SILVA


FECHA	DETALLES DE CUADRIAS			PUNTO DE PARTIDA	FIN DE PARTIDA	DESCARGO (MATERIA)	TIEMPO DE CARGAS (MINUTOS)			FINANCEO (MIL DOL.)	RESUMIDO OBTENIDO	COEFICIENTE DE APOORTE DE FOMENTO DE OBRA			EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL CONTRA VIRUS COVID-19	
	Dep.	Ofic.	Part.				Inicio	Fin	Extremos			Dep.	Ofic.	Part.		
9/01/21	-	2	-	1 7:30 pm	1:00pm	10	5	30	5.5	19	27.64	-	0.9194	-	0.2805	Si cumplieron
10/01/21	-	2	-	8:00am	0:40pm	-	4	0	4	14	28.10	-	0.9194	-	0.2805	Si cumplieron
13/01/21	-	2	-	8:00am	5:00 pm	60	8	0	0	28	28.00	-	0.9194	-	0.2805	Si cumplieron
14/01/21	-	2	-	8:30am	10:40am	-	2	20	2.35	8.14	27.01	-	0.9193	-	0.2804	Si cumplieron
14/01/21	-	2	-	2:10 pm	4:30pm	-	2	10	2.17	6.26	29.11	-	0.9192	-	0.2804	Si cumplieron

OBRA: Rehabilitación del local escolar, planta con cubo local de 20m² + 20m² + 20m² de área en más - Pinar del Río - Provincia del Sur de Arica
UBICACIÓN: Nueva Comarca - Pinar del Río
UNIDAD EJECUTORA: GRUPO EMPRESARIAL S.A.L.
ACTIVIDAD/PARTIDA: Trabajos en áreas interiores cubo en concreto - mano de obra
UNIDAD DE MEDIDA: m²
ESPECIFICACIONES: Se usó material revestido, resaca de alambres y alambres para mejor de madera
ENCUESTADOR: Investigador Carlos Pascual Soto

ING. SEGUNDO ORTEGA
 DIRECTOR DE OBRAS Y PRESUPUESTOS

 TESSA, CARLOS MARIANA SILVA


FECHA	RETILES DE CUBIERTAS			LINDO DE TUBERIA	TOTAL DE PIEDRA	ESPESOR (MILIMETROS)	TIEMPO DE TRABAJO DESARROLLADO			AVANCE BRUTO DEL MATERIAL	MANTENIMIENTO (METROS)	COEFICIENTE DE APORTE DE MAHO DE OBRA			BOQUAS DE INSPECCION PERMANENTES CONTRA VIBRACIONES	
	Cap.	Diam.	Prof.				HORA	MH	DOMINIOS			Cap.	Diam.	Prof.		
21/01/21	-	2	-	1	8.00cm	10	4	0	4	8,6	17,2	-	0,432	-	0,1461	Si cumplen
22/01/21	-	2	-	1	8.00cm	15	4	0	4	8	16	-	1,000	-	0,5000	Si cumplen
23/01/21	-	2	-	1	8.00cm	25	4	0	4	8,2	16,4	-	0,456	-	0,1528	Si cumplen
25/01/21	-	2	-	1	8.00cm	-	4	0	4	7,5	15	-	1,000	-	0,5000	Si cumplen
26/01/21	-	2	-	1	8.00cm	10	4	0	4	9,1	18,2	-	0,801	-	0,2674	

ING. SÉBASTIÁN URRUTIA
 DIRECTOR DE OBRAS Y PROYECTOS

ING. CARLOS HERNÁNDEZ SUÁREZ
 TESISIN. CARLOS HERNÁNDEZ 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: m²
ESPECIFICACIONES: Se usará concreto metalizado (colado de aluminio 3 kilos) 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			MATERIALES DEL METIERO	MONTAJE DEL METIERO	MONTAJE DEL METIERO	COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA			ESTADO DE ENTREGA PERSONAL COMPLETOS CONG.	
	Ord.	Oper.	Peñ.				Horas	Min.	Segundos				Coli.	Oper.	Peñ.		
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	-	1.1442	-	0.5901	Si cumplimiento
19/01/21	-	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 Urbán
 Docente de Costos y Presupuestos

 TESISTA: CARLOS HUMBERTO SILVA


FECHA	RENTA DE OBREROS			MÉDIO DE PARTIDA	FINAL DE PARTIDA	RECURSO PARTIDARIO	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA			AVANCE TRABAJO EN METROS	ESTIMADO OBTENIDO	COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA			ESTADO DE REALIZACIÓN PERSONAL CONTRATADA CONY.		
	OPR.	OTR.	RENTA				HORA	MIN.	SEGUNDA			OPR.	OTR.	PAÍS.			
21/6/21	-	2	-	4	8:30am	12:00pm	6	3	30	9,5	6,62	15,13	-	1,874	-	0,2587	Si cumplimiento.
21/6/21	-	2	-	1	8:00am	12:00pm	6	3	0	3	5,2	7,87	-	1,059	-	0,064	Si cumplimiento.
22/6/21	-	2	-	1	8:00am	12:00pm	15	4	0	4	7	14,60	-	1,154	-	0,574	Si cumplimiento.
22/6/21	-	2	-	1	8:00am	12:00pm	-	2	30	2,50	4,7	15,04	-	1,038	-	0,589	Si cumplimiento.
23/6/21	-	2	-	1	8:00am	12:00pm	-	3	50	3,83	7,5	15,65	-	1,022	-	0,511	Si cumplimiento.

