

**UNIVERSIDAD DE HUANUCO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERIA CIVIL**



**TESIS**

---

**“Last Planner System como modelo de programación de la obra mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral (64026), Manantay – Ucayali, 2023”**

---

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

**AUTOR: Arratea Carrillo, Frank Grover**

**ASESOR: Narro Jara, Luis Fernando**

**HUÁNUCO – PERÚ**

**2024**

U

D

H



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

**TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:**

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

**LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:** Gestión en la construcción

**AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN** (2020)

**CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:**

**Área:** Ingeniería, Tecnología

**Sub área:** Ingeniería civil

**Disciplina:** Ingeniería civil

**DATOS DEL PROGRAMA:**

Nombre del Grado/Título a recibir: Título

Profesional de Ingeniero Civil

Código del Programa: P07

Tipo de Financiamiento:

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

**DATOS DEL AUTOR:**

Documento Nacional de Identidad (DNI): 72137459

**DATOS DEL ASESOR:**

Documento Nacional de Identidad (DNI): 18206328

Grado/Título: Maestro en ingeniería con mención en gestión ambiental y desarrollo sostenible

Código ORCID: 0000-0003-4008-7633

**DATOS DE LOS JURADOS:**

| Nº | APELLIDOS Y NOMBRES                   | GRADO                                                                                    | DNI      | Código ORCID        |
|----|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|
| 1  | Torres Ponce, Carlos Antonio          | Magister en gestión publica                                                              | 22407564 | 0000-0001-9026-0647 |
| 2  | Malpartida Valderrama, Yenerit Pamela | Grado de magíster en medio ambiente y desarrollo sostenible mención en gestión ambiental | 22516875 | 0000-0003-2705-4300 |
| 3  | Trujillo Ariza, Yelen Lisseth         | Maestro en medio ambiente y desarrollo sostenible, mención en gestión ambiental          | 70502371 | 0000-0002-5650-3745 |



# UNIVERSIDAD DE HUANUCO

## Facultad de Ingeniería

### PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA CIVIL

#### ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO(A) CIVIL

En la ciudad de Huánuco, siendo las 11:00 horas del día **jueves 19 de setiembre de 2024**, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunieron los **Jurados Calificadores** integrado por los docentes:

- |                                            |              |
|--------------------------------------------|--------------|
| ❖ DR. CARLOS ANTONIO TORRES PONCE          | - PRESIDENTE |
| ❖ MG. YENERIT PAMELA MALPARTIDA VALDERRAMA | - SECRETARIA |
| ❖ MG. YELEN LISSETH TRUJILLO ARIZA         | - VOCAL      |

Nombrados mediante la RESOLUCIÓN No 2035-2024-D-FI-UDH, para evaluar la Tesis intitulada: **"LAST PLANNER SYSTEM COMO MODELO DE PROGRAMACIÓN DE LA OBRA MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. INTEGRAL (64026), MANANTAY – UCAYALI, 2023"**, presentado por el (la) Bachiller. **Bach. Frank Grover ARRATEA CARRILLO**, para optar el Título Profesional de Ingeniero(a) Civil.

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

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo(a) *Aprobado* por *unanimidad* con el calificativo cuantitativo de *1.2* y cualitativo de *suficiente* (Art. 47).

Siendo las *12:10* horas del día **19 del mes de setiembre** del año 2024, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.



DR. CARLOS ANTONIO TORRES PONCE

DNI: 22407564

ORCID: 0000-0001-9026-0647

**PRESIDENTE**



MG. YENERIT PAMELA MALPARTIDA VALDERRAMA

DNI: 22516875

ORCID: 0000-0003-2705-4300

**SECRETARIO (A)**



MG. YELEN LISSETH TRUJILLO ARIZA

DNI: 70502371

ORCID: 0000-0002-5650-3745

**VOCAL**



VICERRECTORADO DE  
INVESTIGACIÓN



# UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El comité de integridad científica, realizó la revisión del trabajo de investigación del estudiante: FRANK GROVER ARRATEA CARRILLO, de la investigación titulada "Last Planner System como modelo de programación de la obra mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral (64026), Manantay – Ucayali, 2023", con asesor LUIS FERNANDO NARRO JARA, designado mediante documento: RESOLUCIÓN N° 149-2023-D-FI-UDH P. A. de INGENIERÍA CIVIL.

Puede constar que la misma tiene un índice de similitud del 18 % verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el Software Turnitin.

Por lo que concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con todas las normas de la Universidad de Huánuco.

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

Huánuco, 16 de agosto de 2024



RICHARD J. SOLIS TOLEDO  
D.N.I.: 47074047  
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



FERNANDO F. SILVERIO BRAVO  
D.N.I.: 40618286  
cod. ORCID: 0009-0008-6777-3370

## 62. Arratea Carrillo, Frank Grover.docx

### INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

5%

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

1

[hdl.handle.net](http://hdl.handle.net)

Fuente de Internet

5%

2

[tesis.ucsm.edu.pe](http://tesis.ucsm.edu.pe)

Fuente de Internet

1%

3

[repositorioacademico.upc.edu.pe](http://repositorioacademico.upc.edu.pe)

Fuente de Internet

1%

4

[repositorio.unheval.edu.pe](http://repositorio.unheval.edu.pe)

Fuente de Internet

1%

5

[repositorio.uaustral.edu.pe](http://repositorio.uaustral.edu.pe)

Fuente de Internet

1%



RICHARD J. SOLIS TOLEDO,  
D.N.I.: 47074047

cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



FERNANDO F. SILVERIO BRAVO  
D.N.I.: 40618286

cod. ORCID: 0009-0008-6777-3370

## **DEDICATORIA**

A Dios por guiar mis pasos y permitirme continuar con mis metas trazadas.

A mi padre y madre, por inculcarme sobre esta hermosa carrera, ser mi cimientito en la vida, ya que gracias a ellos he aprendido que todo es un proceso, que gracias al esfuerzo constante se puede lograr lo anhelado y que el mejor legado para un hijo, son sus conocimientos.

A mi hijo, ya que el camino pudo ser más largo, pero no imposible, por tenerlo a mi lado y ser esa razón por la que uno debe superarse todos los días.

A todos y cada uno que formaron parte de esta etapa, para que este trabajo se realice con éxito.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecerle a Dios por su bendición y permitirme llegar a cumplir esta meta.

A mis padres por darme aliento, fuerzas y ánimo para nunca rendirme, a mi hijo por ser el motor de mi vida, a todos y a cada uno de los que siempre apoyaron esta investigación, permitiéndome desarrollar mis habilidades, conocimientos y aprender de su experiencia, así mismo a la facultad de ingeniería civil la cual me impartieron discernimiento profesional en todo este largo camino para contribuir y aportar a través de este trabajo de investigación.

## ÍNDICE

|                                                        |      |
|--------------------------------------------------------|------|
| DEDICATORIA .....                                      | II   |
| AGRADECIMIENTOS .....                                  | III  |
| ÍNDICE .....                                           | IV   |
| ÍNDICE DE TABLAS .....                                 | VIII |
| ÍNDICE DE FIGURAS .....                                | IX   |
| ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS .....                            | X    |
| RESUMEN .....                                          | XI   |
| ABSTRACT .....                                         | XII  |
| INTRODUCCIÓN .....                                     | XIII |
| CAPÍTULO I .....                                       | 15   |
| PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....                        | 15   |
| 1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....                    | 15   |
| 1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....   | 16   |
| 1.2.1 PROBLEMA GENERAL .....                           | 16   |
| 1.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS .....                      | 16   |
| 1.3 OBJETIVOS GENERAL .....                            | 17   |
| 1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....                        | 17   |
| 1.5 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....            | 17   |
| 1.6 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN .....             | 18   |
| 1.7 VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN .....               | 18   |
| CAPÍTULO II .....                                      | 19   |
| MARCO TEÓRICO .....                                    | 19   |
| 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....            | 19   |
| 2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES .....              | 19   |
| 2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES .....                   | 20   |
| 2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES .....                      | 23   |
| 2.2. BASES TEÓRICAS .....                              | 24   |
| 2.2.1. SISTEMA TRADICIONAL DE PLANIFICACIÓN .....      | 24   |
| 2.2.2. FUNDAMENTOS DE FILOSOFÍA LEAN CONSTRUCTION .... | 26   |
| 2.2.3. LAST PLANNER SYSTEM .....                       | 28   |
| 2.2.4. PLANIFICACIÓN MAESTRA (MASTER PLANNING) .....   | 31   |
| 2.2.5. PULL PLANNING .....                             | 32   |

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| 2.2.6. PLANIFICACIÓN SEMANAL (LOOK AHEAD).....                       | 33 |
| 2.2.7. REUNIONES DE VERIFICACIÓN SEMANAL (WEEKLY WORK PLANNING)..... | 34 |
| 2.2.8. ANÁLISIS DE RESTRICCIONES .....                               | 34 |
| 2.2.9. PROGRAMACIÓN DIARIA .....                                     | 35 |
| 2.2.10. FILOSOFÍA JUST IN TIME (JIT).....                            | 35 |
| 2.2.11. PORCENTAJE DE PLAN COMPLETADO (PPC) .....                    | 36 |
| 2.2.12. PORCENTAJE DE ACTIVIDADES COMPLETADAS (PAC) ..               | 36 |
| 2.2.13. PRODUCTIVIDAD .....                                          | 36 |
| 2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES .....                                 | 39 |
| 2.3.1. PLANIFICACIÓN TRADICIONAL .....                               | 39 |
| 2.3.2. LEAN CONSTRUCTION.....                                        | 39 |
| 2.3.3. LAST PLANNER SYSTEM .....                                     | 39 |
| 2.3.4. PLANIFICACIÓN MAESTRA .....                                   | 39 |
| 2.3.5. LOOK AHEAD .....                                              | 40 |
| 2.3.6. FILOSOFÍA JUST IN TIME .....                                  | 40 |
| 2.4. HIPÓTESIS .....                                                 | 40 |
| 2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL .....                                       | 40 |
| 2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.....                                    | 40 |
| 2.5. VARIABLES.....                                                  | 41 |
| 2.5.1. VARIABLE DEPENDIENTE.....                                     | 41 |
| 2.5.2. VARIABLE INDEPENDIENTE .....                                  | 41 |
| 2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....                           | 42 |
| CAPÍTULO III.....                                                    | 43 |
| METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....                                | 43 |
| 3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN .....                                     | 43 |
| 3.1.1. ENFOQUE.....                                                  | 43 |
| 3.1.2. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN .....                             | 43 |
| 3.1.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....                               | 43 |
| 3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN.....                    | 43 |
| 3.2.1. POBLACIÓN.....                                                | 43 |
| 3.2.2. MUESTRA .....                                                 | 44 |
| 3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS ...             | 45 |
| 3.4. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS.....                    | 47 |

|                                                                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| CAPÍTULO IV .....                                                                                                                  | 48 |
| RESULTADOS .....                                                                                                                   | 48 |
| 4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS.....                                                                                                   | 48 |
| 4.1.1. RESULTADO DEL PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE<br>ACTIVIDADES COMPLETADAS (PAC) CON EL MÉTODO<br>TRADICIONAL .....             | 48 |
| 4.1.2. DE LAS RAZONES DEL NO CUMPLIMIENTO .....                                                                                    | 49 |
| 4.1.3. CÁLCULO DE LA EFICIENCIA DE LOS FACTORES DEL<br>MÉTODO TRADICIONAL.....                                                     | 50 |
| 4.1.4.IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS MÁS<br>SIGNIFICATIVOS DEL MÉTODO TRADICIONAL.....                                            | 51 |
| 4.1.5. DE LA DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE CUMPLIMIENTO CON<br>LA IMPLEMENTACIÓN DEL USO LAST PLANNER SYSTEM (LPS).....               | 53 |
| 4.1.6. DE LAS RAZONES DEL NO CUMPLIMIENTO .....                                                                                    | 54 |
| 4.1.7. CÁLCULO DE LA EFICIENCIA DE LOS FACTORES LAST<br>PLANNER SYSTEM (LPS).....                                                  | 55 |
| 4.1.8. CONFORMIDAD DE IMPLEMENTACIÓN DEL USO LAST<br>PLANNER SYSTEM (LPS).....                                                     | 56 |
| 4.1.9. DE LA EFICIENCIA DEL LAST PLANNER SYSTEM (LPS) ....                                                                         | 57 |
| 4.1.10. PROCEDIMIENTO DE IMPLANTACIÓN DEL LAST PLANNER<br>SYSTEM (LPS) .....                                                       | 58 |
| 4.1.11.RESULTADO DEL NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL<br>PERSONAL DE OBRA DE LA METODOLOGÍA LAST PLANNER<br>SYSTEM (LPS) .....            | 60 |
| 4.1.12.RESULTADOS DEL NIVEL PORCENTUAL DE<br>COMPARACIÓN ENTRE LA PROGRAMACIÓN TRADICIONAL Y<br>CON LAST PLANNER SYSTEM (LPS)..... | 61 |
| 4.1.13. COMPARACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES<br>(PAC) DE LA PROGRAMACIÓN TRADICIONAL Y LAST PLANNER<br>SYSTEM (LPS) .....   | 62 |
| 4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS .....                                                                                              | 64 |
| 4.2.1. PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS GENERAL .....                                                                                 | 64 |
| 4.2.2. PRUEBA DE NORMALIDAD .....                                                                                                  | 64 |
| 4.2.3. PRUEBA T .....                                                                                                              | 65 |

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| 4.2.4. PRUEBA DE LA HIPÓTESIS GENERAL PLANTEADA.....               | 65 |
| 4.2.5. DECISIÓN DEL PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS<br>GENERAL ..... | 66 |
| 4.2.6. CONTRASTACIÓN HIPÓTESIS ESPECÍFICAS .....                   | 66 |
| CAPÍTULO V .....                                                   | 68 |
| DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....                                       | 68 |
| CONCLUSIONES .....                                                 | 71 |
| RECOMENDACIONES.....                                               | 72 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....                                    | 73 |
| ANEXOS .....                                                       | 77 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1 Porcentaje de cumplimiento de actividades (PAC) de programación tradicional ..... | 48 |
| Tabla 2 Indicadores de productividad para la programación tradicional .....               | 50 |
| Tabla 3 Porcentaje de actividades cumplidas para la programación con LPS .....            | 53 |
| Tabla 4 Indicadores de productividad para la programación con LPS .....                   | 55 |
| Tabla 5 Porcentaje comparativo de los indicadores de productividad .....                  | 61 |
| Tabla 6 Porcentaje comparativo del PAC de programación tradicional vs LPS .....           | 62 |
| Tabla 7 Resultados prueba de hipótesis .....                                              | 65 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 Formulación da través de diagrama Gantt .....                                         | 25 |
| Figura 2 Formulación de las asignaciones en el Last Planner .....                              | 28 |
| Figura 3 Representación gráfica last Planner .....                                             | 29 |
| Figura 4 Esquema del Last Planner.....                                                         | 29 |
| Figura 5 Principios Just in Time .....                                                         | 35 |
| Figura 6 Zona de alta productividad.....                                                       | 37 |
| Figura 7 Razones por no cumplimiento programación tradicional .....                            | 49 |
| Figura 8 Razones por no cumplimiento por Last Planner System .....                             | 54 |
| Figura 9 Conformidad de implementación de Last Planner System .....                            | 56 |
| Figura 10 Soluciones a restricciones según encuestados para la<br>implementación del LPS ..... | 57 |
| Figura 11 Procedimiento de implementación de LPS.....                                          | 59 |
| Figura 12 Nivel de conocimiento de Last Planner System .....                                   | 60 |
| Figura 13 Distribución normal de los datos para PAC tradicional y LPS .....                    | 64 |

## ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS

|                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Fotografia 1 Supervisión en actividades de obra. ....                        | 128 |
| Fotografia 2 Revisión de actividades de armado de techo. ....                | 128 |
| Fotografia 3 Reunión con supervisores de la obra. ....                       | 129 |
| Fotografia 4 Supervisión de terminación de estructuras. ....                 | 129 |
| Fotografia 5 Supervisión de actividades en campo. ....                       | 130 |
| Fotografia 6 Supervisión de actividades de colocado puerta de vidrio. ....   | 130 |
| Fotografia 7 Supervisión de colocado de instalaciones eléctricas. ....       | 131 |
| Fotografia 8 Recepción de puertas de madera para colocado posterior. ...     | 131 |
| Fotografia 9 Supervisión de área de lavatorios de la institución. ....       | 132 |
| Fotografia 10 Supervisión área de carpintería de la obra. ....               | 132 |
| Fotografia 11 Reunión clave con equipo técnico de la obra. ....              | 133 |
| Fotografia 12 Entrega de muebles de madera para institución educativa. .     | 133 |
| Fotografia 13 Entrega de maderas para armado de estructuras. ....            | 134 |
| Fotografia 14 Supervisión de instalaciones eléctricas. ....                  | 134 |
| Fotografia 15 Supervisión de área de almacén de la obra. ....                | 135 |
| Fotografia 16 Control de actividades en obra. ....                           | 135 |
| Fotografia 17 Supervisión de material recepcionado para obra. ....           | 136 |
| Fotografia 18 Supervisión de actividades primer piso de la institución. .... | 136 |

## RESUMEN

Este estudio se enfocó en evaluar la implementación del Last Planner System (LPS) en la obra de Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral (64026) en Manantay, Ucayali, para analizar su impacto en la programación y ejecución del proyecto, comparándolo con métodos tradicionales. Utilizando un enfoque cuantitativo aplicado y un diseño cuasi experimental, se examinó el nivel de cumplimiento de actividades, la eficiencia en la asignación de recursos y la reducción de retrasos entre un grupo experimental, que aplicó el LPS, y un grupo de control. Los datos se recolectaron mediante análisis documental y observación directa. La prueba t de Student indicó una diferencia estadísticamente significativa en el cumplimiento de actividades entre ambos grupos, con un valor t de -6.6575 y un valor p cercano a 0.000001, señalando un impacto positivo del LPS sobre la gestión tradicional. Este resultado confirma que el LPS mejora notablemente la ejecución de proyectos, validando el objetivo de la investigación. Se concluye resaltando la efectividad del LPS como herramienta para optimizar la gestión de proyectos de construcción, recomendando su adopción extendida en la industria.

**Palabras claves:** Last Planner System, gestión de proyectos de construcción, programación de obras, mejora de ejecución, eficiencia en la construcción.

## ABSTRACT

This study focused on evaluating the implementation of the Last Planner System (LPS) in the infrastructure improvement project of the I.E. Integral (64026) in Manantay, Ucayali, to analyze its impact on project scheduling and execution, comparing it with traditional methods. Using a quantitative applied approach and a quasi-experimental design, the level of activity compliance, resource allocation efficiency, and delay reduction were examined between an experimental group, which applied the LPS, and a control group. Data were collected through document analysis and direct observation. The Student's t-test indicated a statistically significant difference in activity compliance between both groups, with a t-value of -6.6575 and a p-value close to 0.000001, highlighting a positive impact of the LPS over traditional management. This result confirms that the LPS significantly improves project execution, validating the research objective. The conclusion emphasizes the effectiveness of the LPS as a tool to optimize construction project management, recommending its widespread adoption in the industry.

**Keywords:** Last Planner System, construction project management, construction scheduling, execution improvement, construction efficiency.

## INTRODUCCIÓN

La industria de la construcción enfrenta constantemente desafíos relacionados con la gestión de proyectos, destacándose entre ellos la programación y ejecución ineficiente de obras. Esta problemática se manifiesta a través de retrasos significativos, sobrecostos, y la no consecución de los objetivos de calidad establecidos, impactando negativamente en la rentabilidad y satisfacción del cliente. En este contexto, la obra de Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral (64026) en Manantay, Ucayali, no ha sido la excepción, evidenciando dificultades en el cumplimiento de las actividades programadas bajo métodos de gestión tradicionales, lo cual ha suscitado la necesidad de explorar enfoques alternativos que permitan optimizar los procesos de planificación y ejecución.

El objetivo de esta investigación es evaluar la implementación del Last Planner System (LPS) como estrategia para mejorar la programación y ejecución de la obra mencionada. Mediante el análisis comparativo entre la programación tradicional y el LPS, se busca determinar el impacto de este último en el nivel de cumplimiento de las actividades programadas, la eficiencia en la asignación de recursos, y la reducción de retrasos, contribuyendo así a la optimización de la gestión de proyectos de construcción.