OBRA: Rehabilitación del local escolar. Bienes con valores local N° 1000000. Dirección de Obras Públicas - Provincia del Surco - Arequipa.
 UBICACIÓN: Nuevo Chumbale - 44-101 Las Flores
 UNIDAD EJECUTORA: SIDA S.A.S.
 ACTIVIDAD/PARTIDA: Trabajos de albañilería y plomería y 15 otros.
 UNIDAD DE MEDIDA: m²
 ESPECIFICACIONES: se uso sistema metálico, según el aluminio y trabajo por medio de concreto.
 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: Babahoyo - MA 111 Los Rios
UNIDAD EJECUTORA: GOB. AZUAY S.A.S.
ACTIVIDAD/ARTIDAD: Traslado de agua a S. menor
UNIDAD DE MEDIDA: m²
ESPECIFICACIONES: se van a colocar vigas, teja de alambre y cables por medida de montaje
ENCUESTADOR: Ines Rodriguez Casas Huancá Silva

FECHA	DETALLE DE CUANTIA			MEDIO DE TRANSPORTE	TIPO DE PIEDRA	ALCANTARILLADO	TIEMPO DE OBRAS TRABAJADA			APORTE (MATERIALES)	RECURSOS CONTADOS	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRERA			ESTADO DE PROTECCION PERSONAL CONTRA VIBRACIONES	
	Día	Opn	Peñ				hora	min	seg			Día	Opn	Peñ		
09/10/21	-	2	-	4	8:25 am	9:30 am	10	1	50	1:33	1:34	-	1:50	-	0:00	Si cumplen
12/10/21	-	2	-	3	8:00 am	9:30 am	10	1	20	1:33	1:24	-	2:05	-	1:05:13	Si cumplen
15/10/21	-	2	-	3	9:00 am	10:00 am	-	1	10	1:17	1:14	-	2:04:03	-	1:03:14	Si cumplen
18/10/21	-	2	-	3	8:00 am	9:00 am	-	1	20	1:33	1:184	-	1:44:03	-	0:52:06	Si cumplen
19/10/21	-	2	-	3	8:00 am	1:00 pm	20	4	0	4	6,5	-	1:25:08	-	0:01:54	Si cumplen

ING. SEGUNDO ORBUTHA
 TITULAR DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

ING. CARLOS HUANCÁ SILVA

OBRA: Rehabilitación del local escolar BBVA en calles local N° 100084 - Distrito de Huancayo - Provincia del Surco - Arequipa.
UBICACIÓN: Huancayo, Arequipa - 11000, las Flores.
UNIDAD EJECUTORA: Grupo Sidermetal S.A.S.
ACTIVIDAD/PARTIDA: Trabajo en obras y S exterior.
UNIDAD DE MEDIDA: m².
ESPECIFICACIONES: Se usó aluminio metalizado, resina de aluminio y juntas para resaca de materia.
ENCUESTADOR: Investigador Carlos Huarcaya Silva.

FECHA	DETALLE DE CUANTÍAS			MEDIDA PARTIDA	MEDIDA PARTIDA	LUGAR DE OBSERVACIÓN	TIEMPO DE OBRAS TRABAJADAS			MATERIALES	MATERIALES DEL MATERIAL	MATERIALES OBTENIDOS	COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA			EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIBRACIONES	
	Op.	Op.	Med.				HORA	MIN.	SEGUNDO				Cap.	Op.	Med.		
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 HUARCAYA SILVA


OBRA: Instalación de red eléctrica para el edificio de oficinas de la Universidad de San Carlos de Guatemala - Pinarol, del Sur de Guatemala.
UBICACIÓN: Nueva Guatemala - 14-01 Los Hornos
UNIDAD EJECUTORA: OROSA SUDAMERICA S.A.S.
ACTIVIDAD PARTICIPANTE: Instalación de conductos en puertas y ventanas.
UNIDAD DE MEDIDA: M.
ESPECIFICACIONES: Se usó conductos metálicos y cables de aluminio y latón para la red de protección.
ENCUESTADOR: Teodoro Aguilar, Carlos Rosendo Silva

FECHA	DETALLE CUANTITATIVO			HORAS DE MATERIAL	HORA DE PUNTO	DESCANSO (MINUTOS)	TIEMPO EJECUTADO (HORAS)			AVANCE DADO DEL METRADO	MONTAJE OBTENIDO	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA				CANTIDAD DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIRUS COVID-19		
	Obra	Ofic.	Partic.				HORA	MIN.	SEGUNDA			Obra	Ofic.	Partic.	Obra		Ofic.	Partic.
13/01/21	-	1	-	1	8:00pm	10	4	0	4	9,17	18,34	-	0,4802	-	0,4802	-	0,4802	Si cumplimiento
14/01/21	-	1	-	1	7:40am	-	4	20	4,3	11,8	21,78	-	0,3072	-	0,3072	-	0,3072	Si cumplimiento
14/01/21	-	1	-	1	1:30pm	-	3	10	5,2	7,1	17,94	-	0,4460	-	0,4460	-	0,4460	Si cumplimiento
15/01/21	-	1	-	1	8:10am	15	3	50	3,8	9,17	19,14	-	0,4180	-	0,4180	-	0,4180	Si cumplimiento
16/01/21	-	1	-	1	8:00am	10	3	30	3,5	9,41	21,51	-	0,3719	-	0,3719	-	0,3719	Si cumplimiento

ING. SEGUNDO URRUTIA
 DIRECTOR DE OBRAS Y PRESUPUESTOS

 TESISTA: DARIUS HUMICA 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 SUBSISTEMAL S.A.S.
ACTIVIDAD/PARTIDA: Cielo rojo con negro 3.5 f-15cm inferior
UNIDAD DE MEDIDA: m²
ESPECIFICACIONES: Se uso andamia metálico a juego de aluminio y listones para muestreo de mortero
PROYECTADOR: Investigador Carlos Huamán Silva

FECHA	DETALLE CUANTIA			HORAS MATERIA	HORA DE PARTIDA	DESCANSO PERSONAL	TIEMPO DE OBRAS TRABAJADA			AVANCE OBRAS DEL PERIODO	RECURSOS UTILIZADOS	COEFICIENTE DE APOYOTE DE MANO DE OBRA			EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL CONTRA VIBRACIONES	
	Op.	Oper.	Med.				HORAS	MIN.	SEGUNDOS			Cop.	Oper.	Med.		
03/01/21	-	2	-	1	8:00 am	60	0	0	8	26	26	-	0.454	-	0.307	Si cumplimiento
09/01/21	-	2	-	1	8:00 am	60	0	0	8	26	26	-	0.454	-	0.307	Si cumplimiento
09/01/21	-	2	-	1	8:00 am	60	0	0	8	22	24.33	-	0.545	-	0.338	Si cumplimiento
11/01/21	-	2	-	1	8:00 am	60	0	0	8	23	28	-	0.514	-	0.348	Si cumplimiento
14/01/21	-	2	-	1	8:30 am	-	0	0	2	5.74	23.96	-	0.609	-	1.037	Si cumplimiento