La justificación de la investigación radica en la necesidad imperante de abordar y mitigar los desafíos operativos y de gestión que limitan el desempeño eficiente en la industria de la construcción. La implementación del LPS promete ofrecer una solución viable y efectiva, promoviendo una planificación más adaptativa y colaborativa que podría traducirse en una mejora significativa en la ejecución de proyectos. Además, este estudio contribuirá al cuerpo académico y profesional con evidencia empírica sobre la aplicabilidad y beneficios del LPS en el contexto específico de proyectos de infraestructura educativa en Perú, ofreciendo hallazgos valiosos para futuras implementaciones.

La estructura de este trabajo se divide en cinco capítulos principales, comenzando con el Problema de Investigación, donde se contextualiza la problemática y se definen los objetivos y preguntas de investigación. El segundo capítulo, Marco Teórico, revisa las teorías y estudios previos relacionados con la gestión de proyectos de construcción y el Last Planner System. La Metodología de la Investigación, presentada en el tercer capítulo, detalla el enfoque metodológico adoptado para la recolección y análisis de datos. Los Resultados se exponen en el cuarto capítulo, ofreciendo un análisis detallado de los hallazgos obtenidos. El quinto capítulo, Discusión de Resultados, contrasta los resultados con la literatura existente, proporcionando una interpretación profunda de los mismos. Finalmente, se presentan las Conclusiones y Recomendaciones, que sintetizan los aprendizajes clave de la investigación y sugieren líneas de acción para futuras implementaciones del LPS en proyectos similares.

# **CAPÍTULO I**

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

Hoy en día el Last Planner System (LPS) ha tenido un gran impacto en muchas empresas de todo el mundo gracias a su implementación, empresas como las de construcción tienen una enorme variabilidad de sus parámetros, es por ello por lo que se plantea hacer uso de este sistema con el objetivo de gestionar la reducción del ciclo de proyecto. En los últimos años el Perú ha ido implementando en diversas obras este sistema, mientras que en otras aún no lo han hecho, tal es el caso del proyecto de obra de la I.E. Integral N° 64026, en la localidad de Manantay – Ucayali.

Los problemas que comúnmente se pueden apreciar en diferentes proyectos de obra civil son la inadecuada programación de actividades, cronogramas y planes de cumplimiento. Esto se debe a la falta de control en el proyecto y en el personal. Aunque los cronogramas son evaluados semanalmente con el fin de establecer medidas correctivas para mejorar el desarrollo del proyecto y reducir el plazo de ejecución, no logran difundirse con mayor rapidez. La causa principal es que, con el modelo tradicional, el proceso requiere que se haga todo bien desde la primera vez y se evalúe el cumplimiento a largo plazo para identificar las metas logradas en el proyecto (Burgos & Vela, 2015).

Por otro lado, las diferencias entre el modelo tradicional y el Last Planner System se pueden identificar inclusive antes del inicio del proyecto considerando el enfoque de ambos y es que en el modelo tradicional la planificación la realizan de manera individual los especialistas responsables del proyecto y en el modelo de Last Planner System todos los miembros colaboran entre sí para identificar desafíos y oportunidades para la ejecución de actividades y cumplimiento de metas del proyecto (Pons, 2019), además las tareas se programan en función de las restricciones del proyecto a diferencia del modelo tradicional en el que se programa a través de una secuencia lógica y el nivel de detalle del Last Planner System es la planificación a corto plazo mientras que en el modelo tradicional es a largo

plazo y se toma en cuenta el control de la calidad en cada etapa del proyecto (Ballard, 2000).

Es crucial destacar la importancia de la ruta crítica en la gestión de proyectos, especialmente en la construcción. La ruta crítica es la secuencia de actividades que determina la duración total del proyecto; cualquier retraso en estas actividades directamente afectará el plazo de entrega del proyecto. En el modelo tradicional, la identificación y gestión de la ruta crítica se realiza al inicio y se mantiene a lo largo del proyecto, lo cual puede resultar inflexible ante cambios imprevistos (Chávez et al, 2022).

En contraste, el Last Planner System permite una mayor adaptabilidad y respuesta rápida a las variaciones del proyecto, facilitando la identificación continua de la ruta crítica y la implementación de ajustes necesarios en tiempo real. Esta capacidad de adaptación mejora significativamente la eficiencia del proyecto, reduce los tiempos de inactividad y asegura que las actividades críticas se completen de manera oportuna, contribuyendo a la reducción del ciclo del proyecto y mejorando la probabilidad de éxito en la ejecución de la obra (Pérez, 2023).

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.2.1 PROBLEMA GENERAL**

¿Cómo la implementación del Last Planner System mejora en la programación de la obra Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral (64026), Manantay – Ucayali, 2023?

### **1.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

¿Cuál es el nivel de cumplimiento de las actividades programadas con la programación tradicional de la obra Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral (64026), Manantay – Ucayali, 2023?

¿Cuál es el nivel de cumplimiento de las actividades programadas con el uso Last Planner System como modelo de programación de la obra Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral (64026), Manantay – Ucayali, 2023?

¿Cuál es el nivel porcentual de comparación entre la programación tradicional y el Last Planner System como modelo de programación de la obra Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral (64026), Manantay – Ucayali, 2023?

### **1.3 OBJETIVOS GENERAL**

Implementar el Last Planner System para evaluar la mejora de la programación de la obra Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral (64026), Manantay – Ucayali, 2023.

### **1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar el nivel de cumplimiento de las actividades programadas con la programación tradicional de la obra Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral (64026), Manantay – Ucayali, 2023.
- Determinar el nivel de cumplimiento de las actividades programadas con el uso Last Planner System como modelo de programación de la obra Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral (64026), Manantay – Ucayali, 2023.
- Determinar el nivel porcentual de comparación entre la programación tradicional y el Last Planner System como modelo de programación de la obra Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral (64026), Manantay – Ucayali, 2023.

### **1.5 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación propuesta reviste una gran importancia práctica al abordar la organización de proyectos de obra civil. Una adecuada gestión de proyectos no solo permite cumplir con los plazos establecidos en los planes técnicos, sino que también contribuye a la reducción de costos de inversión. Los proyectos de infraestructura impactan directamente en la calidad de vida de la sociedad, y el cumplimiento de las fechas de entrega beneficia a la comunidad local al proporcionarles servicios y recursos de manera oportuna. Esta investigación se traduce en un beneficio tangible para la sociedad al mejorar la ejecución de proyectos de obra y satisfacer las necesidades de la población.

Desde una perspectiva teórica, esta investigación aporta al campo de la gestión de proyectos de obra civil al explorar y aplicar el sistema Last Planner System. Al generar conocimiento sobre su uso y efectividad en proyectos de mejora de infraestructura educativa, contribuye al desarrollo de debates académicos y al enriquecimiento de la literatura en gestión de proyectos. El estudio profundiza en la aplicación de esta metodología, lo que puede resultar

en una mayor comprensión de su viabilidad y su contribución al campo de la ingeniería civil y la gestión de proyectos.

La metodología propuesta se basa en antecedentes que han demostrado ser efectivos en proyectos de obra. Esto asegura la viabilidad y la confiabilidad de la investigación. La aplicación del sistema Last Planner System en el mejoramiento de la infraestructura de una Institución Educativa ofrece una solución a problemas comunes en la gestión de proyectos, como los desafíos de planificación y entrega en el tiempo previsto. La propuesta de crear un nuevo cronograma de actividades y controlar el progreso de manera semanal aporta un enfoque metodológico sólido para abordar estos desafíos en la gestión de proyectos de construcción.

### **1.6 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

Se tienen limitaciones como el periodo de tiempo en el que se estudiará el tema de interés, debido a que se debe ajustar la investigación al tiempo requerido para su presentación y se pueden tener efectos negativos debido a que los efectos del Last Planner System se pueden presentar en periodos más largos de tiempo, además se tiene limitaciones en la extensión de áreas a tomar en cuenta debido a que se tiene la obligación de presentar una investigación académica que sirva como referencia, finalmente se tiene como limitación a las características de la obra debido a que estas pueden ser variables y pueden afectar el desarrollo de la investigación.

### **1.7 VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación es viable debido a que se cuentan con los recursos necesarios y con los formatos requeridos para la recolección de información, además se cuenta con un proceso establecido para aplicar los cambios; técnicamente es viable debido a que se cuenta con conocimientos de gestión, construcción, planificación y control de proyectos y además se cuenta con la experiencia necesaria en proyectos de construcción y se tiene familiaridad con los procesos y operaciones que se siguen en la obra Mejoramiento de la Infraestructura de la I.E. Integral (64026), Manantay – Ucayali, 2023.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES**

Agudelo (2021) estudió principalmente la minimización de pérdidas y la maximización del producto final a través de la ejecución de cambios mediante técnicas El objetivo fue gestionar eficientemente la ejecución de actividades dentro de la programación general del proyecto Parma, consolidando datos precisos y útiles para mejorar la colaboración en el sitio de construcción.

Los resultados surgieron a partir de análisis detallados de gráficos durante las sesiones del Last Planner System, donde se refinó la planificación, se resolvieron problemas y se tomaron medidas para optimizar la eficiencia del trabajo. Conclusiones. Se enfocó en automatizar los procesos de construcción para obtener mejoras, gracias a la incorporación de software especializado en gestión y productividad, lo que impulsó el ritmo de las operaciones.

Herramientas como PlanGrid se utilizaron para la gestión colaborativa, planificación y visualización general del proyecto.

Heigermoser et al. (2019) desarrollaron su estudio sobre la integración del Last Planner System (LPS) con la tecnología Building Information Modeling (BIM) en la gestión de proyectos de construcción. El objetivo general fue proponer una herramienta de gestión de construcción que combine el LPS con la visualización 3D de proyectos para mejorar la productividad y reducir los desperdicios en la construcción. Los resultados obtenidos mostraron que la herramienta permite dividir proyectos en zonas de trabajo, obtener un cálculo de cantidades completamente automatizado y ofrecer una simulación de construcción en 4D codificada por colores para el proceso de planificación a corto plazo del LPS. Como conclusión general, la combinación de Lean Construction y BIM a través de esta herramienta promovió la mejora continua en la planificación de la construcción,

optimizando la asignación de mano de obra y la cuantificación de desperdicios.

Babalola et al. (2019) desarrollaron su estudio sobre la implementación de prácticas lean en la industria de la construcción a nivel global. El objetivo general fue identificar y categorizar las diferentes prácticas lean implementadas en la planificación, diseño y construcción de proyectos de edificación e infraestructura, así como los beneficios asociados con estas prácticas. Los resultados obtenidos, basados en la revisión sistemática de 102 documentos publicados entre 1996 y 2018, identificaron 32 prácticas lean diferentes categorizadas en diseño e ingeniería, planificación y control, gestión de la construcción y del sitio, y gestión de salud y seguridad. Se encontró que el Last Planner System y el just-in-time fueron las dos prácticas lean más implementadas, y se identificaron aproximadamente 20 beneficios económicos, sociales y ambientales derivados de la implementación de prácticas lean en la industria de la construcción. Como conclusión general, el estudio demostró que las prácticas lean tienen un gran potencial para mejorar la productividad de la industria de la construcción y lograr un entorno construido sostenible, aunque se requiere una adopción crítica y una implementación sostenida para alcanzar estos objetivos.

### **2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES**

Pérez (2023), en su estudio sobre la "Programación de construcción de viviendas con Metodología Last Planner System en etapa I manzana A Urbanización Reque Chiclayo Lambayeque", tuvo como objetivo aplicar la metodología Last Planner System en la programación de construcción de viviendas. Los resultados obtenidos indicaron que la aplicación de esta metodología permitió una mejor coordinación de actividades, reducción de desperdicios y cumplimiento de plazos. Como conclusión general, se destacó que la implementación del Last Planner System en proyectos de construcción de viviendas sociales puede llevar a una gestión más eficiente y efectiva, mejorando la rentabilidad y la calidad de las obras.

Chávez et al (2022) desarrollaron su estudio sobre la implementación de la metodología Last Planner System para optimizar

la planificación de la fase de superestructura del edificio principal del Hospital Regional de Huancavelica. El objetivo general fue analizar la implementación del Last Planner System para mejorar la confiabilidad de la planificación del proyecto en la etapa de ejecución. Los resultados obtenidos mostraron que, tras la implementación eficiente de la metodología, se logró una planificación más confiable, permitiendo el cumplimiento de los hitos del proyecto dentro del plazo y costo establecidos. Como conclusión general, se determinó que la metodología Last Planner System es efectiva para generar una planificación confiable y cumplir con los objetivos del proyecto de manera eficiente.

Guevara y Loayza (2020) dirigieron su investigación hacia la ejecución de proyectos de infraestructura sanitaria, los cuales enfrentaban problemas de gestión ineficiente debido a una programación deficiente que resultaba en interrupciones, demoras y gastos adicionales. Por consiguiente, su principal objetivo fue evaluar cómo el Last Planner System influía en la mejora de la ejecución de proyectos de infraestructura sanitaria en la Región Tacna durante el año 2020. Los resultados evidenciaron cómo la empresa responsable del saneamiento revisó el cronograma del proyecto y elaboró uno nuevo utilizando la teoría de restricciones para optimizar los plazos. Las conclusiones de este estudio detallan que la ejecución de los proyectos de infraestructura sanitaria mejoró notablemente. Según el nuevo plan, la obra redujo su tiempo de ejecución en 2 meses, identificando las actividades críticas y optimizando la asignación del personal obrero.

López y Mego (2020), en su tesis, identificaron como problema central la baja productividad resultante de una planificación inadecuada, paralizaciones de obras y la falta de estrategias de planeación. Por tanto, el objetivo principal planteado fue evaluar el impacto del Last Planner System en la productividad durante la construcción de unidades básicas de saneamiento en el distrito de Rázuri, ubicado en la provincia de Ascope, La Libertad. El estudio se desarrolló mediante la sectorización del trabajo, el cálculo de los flujos de trabajo y los rendimientos para garantizar una distribución equitativa del el Look Ahead, además de

elaborar la programación maestra. Las conclusiones del estudio evidenciaron resultados significativos, como una reducción en el tiempo total de duración del proyecto y en el tiempo de ejecución, lo que mejoró la productividad con la implementación del Last Planner System.

Pirca y Pirca (2019) desarrollaron su estudio sobre el desfase entre la planificación y la ejecución en las obras, originado por la falta de un sistema integral de planeación y control para optimizar recursos, tiempo y cumplimiento de plazos, el objetivo principal fue evaluar los efectos de la implementación del Last Planner System en la planificación de la obra: Dirección Regional de Educación Huancavelica. Los resultados del estudio evaluaron el desempeño de las unidades de producción, concluyendo que el nivel general de actividad se incrementa o disminuye según el caso. El trabajo productivo se incrementó en un 21.02%, mientras que el trabajo contributivo y no contributivo se redujeron en un 8.65% y un 12.375%, respectivamente. Sin embargo, el compromiso laboral alcanzó un porcentaje de plan cumplido del 100%, con una media del 84%.

Murguía (2019) desarrolló su estudio sobre la implementación del Last Planner System (LPS) en Perú, con el objetivo general de identificar los factores más prominentes que dictan el nivel de uso de los métodos LPS. Para lograr este objetivo, se diseñó una encuesta basada en investigaciones previas e informada por entrevistas con expertos en LPS. Respondieron noventa y cinco ingenieros de obra. Los datos fueron analizados mediante análisis de fiabilidad y regresión lineal múltiple. Los resultados obtenidos indicaron que los factores con las puntuaciones más altas fueron personal capacitado, buena toma de decisiones y compromiso. Sin embargo, se encontró que la integración y comunicación y el conocimiento de LPS son importantes para la implementación exitosa de los métodos LPS, mientras que la resistencia al cambio y el tamaño de la empresa limitan la implementación. Como conclusión general, se determinó que integración y comunicación, conocimiento de LPS y Resistencia al Cambio no son factores independientes, por lo tanto, se necesita explorar factores de segundo orden que influyan en su variabilidad. Dicha dependencia podría

encontrarse a nivel empresarial e institucional. La investigación sugiere que se puede extender al desarrollo de un modelo prescriptivo para la implementación de LPS en empresas de construcción.

### **2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES**

Ortiz (2022) desarrolló su estudio sobre la aplicación de la metodología Last Planner System en la evaluación de la productividad del sistema de unidades básicas de saneamiento (UBS) en la localidad de Shurapampa, del proyecto: “Mejoramiento y Ampliación del servicio de agua potable y alcantarillado de las localidades de Shurapampa y Huancachaca del Distrito Aparicio Pomares, provincia Yarowilca- Región Huánuco”. El objetivo general fue evaluar cómo la metodología Last Planner System influye en la productividad y eficiencia de dicho proyecto. Los resultados obtenidos indicaron una significativa reducción del tiempo de ejecución y una disminución de los costos de gastos generales variables con el tiempo. Como conclusión general, se comprobó que la metodología Last Planner System mejora notablemente la productividad en la ejecución de obras de saneamiento, sugiriendo su aplicación en proyectos similares para optimizar recursos y resultados.

Carlos y Caqui (2021) desarrollaron su estudio sobre la implementación de la metodología BIM 4D en el sistema Last Planner (LPS) en la construcción del Hospital Regional Hermilio Valdizán nivel III-1. El objetivo general fue mejorar la gestión de la productividad en proyectos de construcción para cumplir con los plazos, costos y calidad planificados. Los resultados obtenidos mostraron que la implementación de BIM 4D junto con LPS requiere el uso de softwares como Revit, Dynamo, Navisworks, Microsoft Excel y Microsoft Project para una integración efectiva. En la investigación se compararon los efectos de la metodología BIM 4D con respecto a la metodología tradicional en términos de productividad. Se logró obtener una simulación en 4D que permitió evaluar y comparar el Porcentaje de Actividades Completadas (PAC), las Causas de No Cumplimiento (CNC), el Nivel General de Actividades (NGA) y la rentabilidad de la obra. Como conclusión general, se determinó que la integración de BIM 4D y LPS mejora

significativamente la gestión de la productividad en la construcción, ofreciendo ventajas claras sobre los métodos tradicionales.

Basilio (2019) desarrolló su estudio sobre la identificación de los beneficios derivados de la planificación utilizando metodologías BIM y Lean Construction en el proyecto “Mejoramiento y Ampliación de la Infraestructura del Complejo Deportivo de Paucarbamba, Distrito de Amarilis – Huánuco – Huánuco”. El objetivo general fue analizar y comparar la efectividad de la planificación con herramientas Last Planner (A) y la combinación de Last Planner y BIM (B). Los resultados obtenidos mostraron que la integración de ambas metodologías mejora significativamente la comunicación y la confiabilidad de la planificación. El uso coordinado de Last Planner y BIM permitió un aumento en el porcentaje de planes completados y una disminución en las causas de no cumplimiento. Como conclusión general, se determinó que estas metodologías, cuando se utilizan juntas, optimizan los plazos, costos y logística en la ejecución de proyectos de construcción, ofreciendo ventajas claras sobre los métodos tradicionales.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

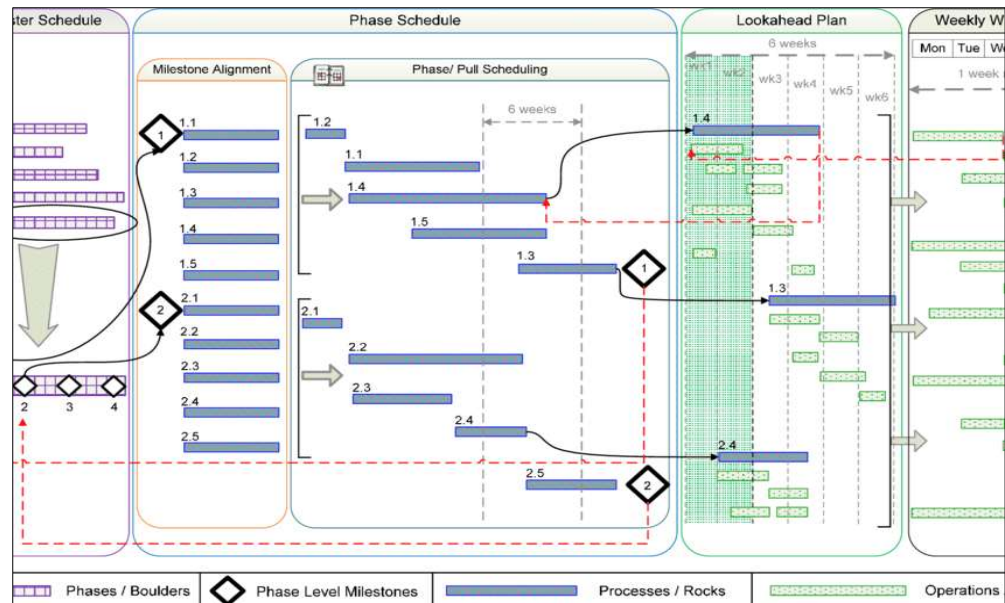
### **2.2.1. SISTEMA TRADICIONAL DE PLANIFICACIÓN**

El inicio de un proyecto requiere claridad en los objetivos de costos, tiempo y calidad. Elaborar un plan de trabajo es fundamental para el uso adecuado de recursos, aunque a menudo no se realiza por falta de tiempo o la creencia de que las situaciones se manejarán sobre la marcha, lo que puede conducir al fracaso del proyecto. Incluso planeando plan, los proyectos pueden fracasar debido a situaciones durante la ejecución (Torres, 2017).

De acuerdo con, las etapas de la estructura de trabajo del proyecto se conforman por fases que incluyen: Gestación, definición, desarrollo, materialización o ejecución y uso, por otro lado, es posible realizar la programación de actividades empleando un diagrama de Gantt, tal como se muestra a continuación.

**Figura 1**

*Formulación da través de diagrama Gantt*



*Nota: Se describe una formulación mediante un diagrama de Gantt.*

Fuente: Obtenido de Hamzeh (2017).

El sistema tradicional de planificación consta de etapas que son:

- Identificación de actividades: Etapa en la que se identifican todas las actividades que son necesarias realizar para desarrollar el proyecto.
- Secuenciación de actividades: Etapa en que las actividades identificadas se ordenan secuencialmente de acuerdo con su relación lógica.
- Determinación de tiempos de desarrollo de actividades: Etapa en la que se estima el tiempo de desarrollo de cada actividad.
- Determinación de la ruta crítica: Etapa en la que se determina la ruta o camino crítico que no debe tener retrasos y afectar el programa del proyecto.
- Programación de actividades: Etapa en la que se determina el inicio y el final del proyecto en el tiempo para que con ello se pueda crear el diagrama de Gantt.
- Asignación de recursos: se asignan los recursos que son necesarios para el desarrollo de cada actividad.

- Control y seguimiento: Etapa en la que se monitorea y se controla el desarrollo de cada actividad a lo largo del tiempo, realizando ajustes para mantener el proyecto en la dirección correcta.

## **2.2.2. FUNDAMENTOS DE LA FILOSOFÍA LEAN CONSTRUCTION**

### **2.2.2.1. LEAN CONSTRUCTION**

Esta filosofía se centra en minimizar los desperdicios en los procesos de producción y en maximizar el valor. Koskela (1992) destaca que la prioridad es maximizar el valor para el cliente, más que la producción, teniendo en cuenta el flujo de trabajo, eliminando los cuellos de botella y desperdicios, además de fomentar la colaboración entre los involucrados en el proyecto de construcción para mejorar la eficiencia y calidad de los procesos (p. 28).

A continuación, se presenta once principios de Lean Construction:

- Disminuir la participación en actividades que no agregan valor al proceso.
- Aumentar el valor del producto final.
- Disminuir la variabilidad en los procesos.
- Reducir el tiempo de ciclo para agilizar la entrega.
- Simplificar el proceso, minimizando el número de pasos y conexiones.
- Mejorar la flexibilidad del resultado final.
- Incrementar la transparencia del proceso, permitiendo una mejor comprensión.
- Implementar un enfoque de control de procesos integral y completo.
- Fomentar el desarrollo de la mejora continua.
- Mantener un equilibrio entre la mejora de los flujos de trabajo y la mejora de las conversiones.

### **2.2.2.2. VALOR**

Uno de los objetivos principales de la metodología Lean es desarrollar el valor percibido por el cliente. Según Thomson et al (2003), el valor se define como la evaluación que realiza el

individuo o la organización, interna o externamente, sobre un producto, en función de los objetivos, lo que permite comunicar y realizar acciones de gestión. (p.10)

#### **2.2.2.3. PRODUCTIVIDAD**

Krugman (1991) define la productividad más específicamente como la relación entre la cantidad producida por hora de trabajo, lo que de trabajo necesario para producirla. (p. 25)

#### **2.2.2.4. TRABAJO PRODUCTIVO**

Bagú (1998), indica que este concepto ha sido abordado desde diferentes puntos de vista, sin embargo, la mayoría de las definiciones coincide en que el trabajo productivo es aquel que genera valor y riqueza o en caso de la construcción aquel que contribuye directamente a la producción de materiales o unidades de construcción (p. 2).

#### **2.2.2.5. TRABAJO CONTRIBUTARIO**

Serpell (1986) define el trabajo necesario para ejecutar el trabajo productivo como una actividad que, aunque esencial, se considera una pérdida que debe minimizarse para mejorar la productividad. Ejemplos de este tipo de trabajo incluyen brindar o recibir instrucciones, leer planos y transportar materiales (p. 3).

#### **2.2.2.6. TRABAJO NO CONTRIBUTARIO**

Este tipo de trabajo según (Serpell, 1986) se define como aquel trabajo que no aporta a ninguna de las categorías anteriores por lo que se considera una pérdida ya que son actividades no necesarias y tienen un costo como esperas, descansos, rehacer de actividades, etc. (1993).

#### **2.2.2.7. DESPERDICIOS O PÉRDIDAS**

Este concepto se enfoca principalmente en las actividades que no contribuyen a la creación de valor para el cliente y de acuerdo con Ohno (1988) se conocen siete tipos de desperdicios de producción que son:

- Sobreproducción
- Tiempo de espera
- Transporte

- Procesamiento innecesario
- Inventario excesivo
- Movimientos innecesarios
- Defectos

#### 2.2.2.8. VARIABILIDAD

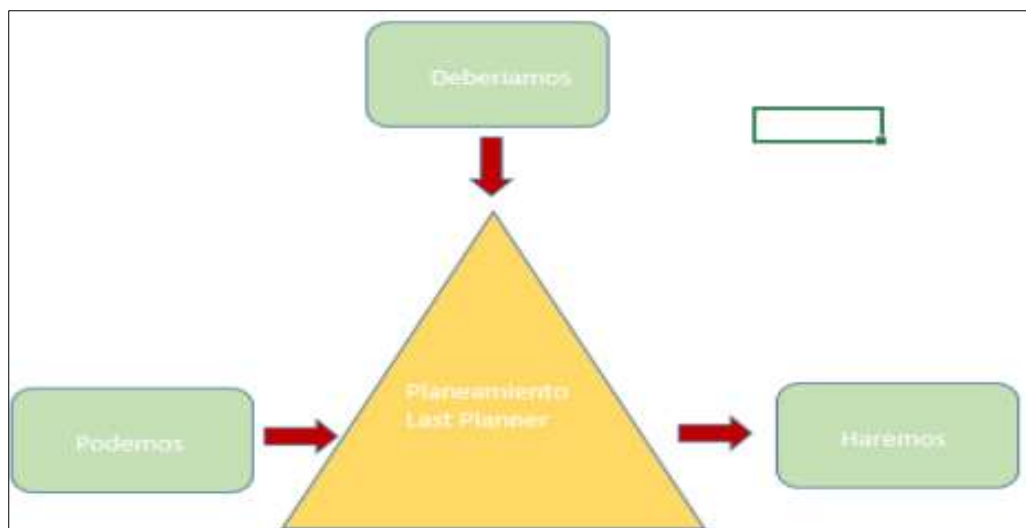
Este concepto se orienta a la incertidumbre y a la inseguridad que se produce a causa de los cambios que ocurren durante la ejecución de un proyecto, para Flanagan y Norman (1993) la variabilidad considera a la falta de consistencia y previsibilidad en la entrega de un producto o servicio y puede tener muchas causas como: La falta de planificación y coordinación, la complejidad del proyecto, etc. (p. 22)

#### 2.2.3. LAST PLANNER SYSTEM

El sistema Last Planner es una herramienta de planificación y control que busca eliminar problemas comunes en la construcción, como la planificación basada en la experiencia personal, la gestión a corto plazo y la falta de medición de eficiencia. Su objetivo principal es asegurar que el trabajo en el campo se ajuste a la planificación de gabinete, mejorando así la eficiencia y efectividad del proyecto (Pirca y Pirca, 2019, p. 70).

**Figura 2**

*Formulación de las asignaciones en el Last Planner*

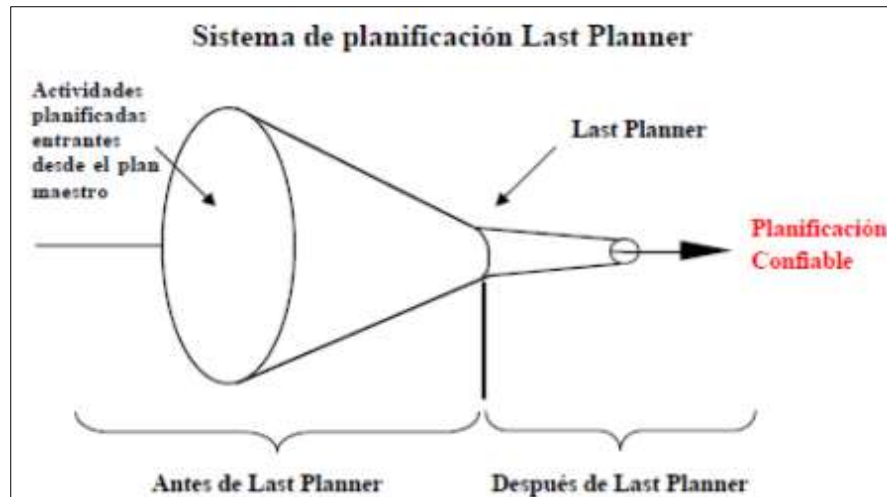


*Nota: El triángulo muestra el planteamiento del Last Planner.  
Fuente: Obtenido de Pirca y Pirca (2019).*

La adherencia a una programación en intervalos cortos garantiza que la programación general se cumpla. Por eso, la planificación. En la Figura 2 se visualiza como se formula las asignaciones en el Last Planner, mientras que la Figura 3 muestra la representación gráfica de este.

**Figura 3**

*Representación gráfica Last Planner*



*Nota: Muestra el sistema de planificación del Last Planner.*

*Fuente: Obtenido de Hoyos y Botero (2018).*

El Last Planner System no solo se utiliza como una herramienta de programación, sino también de control, incorporando el porcentaje de plan completado para medir el rendimiento del proyecto. En la Figura 4 se muestra el esquema del Last Planner.

**Figura 4**

*Esquema del Last Planner*



*Nota: Muestra el esquema del Last Planner.*

*Fuente: Obtenido de Agudelo (2021).*

Este sistema forma parte de la programación maestra, donde la planificación se reduce a mediano plazo (Look Ahead), con un horizonte temporal de 3 a 6 semanas. Posteriormente, se analiza las restricciones para continuar con un programa más corto y que no considere alguna restricción, lo que proporciona mayor certeza en una programación semanal (Agudelo, 2021, p. 40).

De acuerdo con Pons (2019) el Last Planner System ofrece ventajas en relación con la planificación colaborativa, tal como se muestra a continuación (p. 23):

- Aumento del beneficio y cumplimiento del presupuesto inicial establecido, además de la reducción de costos.
- Aumento de la productividad, la calidad y la seguridad, junto con la reducción de los plazos de entrega.
- Aprendizaje dentro del entorno de trabajo.
- Mayor integración de las partes involucradas respecto a comunicación y cumplimiento de compromisos.
- Identificación y eliminación de restricciones y desperdicios.
- Mejor comprensión de las dependencias internas y externas.
- Mayor colaboración entre las partes interesadas
- Identificación de oportunidades de mejora en etapas más tempranas.
- Mejor gestión de riesgos y control de las variaciones.
- Provisión de un flujo de trabajo continuo y predecible.
- Mayor enfoque en la creatividad y la mejora continua.
- Incremento de la satisfacción del cliente.

En comparación con el método tradicional de gestión de construcción, que maneja contratos individuales con cada parte interesada, se observan desventajas como la falta de comunicación y colaboración entre actores. Esto puede llevar a retrasos y errores en la ejecución debido a la contratación separada de profesionales para el diseño, la construcción, la mano de obra y la supervisión (Donarumo y MacArthur, 2016 p. 120).

El Last Planner System, en cambio, mejora el desempeño del proyecto y genera flujos de trabajo continuos mediante la creación de

órdenes de producción. Estas órdenes son documentos que detallan las actividades que deben completarse en un tiempo determinado, y deben ser elaboradas por los colaboradores o miembros del equipo de ejecución de acuerdo con los programas establecidos. Además, las órdenes de producción incluyen información detallada sobre las actividades, los recursos necesarios, los responsables y los plazos de entrega (Donarumo y MacArthur, 2016 p. 120).

#### **2.2.4. PLANIFICACIÓN MAESTRA (MASTER PLANNING)**

La planificación maestra es un proceso de gestión de proyectos que implica la creación de un plan general que incluye el alcance, los objetivos y los entregables del proyecto, junto con la descomposición de planes detallados y manejables para cada fase del proyecto (PMI, 2017).

Los proyectos de construcción deben tener una planificación global, conocida como cronograma maestro, que refleje los objetivos generales establecidos en el programa inicial. Este cronograma define metas generales del proyecto y establece fechas específicas, conocidas como hitos del proyecto (PMI, 2017).

La elaboración del plan maestro de acuerdo con la Guía PMBOK del Project Management Institute (PMI) considera pasos para su elaboración, los cuales son:

- Definir alcance de proyecto con el fin de establecer límites y evitar desviaciones.
- Identificar entregables claves como: Plan de proyecto, documentación, diseños, planos, modelos y prototipos, códigos fuente, instalaciones de operación, etc., en función de dichos entregables es que se elaborará el plan maestro.
- Definir estructuras de desglose de trabajo o EDT que consiste en dividir el proyecto en entregables pequeños agrupándolos en fases o hitos de acuerdo con los objetivos del proyecto.
- Establecer objetivos y metas del proyecto: Se deberán establecer metas específicas de trabajo lo que facilitará la evaluación del desarrollo del proyecto a través de indicadores.

- Identificar recursos necesarios: Es importante que se deba establecer que recursos se requieren para la realización de cada fase o hito como materiales, personal, asistencia, equipos, etc.
- Establecer el cronograma: El cronograma permitirá planificar de manera adecuada el proyecto y dar seguimiento, para lo cual es necesario que se establezca una línea de actividades en el tiempo claras para cada hito de acuerdo con los recursos con los que se cuenta.
- Identificar riesgos y oportunidades: La identificación de riesgos y oportunidades permitirá tomar medidas de contingencia con el fin de minimizar riesgos y maximizar oportunidades.
- Establecer presupuesto: El presupuesto es un tema clave en cualquier proyecto, por lo que es necesario que se establezca de manera correcta, clara y detallada y así poder realizar un seguimiento adecuado.

Según Agudelo (2021), la planificación maestra se descompone en programaciones a mediano plazo, conocidas como Look Ahead, y a corto plazo, que incluyen la programación semanal y diaria.

#### **2.2.5. PULL PLANNING**

Esta técnica de planificación en proyectos de construcción se basa en la colaboración y el compromiso del equipo. A diferencia del enfoque tradicional, involucra a todo el equipo para identificar y asignar tareas según las habilidades y disponibilidad de cada miembro. El equipo se reúne para definir objetivos y resultados esperados, creando un flujo de trabajo eficiente y adaptativo. Esto permite una respuesta rápida a los cambios, mejorando la eficiencia y eficacia en la ejecución del proyecto (Ballard, 2000, p. 3).

Es conocida también como programación por fases, esto implica elaborar una programación general del proyecto que muestre los hitos, los tiempos de ejecución de actividades y las fechas de cumplimiento de los hitos. Para desarrollar una planificación por fases efectiva, es crucial comprender el concepto de Pull Planning (Ballard, 2000, p. 9).

Para definir las holguras de cada fase, es esencial considerar tres opciones: 1. Hacer adelantos del inicio de cada fase. 2. Hacer retrasos

del comienzo de la fase. 3. Realizar la asignación a la actividad cuya desviación potencialmente puede ser perjudicial.

Descripción del procedimiento conforme al Pull Planning según Chokewanka y Sotomayor (2018):

**Definición de la estructura:** A cada fase se le asigna un responsable y un equipo de trabajo para asegurar el desarrollo correcto de la planificación.

**Armado del panel:** Se proyectan y plasman las actividades a realizar en cada fase, medidas en semanas.

Desarrollo de planificación: Se sigue un proceso de siete pasos:

1. Definición y presentación de la fase.
2. Verificación de la planificación de inicio a fin.
3. Verificación de la lógica de la planificación.
4. Posible realización de planificación utilizando buffers.
5. Ajuste del plan incorporando nuevos tiempos.
6. Definición del tiempo de ejecución.
7. Distribución del tiempo, creación y comunicación de la planificación al equipo.

**Reexaminar el programa:** Ajuste general de la planificación.

**Revisar las restricciones:** Identificación de restricciones asociadas a cada actividad.

**Cumplimiento de acuerdos:** Respetar los acuerdos realizados.

## **2.2.6. PLANIFICACIÓN SEMANAL (LOOK AHEAD)**

De acuerdo con Ballard (2000), el Look Ahead es una técnica de planificación a corto plazo en proyectos, generalmente para una o dos semanas. Implica reuniones entre el equipo de ejecución y los responsables de planificación para coordinar actividades a corto plazo. Esta herramienta mejora la coordinación y colaboración, aumentando la productividad y reduciendo retrasos en el proyecto. (p. 17)

Es una planificación a mediano plazo que se elabora en el sitio de la obra e incorpora todas las actividades futuras, cubriendo un horizonte de 3 a 6 semanas. Se debe actualizar semanalmente para identificar e incorporar nuevas actividades (Agudelo, 2021, p. 28).

### **2.2.7. REUNIONES DE VERIFICACIÓN SEMANAL (WEEKLY WORK PLANNING)**

Revisión de la programación a corto plazo usando el inventario de trabajo ejecutable. Se asignan recursos a las actividades listadas y se evalúan indicadores como el porcentaje de plan completado (PPC) y las causas del incumplimiento (CNC). La programación semanal debe ordenar actividades, eliminar restricciones del Look Ahead, asignar trabajo preciso a cada cuadrilla y dar instrucciones para los trabajos sin restricciones. (Guevara y Loayza, 2020, p. 86).

De acuerdo con Gutiérrez (2017) las tareas que se asignan a cada responsable se deben realizar en la reunión semanal con la participación de los involucrados y los fines principales de la reunión deben ser: (p. 30).

- Evaluar el porcentaje de plan completado (PPC) de la semana anterior.
- Analizar las causas de no cumplimiento y determinar las actividades que se incluirán en la planificación semanal.
- Realizar el análisis de restricciones.
- Determinar los inventarios de trabajo para la próxima semana.
- Formular el plan de trabajo para la semana siguiente.

### **2.2.8. ANÁLISIS DE RESTRICCIONES**

Las actividades que se consideran en la planificación poseen restricciones que se asocian principalmente al cumplimiento o desarrollo de tales actividades y es necesario que se asignen responsables que se encarguen de liberarlas, para ello esta etapa se compone de dos pasos que son (Gutiérrez, 2017, p. 59):

- Revisión: Consisten en determinar qué actividades se consideraron para la programación semanal y si estas tienen restricciones que se pueden liberar dentro de un plazo establecido.
- Preparación: Este paso consiste en que se deben gestionar las acciones necesarias para liberar las restricciones que se identificaron y confirmar si la actividad se puede comenzar.

### 2.2.9. PROGRAMACIÓN DIARIA

Se elabora tomando en cuenta la planificación semanal, y debe ser lo más sencilla y comprensible posible. Se elabora considerando los resultados del día anterior, con el objetivo principal de implementar el trabajo diario (Chokewanka y Sotomayor, 2018, p. 32).