ING. SELVARDO URBUTIA
 TOLENTE INGENIERO Y PROYECTISTA

 TESISIA. CARLOS HUAMÁN SILVA


OBRA: Rehabilitación del local escolar zona con cable local en pararray - Distrito de Huancabamba - Provincia del Surco - Arequipa
UBICACIÓN: Nueva Ormizgo - A. de los Niños
UNIDAD EJECUTORA: EDUO SUBVINCUL S.A.C.
ACTIVIDAD/PARTIDA: Contratación de Cemento Portlando H₂40cm E-2150
UNIDAD DE MEDIDA: m³
ESPECIFICACIONES: Se usó resaca de diámetro y talos para mejor de materia
ENCUESTADOR: Investigador Carlos Masanca Silva

FECHA	DETALLES DE CUANTÍAS			PUNTO DE PARTIDA	PUNTO DE PARTIDA	TIEMPO DE OBRAS TRABAJADA (HORAS)			PUNTO DIARIO DEL ACTUADO	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	8	0	8	30	30	-	0,5333	-	0,1667	Si Cumplieron
15/01/21	-	2	-	1	8:00pm	60	8	0	8	30	30	-	0,5333	-	0,1667	Si Cumplieron

ING. SÉBASTIÁN 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/ARTIDAD: Construcción cemento enlucado H=15cm. P=2cm
UNIDAD DE MEDIDA: M.
ESPECIFICACIONES: Se usó resque de cemento, se usó tubos para reactor y
ENCUESTADOR: Inocencio Carrillo, Huancabamba

FECHA	METROS DE CUBIERTA			MUNDO DE PAVIMENTOS	TIPO DE PAVIMENTO	ARCHADO (MUNDO)	TIEMPO DE EJECUCIÓN (MUNDO)			AVANCE (MUNDO)	MATERIALES DESTINADO	MATERIALES DESTINADO	COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA			SOLAR DE PROTECCIÓN PERMANENTE CONTRA VIENTO (MUNDO)
	Cap.	Opm.	Perin.				HORAS	MUNDO	DIURNOS				Cap.	Opm.	Perin.	
01/02/21	-	2	-	1	1.00 m	60	8	0	8	25	21	-	0.7614	-	0.3810	Si cumplimiento
02/02/21	-	2	-	1	1.00 m	60	8	0	8	24	18	-	0.8884	-	0.4444	Si cumplimiento
03/02/21	-	2	-	1	1.00 m	60	8	0	8	28	22	-	0.7272	-	0.3636	Si cumplimiento

ING. SEBASTIÁN URRUTIA
 DOCENTE DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

 TESIS: OBRA HUANCABAMBA

ITEM	DETALLE DE CUANTÍAS			DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	UNIDAD DE MEDIDA	TIEMPO DE EJECUCIÓN ESTIMADA (HORAS)			AVANCE OBRAS DEL ÍTEM	REQUERIMIENTO DE ÍTEM	COEFICIENTE DE AVANCE DE OBRA			EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIBRACIONES			
	Cap.	Ord.	Med.			Med.	Min.	Max.			Decimales	Cap.	Oper.		Ord.	Med.	
10/10/21	-	3	4	2	8.00 m	0.0000	-	2	0	2	18	72	-	0.111	0.111	0.222	Si cumple con
20/10/21	-	3	3	2	8.00 m	11.0000	-	2	0	2	22	88	-	0.111	0.111	0.222	Si cumple con

OBRA: Rehabilitación del local escolar, obra con cubiertas local en zona CH-1088 - Páramo del Surco - Arellano
UBICACIÓN: Municip. Chiriquí - P.A. Las Rámpas
UNIDAD EJECUTORA: Grupo Subvenc. S.A.L.
ACTIVIDAD/PARTIDA: Colocación de las placas 20 x 10 color lechuga
UNIDAD DE MEDIDA: m²
ESPECIFICACIONES: Se usó material 3/4 y rejilla de aluminio
ENCUESTADOR: Investigador Carlos Mueca Silva

ING. SEGUNDO URSUTTA
 TÉCNICO DE COSTOS Y PRESUPUESTOS


 TÉCNICO: CARLOS MUECA SILVA

FECHA	SERVICIOS OUBRILLO			HECHO DE PARTIDA			FINES DE PARTIDA			DEZARDO PARTIDAS			TIEMPO ATENCIÓN TELEFÓNICA			AVANCE (DAYS DEL MES)	REEMBOLSO DESEADO	COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA			TIEMPO DE PERCEPCION PERSONAL CONTRA VEHICULO
	Car.	Oper.	Ofic.	Adm.	Car.	Oper.	Ofic.	Adm.	Car.	Oper.	Ofic.	Adm.	Car.	Oper.	Ofic.			Adm.	Car.	Oper.	
04/02/21	-	1	1	-	1	0,00 km	12,00 km	10	4	-	4	16,5	33	-	0,2124	0,2124	-	-	-	-	Si, completion
04/02/21	-	1	1	-	1	1,00 km	5,00 km	15	4	-	4	12	24	-	0,3333	0,3333	-	-	-	-	Si, completion
10/02/21	-	1	1	-	1	3,00 km	4,00 km	10	4	-	4	18,5	37	-	0,2121	0,2121	-	-	-	-	Si, completion
10/02/21	-	1	1	-	1	1,00 km	5,00 km	-	4	-	4	11,5	23	-	0,3438	0,3438	-	-	-	-	Si, completion
11/02/21	-	1	1	-	1	1,00 km	4,00 km	20	4	-	4	15,5	31	-	0,2581	0,2581	-	-	-	-	Si, completion