### 2.2.10. FILOSOFÍA JUST IN TIME (JIT)

Tiene como objetivo principal minimizar el tiempo dedicado a actividades que no aportan valor. Algunos ejemplos incluyen (Medina, 2020):

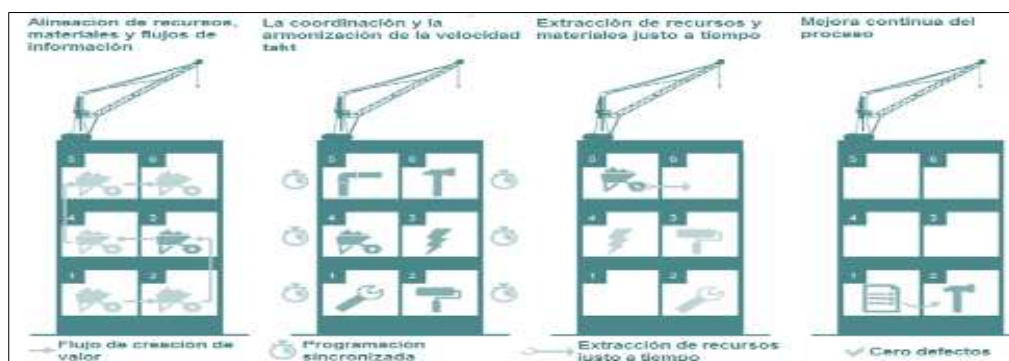
- Tiempo perdido debido a actividades incorrectamente realizadas.
- Mala planificación del diseño del lugar de trabajo, lo que resulta en movimientos innecesarios.
- Esperas debido a la falta de materiales, equipos o herramientas.
- Inactividad de los trabajadores.

Se propone analizar los procesos productivos en la construcción desde una nueva perspectiva, adoptando un enfoque industrial para automatizar los procesos y lograr un flujo constante sin errores ni reprocesos, manteniendo un proceso cíclico y de mejora continua (Medina, 2020).

Se recomienda emplear diversas técnicas para alcanzar los objetivos de la metodología JIT, como la creación de un flujo de valor, una programación sincronizada, un proceso de extracción de materiales eficiente y la mejora continua del proceso, tal como se muestra en la Figura 5 (Medina, 2020).

**Figura 5**

*Principios Just in Time*



*Nota: Muestra los cuatro principios del JIT.*  
Fuente: Obtenido de Medina (2020).

Esta filosofía en la construcción se centra en lograr una producción sin reprocesos, incrementando la productividad y manteniendo una calidad adecuada del producto. No significa producir más ciegamente en menos tiempo o a mayor costo, sino producir más con mayor calidad y al mismo costo (Medina, 2020).

#### **2.2.11. PORCENTAJE DE PLAN COMPLETADO (PPC)**

El PPC, es una métrica utilizada para evaluar la calidad de la programación en un proyecto. Se centra únicamente en las actividades que se han completado al 100%, sin tener en cuenta aquellas que aún están en progreso o no se han iniciado.

El PPC proporciona una medida cuantitativa de qué tan bien se ha seguido el plan establecido y permite identificar desviaciones o retrasos en la ejecución del proyecto. Es una herramienta útil para evaluar el progreso y la eficiencia de la programación en relación con los objetivos establecidos. Para hallar el porcentaje del Plan Completado PPC (Miranda, et al, 2020, p. 4).

Se utiliza la siguiente fórmula:

$$PPC = \frac{\text{Cantidad de tareas completadas}}{\text{Totalidad tareas programadas}} \times 100\% \quad (1)$$

#### **2.2.12. PORCENTAJE DE ACTIVIDADES COMPLETADAS (PAC)**

El PAC es un indicador que permite medir si las actividades planificadas se cumplieron durante la semana, esta se calcula a través del número de actividades cumplidas entre el número de actividades programadas en la semana (Gutierrez, 2017).

$$PAC = \frac{\text{Cantidad de actividades completadas}}{\text{Totalidad actividades programadas}} \quad (2)$$

#### **2.2.13. PRODUCTIVIDAD**

La productividad se define como el cociente entre la producción obtenida y los recursos utilizados para alcanzarla. Según el Estudio del Trabajo de la OIT (Chávez y De la Cruz, 2014), es la relación entre la producción obtenida y los recursos empleados para obtenerla.

Meléndez (2011) también la describe como la relación entre los insumos y los productos dentro de un sistema productivo. Esta relación se cuantifica típicamente como el cociente entre la producción y los

insumos. Cuando la producción aumenta con los mismos insumos, la productividad se incrementa; de manera similar, si la misma producción se logra con una menor cantidad de insumos, la productividad también mejora. (p. 32)

**Figura 6**

*Zona de alta productividad*



*Nota: Muestra una relación entre eficacia y eficiencia.*

Fuente: Obtenido de Meléndez (2011).

La Figura 6 representa la relación entre eficacia, eficiencia y productividad. Indica que la eficacia está relacionada con la máxima satisfacción del cliente, el cumplimiento de objetivos, la adherencia a plazos y la definición de lo que se debe hacer en términos de requisitos de los interesados (stakeholders) en términos de tiempo, costo y calidad. Esencialmente, se enfoca hacia el exterior, hacia lo que se entrega al cliente (Melendez, 2011).

El Last Planner System es reconocido como un sistema de control de producción debido a que transforma los métodos de planificación convencionales al integrar un nivel más amplio de participación que abarca a maestros, subcontratistas, ingenieros, entre otros, con el propósito de cumplir los compromisos de planificación. Lauri Koskela propuso principios o criterios para diseñar un sistema de control de producción apropiado (Pérez, 2019, p. 36).

Los principios del Last Planner System abarcan diversas estrategias destinadas a optimizar la planificación y ejecución de tareas en proyectos de construcción (Ballard, 2000).

En primer lugar, se destaca la importancia de ajustar las asignaciones de manera adecuada en función de las circunstancias previas, evitando así iniciar tareas sin contar con todos los suministros necesarios, lo que se conoce como *complete kit*. Este enfoque busca minimizar el trabajo en condiciones subóptimas (Ballard, 2000, p. 2).

Además, se establece la necesidad de evaluar y supervisar constantemente el desempeño en la ejecución de las tareas, utilizando métricas como el PPC para mitigar el riesgo asociado con la variabilidad en las tareas o flujos que surgen durante la actividad evaluada (Ballard, 2000, p. 2).

El sistema también se enfoca en identificar y eliminar causas de no-cumplimiento, lo que implica investigar las razones detrás de la falta de finalización de las actividades programadas. Asimismo, promueve el mantenimiento de un paquete de tareas de amortiguación para cada equipo de trabajo, con el fin de tener actividades disponibles en caso de imprevistos que puedan afectar la producción o la productividad (Ballard, 2000, p. 3).

Finalmente, se destaca la importancia de liberar activamente los requisitos previos de asignaciones inminentes durante la planificación *Look Ahead*, siguiendo un enfoque *pull* para asegurar que todos los recursos necesarios estén disponibles para la ejecución de las tareas programadas (Ballard, 2000, p. 4).

En ese sentido, es importante tener en cuenta indicadores que permitan el control de la utilización de recursos de la obra, para esto, Mejía y Hernández (2007) formularon los siguientes indicadores de productividad para obra:

- 1) Indicador de productividad de mano de obra (IPMO): Este indicador se define como la cantidad de avance de obra (según unidad) respecto a las horas-hombre utilizadas para conseguirla (Mejía y Hernández, 2007, p. 47). La fórmula a continuación permite hacer el cálculo de este indicador:

$$IPMO = \frac{\text{cantidad de obra}}{\text{horas} - \text{hombre}} \quad (3)$$

- 2) Indicador de productividad de materiales (IPM): Este indicador se define como la cantidad de avance de obra (según unidad) respecto a la cantidad de material utilizada para conseguirla (Mejía y Hernández, 2007, p. 47). La fórmula a continuación permite el cálculo de este indicador:

$$IPM = \frac{\text{cantidad de obra}}{\text{cantidad de material}} \quad (4)$$

- 3) Indicador de productividad de equipamiento (IPE): Este indicador se define como la cantidad de avance de obra (según unidad) respecto a las horas de utilización de equipamiento (Mejía y Hernández, 2007, p. 47). La fórmula a continuación permite el cálculo de este indicador:

$$IPE = \frac{\text{cantidad de obra}}{\text{horas} - \text{equipamiento}} \quad (5)$$

## **2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES**

### **2.3.1. PLANIFICACIÓN TRADICIONAL**

Metodología que considera etapas de la estructura de trabajo del proyecto que se conforman por fases que incluyen: gestación, definición, desarrollo, materialización o ejecución y uso, por otro lado, es posible realizar la programación de actividades empleando un diagrama de Gantt u otros instrumentos.

### **2.3.2. LEAN CONSTRUCTION**

Filosofía que tiene enfoque en la minimización de desperdicios en los procesos de producción y en la maximización del valor.

### **2.3.3. LAST PLANNER SYSTEM**

Un sistema de planificación y control de proyectos está compuesto por un equipo técnico con el objetivo de eliminar problemas comunes en la construcción, como los problemas de planificación.

### **2.3.4. PLANIFICACIÓN MAESTRA**

Proceso de gestión de proyectos que considera la creación de un plan de general de proyecto que se conforma por: alcance, objetivos y entregables del proyecto y el desglose de planes detallados y manejables para cada fase del proyecto.

### **2.3.5. LOOK AHEAD**

Herramienta usada en la planificación para coordinar, planificar actividades a corto plazo entre los miembros del equipo de ejecución de obras en colaboración con los miembros del equipo de planeamiento.

### **2.3.6. FILOSOFÍA JUST IN TIME**

La filosofía en cuestión tiene como principal objetivo minimizar el tiempo dedicado a actividades que no aportan valor (Medina, 2020).

## **2.4. HIPÓTESIS**

### **2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL**

**H<sub>0</sub>:** La implementación del Last Planner System no mejora significativamente la programación de la obra Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral (64026) en Manantay - Ucayali, 2023.

**H<sub>a</sub>:** La implementación del Last Planner System si mejora significativamente la programación de la obra Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral (64026) en Manantay - Ucayali, 2023.

### **2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS**

- **H<sub>0</sub>:** La programación tradicional no determina el nivel de cumplimiento de las actividades programadas en la obra de Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral en Manantay, Ucayali 2023.
- **H<sub>a</sub>:** La programación tradicional si determina el nivel de cumplimiento de las actividades programadas en la obra de Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral en Manantay, Ucayali 2023.
- **H<sub>0</sub>:** El uso del Last Planner System no mejora significativamente el nivel de cumplimiento de las actividades programadas en la obra de Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral en Manantay, Ucayali, en comparación con la programación tradicional.
- **H<sub>a</sub>:** El uso del Last Planner System mejora significativamente el nivel de cumplimiento de las actividades programadas en la obra de Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral en Manantay, Ucayali, en comparación con la programación tradicional.

- **H<sub>0</sub>:** No existe una diferencia significativa en el nivel porcentual de cumplimiento de las actividades programadas cuando se compara la programación tradicional con el Last Planner System en la obra de Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral en Manantay, Ucayali.
- **H<sub>a</sub>:** Existe una diferencia significativa en el nivel porcentual de cumplimiento de las actividades programadas cuando se compara la programación tradicional con el Last Planner System en la obra de Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral en Manantay, Ucayali.

## **2.5. VARIABLES**

### **2.5.1. VARIABLE DEPENDIENTE**

Programación de obra.

### **2.5.2. VARIABLE INDEPENDIENTE**

Last Planner System.

## 2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

| VARIABLE                | DEFINICIÓN CONCEPTUAL                                                                                                                                                                                 | DEFINICIÓN OPERACIONAL                                                                                                                                                                                                                                           | DIMENSIONES                   | INDICADORES                                     | UNID | TIPO DE VARIABLE |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|------|------------------|
| Last Planner System     | Se refiere a un sistema de gestión de proyectos que involucra a un equipo técnico y que tiene como meta solucionar problemas comunes en la construcción, como la planificación (Pirca y Pirca, 2019). | Se medirá el cumplimiento de las actividades programadas a través de las dimensiones; Master Planning, Look Ahead Planning y Weekly Work Planning y a través de la verificación de actividades programadas que se cumplan.                                       | Master Planning               | Porcentaje de cumplimiento de actividades (PAC) | %    | Numérica         |
|                         |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                  | Look Ahead Planning           |                                                 |      |                  |
|                         |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                  | Weekly Work Planning          |                                                 |      |                  |
| Programación de la obra | Programación de actividades en centros educativos de acuerdo con cronograma maestro (PMI, 2017).                                                                                                      | Se medirá la eficiencia de los factores: productividad de mano de obra, productividad de materiales y equipamiento a través de la medición de los índices de eficiencia que se define como la cantidad de trabajo realizado en un determinado periodo de tiempo. | Productividad de mano de obra | Eficiencia de factores                          | %    | Numérica         |
|                         |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                  | Productividad de materiales   |                                                 | %    | Numérica         |
|                         |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                  | Productividad de equipamiento |                                                 | %    | Numérica         |

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El tipo de investigación fue aplicada, ya que se pretendió solucionar una problemática que, relacionada al cumplimiento de obligaciones, en donde se hizo un estudio previo para su aplicación (Hernández et al, 2014).

##### **3.1.1. ENFOQUE**

El enfoque del trabajo fue cuantitativo, ya que se evaluó y propuso un nuevo cronograma del proyecto, por medio de un instrumento estandarizado y un análisis, además, que se centró en la recopilación y el análisis de datos numéricos y cuantificables para responder a preguntas de investigación y probar hipótesis (Hernández et al, 2014).

##### **3.1.2. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN**

El alcance del trabajo fue correlacional, ya que se enfocó en la medición y análisis de las relaciones entre variables, lo que puede proporcionar información valiosa sobre patrones y asociaciones entre estas (Hernández et al, 2014).

##### **3.1.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

El diseño de la investigación fue cuasiexperimental, debido a la naturaleza de la implementación de la metodología Last Planner System y las limitaciones prácticas asociadas con la asignación aleatoria de sujetos a grupos de control y experimental en un entorno de proyecto de construcción. Además, que al ser la investigación de implementación se tuvo información de antes y después de dicha implementación (Hernández et al, 2014).

#### **3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **3.2.1. POBLACIÓN**

La población en este estudio se refirió a todos los equipos de proyecto y las partes interesadas involucradas en la obra caso de estudio de esta investigación, esto incluyó a todos los profesionales, trabajadores de la construcción y otros involucrados en la planificación y ejecución de la obra.

### 3.2.2. MUESTRA

La muestra en este estudio estuvo compuesta por dos grupos:

**Grupo experimental:** Este grupo estuvo formado por un subconjunto de equipos de proyecto y partes interesadas involucrados en la obra "Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral (64026), Manantay – Ucayali, 2023" que participaron en la implementación del Last Planner System como modelo de programación y gestión de proyectos. Específicamente se consideró las actividades relacionadas en la ruta crítica del proyecto como base para la aplicación del LPS.

**Grupo de Comparación (Control):** Este grupo estuvo formado por un subconjunto de equipos de proyecto y partes interesadas involucrados en la misma obra, que continuaron utilizando métodos tradicionales de programación y gestión de proyectos en las actividades de la ruta crítica del proyecto. La selección de la muestra se basó en los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

#### a) Criterios de inclusión

**Miembros del equipo de proyecto:** Todos los miembros del equipo de proyecto involucrados en la planificación y ejecución de la obra fueron considerados para la inclusión en el estudio.

**Participación en la implementación:** Los participantes debieron estar dispuestos y ser capaces de participar activamente en la implementación del Last Planner System o en la continuidad del uso de métodos tradicionales de programación, según el grupo al que se asignen.

**Disponibilidad de datos:** Los participantes debieron proporcionar acceso a los datos relacionados con la programación y ejecución de la obra antes, durante y después de la intervención.

**Consentimiento informado:** Los participantes debieron otorgar su consentimiento informado voluntariamente para participar en el estudio y estar dispuestos a cumplir con los procedimientos de investigación.

#### b) Criterios de exclusión

**Incapacidad para participar:** Individuos que, por razones de salud u otras limitaciones, no pudieron participar activamente en la

implementación de la intervención o en la continuidad del uso de métodos tradicionales de programación serán excluidos.

**Falta de disponibilidad de datos:** Si un participante no estuvo dispuesto o no pudo proporcionar datos relevantes para el estudio, podría ser excluido.

**Negativa a participar:** Si un participante no otorgó su consentimiento informado o se niega a participar en la implementación del Last Planner System o en la continuidad del uso de métodos tradicionales de programación, no se le incluyó en el estudio.

**Conflictos de intereses:** Individuos que tuvieron conflictos de intereses que puedan sesgar los resultados del estudio fueron excluidos.

### **3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

La técnica empleada fue el análisis documental y la observación, donde se evaluaron los aspectos más resaltantes para su desarrollo. El instrumento que se utilizó fueron las fichas elaboradas con el procedimiento del Last Planner System, y se ajustó al proyecto de mejora de infraestructura de la Institución Educativa.

Respecto a los instrumentos establecidos para la recolección de datos, se muestran los siguientes en la sección de Anexos del presente informe. Estos instrumentos fueron adaptados de la investigación realizada por Chávez et al (2023) en la cual desarrolló también la implementación de la metodología LPS, por lo que, al haber sido ya aplicado en una investigación publicada, se encuentran validados.

#### **Plan Maestro (Anexo 2)**

Formato establecido con el fin de organizar y delimitar actividades que se realizarán durante la ejecución de obra, para ello el equipo de trabajo deberá establecer hitos que sean claves para el proyecto, dentro de las actividades de la ruta crítica, tenerlas debidamente definidas (incluyendo la secuencia de esta), asignar responsables y establecer fechas límite de cumplimiento. De acuerdo con Dávila y Pereda (2019) se es posible manejar letras para representar las etapas y subfases de las actividades dentro del

formato de Plan Maestro, dichas letras a considerar de acuerdo con cada actividad serán:

- sp1: Subfase o etapa 1
- sp2: Subfase o etapa 2
- sp3: Subfase o etapa 3
- sp4: Subfase o etapa 4

### **Look Ahead Planning (Anexo 3)**

Formato establecido con el fin de visualizar y organizar actividades de la ruta crítica que se realizarán a futuro dentro de un formato cuya característica principal radica en ser estructurado y secuencial; el fin de este formato que presenta de acuerdo con Merino (2011) será:

- Identificar posibles retrasos o problemas que se puedan presentar.
- Establecer secuencias lógicas de tareas.
- Asignar recursos adecuadamente.
- Establecer fechas de finalización para cada actividad.
- Establecer un mecanismo de comunicación eficiente con todos los miembros del equipo de trabajo.
- Evaluar y ajustar las actividades a medida que se presenten nuevos cambios.

### **Weekly work planning (Anexo 4)**

Formato establecido con el fin de hacer más fácil la organización y la planificación de actividades de la ruta crítica que se deben realizar durante la semana de trabajo, este formato tiene la característica de permitir una visión global de las actividades mejorando la gestión del tiempo y de los recursos que se asignan a cada actividad; los objetivos que se cumplirán con este instrumento que presenta Merino (2011) será:

- Priorización de actividades de la ruta crítica según urgencia para una semana de trabajo.
- Distribución eficiente de cargas de trabajo.
- Establecimiento de metas y objetivos.
- Mejora de seguimiento y evaluación del progreso de las tareas y actividades.

### **Formato para evaluación de cumplimiento de actividades (PAC)** **(Anexo 5)**

Formato de estructura clara que se establece con el fin de evaluar el nivel de cumplimiento de actividades semanales a través del PAC consiguiendo de ese modo un seguimiento efectivo y una evaluación consistente del cumplimiento para identificar desviaciones de manera oportuna y tomar medidas correctivas, el formato presentado por Merino (2011) ayudó a:

- Realizar monitoreo de actividades y su progreso
- Identificar desviaciones
- Evaluar rendimiento
- Tomar decisiones en base a información real
- Realizar modificaciones en el planeamiento en base a retroalimentación

### **Formato de registro de causas de no cumplimiento (Anexo 6)**

Este instrumento se realiza con el fin de realizar de manera óptima un registro y análisis de las causas de no cumplimiento, lo que permite tener mejor comprensión de las razones de los resultados no deseados y en base a ello se puedan tomar medidas correctivas, el formato presentado por Merino (2011) y modificado en el presente informe se realiza con los objetivos de:

- Identificar causas de no cumplimiento de actividades.
- Planificar acciones correctivas de manera adecuada.

### **Formato de información relevante para indicadores (Anexo 7)**

Este instrumento permitirá la recolección de información de mano de obra, materiales y equipamiento utilizado para el avance de obra de la actividad definida según programa.

## **3.4. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS**

Se usarán técnicas como el análisis estadístico, además de gráficos y tablas para analizar los datos de acuerdo con la tabla de operacionalización de variables antes expuesto.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS

##### 4.1.1. RESULTADO DEL PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES COMPLETADAS (PAC) CON EL MÉTODO TRADICIONAL

**Tabla 1**

*Porcentaje de cumplimiento de actividades (PAC) de programación tradicional*

| Se<br>m | Inicio   | Fin      | #Act.<br>plan. | Acumula<br>do de<br>act.<br>plan. | #Act.<br>cumplid<br>as | Acumul<br>ado de<br>act.<br>cumpli<br>das | PAC<br>* (%) | PAC<br>acumula<br>do (%) |
|---------|----------|----------|----------------|-----------------------------------|------------------------|-------------------------------------------|--------------|--------------------------|
| 1       | 16/07/23 | 22/07/23 | 429            | 429                               | 35                     | 35                                        | 8.16         | 8.16                     |
| 2       | 23/07/23 | 29/07/23 | 394            | 823                               | 12                     | 47                                        | 3.05         | 11.20                    |
| 3       | 30/07/23 | 05/08/23 | 382            | 1205                              | 26                     | 73                                        | 6.81         | 18.01                    |
| 4       | 06/08/23 | 12/08/23 | 357            | 1562                              | 22                     | 95                                        | 6.16         | 24.17                    |
| 5       | 13/08/23 | 19/08/23 | 336            | 1898                              | 24                     | 119                                       | 7.14         | 31.32                    |
| 6       | 20/08/23 | 26/08/23 | 310            | 2208                              | 61                     | 180                                       | 19.6<br>8    | 50.99                    |
| 7       | 27/08/23 | 02/09/23 | 247            | 2455                              | 46                     | 226                                       | 18.6<br>2    | 69.62                    |
| 8       | 03/09/23 | 09/09/23 | 212            | 2667                              | 10                     | 236                                       | 4.72         | 74.33                    |
| 9       | 10/09/23 | 16/09/23 | 202            | 2869                              | 28                     | 264                                       | 13.8<br>6    | 88.20                    |
| 10      | 17/09/23 | 23/09/23 | 174            | 3043                              | 32                     | 296                                       | 18.3<br>9    | 106.59                   |

*Nota:* Información obtenida de análisis en obra y cálculo del PAC.

En la Tabla 1 se muestra los porcentajes de cumplimiento de actividades completadas (PAC) para la programación tradicional, se puede visualizar un análisis para 10 semanas desde el 16 de julio al 23 de septiembre de 2023, se puede visualizar un máximo de 429 actividades planeadas y un mínimo de 174 actividades planeadas, con un promedio de actividades planeadas en las 10 semanas de 304 actividades, y una cantidad promedio de actividades cumplidas de 30, siendo un aproximado de 10.65% de PAC, siendo un porcentaje bastante bajo respecto a la cantidad de actividades planeadas.

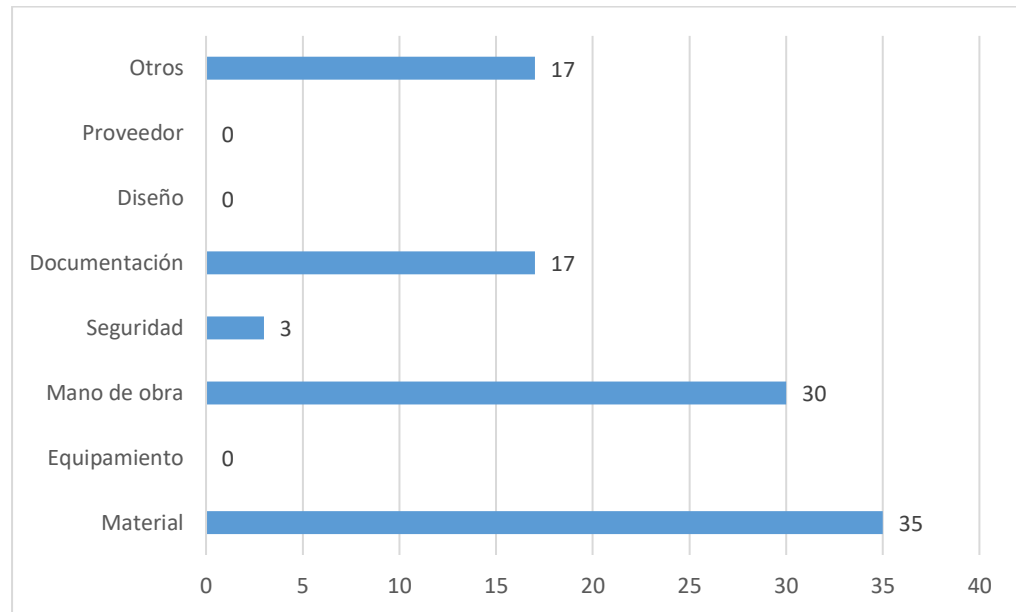
Así mismo, teniendo un valor máximo de 19.68% de PAC para la semana 6 (20 al 26 de agosto) y un valor mínimo de 3.05% en la semana 2 (23 al 29 de julio). Estos valores evidencian la falta del cumplimiento

de actividades programadas de forma tradicional lo que motiva a la aplicación de un método de mejora como es el Last Planner System.

#### 4.1.2. DE LAS RAZONES DEL NO CUMPLIMIENTO

**Figura 7**

*Razones por no cumplimiento programación tradicional*



*Nota:* Información obtenida de cuestionario (Ver Anexo 10).

En la Figura 7 se muestra un gráfico de barras donde se realiza un conteo de las razones por las cuales no se cumplen con las actividades planeadas con la programación tradicional durante las 10 semanas de evaluación del grupo de control. Se determinó que en su mayoría las razones más significativas para no cumplimiento de actividades fueron la falta de materiales (35 razones) y la falta de mano obra (30 razones), seguidas de documentación de obra (17 razones), otros factores (17 razones) y por último detalles en materia de seguridad y salud en el trabajo (3 razones), no se encontraron razones por proveedor, diseño y equipamiento. Las dos primeras razones van relacionadas debido a que la falta de material también ejerce presión en la fuerza de trabajo. La documentación como planos, cuaderno de obra, acta, permisos, entre otros, repercuten también en el cumplimiento de las actividades.

#### 4.1.3. CÁLCULO DE LA EFICIENCIA DE LOS FACTORES DEL MÉTODO TRADICIONAL

Tabla 2

*Indicadores de productividad para la programación tradicional*

| Productividad | Valor                                             |
|---------------|---------------------------------------------------|
| Mano de obra  | 0.0518 (actividades cumplidas/horas-hombre)       |
| Materiales    | 0.2504 (actividades cumplidas/und material)       |
| Equipamiento  | 6.4167 (actividades cumplidas/horas-equipamiento) |

*Nota:* Información obtenida de cálculos de productividad método tradicional.

Al observar resultados de la figura 2 se procedió a calcular la eficiencia de los factores con el cálculo de la productividad de mano de obra, materiales y de equipamiento.

La Tabla 2 muestra los resultados de dichos indicadores de productividad, los cálculos mostrados son los promedios de las 10 semanas realizadas. En lo que respecta a la productividad de la mano de obra, se destaca un valor de 0.0518 actividades cumplidas por cada hora-hombre.

Este número, notoriamente bajo, pone de manifiesto una ineficiencia en la programación tradicional que se refleja en el rendimiento laboral. Este índice sugiere que, por cada hora de trabajo, se logra avanzar solo en una fracción mínima de la actividad planeada, lo que podría indicar problemas subyacentes como una planificación inadecuada, asignación de recursos insuficiente o quizás una deficiente coordinación en el terreno. Este hallazgo es crítico, ya que una baja productividad de mano de obra no solo afecta la cronología de las actividades, sino que también puede tener un impacto directo en los costos operativos y, en última instancia, en la rentabilidad global del proyecto.

Respecto a la productividad de materiales, este indicador refleja cuántas actividades se completan por cada unidad de material utilizado. Con un valor de 0.2504, se interpreta que cada unidad de material contribuye a la finalización de aproximadamente un cuarto de actividad. Este dato puede ser útil para evaluar la eficacia en el uso de materiales y para identificar oportunidades de reducción de desechos o de mejora

en la logística de suministros, lo que demuestra que existe una dificultad significativa en tener material para realizar las actividades programadas, por lo que se evidencia una mala gestión con las fechas de entrega de material por parte de los proveedores y/o la coordinación por parte de almacén y ejecutores de obra para la adquisición de los materiales necesarios.

Así mismo se determinó la productividad de equipamiento, este indicador calcula la eficiencia de las máquinas y equipos utilizados en la obra. Un valor de 6.4167 indica que, por cada hora de funcionamiento de equipo, se completan más de 6 actividades. Este es un índice significativamente más alto en comparación con los otros recursos, lo que podría señalar una alta eficiencia en la utilización del equipamiento o, alternativamente, que las actividades son altamente dependientes de la maquinaria, siendo esta última muy productiva en su contribución al progreso de la obra, además considerar que los equipamientos son subcontratados y su razón de pago es por horas utilizadas por lo que la disposición de estas en obra debe ser bastante eficiente.

Estos resultados del grupo de comparación para hacer el análisis inicial de la programación de actividades de forma tradicional evidencian muchas dificultades para el cumplimiento y control de las actividades programadas durante las semanas mencionadas.

#### **4.1.4. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS MÁS SIGNIFICATIVOS DEL MÉTODO TRADICIONAL**

Después de un detallado análisis realizado en la obra: “Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral (64026), Manantay – Ucayali”, enfocado en comprender cómo se lleva a cabo la programación de sus actividades, específicamente de la ruta crítica, se identificaron varios retos asociados específicamente con el uso de la metodología de programación tradicional por los responsables de la ejecución. Esta aproximación, que prioriza una secuencia lineal y predefinida de tareas, se ha visto reflejada en el uso intensivo de herramientas como el diagrama de Gantt, las cuales, aunque proveen una estructura clara de los plazos del proyecto, han demostrado

limitaciones en términos de flexibilidad y adaptabilidad a las dinámicas cambiantes de la obra.

Uno de los problemas más significativos identificados ha sido la rigidez en la gestión de los tiempos y recursos. La secuenciación lineal ha llevado a situaciones donde los retrasos en tareas críticas han ocasionado cuellos de botella, afectando la continuidad de las subsiguientes actividades y generando demoras acumulativas. Este efecto dominó ha sido particularmente evidente en la fase de construcción estructural, donde las demoras en la entrega de materiales han desencadenado retrasos generalizados en el cronograma. Esto se puede visualizar en el Anexo 15 donde se aprecia las actividades de la ruta crítica con la programación tradicional. La obra caso de estudio presenta una serie de desafíos en términos de la optimización de esta ruta crítica, que se refleja en la extensa duración de las actividades planificadas. Las actividades estructurales y provisionales están programadas para extenderse por 416 días, abarcando desde las construcciones provisionales y demoliciones hasta la ejecución de estructuras de concreto armado.

Las actividades están secuenciadas de manera tradicional, lo cual puede resultar en tiempos de inactividad y retrasos debido a la dependencia estricta entre tareas consecutivas. Esta metodología muestra no ser la más eficiente, especialmente en proyectos de gran envergadura donde la coordinación precisa y la optimización de tiempos son cruciales para cumplir con los plazos establecidos. Los pabellones 01 y 02, que incluyen la construcción de aulas, depósitos y laboratorios, tienen duraciones planificadas de 163 y 284 días, respectivamente. La programación detallada muestra que se dedica una cantidad considerable de tiempo a cada fase, desde el movimiento de tierras hasta los acabados finales, por lo que la ruta crítica puede optimizarse considerando la implementación del LPS. La reducción de duraciones en actividades claves y la implementación de técnicas avanzadas de gestión de proyectos, como el método de la cadena crítica, podrían minimizar los tiempos de inactividad y mejorar la eficiencia general de la obra caso de estudio. La optimización de la ruta crítica es esencial para

asegurar que el proyecto se complete dentro del plazo establecido, evitando costos adicionales y mejorando la utilización de recursos.

Por otra parte, la estructura jerárquica tradicional ha limitado la comunicación efectiva entre los diversos equipos de trabajo. La toma de decisiones centralizada ha restringido la capacidad de respuesta rápida ante imprevistos, limitando las oportunidades de adaptación y optimización de procesos en tiempo real. Esta limitación ha sido especialmente crítica en momentos de necesidad de adaptación a cambios climáticos inesperados y otros factores externos, resaltando la falta de mecanismos proactivos para la gestión de riesgos.

La programación tradicional también ha presentado desafíos en la coordinación efectiva de las múltiples especialidades involucradas en la obra. La dependencia de la finalización secuencial de tareas ha dificultado la sincronización de equipos de trabajo con diferentes ritmos y requerimientos, llevando a ineficiencias y periodos de inactividad que han impactado negativamente en el avance general y en el presupuesto del proyecto.

#### 4.1.5. DE LA DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE CUMPLIMIENTO CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL USO LAST PLANNER SYSTEM (LPS)

**Tabla 3**

*Porcentaje de actividades cumplidas para la programación con LPS*

| Semana | Inicio   | Fin      | #Act. plan. | Acumulado de act. plan. | #Act. cumplidas | Acumulado de act. cumplidas | PAC (%) | PAC acumulado (%) |
|--------|----------|----------|-------------|-------------------------|-----------------|-----------------------------|---------|-------------------|
| 1      | 24/09/23 | 30/09/23 | 175         | 175                     | 35              | 35                          | 20.00   | 20.00             |
| 2      | 01/10/23 | 07/10/23 | 186         | 361                     | 48              | 83                          | 25.81   | 45.81             |
| 3      | 08/10/23 | 14/10/23 | 225         | 586                     | 75              | 158                         | 33.33   | 79.14             |
| 4      | 15/10/23 | 21/10/23 | 270         | 856                     | 125             | 283                         | 46.30   | 125.44            |
| 5      | 22/10/23 | 28/10/23 | 320         | 1176                    | 165             | 448                         | 51.56   | 177.00            |
| 6      | 29/10/23 | 04/11/23 | 335         | 1511                    | 200             | 648                         | 59.70   | 236.70            |
| 7      | 05/11/23 | 11/11/23 | 400         | 1911                    | 250             | 898                         | 62.50   | 299.20            |
| 8      | 12/11/23 | 18/11/23 | 402         | 2313                    | 279             | 1177                        | 69.40   | 368.60            |
| 9      | 19/11/23 | 25/11/23 | 389         | 2702                    | 223             | 1400                        | 57.33   | 425.93            |
| 10     | 26/11/23 | 02/12/23 | 460         | 3162                    | 286             | 1686                        | 62.17   | 488.10            |

*Nota:* Información obtenida del análisis en obra y cálculo de PAC, \* LPS.

Fuente: Adaptado de Gutiérrez (2020).

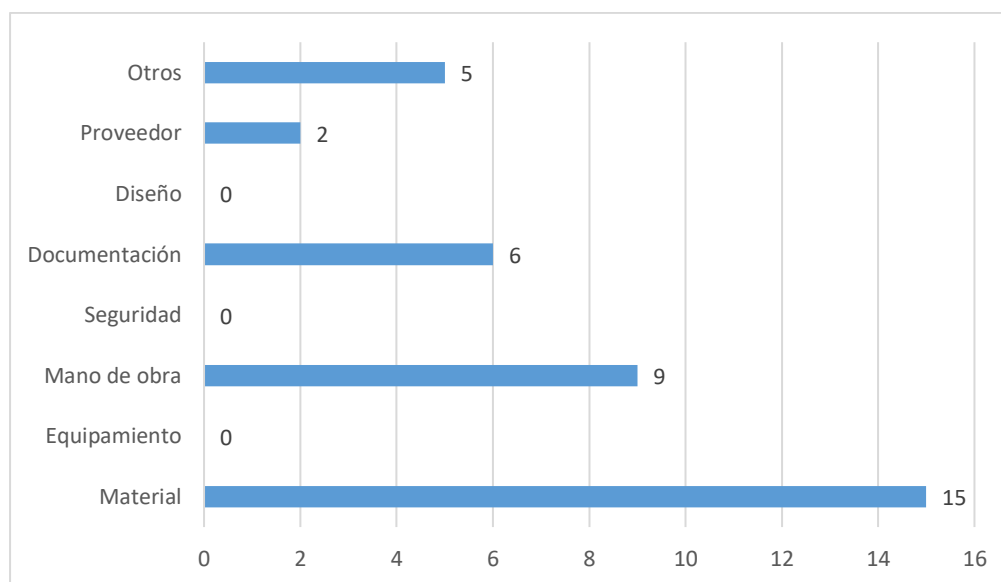
Tabla 3 muestra los porcentajes de actividades cumplidas para la programación con LPS, se puede visualizar un análisis para 10 semanas, con un promedio de actividades planeadas de 316 actividades, y una cantidad promedio de actividades cumplidas de 167, siendo un aproximado de 48.81% de PAC, siendo un porcentaje bastante significativo y comparable al 10.65% de PAC obtenido con la programación tradicional, lo que evidencia un impacto positivo del LPS en la programación de actividades de la obra caso de estudio.

Se visualiza también un crecimiento en el PAC conforme van avanzando las semanas esto debido a la estabilidad que encuentra la implementación del LPS a lo largo del tiempo, por lo que de seguir haciendo el análisis podría encontrarse mayores valores de PAC hasta encontrar el punto de equilibrio en el flujo de trabajo de las actividades.

#### 4.1.6. DE LAS RAZONES DEL NO CUMPLIMIENTO

**Figura 8**

*Razones por no cumplimiento por Last Planner System*



*Nota:* Información obtenida de cuestionario (Ver Anexo 10).

La Figura 8 muestra las causas específicas de incumplimiento tras la adopción del Last Planner System (LPS) en el proyecto. Predominan las incidencias relacionadas con los materiales, contabilizando 15 razones distintas, seguidas por problemas de mano de obra con 9 razones, y cuestiones de documentación que suman 6 razones. Además, se identificaron 5 razones atribuibles a otros factores diversos

y 2 razones vinculadas directamente con proveedores. Este análisis detallado revela que el Last Planner System (LPS) ha conseguido estructurar de manera más eficiente la programación de las actividades, abarcando no solo la fase de ejecución sino también optimizando la gestión y preparación de los recursos necesarios para llevarla a cabo.

Contrastando estos hallazgos con los datos de la programación tradicional, representados en la Figura 8, se observa una mejora tangible al aplicar el LPS. El menor número de incidencias refleja un enfoque más proactivo y organizado en la gestión de la obra. Además, la tendencia de las cifras sugiere que, con una implementación continua y ajustada del Last Planner System (LPS), es probable que se observe una disminución adicional de los contratiempos, convergiendo hacia un estado de mayor eficiencia operativa durante el resto del ciclo de vida del proyecto.

Este patrón emergente no solo subraya la utilidad del Last Planner System (LPS) en la mejora de los procesos de los trabajos, sino que también apunta hacia un potencial creciente para su refinamiento y adaptación en el transcurso del proyecto, con el fin de alcanzar un equilibrio óptimo en la ejecución de la obra.

#### **4.1.7. CÁLCULO DE LA EFICIENCIA DE LOS FACTORES LAST PLANNER SYSTEM (LPS)**

**Tabla 4**

*Indicadores de productividad para la programación con LPS*

| <b>Productividad</b> | <b>Valor</b>                                       |
|----------------------|----------------------------------------------------|
| Mano de obra         | 0.3656 (actividades cumplidas/horas-hombre)        |
| Materiales           | 1.3651 (actividades cumplidas/und material)        |
| Equipamiento         | 37.5534 (actividades cumplidas/horas-equipamiento) |

*Nota:* Información obtenida de cálculos de indicadores de productividad método LPS.

En la Tabla 4 se muestra los resultados para los indicadores de productividad de la programación con Last Planner System (LPS), respecto a la productividad de mano de obra (IPMO), se obtuvo un valor de 0.3656 actividades por hora-hombre, este valor indica que, por cada hora de trabajo humano invertida en el proyecto, se completan aproximadamente 0.3656 actividades, el indicador sugiere una mejora

significativa en la eficiencia laboral bajo la implementación del LPS, reflejando una gestión más efectiva del tiempo y esfuerzo del personal.