OBRA: Distribución del local escolar para un colegio local n° 10004. Docentes de la zona norte - Provincia del Surco - Arequipa.
UBICACIÓN: Maestros Chimborg - MA. A. Las Flores
UNIDAD EJECUTORA: GEORU SUDAMERICAL S.A.C.
ACTIVIDAD/PARTIDA: Pintura, tubos, con acabados y vigas interiores, etc. 3.000000
UNIDAD DE MEDIDA: m²
ESPECIFICACIONES: Se trabajará solo los muros de opusión de pintura.
ENCUESTADOR: Investigador Carlos Muroca Silva

ING. SÉCUNDINO URRUTIA
 DOCENTE DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

 TESIS: CARLOS MUROCA SILVA


FECHA	EQUIPOS DE CONTROL			MEDIO DE MEDIDA	FORMA DE MEDIDA	DESCRIPCION (MATERIAL)	TIEMPO DE OBRAS REALIZADAS (HORAS)			AVANCE OBRAS (M. LINEALES)	ELEMENTOS OBTENIDOS	COEFICIENTE DE AVANCE DE TRABAJO DE OBRAS			EQUIPOS PROTECCION PERSONAL CONTRA VIBRACIONES	
	Op.	Op.	Op.				Op.	Op.	Op.			Op.				
10/02/21	-	3	3	-	8.00 cm	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 cm	-	4	0	4	20.4	40.8	-	0.100	0.100	-	Si cumplen
11/02/21	-	3	3	-	1.00 pm	10	4	0	4	17.6	35.2	-	0.273	0.273	-	Si cumplen
11/02/21	-	3	3	-	8.00 cm	-	4	0	4	19	38	-	0.205	0.205	-	Si cumplen

OBRA: Rehabilitación del aula escolar B004 en edificio local nº 02004 - Distrito de Huacho - Provincia del Surco - Arequipa.
UBICACIÓN: Huacho, Arequipa - P.O. Las Flores
UNIDAD EJECUTORA: GRUPO REGIMIAL S.A.C.
ACTIVIDAD/PARTIDA: Aislamiento de muros en muros interiores en unidades.
UNIDAD DE MEDIDA: m²
ESPECIFICACIONES: Se trabajará solo la aplicación de pintura en color.
ENCUESTADOR: Investigador Carlos Valencia Silva

ING. SEGUNDO URRUTIA
 FUENTE DE DATOS Y FRECUENCIAS



TESISISTA: CARLOS VALENCA SILVA



FECHA	DETALLE DE CORTAJES			MODO DE MUESTRA	FRASE DE MUESTRA	DISCOSO PARTICION	TIEMPO DE MUESTRA TRABAJADA (HORAS)			AVANCE OBRAS DEL METRADO	EMPEÑO OBTENIDO	COEFICIENTE DE APOYTE DE MANTO DE OBRAS			EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL CONTRA VIBRACIONES	
	OP.	OPM.	OPR.				HOMB.	MUJ.	QUIMASAS			Obs.	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

ING. SEGUNDO URRUTIA
 DOCENTE DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

ING. SEGUNDO URRUTIA
 TESIS: CIENAS HUMICA SILVA

FECHA	REPARTO DE CUADROS			HORAS DE PARTIDA	HORA DE ARRIBA	DESCANSO (MINUTOS)	TIEMPO DE JORNADA TRABAJADA (HORAS)			MARCHA (KMS)	REMOBILIZADO (MOTOS)	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA			CANTIDAD DE PROTECCION PERSONAL (COMPAÑIA VALOR COMPLETO)	
	OP	OPC	FECHA				HEB	MAL	DESCANSOS			OP	OPC	OPB		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 ABETA en calles local N° 200894 - Distrito de Asua, Cantón - Provincia del Sudoeste - Frigolista.
 UBICACIÓN: Barrios: Chumbuzo - PARA LOS NIÑOS
 UNIDAD EJECUTORA: GRUPO RUDIMENTAL S.A.S.
 ACTIVIDAD/PARTIDA: Percepción de obra en un terreno
 UNIDAD DE MEDIDA: m²
 ESPECIFICACIONES: Se cambió el tipo de pavimento de la pavimentación de piedra a color.
 ENCUESTADOR: Investigador Carlos Huancá Silva

ING. SEGUNDO URRUTIA
 FUENTE DE DATOS Y MEDICIONES

 TESISISTA: CARLOS HUANCÁ 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. Los Riegos
UNIDAD EJECUTORA: Grupo SUBTRACOL S.A.L.
ACTIVIDAD/PARTIDA: Retiro de zanjas para redes 0.80x0.60 M
UNIDAD DE MEDIDA: m³
ESPECIFICACIONES: Se utilizó solo rolado y riego para excavaciones
ENCUESTADOR: Investigador Carlos Rosales Silva

FECHA	DETALLE DE CUERDILLAS			HORAS DE PARTIDA	FIN DE PARTIDA	DISEÑADO (PARTICU)	TIEMPO DE FORMA (TRABAJO)			AVANCE (M ³) DEL PARTIDO	PROPÓSITO OBJETIVO	COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA			EQUIPOS DE INSPECCION PERSONAS CONTRA VIRUS (OTRO)	
	Op1	Op2	Op3				Horas	Min	Segundos			Clas	Op1	Op2		Op3
26/03/2021	-	-	2	8:20 AM	11:50 AM	25	3	30	350	10,5	24,00	-	-	-	0,0007	Si completion

Ing. Segundo Urbina
 DIRECTOR DE OBRAS Y PROYECTOS


 Ing. Carlos Rosales Silva
 TESIS - CARLOS ROSALES SILVA

FECHA	INSTALES DE CUMBRILLAS			INDICIO PARTIDA	HORA DE PARTIDA	CARGO PARTIDAS	TIEMPO DE OBRERA TRABAJADA			AVANCE OBRERA EN METROS	REEMBOLSO OBRERA	PORCENTAJE DE APOORTE DE MANO DE OBRA			GRUPO DE PRODUCCION PERSONAL OBRERA VEHICULO CANTO	
	OPC	OPR	OPR				HORA	MIN	SEGUNDA			Cap	OPR	OPR		OPR
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

TING. SEGUNDO OBRERIA
 SOCIEDAD DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

 TESISIA. OBRERA HUMERA SILVA


OBRA: Rehabilitación del local escolar dentro con cubiertas local en PROMER - Dpto. de Arequipa - Provincia del Santa - Arequipa.
UBICACIÓN: Nueva Orizonte - I.A. Las Raíces
UNIDAD EJECUTORA: Grupo Subvencional S.A.C.
ACTIVIDAD/PARTIDA: Muebles de escritorio y accesorios Oficina C.A.R.M.
UNIDAD DE MEDIDA: mts.
ESPECIFICACIONES: Se esta comento armado para su elaboración detallar.
ENCUESTADOR: Investigador Carlos Huarcaya Silva

FECHA	DETALLES DE CUANTÍAS			MEDIO DE PUNTA	FINAL DE PUNTA	DESCANDE (MINUTOS)	TIEMPO DE CONFORMACIÓN			PARTE DADO DEL MATERIAL	REPORTE OBTENIDO	COEFICIENTE DE APOYTE DE MIMO DE OBRA			GRUPOS DE PROTECCION PERSONAL CONTRA VIRUS COVID-19		
	Cap.	Oper.	Medi.				Medio	Min.	Sec.			Min.	Cap.	Oper.		Medi.	
01/03/21	-	1	-	2	1:00 PM	5:00 PM	20	4	0	4	2	4	-	2:00%	-	4:00%	3 (emplazados)

ING. SÉBASTIÁN URRUTIA
 ENCUESTADOR Y PROYECTISTA


TESISTA: CARLOS HUARCAYA 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/mm²
UNIDAD DE MEDIDA: m
ESPECIFICACIONES: Se sigue conductos eléctricos J.205 y 1 x 1.5 mm² NH-50
ENCUESTADOR: Investigador Carlos Huamán Silva

FECHA	METRAJE DE CABLES			FECHA DE PARTIDA	FECHA DE RETORNO	TIEMPO DE EJECUCIÓN (HORAS)			AVANCE OBRERO EN METROS	ESTRUMENTOS UTILIZADOS	COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRERA			CANTIDAD DE PROFESIONALES OBREROS VEHICULOS				
	Día	Orde	Feche			Inicio	Fin	Requiere			Cap.	Orde	Feche					
08/03/11	-	1	-	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	-	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	DESCARGO (PARTICIÓN)	TIEMPO DE EJECUCIÓN REQUERIDA			AVANCE O AÑO DEL ANTEPRO	SEÑALAMIENTO (CANTIDAD)	COEFICIENTE DE APOYOS DE MANO DE OBRA			EQUIPO DE INSPECCIÓN PERSONAL CONTRA VIRUS COVID-19		
	Cap.	Oper.	Ofic.				Horas	Min.	Segundos			Cap.	Oper.	Ofic.		Prob.	
01/03/21	-	1	-	1	8:00 AM	11:30 AM	10	3	20	3:33	35	84	-	0.002	-	0.003	5 reemplazos
11/03/21	-	1	-	1	8:00 AM	10:00 AM	10	2	10	2:17	25	92.31	-	0.003	-	0.003	3 reemplazos

OBRA: Rehabilitación del local escolar, planta con cubo, local de comedor, Dóriga de la Cruz, C. N. - Pinar del Río - Pinar del Río - Pinar del Río.
UBICACIÓN: Nueva Orleans - P.A. N. Las Reinas
UNIDAD EJECUTORA: EBRU SUBSISTEMAS S.A.L.
ACTIVIDAD/PARTIDA: Construcción abstracción H4 - 60% de 40 + 1 x 1.5 T/m²
UNIDAD DE MEDIDA: m²
ESPECIFICACIONES: Se sigue sistema de 2.5 y 1.45 m² H4-60
ENCUESTADOR: Investigador Carlos Huanca Silva

ING. SEGUNDO URRUTIA
 DIRECTOR DE OBRAS Y PROYECTOS


 TENDRÁ OBRAS HUANCA SILVA

OBRA: Rehabilitación del local escolar 2009 con cubos local n° 200994. Dirección de Obras Públicas - Municipalidad de San José - Antioquia
UBICACIÓN: Nueva Chicago - Barrio Las Palmas
UNIDAD EJECUTORA: Grupo Rubén Salazar S.A.S.
ACTIVIDAD/PARTIDA: Anclaje de piso sobre los 2 pisos superiores de 40 w.
UNIDAD DE MEDIDA: wds.
ESPECIFICACIONES: 50 x 50 x 50 NLT. Estructuras de 2 x 2.5 mm² y cinta anclada
ENCUESTADOR: Investigador Carlos Rosendo Silva

FECHA	DETALLE DE TUBERÍAS				RECORRER METRO	FIN DE ANCLAJE	SEGUNDO PUNTEO	TIEMPO DE OBRAS TERMINADA (HORAS)			ASIGNADO DEL METRERO	RENTAMIENTO (DÍAS)	COCIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRAS				EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIBRACIONES	
	CMU	Opac.	Oril.	Polis.				Inicio	Fin	Reformas			Cap.	Opac.	Oril.	Polis.		
10/05/11	-	1	-	1	8.00 AM	2:40 PM	30	6	40	6:47	10	12	-	0.667	-	0.667	Si	Completar
15/05/11	-	1	-	1	8.00 AM	1:40 PM	30	5	20	5:33	8	12	-	0.667	-	0.667	Si	Completar

ING. SEGUNDO URRUTIA
 DIRECTOR DE OBRAS Y VIGILANCIAS


 TESIS: CARLOS HUMICA SILVA

OBRA: Rehabilitación del local escolar 2014 en urbanización nº 00004. Distrito de Nuevo Comarca - Provincia del Santa - Arequipa.
UBICACIÓN: Nueva Comarca - 6A-A Las Flores
UNIDAD EJECUTORA: Grupo Subinical S.A.S.
ACTIVIDAD/PARTIDA: MTR. de activos los trabajos de los trabajos de pintura / pintura 2x18 W
UNIDAD DE MEDIDA: m².
ESPECIFICACIONES: Se uso tubo M.T. color verde de 2x2.5 mm² y cinta aislante
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.	Opel.	Ofel.		Prin.		
16/05/11	-	1	-	1	5:00 am	2:40 pm	20	6	40	6:47	10	12	-	0.0007	-	0.0007	Si cumplimiento
16/05/11	-	1	-	1	8:00 am	1:30 pm	30	5	20	5:33	8	12	-	0.0007	-	0.0007	Si cumplimiento