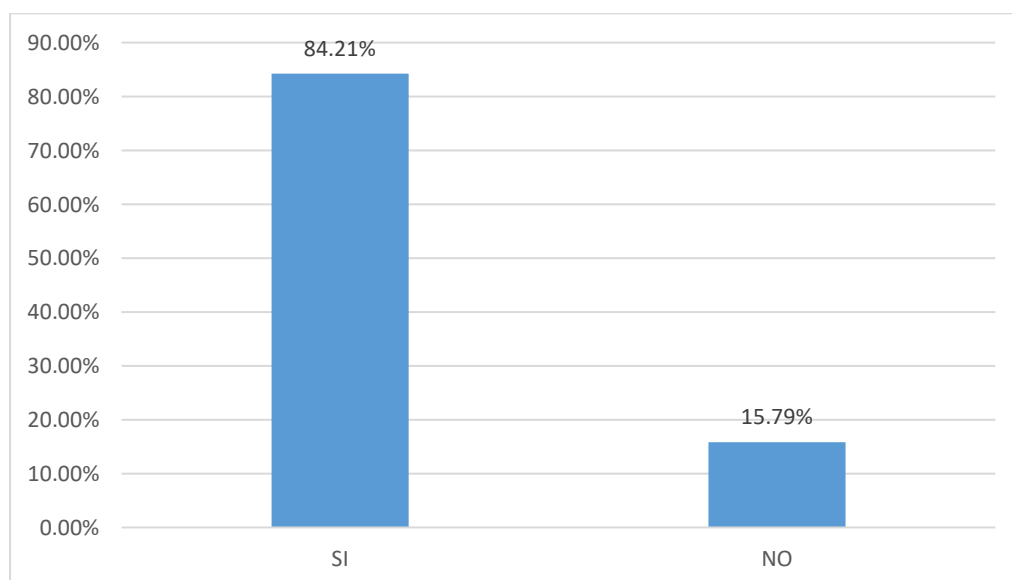
Respecto a la productividad de material (IPM), se obtuvo un valor de 1.3651 actividades por unidad de material, lo que significa que cada unidad de material utilizada contribuye a la finalización de más de una actividad (1.3651 actividades, para ser exactos) el resultado destaca una utilización de materiales altamente eficiente, demostrando que el LPS puede optimizar el uso de recursos y minimizar el desperdicio.

La productividad de equipamiento (IPE), se obtuvo un valor de 37.5534 actividades por hora de equipamiento, este valor muestra que por cada hora de operación de equipamiento se logran completar más de 37 actividades. Este índice extremadamente alto evidencia una utilización excepcionalmente eficaz del equipamiento, lo cual puede ser atribuido a una planificación y coordinación mejorada a través del LPS.

#### **4.1.8. CONFORMIDAD DE IMPLEMENTACIÓN DEL USO LAST PLANNER SYSTEM (LPS)**

**Figura 9**

*Conformidad de implementación de Last Planner System*



*Nota:* Información obtenida de cuestionario (Ver Anexo 10).

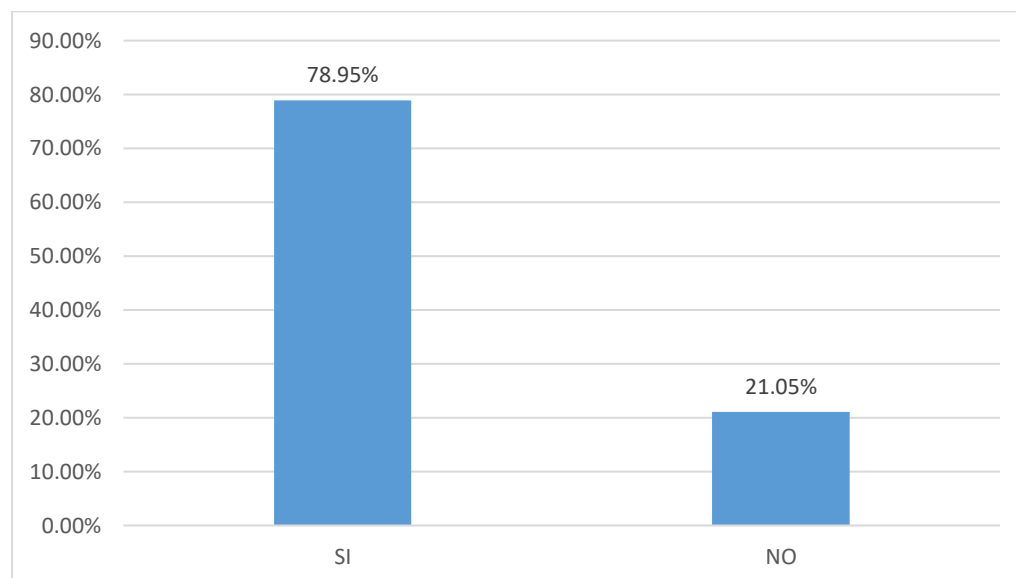
La Figura 9 muestra el gráfico de barras de los porcentajes de conformidad de los integrantes del grupo experimental. Para realizar la implementación de LPS, (Last Planner System) se conformó un grupo experimental, y se realizó el análisis en el periodo conformado del 24 de

septiembre al 2 de diciembre de 2023. De la encuesta realizada a los 19 integrantes sobre si los integrantes están conformes con la implementación del LPS, el 84.21% indicaron su conformidad, el 15.79% indicador que no, por lo que ante la conformidad de la mayoría se optó por realizar la implementación.

#### 4.1.9. DE LA EFICIENCIA DEL LAST PLANNER SYSTEM (LPS)

**Figura 10**

*Soluciones a restricciones según encuestados para la implementación del LPS*



*Nota:* Información obtenida de cuestionario (Ver Anexo 10).

La Figura 10 muestra los resultados de una encuesta enfocada en evaluar la eficacia del Last Planner System (LPS) para superar las restricciones en el desarrollo y finalización de actividades en el proyecto de estudio. Según los datos recabados, una notable mayoría del 78.95% de los participantes confirma que la adopción del LPS ha sido instrumental en resolver las restricciones que afectan la ejecución eficiente de las tareas programadas. Por otro lado, un 21.05% de los encuestados percibe que el LPS no ha contribuido significativamente a mitigar estos obstáculos.

Este contraste en las percepciones subraya la predominante eficacia del LPS en optimizar la gestión de la obra, facilitando una planificación más precisa y la asignación de recursos. Este sistema no solo mejora la coordinación y la comunicación entre los equipos, sino que también promueve una mayor previsibilidad en la ejecución de las

tareas. A través de esta implementación, se logra una organización más efectiva, no solo en la asignación de recursos sino también en la estructuración general de las operaciones en el sitio de construcción.

Estos resultados sugieren que el Last Planner System (LPS) tiene un impacto positivo en la gestión de proyectos de construcción, al proporcionar un marco sólido para la identificación temprana y la resolución de restricciones, lo que, a su vez, contribuye significativamente al cumplimiento exitoso de las actividades programadas. Este hallazgo respalda la premisa de que la implementación del LPS es una estrategia efectiva para mejorar la productividad y la eficiencia en proyectos de construcción, alineando los esfuerzos del equipo con los objetivos del proyecto y asegurando una ejecución más fluida y coordinada de las obras.

#### **4.1.10. PROCEDIMIENTO DE IMPLANTACIÓN DEL LAST PLANNER SYSTEM (LPS)**

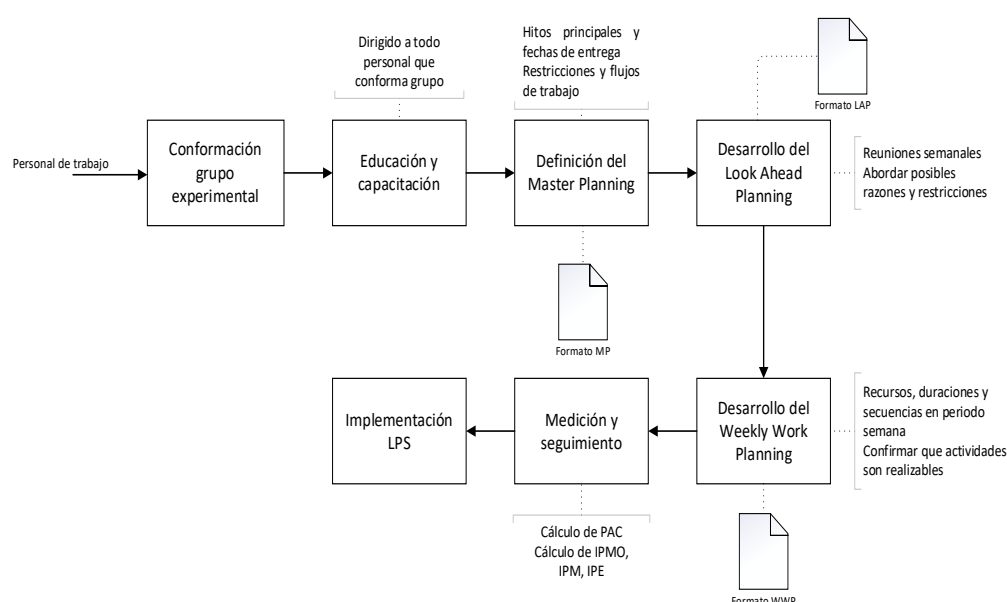
Al inicio de la implementación del LPS (Last Planner System) en las actividades de la ruta crítica, las actividades como las obras provisionales y trabajos preliminares de la estructura, estaban programadas para durar 191 días, mientras que las actividades para mitigar el impacto ambiental se extendían a lo largo de 411 días. Las tareas relacionadas con la arquitectura de los pabellones 1 y 2 se planificaron en 320 y 237 días, respectivamente.

Esta forma de programación mostraba una estructura rígida, con poca flexibilidad para ajustes y optimizaciones, lo que podía resultar en tiempos de inactividad y retrasos en caso de problemas o imprevistos. Puede visualizar esta información en el Anexo 16.

Al finalizar la implementación del LPS, (Last Planner System) se observó una mejora significativa en la programación de las actividades de la ruta crítica. Las duraciones de las actividades y la secuenciación de las tareas reflejaban una mayor eficiencia y coordinación. Las actividades de carpintería metálica y de instalación de vidrios y cristales, que inicialmente tenían fechas de inicio y fin bien definidas pero extendidas, mostraron una reducción en la superposición y en la duración total de las tareas.

Esta mejora se debe a la implementación de técnicas avanzadas de gestión y a la mejor comunicación y coordinación entre los diferentes equipos de trabajo. En resumen, la comparación entre el inicio y el fin de la aplicación del LPS revela una evolución hacia una gestión más eficiente del proyecto, con una optimización de la ruta crítica y una reducción de los tiempos de duración de las actividades, permitiendo una mejor utilización de los recursos y disminuyendo los tiempos de inactividad. Puede visualizar estas actividades en el Anexo 17.

**Figura 11**  
*Procedimiento de implementación de LPS*



*Nota:* Desarrollado basándonos en estudios relacionados.

*Fuente:* Adaptado de Pérez (2021).

En la Figura 11 se muestra el procedimiento adoptado para la implementación del LPS, (Last Planner System) el primer paso de este experimento fue conformar el grupo experimental, para realizar la capacitación respectiva de cómo se realizará la implementación, seguidamente se definió el Master Planning, (Planificación maestra) donde se determina los hitos principales, fechas de entrega, restricciones y flujo de trabajo, esto se realizó en el formato MP (Anexo 2), luego se desarrolló el Look Ahead Planning, (Planificación anticipada) donde mediante reuniones se aborda las posibles razones y restricciones para el cumplimiento de las actividades, esto se realizó en el formato LAP (Anexo 3), seguidamente se desarrolló el Weekly Work Planning, (Planificación de trabajo semanal) donde se definieron los

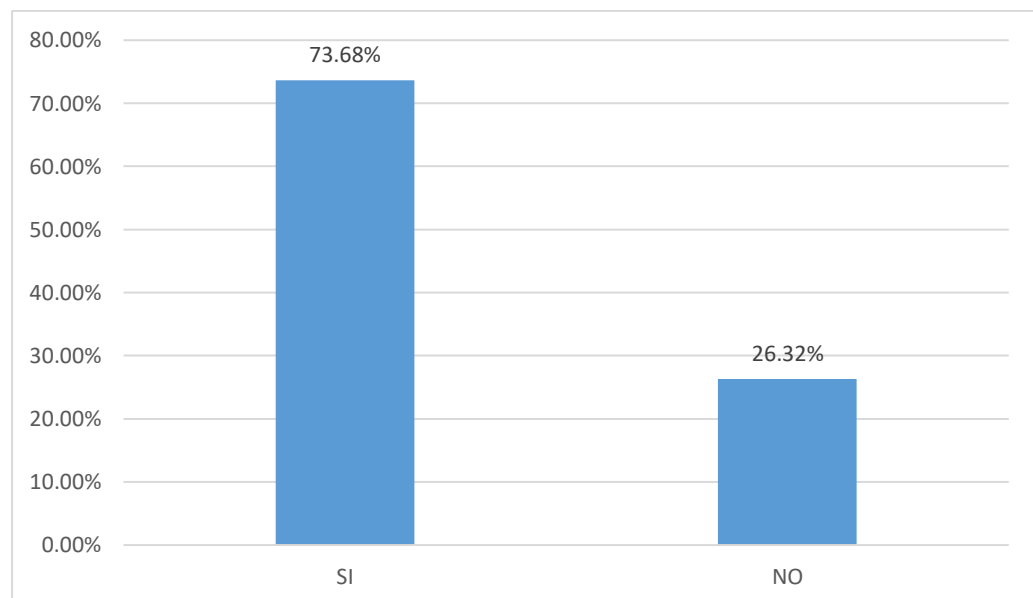
recursos, duraciones y secuencias en un periodo semanal para las siguientes 10 semanas programadas, esto se realizó en el formato WWP (Anexo 4).

#### **4.1.11. RESULTADO DEL NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL PERSONAL DE OBRA DE LA METODOLOGÍA LAST PLANNER SYSTEM**

El nivel de conocimiento de la metodología Last Planner System, se realizó una encuesta a 19 trabajadores entre contratistas y supervisores, todos de nivel técnico y a cargo de diferentes áreas y especialidades de la obra, de los cuales el 73.68% indicó que no tienen conocimiento sobre el tema, mientras que el restante indicó que si tiene conocimiento, lo que muestra una situación preocupante a nivel de programación de actividades, y que repercute en el cumplimiento de las metas trazadas en obra.

**Figura 12**

*Nivel de conocimiento de Last Planner System*



*Nota:* Información obtenida de cuestionario (Ver Anexo 10).

En la Figura 12 muestra el nivel de conocimiento de la metodología Last Planner System donde se puede visualizar en el gráfico de barras un 73.68% que si conoce a diferencia de un 26.32% que desconoce.

#### 4.1.12. RESULTADOS DEL NIVEL PORCENTUAL DE COMPARACIÓN ENTRE LA PROGRAMACIÓN TRADICIONAL Y CON LAST PLANNER SYSTEM (LPS)

**Tabla 5**

*Porcentaje comparativo de los indicadores de productividad*

| Métrica                | IPMO        |        | IPM         |        | IPE         |         |
|------------------------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|---------|
|                        | Tradicional | LPS    | Tradicional | LPS    | Tradicional | LPS     |
| Máximo                 | 0.1042      | 1.1000 | 0.4207      | 2.1978 | 24.0000     | 100.000 |
| Mínimo                 | 0.0126      | 0.0843 | 0.0613      | 0.2333 | 0.6667      | 6.8571  |
| Desviación             | 0.0303      | 0.2942 | 0.1309      | 0.7607 | 7.6530      | 27.8196 |
| Promedio               | 0.0527      | 0.3656 | 0.2504      | 1.3651 | 6.4167      | 37.5534 |
| Porcentaje comparativo | 85.60%      |        | 81.66%      |        | 82.91%      |         |

*Nota.* Estadística descriptiva que compara métodos tradicional y Last Planner System (LPS). IPMO\*= Índice de Productividad de mano de obra, IPM\*\*= Índice de Productividad de materiales, IPE\*\*\*= Índice de Productividad de equipamiento.

La Tabla 5 muestra una comparación de la programación tradicional y la del Last Planner System (LPS) para los indicadores de productividad. Los datos muestran que, con la implementación del Last Planner System (LPS), el promedio de productividad de la mano de obra aumenta a 0.3656 actividades cumplidas por horas-hombre, desde un promedio más bajo obtenido con la programación tradicional de 0.0527.

Para los materiales, el promedio de productividad se eleva a 1.3651 actividades cumplidas por unidad de material, en contraste con 0.2504 registrado bajo el método tradicional. En cuanto al equipamiento, el promedio asciende a 37.5534 actividades cumplidas por horas-equipamiento con el LPS, un salto considerable desde el 6.4167 logrado con la programación tradicional.

Tras considerar estos promedios, se evidencia que la implementación del Last Planner System (LPS) mejora de manera significativa la productividad en todas las áreas clave de recursos del proyecto. Los porcentajes comparativos de mejora: 85.60% para mano de obra, 81.66% para materiales, y 82.91% para equipamiento, subrayan el impacto positivo del LPS en la gestión de la construcción. Estos porcentajes indican cómo el LPS optimiza el uso de los recursos, desde una mejora notable en la mano de obra, hasta una mayor productividad del equipamiento. La mejora en cada uno de estos indicadores destaca

el beneficio integral del LPS en la gestión de proyectos, demostrando que este sistema no solo facilita una planificación y coordinación mejoradas, sino que también promueve una ejecución de obra más eficaz y eficiente. Este análisis cuantitativo refuerza la visión de que la adopción del LPS constituye una estrategia efectiva para superar las limitaciones de los métodos tradicionales, asegurando un avance significativo en la optimización de la gestión de proyectos.

Se destaca un aumento significativo en la productividad al implementar el Last Planner System (LPS) en comparación con la programación tradicional, reflejado en los porcentajes comparativos de mejora: 85.60% para mano de obra, 81.66% para materiales, y 82.91% para equipamiento. Estos porcentajes indican que el LPS mejora notablemente la eficiencia en el uso de recursos críticos para el proyecto, desde optimizar la mano de obra, hasta alcanzar una mayor productividad del equipamiento. La mejora en cada uno de estos indicadores subraya el impacto positivo del LPS en la gestión de la construcción, demostrando cómo este sistema no solo facilita una mejor planificación y coordinación, sino que también conduce a una ejecución más eficaz y eficiente de las obras. Este análisis cuantitativo refuerza la visión de que la adopción del LPS es una estrategia efectiva para superar las limitaciones de los métodos tradicionales, asegurando así un avance significativo hacia la optimización de la gestión de proyectos de construcción.

#### **4.1.13. COMPARACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES (PAC) DE LA PROGRAMACIÓN TRADICIONAL Y LAST PLANNER SYSTEM (LPS)**

**Tabla 6**

*Porcentaje comparativo del porcentaje de cumplimiento de actividades (PAC) de programación tradicional vs Last Planner System (LPS)*

| <b>Métrica</b>         | <b>Tradicional</b> | <b>LPS</b> |
|------------------------|--------------------|------------|
| Máximo                 | 19.68%             | 69.40%     |
| Mínimo                 | 3.05%              | 20.00%     |
| Desviación             | 6.34%              | 14.46%     |
| Promedio               | 10.66%             | 48.81%     |
| Porcentaje comparativo | 78.16%             |            |

*Nota: Información descriptiva del PAC comparando métodos tradicional y LPS.*

La Tabla 6 muestra los porcentajes comparativos para el PAC de la programación tradicional y la programación del LPS. Los promedios obtenidos de la PAC muestran un incremento significativo al pasar de la programación tradicional al LPS. Bajo el enfoque tradicional, el promedio de PAC es de 10.6586%, lo que indica que, en promedio, solo alrededor del 10.66% de las actividades programadas se completan como se esperaba.

Con la implementación del LPS, este promedio aumenta drásticamente a 48.8103%, evidenciando que casi la mitad de las actividades programadas se cumplen según lo planificado. Este aumento destaca la eficiencia significativamente mayor del LPS en garantizar la finalización de las actividades programadas.

El valor máximo de PAC bajo el LPS es significativamente superior al de la programación tradicional, 69.4030% frente a 19.6774%, lo que demuestra que el LPS permite alcanzar niveles de cumplimiento mucho más altos en el mejor de los casos. Incluso el mínimo PAC con el LPS (20.0000%) supera al máximo de la programación tradicional, subrayando la mejora general en la consistencia y la fiabilidad de la ejecución de actividades.

La desviación estándar también aumenta con el LPS, de 6.3399 a 14.4550, lo que podría interpretarse como una mayor variabilidad en el grado de cumplimiento de actividades. Sin embargo, este aumento en la desviación también refleja la amplia gama de desafíos y condiciones complejas que el LPS puede manejar eficazmente, adaptándose a diversas situaciones para mejorar el cumplimiento de las actividades.

El porcentaje comparativo global refuerza este hallazgo, sugiriendo que el LPS mejora la completitud de las actividades programadas en un 78.16% en comparación con la metodología tradicional. Este porcentaje es un indicativo claro del impacto positivo que el LPS tiene en la gestión y ejecución de proyectos, mejorando sustancialmente la previsibilidad y la fiabilidad de la planificación de actividades.