ING. SEGUNDO URRUTIA
 TOLENTE DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

TESIOTA. CIRO HUANCAS SILVA

OBRA: Rehabilitación del local escolar ubicado en terreno baldío perteneciente a la Municipalidad de Pucallpa - Provincia del Ucayali - Amazonia
UBICACIÓN: Nueva Chorrerie - Barrio Los Rios
UNIDAD EJECUTORA: ESCUELA RURAL N.º 5 A.L.
ACTIVIDAD/PARTIDA: Salud para la comunidad de los niños y niñas plantear
UNIDAD DE MEDIDA: vml
ESPECIFICACIONES: Se usaron cables interconectores de 4" x 1" x 2" y cables de PVC - 5/16" y 3/8" de Ø
ENCUESTADOR: Investigador Carlos Rosales Silva

FECHA	DETALLE DE CUANTIFICACION			MODO DE MEDIDA	FUSIL DE MEDIDA	ACORDO (MATERIA)	TIPO DE FORMA DIMENSIONAL			AVANCE OBRAS DEL METRADO	ESTIMACIÓN DEFINIDA	COEFICIENTE DE AFORTE DE MANO DE OBRA			MONTAJE DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIBRACIONES		
	CM	DM	PM				CM	DM	PM			CM	DM	PM			
10/03/11	1	-	1	600cm	50cm	60	8	0	8	8	8	-	1	-	1	500000	

ING. SEGUNDO URBISTIA
 DOCTO EN CIEN. Y PROYECTOS

ING. CARLOS ROSALES SILVA

OBRA: Rehabilitación del local escolar BBVA en urbanidad N° 680844 - Distrito de Nueva Cajamarca - Provincia del Santa - Arequipa
UBICACIÓN: Nueva Cajamarca - MANA Las Aguas
UNIDAD EJECUTORA: Grupo SUBINSAL S.A.S.
ACTIVIDAD/ARTIDA: Salud para fortalecer el eje Planificar &
UNIDAD DE MEDIDA: vvd.
ESPECIFICACIONES: Se uso caja rectangular de 2' x 1' x 2' y tinta blanca
ENCUESTADOR: Investigador Carlos Humica Silva

FECHA	RETAROS DE CUANTÍAS:			MÉTODO DE MUESTRA	FORMA DE MUESTRA	DISEÑO (MUESTRO)	TIEMPO DE OBTENCIÓN/ELABORACIÓN (HORAS)			AVANCE OBTENIDO DEL MÉTODO	REQUISITOS ENTRENAMIENTO	CRECIMIENTO DE AUMENTO DE MANO DE OBRA			EQUIPOS DE PROYECCIÓN PERSONAL OBTENIDA VERSUS COSTO	
	COPIA	OTRO	FECHA				HORA	LIN	DECIMALES			COPIA	OTRO	FECHA		
03/02/21	-	J	-	A	50pp	60	6	0	6	4	5,733	-	1,500	-	1,500	Siempre

ING. SEGUNDO URBANIA
 DIRECTOR DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

 TESIS: CARLOS HUMICA SILVA


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

OBRA: Rehabilitación del local escolar para un colegio local de género masculino - Huancabamba - Huancabamba - Arequipa.
UBICACIÓN: Av. Chiriqui - 14.03 - Los Ríos
UNIDAD EJECUTORA: SBOO SUCUMAL S.A.
ACTIVIDAD/PARTIDA: Trz. de muros y replanteo de cimentación
UNIDAD DE MEDIDA: m²
ESPECIFICACIONES: Se utilizará cal y cedral para los truses
ENCUESTADOR: Investigador Carlos Huancabamba

FECHA	DETALLE DE CUANTÍA			TIEMPO DE PERIODO TRABAJADO			HABERES (MARGEN DEL METRADO)	MONUMENTO DEFINIDO	COEFICIENTE DE APORTE DE MARGEN DE OBRA			UNIDAD DE PROTECCIÓN PERIÓDICA CONTRA VIBRACIONES		
	Op.	Dve.	Dfo.	hora	min	seg			Op.	Dve.	Dfo.			
15/02/20	-	1	-	2	0	40	0,67	25	300	-	0,0064	-	0,0033	Si cumple con

Ing. Segundo Urbán
 Docente de Costos y Presupuestos

Tesisista Carlos Huancabamba

OBRA: Rehabilitación del local escolar, obra en cobro local n° 00004 - Distrito de Juan Crisóstom - Provincia del Santa - Arequipa
UBICACIÓN: Nueva Oroya - P.A. 111 Las Flores
UNIDAD EJECUTORA: GARA SUBVENCIONAL S.A.S.
ACTIVIDAD/PARTIDA: Excavación de zanjas manual en terreno normal
UNIDAD DE MEDIDA: M³
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 ³)	TIEMPO DE OBRAS TRABAJADA			AVANCE OBRAS SET. APTADO	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	10	1	50	1,83	6	26,18	-	0,0056	-	0,0056	Si cumple con
10/02/2021	-	1	-	1	10:00 AM	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	SECCION (PARTIDOS)	TIEMPO DE OBRAS TRABAJADAS			AVANCE OBRAS (M. LINEALES)	ESTRUMENTO (OTROS)	COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA			EQUIPO DE MONITOREO PERSONAL CONTRA VIBRACIONES
	OPR	OPR	OTR				HRS	MIN	SEGUNDA			Cap	Ofic	Peos	
24/02/2011	-	-	3	0.40	3 SOPN	10	2	10	2.17	6.3	23.26			4.0312 Si, complementos.	

OBRAS: Rehabilitación del local escolar 800m² con cubos local en FUNDITA - Distrito de Santa Cruz - Provincia de Santa Cruz - Arequipa
 UBICACIÓN: Huerto Chivirone - F.A.M. Las Flores
 UNIDAD EJECUTORA: S.A.C. S.A.C.
 ACTIVIDAD/PARTIDA: Balcón y carpintería para tub. Hoja H=0.25m y A=0.20m
 UNIDAD DE MEDIDA: m³
 ESPECIFICACIONES: Se usaron herramientas manuales como balace y bueyales
 ENCUESTADOR: Cesar Huamani Siles

ING. SEGUNDO UROGITA
 DOCENTE DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

 TESIS: OBRAS HUAMANI SILESA


OBRA: Revalorización del nivel escolar 80000, en sesión local N° 1700004 - Docente de Nivel Secundario - Pinar del Río - Pinar del Río.
UBICACIÓN: Pinar del Río - Pinar del Río.
UNIDAD EJECUTORA: GABRIEL RIVEROLA S.A.
ACTIVIDAD/PARTIDA: Eliminación de material excedente.
UNIDAD DE MEDIDA: m³.
ESPECIFICACIONES: Se hizo por medio de baguets a una zona exterior a la obra (se hizo de forma manual).
ENCUESTADOR: Investigador Carlos RIVEROLA SILVA.

FECHA	DETALLE DE CUANTÍAS			INICIO DE PARTIDA	FIN DE PARTIDA	SEGUNDO JORNADA	TIEMPO DE TRABAJO DESARROLLADO			AVANCE GABRIEL RIVEROLA	PRESTACIÓN DE SERVICIOS	COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA			EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIBROS CONGO.
	Ord.	Ques.	OPC.				Ord.	Ques.	OPC.			Ord.	Ques.	OPC.	
22/01/2021	-	-	3	9:00 AM	10:05 AM	10	1	5	1:08	4.5	33.23	-	-	-	8.7000 Si cumplimiento
22/01/2021	-	-	3	2:00 PM	3:25 PM	-	1	25	1:42	3	16.94	-	-	-	4.9000 50% cumplimiento

ING. SEGUNDO VARRITA
 DOCENTE DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

TESIS: CARLOS RIVEROLA SILVA

OBRA: Rehabilitación al nivel escolar abierta en edificio local n° 000044 - Distrito de Huancabamba - Provincia del Surco - Arequipa
UBICACIÓN: Huancabamba - P.A. Las Rainas
UNIDAD EJECUTORA: EDUO - SUSTENAL S.A.C.
ACTIVIDAD/PARTIDA: Encañado y descañado normal para drenaje pluvial
UNIDAD DE MEDIDA: m².
ESPECIFICACIONES: Se uso materiales termomagnéticos y un tubo metálico.
ENCUESTADOR: Investigador Carlos Huancabamba

FECHA	DETALLE DE CUERPOS			HORAS	MIN.	DECIMALES	AVANZADO (PARTICION)	FECHA DE AVANZA	TIEMPO DE TRABAJO (HORAS)	AVANCE (M ²) DEL AVANZADO	RETIRO (M ²) CERTIFICADO	COEFICIENTE DE APORTE DE MANO DE OBRA			EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL CONTRA VIRUS COVID-19		
	CM	Opn.	Qta.									Cap.	Opn.	Qta.		Publ.	
23/01/2021	-	A	1	3	20	3.33	10	11:50 AM	3	10.5	25.20	-	0.3175	0.3175	0.275	SI	completaron
24/01/2021	-	A	1	2	0	2.00	10	4:00 PM	2	8	32.00	-	0.2500	0.2500	0.1500	SI	completaron
25/01/2021	-	A	1	1	50	4.83	15	8:20 AM	1	6.2	27.05	-	0.21570	0.21570	0.1571	SI	completaron

ING. SEGUNDO URBANITA
 DOCENTE DE CUENTAS Y PRESUPUESTOS

 TESIS: CARLOS HUANCABAMBA


OBRA: Rehabilitación de los cuadros eléctricos con cables lival n° 30000. 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 190cm² P.M.U.1
UNIDAD DE MEDIDA: m³
ESPECIFICACIONES: Se usó cemento tipo m 3 y se respetó diseño de A.2.5:2.5 en Volumen
ENCUESTADOR: Investigador Carlos Herrera Silva

FECHA	DETALLE DE CUADROS			HORA DE PARTIDA	HORA DE FIN	ESTADOS PARTIDOS	TIEMPO DE EJECUCIÓN TRABAJADA			IMPORTE DIARIO (M) METRADO	RENDIMIENTO 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 - MA 114 Los Hornos
UNIDAD EJECUTORA: GRUPO SUDINCA S.A.S.
ACTIVIDAD/PARTIDA: TUBERÍA PVC-SAN-4" 1/2
UNIDAD DE MEDIDA: m
ESPECIFICACIONES: SE USO PEQUENO PARA PVC Y SE USARON POCO CABLE DE ALUM.
ENCUESTADOR: Emerson Carlos Huancá SILVA

FECHA	DETALLE DE CANTIDADES			RECIBO DE ENTREGA	FECHA DE PARTIDA	DISEÑO (MÓDULO)	TIEMPO DE TRABAJO (HORAS)			AVANCE HABER SE METIDO	MATERIAL OBTENIDO	COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA			EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL CONTRA VIRUS COVID-19	
	Cap.	Dist.	Perch.				metros	hrs	ESPECIALIZADOS			Cap.	Dist.	Perch.		
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

TESISLA CRISTIAN HUANCÁ SILVA

OBRA: Rehabilitación del local escolar obra en cobro local 1º período. 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 bovedas y Alatación personal 2º R/Unidad
UNIDAD DE MEDIDA: m
ESPECIFICACIONES: por ser el mismo para PVC y secuche por cada de tuber
ENCUESTADOR: Investigador Carlos Huamán Silva

FECHA	DETALLE DE CUANTÍAS			MEDIOS MUNDA	HORA DE PARTIDA	OPERARIOS PREVISTO	TIEMPO DE OBRAS/FASEADA			ASISTENTE DE METRADO	REPERTEJO CONTADO	COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRA			EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) (VERIF. CTR)	
	CM	DM	PM				hora	min	segundos			CM	DM	PM		
27/01/2011	-	1	2	4:20 PM	5:35 PM	10	8	15	8.25	19	18.42	-	0.4342	-	0.0004	5% cumplimiento