## 4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

### 4.2.1. PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS GENERAL

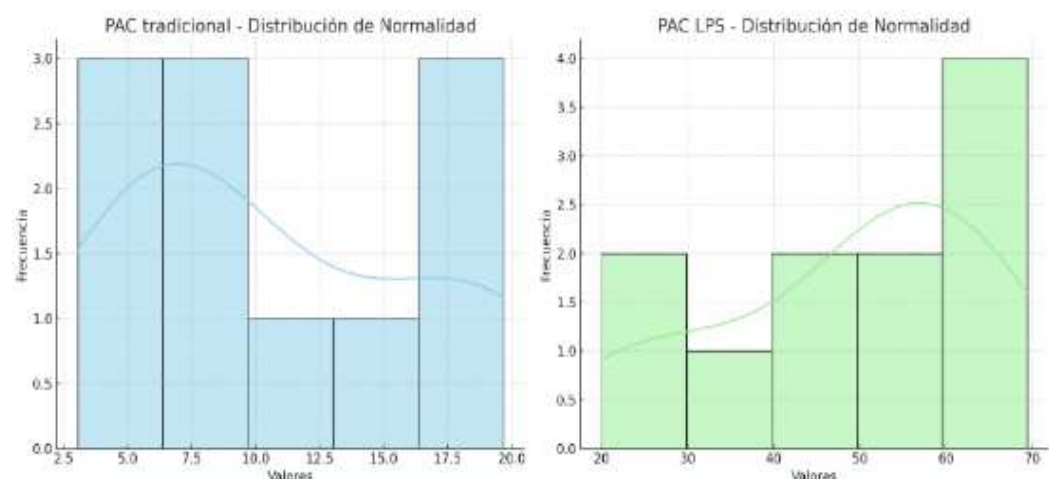
- **H<sub>0</sub>:** La implementación del Last Planner System no mejora significativamente la programación de la obra Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral (64026) en Manantay - Ucayali, 2023.
- **H<sub>a</sub>:** La implementación del Last Planner System si mejora significativamente la programación y ejecución de la obra Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral (64026) en Manantay - Ucayali, 2023.

### 4.2.2. PRUEBA DE NORMALIDAD

Para poder desarrollar la prueba de hipótesis, se desarrolló primeramente la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk (ver Anexo 18) para el valor del porcentaje de actividades completadas (PAC) tanto para la programación tradicional y la programación LPS, obteniendo un p-valor de 0.1395 y 0.3230 respectivamente, siendo valores mayores a 0.05, por lo que se interpreta que los datos siguen una distribución normal. En la Figura 13 se muestra los diagramas de la distribución de los datos, siendo el de color azul para del porcentaje de actividades completadas (PAC) de la programación tradicional y el verde del porcentaje de actividades completadas (PAC) para la programación Last Planner System (LPS).

**Figura 13**

*Distribución normal de los datos para PAC tradicional y LPS*



*Nota.* Distribución normal de datos según método tradicional y LPS.

### 4.2.3. PRUEBA T

**Tabla 7**

*Resultados prueba de hipótesis*

| Valor t | Valor p   | Media Tradicional | Media LPS | Conclusión                                |
|---------|-----------|-------------------|-----------|-------------------------------------------|
| -6.6575 | < 0.00001 | 10.6586           | 48.8103   | Diferencia estadísticamente significativa |

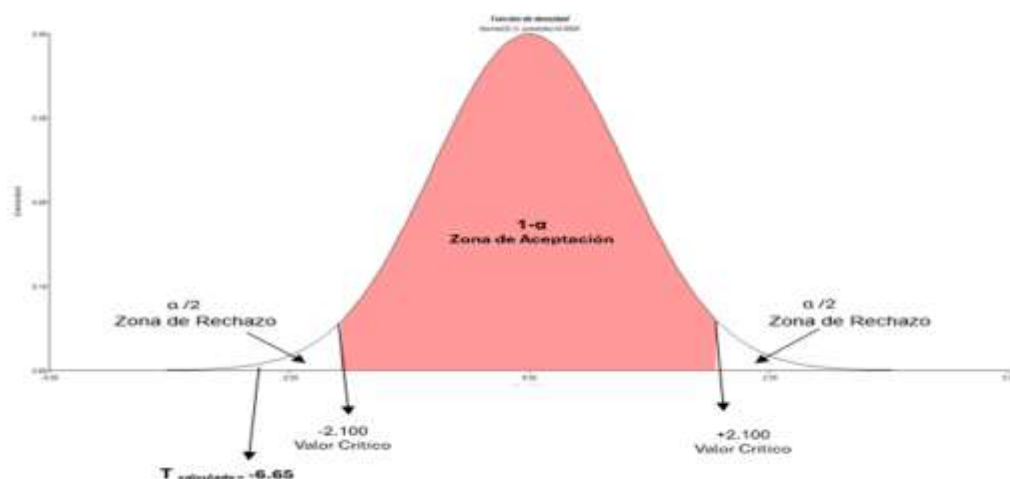
*Nota.* Resultados de prueba de hipótesis obtenido de SPSS, con  $1-\alpha = 95\%$  y  $\alpha = 5\%$ .

La tabla 7 muestra los resultados de la prueba de t de Student, prueba utilizada para los datos que presentan una distribución normal. en la Tabla 7 se muestra los resultados obtenidos de la aplicación de esta prueba, esta arrojó un valor t de -6.6575 y un valor p de aproximadamente 0.00001. Este resultado indica que hay una diferencia estadísticamente significativa en el Porcentaje de Actividades Completadas (PAC) entre los proyectos gestionados con programación tradicional y aquellos gestionados con el (LPS). Dado que el valor p es mucho menor que el nivel de significancia comúnmente aceptado de 0.05, rechazamos la hipótesis nula ( $H_0$ ). Esto significa que hay evidencia suficiente en la implementación del Last Planner System resulta en una mejora en la programación y ejecución de obras, permitiendo un mayor control de los plazos, una asignación más eficiente de recursos. En el anexo 19 puede visualizar el reporte de la prueba de hipótesis.

### 4.2.4. PRUEBA DE LA HIPÓTESIS GENERAL PLANTEADA

**Figura 14**

*Prueba de la hipótesis general*



*Nota:* Prueba de la hipótesis general con 95% de nivel de confianza con distribución normal.

La figura muestra los valores del  $T_{\text{Calculado}} = -6.65$  y el valor crítico =  $\pm 2.100$ , para tomar la decisión del planteamiento de la hipótesis general.

#### **4.2.5. DECISIÓN DEL PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS GENERAL**

La figura 14 muestra que el valor del  $T_{\text{Calculado}} = -6.65$ , encontrándose en la zona de rechazo de la hipótesis nula ( $H_0$ ), por lo tanto, con un nivel de confianza  $(1-\alpha)$  del 95% y nivel de significancia ( $\alpha$ ) del 5% se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alterna ( $H_a$ ) donde; la implementación del Last Planner System (LPS) si mejora significativamente la programación y ejecución de la obra Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral (64026) en Manantay - Ucayali, 2023.

#### **4.2.6. CONTRASTACIÓN HIPÓTESIS ESPECÍFICAS**

Las hipótesis específicas se contrastaron descriptivamente al solamente ser la hipótesis general resultado de forma inferencial.

Sobre la HE1: La programación tradicional en la obra de Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral en Manantay, Ucayali, presenta un nivel de cumplimiento de las actividades programadas que difiere significativamente del esperado o planificado, se contrasta lo siguiente: Se confirma que la programación tradicional utilizada en la obra no logró alcanzar los niveles de cumplimiento esperados o planificados. Esto indica que, bajo los métodos tradicionales, hubo una discrepancia significativa entre las actividades que se planificaron y aquellas que efectivamente se llevaron a cabo dentro de los plazos establecidos. Este hallazgo puede atribuirse a una variedad de factores inherentes a los métodos de programación tradicionales, como la falta de flexibilidad, la inadecuada gestión de recursos, o la insuficiente capacidad para adaptarse a cambios inesperados en el proyecto. La constatación de este hecho resalta la necesidad de explorar alternativas de gestión de proyectos que puedan mejorar la precisión de la planificación y la ejecución de las actividades.

Sobre la HE2: El uso del Last Planner System mejora significativamente el nivel de cumplimiento de las actividades programadas en la obra de Mejoramiento de la infraestructura de la I.E.

Integral en Manantay, Ucayali, en comparación con la programación tradicional. Se valida la efectividad del Last Planner System en mejorar el nivel de cumplimiento de las actividades programadas en comparación con la programación tradicional. Esta mejora significativa sugiere que el LPS, con su enfoque en la planificación colaborativa, la gestión de compromisos y la adaptabilidad, ha permitido una ejecución más eficiente de las actividades, asegurando que se cumplan en mayor medida según lo planeado. Este resultado subraya el valor del LPS como una herramienta poderosa para aumentar la eficiencia operativa, optimizar la asignación de recursos y mejorar la coordinación entre los equipos, lo que resulta en una mayor alineación entre las actividades planificadas y las ejecutadas.

Sobre la HE3: Existe una diferencia significativa en el nivel porcentual de cumplimiento de las actividades programadas cuando se compara la programación tradicional con el Last Planner System en la obra de Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral en Manantay, Ucayali. Se destaca la existencia de una diferencia estadísticamente significativa en el nivel porcentual de cumplimiento de las actividades programadas entre la programación tradicional y el LPS. Este resultado confirma no solo que el LPS supera a la programación tradicional en términos de cumplimiento de actividades, sino que también proporciona evidencia cuantitativa del grado de mejora que el LPS ofrece sobre los métodos tradicionales. Este hallazgo es crucial para los gestores de proyectos y los equipos de construcción, ya que demuestra concretamente los beneficios de adoptar el LPS en términos de lograr una mayor adherencia a los planes de proyecto y reducir la incidencia de retrasos y desviaciones.

## **CAPÍTULO V**

### **DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

La investigación de Agudelo (2021) subraya la capacidad del LPS para minimizar pérdidas y maximizar la eficiencia a través de un enfoque colaborativo y el uso de tecnología para dinamizar las actividades, una estrategia que podría haber mitigado la brecha observada en este estudio entre las actividades planificadas y ejecutadas bajo programación tradicional. Esta conexión resalta la importancia del trabajo colaborativo y la información precisa en la mejora de la ejecución de proyectos. Por otro lado, Heigermoser et al. (2019) investigaron la integración del LPS con la BIM, demostrando que esta combinación optimiza la planificación de la construcción y reduce desperdicios. En el presente estudio, la implementación del LPS mostró mejoras similares, con una mayor media en el PAC LPS que en el PAC tradicional, sugiriendo que la metodología Lean, cuando se integra con herramientas avanzadas, puede llevar a una planificación más precisa y eficiente.

Babalola et al. (2019) identificó el LPS como una de las prácticas lean más implementadas y beneficiosas, con impactos económicos, sociales y ambientales positivos. Los resultados obtenidos corroboran estos hallazgos, mostrando que la implementación del LPS resultó en una diferencia estadísticamente significativa en la eficiencia de la obra. La diferencia notable en las medias de PAC tradicional y PAC LPS en este estudio subraya la efectividad del LPS en la reducción de desperdicios y la mejora de la productividad, similar a los beneficios reportados por el autor mencionado. Pérez (2023) por su parte, en su estudio demostró que la aplicación LPS mejoró significativamente la coordinación de actividades, redujo desperdicios y cumplió con los plazos establecidos. En el estudio realizado, la implementación del LPS también mostró una diferencia estadísticamente significativa en la eficiencia, con una media del PAC LPS de 48.8103 comparada con la media del PAC tradicional de 10.6586. Estos resultados concuerdan con los autores, donde la implementación del LPS puede llevar a una gestión más eficiente y efectiva en proyectos de construcción. Por otro lado, el estudio de Guevara y Loayza (2020) subraya la influencia positiva del

LPS en la ejecución de proyectos de infraestructura sanitaria, identificando y optimizando actividades críticas para reducir el tiempo de ejecución. Esta mejora en la eficiencia del proyecto es paralela a lo obtenido en la investigación, donde la implementación del LPS resultó en una gestión más eficaz y una reducción significativa en los retrasos.

Chávez et al. (2022) observaron que la implementación del LPS genera una planificación más confiable y en el cumplimiento de hitos dentro del plazo y costo establecidos. De manera similar, los resultados del estudio realizado indicaron que el LPS permitió una mejor planificación y ejecución, evidenciada por la mejora significativa en las medias de PAC. Además, Pirca y Pirca (2019) examinan cómo el LPS afecta la optimización de recursos y el cumplimiento de plazos, observando una mejora en el trabajo productivo y un incremento en el porcentaje de plan cumplido. Estos resultados complementan los obtenidos en la presente investigación al demostrar que, además de mejorar la eficiencia operativa, el LPS puede aumentar significativamente la productividad general de los proyectos. López y Mego (2020) investigan la influencia del LPS en la productividad de la construcción, logrando resultados significativos en la reducción del tiempo de duración del proyecto y la mejora de la productividad. Este aspecto se alinea directamente con los hallazgos obtenidos, donde la implementación del LPS condujo a una asignación más eficiente de recursos y una reducción de retrasos. Murguía (2019) identificó factores clave para la implementación exitosa del LPS, como la integración y comunicación, y el conocimiento del LPS. Los resultados obtenidos en el presente estudio refuerzan la importancia de estos factores.

También, Ortiz (2022) en su estudio aplicando el LPS encontró que esta metodología mejora significativamente la productividad y eficiencia de los proyectos de construcción. Comparando con los resultados obtenidos, el LPS optimiza la planificación y ejecución de actividades, sugiriendo que su aplicación en proyectos similares puede ser altamente beneficiosa. Carlos y Caqui (2021) investigaron la integración de BIM 4D con LPS, demostrando que esta combinación mejora significativamente la gestión de la productividad en proyectos de construcción. En el presente estudio, la diferencia estadísticamente significativa en las medias de PAC entre los métodos tradicionales y LPS subraya la eficacia del LPS en la mejora de la

productividad. Por último, Basilio (2019) encontró que al combinar el LPS con BIM mejora significativamente la comunicación y la confiabilidad de la planificación. Los resultados de la presente investigación corroboran estos hallazgos, mostrando que la implementación del LPS, incluso sin la integración explícita de BIM, resulta en una mejora significativa en el cumplimiento de actividades.

La comparación de los resultados obtenidos en el presente estudio con investigaciones previas evidencia un consenso robusto sobre la efectividad del Last Planner System (LPS) para mejorar la gestión de proyectos de construcción, proporcionando un contexto más amplio que valida y complementa los hallazgos del estudio actual. La consistencia observada a través de diversos estudios y proyectos subraya la aplicabilidad y eficacia del LPS en enfrentar desafíos de gestión dentro de la industria, mejorando de manera significativa la planificación, el control y la ejecución de proyectos. Este cuerpo creciente de evidencia apoya firmemente la implementación del LPS como una práctica óptima de gestión de proyectos. Sin embargo, las investigaciones también destacan la importancia crítica de superar los desafíos asociados con la implementación del LPS, como la resistencia al cambio y la necesidad de capacitación intensiva, para maximizar los beneficios de esta metodología. La convergencia de estos hallazgos no solo valida la aplicación efectiva del LPS en el proyecto específico en Manantay, Ucayali, sino que también promueve una tendencia hacia la adopción más amplia de prácticas de Lean Construction. Este enfoque busca no solo superar las limitaciones inherentes a los métodos tradicionales de gestión de proyectos sino también apuntar a una mejora sustancial en la eficiencia y efectividad operativa dentro de la industria de la construcción.

## CONCLUSIONES

- La implementación del LPS ha demostrado ser una herramienta poderosa para mejorar la programación y ejecución de la obra. La prueba t de Student (valor  $t = -6.6575$ ) proporcionó evidencia estadísticamente significativa de que el LPS mejora el cumplimiento de las actividades programadas, facilita una mejor asignación de recursos y contribuye a una reducción significativa de retrasos en comparación con los métodos de programación tradicionales. Esto valida la eficacia del LPS como una metodología óptima para la gestión de proyectos de construcción, alineando los resultados obtenidos con el objetivo general del estudio.
- El análisis reveló que la programación tradicional presentó deficiencias en el nivel de cumplimiento de las actividades programadas ( $PAC = 10.6586\%$ ), evidenciando una brecha significativa entre las actividades planificadas y las efectivamente ejecutadas.
- La implementación del LPS en la obra resultó en un aumento significativo en el nivel de cumplimiento de las actividades programadas ( $PAC = 48.8103\%$ ). La estructura del LPS, que promueve la planificación detallada, la adaptabilidad y el compromiso colaborativo del equipo, ha permitido una ejecución más alineada con los planes establecidos, demostrando su superioridad sobre los métodos tradicionales de programación.
- La comparación entre la programación tradicional y el LPS mostró una diferencia significativa en el nivel porcentual de cumplimiento de las actividades programadas ( $78.16\%$ ). La prueba t de Student confirmó que el LPS no solo mejora la eficiencia en la ejecución de las tareas sino que también reduce la variabilidad en el cumplimiento, lo que indica una gestión de proyecto más predecible y controlada.

## RECOMENDACIONES

- Fomentar programas de formación y capacitación continua para los equipos de proyecto en los principios y prácticas del Last Planner System, asegurando una comprensión profunda y una implementación efectiva.
- Desarrollar e implementar planes de acción para optimizar los procesos de planificación, incorporando prácticas de revisión y ajuste basadas en el aprendizaje continuo y la retroalimentación.
- Implementar mecanismos proactivos para la identificación y eliminación de restricciones, asegurando que los recursos necesarios estén disponibles y las actividades puedan completarse según lo programado.
- Establecer un sistema de monitoreo continuo que permita ajustes en tiempo real al plan de trabajo, adaptándose a cambios y asegurando el máximo cumplimiento de las actividades programadas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agudelo, S. (2021). *Programación colaborativa en obra: Last Planner System, a través de Autodesk Plangrid, con un enfoque VDC, aplicado en la obra Parma*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Babalola, O., Ibem, E., & Ezema, I. (2019). Implementation of lean practices in the construction industry: A systematic review. *Building and Environment*, 34-43.
- Bagú, C. (1998). Trabajo productivo e improductivo en el pensamiento clásico. 29-52.
- Ballard, G. (2000). *The Last Planner System of Production Control*. University of Birmingham.
- Basilio, E. G. (2019). *Modelo inteligente de edificaciones y Last Planner para la planificación de la obra del complejo deportivo de Paucarbamba*. Huánuco: Universidad Nacional Hermilio Valdizán.
- Burgos, M., & Vela, D. (2015). *Análisis de las causas del incumplimiento de la programación en obras civiles*. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada. Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/7285/BurgosMarinMateo.2015.VelaAvilaDaniel.2015.pdf?sequence=1>
- Carlos, C., & Caqui, C. (2021). *Implementación de la metodología BIM 4D al sistema Last Planner para mejorar la gestión de la productividad en la construcción del hospital Hermilio Valdizán nivel III - 1 de Huánuco, 2019*. Huánuco: Universidad Nacional Hermilio Valdizán.
- Chávez Morales, R. F., Serrano Mariño, E. M., & y Garcia Nicolas, E. J. (2022). *Análisis de la implementación de la metodología Last Planner System para optimizar la planificación de la fase de superestructura del edificio principal del Hospital Regional de Huancavelica*. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- Chávez, J. R., & De la Cruz, C. A. (2014). *Aplicación De La Filosofía Lean Construcción En Una Obra De Edificación (Caso: Condominio Casa Club Recrea – El Agustino)*.

- Chokewanka, V., & Sotomayor, J. (2018). Sistema Last Planner para mejorar la planificación en la obra civil del Centro de Salud Picota - San Martín.
- Dávila, J., & Pereda, D. (2019). *Implementación del sistema last planner para la optimización y control de obra de la vivienda multifamiliar residencial Santa Edelmira, Trujillo, La Libertad.*
- Donarumo, J., & MacArthur, J. (2016). The Lean Builder: A Builder's Guide to Applying Lean Tools in the Field.
- Flanagan, R., & Norman, G. (1993). Construction Management for Industrial Projects: A Modular Guide for Project Managers.
- Gonzales, C. (2018). Aplicación de la metodología Last Planner en el planeamiento, programación y control en la construcción de obras públicas de riego.
- Guevara, L., & Loayza, J. (2020). Aplicación de la metodología Last Planner System para mejorar la ejecución de los proyectos de infraestructura sanitaria en la región Tacna – 2020.
- Gutierrez, A. (2017). *Implementación del sistema last planner en edificación en altura en una empresa constructora.* Santiago: Universidad Andrés Bello.
- Hamzeh, F. (2017). The LPS scheduling development model at CHH project.
- Heigermoser, D., García de Soto, B., Sidney Abbott, E. L., & Huat Chua, D. (2019). BIM-based Last Planner System tool for improving construction project management. *Automation in Construction*, 246-254.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación.*
- Hoyos, M., & Botero, L. (2018). Evolución e impacto mundial del Last Planner System: una revisión de la literatura.
- Koskela, L. (1992). Lean construction: Improving construction processes.
- Krugman, P. (1991). Increase returns and economic geography.
- López, J., & Mego, J. (2020). Evaluación de la productividad mediante Last Planner System en la construcción de unidades básicas de saneamiento del distrito de Rázuri, provincia de Ascope - La Libertad.
- Marín, P. (2018). Metodologías de programación en construcción de obras implementando last planner system.
- Medina, G. (2020). Justo a tiempo JIT, aplicado a la Construcción.