ING. SEGUNDO URRUTIA
 COLENTE DE OBRAS Y PRESUPUESTOS

ING. CARLOS HUAMÁN SILVA
 TESISISTA

OBRA: Rehabilitación del local escolar 2004, en salubridad local nº 170324. División de Obras, Construcción - Promoción del Surco - Arequipa
UBICACIÓN: Nueva Chimera - MAAM Las Raíces
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 PUESTA	DESCARGO (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.	Ofic.	Pañ.			NOVA	NOV.			OPM.	Ofic.	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 OBRAS Y PROYECTOS

ING. CARLOS HUANCÁ SILVA
 TESISISTA

OBRA: Rehabilitación al local escolar según con código local 10° 100444 - División de Agua Fría - Pinar del Río - Pinar del Río - Pinar del Río
UBICACIÓN: Nueva Caibarié - FA de Los Ríos
UNIDAD EJECUTORA: EDOJO SUBVENCIONAL S.A.L
ACTIVIDAD/PARTIDA: Codo PVC - SAP 2" x 90°
UNIDAD DE MEDIDA: UN
ESPECIFICACIONES: Se uso pegamento para PVC
ENCUESTADOR: Investigador Carlos Masera Soto

FECHA	DETALLES DE CANTIDADES			INICIO DE PARTIDA	FIN DE PARTIDA	OTORGADO (PARTIDOS)	TIEMPO DE OBRAS (HORAS)			AVANCE O AÑO DEL ANTERIOR	EFORTAMENTO OBTENIDO	COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRERA			EQUIPO DE INSPECCION PERSONA CONTRA VIRUS COVID-19	
	Op.	Col.	Pa.				HORAS	MIN.	SEGUNDOS			Cap.	Ofic.	Pa.		
24/05/2021	-	1	-	13:00 AM	10:00 AM	10	4	10	4.17	4	7.68	-	1.047	-	1.047	31 cumplieron

ING. SÉBASTIÁN URRUTIA
 DOCENTE DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

TESIS. CARLOS MASERA SOTO

OBRA: Rehabilitación de local escolar, dentro un edificio local de escuela. Distrito de Ica. C. 10888 - Provincia del Surco - Arequipa
UBICACIÓN: Nueva Colombia - P.A. 111 Los Niños
UNIDAD EJECUTORA: Grupo Rubén Salazar S.A.C.
ACTIVIDAD/ARTICULO: Codo PVC-SAP 2" x 4.5"
UNIDAD DE MEDIDA: PZA
ESPECIFICACIONES: Se use únicamente para PVC
ENCUESTADOR: Francisco Carlos Huarcaya Soto

FECHA	DETALLE DE CANTIDAD			UNIDAD DE MEDIDA	TIPO DE PARTIDA	DETALLE DE PARTIDA	TIEMPO DE EJECUCIÓN (HORAS)			MATERIAL (Kg)	MATERIAL (M)	MATERIAL (M ²)	CANTIDAD DE AFORTE DE MANO DE OBRA			EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA VIRUS COVID-19	
	Cap.	Obr.	Proh.				Horas	Min.	Segundos				Cap.	Obr.	Proh.		
1/04/2021	1	-	-	2.000M	9:50AM		1	50	1.83	2			8.73	-	8.761	-	Si completa

ING. SEGUNDO URBANITA
 DIRECTOR DE COSTOS Y PRESUPUESTOS


TESISTA: CARLOS HUARCAYA SOTO


OBRA: Rehabilitación del local escolar, obra en cabecera local n° 000004 - Distrito de Acacha - Prov. de Arequipa - Arequipa
UBICACIÓN: Museo Chiriquie - 4a. Av. Las Flores
UNIDAD EJECUTORA: Epuro S.A. S.A. S.A.
ACTIVIDAD/PARTIDA: Yee PVC - SAP de 3" x 3"
UNIDAD DE MEDIDA: UAD
ESPECIFICACIONES: Se uso el cemento peso PVC
ENCUESTADOR: Investigador Carlos Muroca Silva

FECHA	ENTRADA DE CLASIFICACIONES			HORAS DE PARTIDA	HORAS DE PARTIDA	ACUMULADO (MINUTOS)	TIEMPO DE EJECUCION (SEGUNDA)			MINUTOS OVARIO DEL ACTUADO	REPERMINTO OBTENIDO	COEFICIENTE DE APORTE DE MAJO DE OBRA			EQUIPO DE PROYECCION PERSONAL CONTRA VIBRACION
	Cap.	Opm.	Oft.				INDIC.	MAN.	DECOMAUS			Cap.	Opm.	Oft.	
16/3/2011	1	-	-	9:00 AM	11:00 AM	-	2	0	2.00	2	8.00	-	1.0000	-	Si Cumplieron

ING. SÁNCHEZ URRUTIA
 DOCENTE DE COSTOS Y PRESUPUESTOS
 TESISISTA: CARLOS MUROCA SILVA

OBRA: Rehabilitación del local escolar 88888 con cubos local de proyección - División de Maestros de Nivel - Provincia del Sur - Antioquia
UBICACIÓN: Museo Comberg - F.A.M. Los Rios
UNIDAD EJECUTORA: GRUPO RUBINOL S.A.S.
ACTIVIDAD/PARTIDA: Reducción de PVC - SAP de 3" x 2" y
UNIDAD DE MEDIDA: und
ESPECIFICACIONES: Se uso pegamento para PVC
ENCUESTADOR: Investigador Carlos Herrera Silva

FECHA	DETALLE DE TUBERIAS			HORA DE PARTIDA	HORA DE FIN	TIEMPO DE OBRAS TRABAJADA (HORAS)		NÚMERO DE AVANCE DEL ANTERIOR	NÚMERO DE OBRAS	COEFICIENTE DE APOORTE DE MANO DE OBRAS			COPIA DE PROTECCIÓN PERSONA CONTRA VIBRACIONES			
	Cap.	Opn.	Peri.			Horas	Min.			Cap.	Opn.	Peri.				
04/02/11	-	1	-	1:00 PM	2:40 PM	-	1	40	1.67	2	9.60	-	0.0000	-	Siempre	

ING. SEGUNDO ORRANTIA
 DIRECTOR DE COSTOS Y PRESUPUESTOS


 TESIS: CARLOS HERRERA 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.