- Mejía, G., & Hernández, T. (2007). Seguimiento de la productividad en obra: Técnicas de medición de rendimientos de mano de obra. *Dialnet*, 6(2), 45-59.
- Melendez, R. F. (2011). Mejora De La Productividad En Proyectos De Construcción Y La Aplicación De Una Metodología De Gestión.
- Merino, J. (2011). *Aplicación del sistema de planificación Last Planner en la construcción de un edificio de 7 pisos.*
- Miranda, M., Torobisco, E., & Gómez, R. (2020). Evaluación de la eficacia de la aplicación de last planner system en un proyecto de construcción en la etapa de acabados - arquitectura en Perú en el año de 2019. *Investigación y Desarrollo*, 129-213.
- Murguía, D. (2019). Factors Influencing the Use of Last Planner System Methods: An Empirical Study in Peru. *Annual Conference of the International*, (págs. 1457-1468). Dublin.
- Ohno, T. (1988). *El sistema de producción Toyota: más allá de la producción en masa.*
- Perez, E. N. (2023). *Programación de construcción de viviendas con Metodología Last Planner System en etapa I manzana A Urbanización Reque Chiclayo Lambayeque 2023.* Trujillo: Universidad César Vallejo.
- Perez, R. (2019). Evaluación de la productividad usando last planner system en la construcción de una institución educativa.
- Pirca, G., & Pirca, J. (2019). Aplicación del sistema Last Planner System en el proceso de planificación de la obra: Dirección Regional de Educación de Huancavelica.
- PMI. (2017). Project Management Body of Knowledge.
- Pons, J. (2019). Lean construcción y la planificación colaborativa.
- Serpell, A. (1986). Productividad en la construcción. *Revista de Ingeniería de Construcción*, 53-59.
- Thomson, D., Austin, S., & Device, H. (2003). Managing value and quality in design. *Building Research and Information*.
- Torres, J. (2017). Implementación del sistema last planner en edificación en altura en una empresa constructora.

Vasquez, J. (2018). Evaluación de la composición del tiempo de trabajo y propuesta de mejora según la teoría Lean Construction en una obra vial de pistas y veredas, Huánuco, 2018.

#### **COMO CITAR ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

Arratea Carrillo, Frank (2024). *Last Planner System como modelo de programación de la obra mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral (64026), Manantay – Ucayali, 2023* [Tesis de pregrado, Universidad de Huánuco]. Repositorio institucional UDH. <http://...>

## **ANEXOS**

## ANEXO 1

### MATRIZ DE CONSISTENCIA

#### LAST PLANNER SYSTEM COMO MODELO DE PROGRAMACIÓN DE LA OBRA MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. INTEGRAL (64026), MANANTAY – UCAYALI, 2023

| Problema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Objetivos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Hipótesis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Variable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Metodología                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>General</b><br/>¿Cómo la implementación del Last Planner System mejora en la programación de la obra Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral (64026), Manantay – Ucayali, 2023?</p> <p><b>Específicos</b><br/>PE1: ¿Cuál es el nivel de cumplimiento de las actividades programadas con la programación tradicional de la obra Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral (64026), Manantay – Ucayali, 2023?</p> <p>PE2: ¿Cuál es el nivel de cumplimiento de las actividades programadas con el uso Last Planner System como modelo de programación de la obra Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral (64026), Manantay – Ucayali, 2023?</p> | <p><b>General</b><br/>Implementar el Last Planner System para evaluar la mejora de la programación de la obra Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral (64026), Manantay – Ucayali, 2023.</p> <p><b>Específicos</b><br/>OE1: Determinar el nivel de cumplimiento de las actividades programadas con la programación tradicional de la obra Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral (64026), Manantay – Ucayali, 2023.</p> <p>OE2: Determinar el nivel de cumplimiento de las actividades programadas con el uso Last Planner System como modelo de programación de la obra Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral (64026), Manantay – Ucayali, 2023.</p> <p>OE3: Determinar el nivel porcentual de comparación entre la programación tradicional y el Last</p> | <p><b>General</b><br/>La implementación del Last Planner System si mejora significativamente la programación de la obra Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral (64026) en Manantay - Ucayali, 2023.</p> <p><b>Específicas</b><br/>HE1: La programación tradicional si determina el nivel de cumplimiento de las actividades programadas en la obra de Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral en Manantay, Ucayali 2023</p> <p>HE2: El uso del Last Planner System mejora significativamente el nivel de cumplimiento de las actividades programadas en la obra de Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral en Manantay, Ucayali, en comparación con la programación tradicional.</p> <p>HE3: Existe una diferencia significativa en el nivel porcentual de cumplimiento de las actividades programadas cuando</p> | <p><b>Independiente:</b><br/>Last Planner System</p> <p><b>Dimensiones:</b><br/>- Master planning<br/>- Look ahead planning<br/>- Weekly work planning</p> <p><b>Indicadores</b><br/>Porcentaje de cumplimiento de actividades</p> <p><b>Dependiente:</b><br/>Programación de obras de centros educativos</p> <p><b>Dimensiones:</b><br/>Productividad de Mano de obra<br/>productividad de Materiales</p> | <p>Enfoque:<br/>Cuantitativo<br/>Tipo: Aplicada.<br/>Diseño: Cuasi experimental<br/>Alcance:<br/>Correlacional</p> <p>Población:<br/>áreas de proyectos e interesados</p> <p>Muestra: Grupo experimental y grupo de control</p> <p>Técnicas:<br/>- Análisis documental.<br/>- Observación</p> |

PE3: ¿Cuál es el nivel porcentual de comparación entre la programación tradicional y el Last Planner System como modelo de programación de la obra Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral (64026), Manantay – Ucayali, 2023?

Planner System como modelo de programación de la obra Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral (64026), Manantay – Ucayali, 2023.

se compara la programación tradicional con el Last Planner System en la obra de Mejoramiento de la infraestructura de la I.E. Integral en Manantay, Ucayali.

Productividad de equipamiento

**Indicadores:**

Eficiencia de factores

## ANEXO 2

### PLAN MAESTRO

[illegible]

## ANEXO 3

### LOOK AHEAD PLANNING

| Look Ahead Planning |           |                 |                  |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |
|---------------------|-----------|-----------------|------------------|-----------|---|----|---|---|---|-----------|---|----|---|---|---|-----------|---|----|---|---|---|-----------|---|----|---|---|---|
| Fecha de inicio     |           |                 |                  |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |
| Fecha de termino    |           |                 |                  |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |
| Nº                  | Actividad | Fecha de inicio | Fecha de termino | Semana 01 |   |    |   |   |   | Semana 02 |   |    |   |   |   | Semana 03 |   |    |   |   |   | Semana 04 |   |    |   |   |   |
|                     |           |                 |                  | L         | M | Mi | J | V | S | L         | M | Mi | J | V | S | L         | M | Mi | J | V | S | L         | M | Mi | J | V | S |
| 1                   |           |                 |                  |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |
| 2                   |           |                 |                  |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |
| 3                   |           |                 |                  |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |
| 4                   |           |                 |                  |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |
| 5                   |           |                 |                  |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |
| 6                   |           |                 |                  |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |
| 7                   |           |                 |                  |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |
| 8                   |           |                 |                  |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |
| 9                   |           |                 |                  |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |
| 10                  |           |                 |                  |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |
| 11                  |           |                 |                  |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |
| 12                  |           |                 |                  |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |
| 13                  |           |                 |                  |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |
| 14                  |           |                 |                  |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |
| 15                  |           |                 |                  |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |
| 16                  |           |                 |                  |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |
| 17                  |           |                 |                  |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |
| 18                  |           |                 |                  |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |           |   |    |   |   |   |

CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY  
  
 Ing. Asdrubal Nieto Rojas  
 RESIDENTE DE OBRA  
 CIP 70349

## ANEXO 4

### WEEKLY WORK PLANNING

[illegible]

## ANEXO 5

### EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO

| Nº | Actividad | Lunes |  | Martes |  | Miércoles |  | Jueves |  | Viernes |  | Sábado |  | Domingo |  | Responsable | PAC(%) | %Avance real                   | %Avance teórico | Motivo de atraso |
|----|-----------|-------|--|--------|--|-----------|--|--------|--|---------|--|--------|--|---------|--|-------------|--------|--------------------------------|-----------------|------------------|
|    |           |       |  |        |  |           |  |        |  |         |  |        |  |         |  |             |        |                                |                 |                  |
|    |           |       |  |        |  |           |  |        |  |         |  |        |  |         |  |             |        |                                |                 |                  |
|    |           |       |  |        |  |           |  |        |  |         |  |        |  |         |  |             |        |                                |                 |                  |
|    |           |       |  |        |  |           |  |        |  |         |  |        |  |         |  |             |        |                                |                 |                  |
|    |           |       |  |        |  |           |  |        |  |         |  |        |  |         |  |             |        |                                |                 |                  |
|    |           |       |  |        |  |           |  |        |  |         |  |        |  |         |  |             |        |                                |                 |                  |
|    |           |       |  |        |  |           |  |        |  |         |  |        |  |         |  |             |        |                                |                 |                  |
|    |           |       |  |        |  |           |  |        |  |         |  |        |  |         |  |             |        |                                |                 |                  |
|    |           |       |  |        |  |           |  |        |  |         |  |        |  |         |  |             |        |                                |                 |                  |
|    |           |       |  |        |  |           |  |        |  |         |  |        |  |         |  |             |        |                                |                 |                  |
|    |           |       |  |        |  |           |  |        |  |         |  |        |  |         |  |             |        |                                |                 |                  |
|    |           |       |  |        |  |           |  |        |  |         |  |        |  |         |  |             |        |                                |                 |                  |
|    |           |       |  |        |  |           |  |        |  |         |  |        |  |         |  |             |        |                                |                 |                  |
|    |           |       |  |        |  |           |  |        |  |         |  |        |  |         |  |             |        |                                |                 |                  |
|    |           |       |  |        |  |           |  |        |  |         |  |        |  |         |  |             |        |                                |                 |                  |
|    |           |       |  |        |  |           |  |        |  |         |  |        |  |         |  |             |        |                                |                 |                  |
|    |           |       |  |        |  |           |  |        |  |         |  |        |  |         |  |             |        |                                |                 |                  |
|    |           |       |  |        |  |           |  |        |  |         |  |        |  |         |  |             |        |                                |                 |                  |
|    |           |       |  |        |  |           |  |        |  |         |  |        |  |         |  |             |        |                                |                 |                  |
|    |           |       |  |        |  |           |  |        |  |         |  |        |  |         |  |             |        |                                |                 |                  |
|    |           |       |  |        |  |           |  |        |  |         |  |        |  |         |  | PAC %)      |        | Se realizaron actividades de N |                 |                  |

CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY  
  
 Ing. Juan Carlos Nieto Rojas  
 RESIDENTE DE OBRA  
 CIP 70349

## ANEXO 6

### EVALUACIÓN DE RAZONES DE NO CUMPLIMIENTO

| Nº | Razon de no cumplimiento | Categoría |              |              |           |               |        |           |       | Acción correctora |
|----|--------------------------|-----------|--------------|--------------|-----------|---------------|--------|-----------|-------|-------------------|
|    |                          | Material  | Equipamiento | Mano de obra | Seguridad | Documentación | Diseño | Proveedor | Otros |                   |
| 1  |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 2  |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 3  |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 4  |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 5  |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 6  |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 7  |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 8  |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 9  |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 10 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 11 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 12 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 13 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 14 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 15 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 16 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 17 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 18 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 19 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 20 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 21 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 22 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 23 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 24 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 25 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 26 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 27 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 28 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 29 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 30 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 31 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 32 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 33 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 34 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 35 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 36 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 37 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 38 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 39 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 40 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 41 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 42 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 43 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 44 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 45 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 46 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 47 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |
| 48 |                          |           |              |              |           |               |        |           |       |                   |

CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY

  
 Ing. Jeyson Nieto Rojas  
 RESIDENTE DE OBRA  
 CIP 70349

# ANEXO 7

## INFORMACIÓN DE MANO DE OBRA, MATERIALES Y EQUIPAMIENTO

| Nº | Actividad | Categoría    |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
|----|-----------|--------------|----------|------------------|----------|----------|------------------|--------------|----------|------------------|
|    |           | Mano de obra | Cantidad | Unidad de medida | Material | Cantidad | Unidad de medida | Equipamiento | Cantidad | Unidad de medida |
| 1  |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 2  |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 3  |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 4  |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 5  |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 6  |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 7  |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 8  |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 9  |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 10 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 11 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 12 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 13 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 14 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 15 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 16 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 17 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 18 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 19 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 20 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 21 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 22 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 23 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 24 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 25 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 26 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 27 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 28 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 29 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 30 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 31 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 32 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 33 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 34 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 35 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 36 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 37 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 38 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 39 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 40 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 41 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 42 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 43 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 44 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |
| 45 |           |              |          |                  |          |          |                  |              |          |                  |

CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY  
 Ing. Jesus Nicto Rojas  
 RESIDENTE DE OBRA  
 CIP 70349

## ANEXO 8

### CUESTIONARIO AL PERSONAL

CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 01

Nombres y apellidos: .....

DNI: .....

Cargo: .....

Fecha: .....

| PREGUNTA                                                                                                                                                                                         | RESPUESTA                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿Sabe usted qué es el LAST PLANNER o Sistema del Último Planificador?                                                                                                                            | Sí <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "Sí" ¿Qué es para usted el LAST PLANNER o Sistema del Último planificador?                                                                                                    |                                                                                                                                                                      |
| ¿Tuvo usted alguna capacitación inicial sobre el sistema de planificación que se usa en la obra?                                                                                                 | Sí <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "Sí" ¿Cómo se capacitó?                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                      |
| ¿Conoce usted la programación general de la obra?                                                                                                                                                | Sí <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué software se hace esta programación?                                                                                                                                                     | .....                                                                                                                                                                |
| ¿Cuál es el horizonte de tiempo de la planificación?                                                                                                                                             | .....                                                                                                                                                                |
| ¿Llevan registro de restricciones?                                                                                                                                                               | Sí <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué periodicidad se llevan a cabo las reuniones de planificación?                                                                                                                           | .....                                                                                                                                                                |
| ¿Cuántas veces a la semana se reúne con su equipo de trabajo (director, residente, maestros, encargado del subcontratista) para hablar sobre el trabajo que se ha hecho y el que está por hacer? | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> |
|                                                                                                                                                                                                  | ¿Cada cuánto? .....                                                                                                                                                  |
| ¿En la reunión se habla sobre la causa de no cumplimiento de actividades?                                                                                                                        | Sí <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Se busca soluciones para que no vueltan a ocurrir las causas de no cumplimiento?                                                                                                                | Sí <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Cuál es la causa más frecuente de no cumplimiento?                                                                                                                                              | .....                                                                                                                                                                |
| ¿Cómo cree usted que el sistema de planificación y control actual de la obra?                                                                                                                    | Muy bueno <input type="checkbox"/> Bueno <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Malo <input type="checkbox"/> Muy malo <input type="checkbox"/>   |

  
**Ing. Jesús Nicto Rojas**  
 RESIDENTE DE OBRA  
 CIP 70349

Firma y/o sello

**CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 02**

Nombres y apellidos: .....

DNI: .....

Cargo: .....

Fecha: .....

| SECCIÓN                        | PARÁMETRO OBSERVADO                                                                                              | ANOTACIÓN                                               |                                       |                                  |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| Desarrollo de la reunión       | ¿ Al comenzar la reunión existe una calificación previa de las actividades ejecutadas por el sub contratista?    | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input type="checkbox"/>           |                                  |
|                                | ¿Existe un listado detallado de las CNC definidas en la obra?                                                    | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input type="checkbox"/>           |                                  |
|                                | ¿Hay discusión sobre las CNC?                                                                                    | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input type="checkbox"/>           |                                  |
|                                | ¿El PAC se registra con Mala, Regular o Bueno?                                                                   | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input type="checkbox"/>           |                                  |
|                                | ¿Hay registro de la programación para la semana siguiente?                                                       | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input type="checkbox"/>           |                                  |
|                                | ¿Hay claridad sobre las tareas a programar?                                                                      | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input type="checkbox"/>           |                                  |
|                                |                                                                                                                  | Calificación de la participación de los subcontratistas | Mala <input type="checkbox"/>         | Regular <input type="checkbox"/> |
| Formalidad de la reunión       | ¿Hay un orden del día establecido?                                                                               | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input type="checkbox"/>           |                                  |
|                                | ¿La reunión se programa rutinariamente?                                                                          | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input type="checkbox"/>           |                                  |
|                                | ¿Se toma lista de asistencia?                                                                                    | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input type="checkbox"/>           |                                  |
|                                | ¿Se entrega la programación de obra al personal?                                                                 | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input type="checkbox"/>           |                                  |
|                                | ¿Se firman los compromisos?                                                                                      | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input type="checkbox"/>           |                                  |
|                                |                                                                                                                  | Calificación del orden                                  | Mala <input type="checkbox"/>         | Regular <input type="checkbox"/> |
| Calificación a subcontratistas | ¿Se socializa la calificación semanal de los subcontratistas obtenida según el cumplimiento de las asignaciones? | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input type="checkbox"/>           |                                  |
|                                | ¿Se evalúan todas las variables empleadas para calificar el desempeño de los subcontratistas?                    | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input type="checkbox"/>           |                                  |
|                                | ¿La calificación de las variables es cualitativa o cuantitativa?                                                 | Cualitativa <input type="checkbox"/>                    | Cuantitativa <input type="checkbox"/> |                                  |
|                                | ¿Existe cartelera de desempeño para calificar a los subcontratistas?                                             | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input type="checkbox"/>           |                                  |

**CNC:** Causas de No Cumplimiento

**PAC:** Porcentajes de Actividades Completadas


  
**CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY**
  
*Ing. Asst. Juan Nieto Rojas*
  
**RESIDENTE DE OBRA**
  
**CIP 70349**

Firma y/o sello

## REPORTE ASISTENCIA PERSONAL (HORAS DE TRABAJO)

## SEMANA 1

| CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL EN LA OBRA DEL CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY |                             |             |    |              |    |                 |    |              |    |               |    |              |   |               |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|----|--------------|----|-----------------|----|--------------|----|---------------|----|--------------|---|---------------|
| CUADRO DE CONTROL DE ASISTENCIA POR GRUPOS                                    |                             |             |    |              |    |                 |    |              |    |               |    |              |   |               |
| N°                                                                            | GRUPO / FRENTE              | LUNES 25/09 |    | MARTES 26/09 |    | MIÉRCOLES 27/09 |    | JUEVES 28/09 |    | VIERNES 29/09 |    | SABADO 30/09 |   | OBSERVACIONES |
|                                                                               |                             | M           | T  | M            | T  | M               | T  | M            | T  | M             | T  | M            | T |               |
| 1                                                                             | CIM                         | 5           | 4  | 5            | 5  | 6               | 6  | 6            | 6  | 6             | 1  | 6            | 0 |               |
| 2                                                                             | HARRY MONTERO (ALBAÑILERÍA) | 1           | 1  | 5            | 5  | 8               | 8  | 8            | 8  | 8             | 0  | 8            | 0 |               |
| 3                                                                             | HARRY FLORES (CARPINTERÍA)  | 1           | 1  | 4            | 4  | 13              | 13 | 13           | 13 | 10            | 3  | 13           | 0 |               |
| 4                                                                             | TULIO MOZOMBITE             | 0           | 0  | 6            | 6  | 8               | 8  | 9            | 9  | 9             | 0  | 9            | 0 |               |
| 5                                                                             | WALTER VEGA                 | 3           | 3  | 3            | 3  | 3               | 3  | 5            | 5  | 6             | 6  | 6            | 0 |               |
| 6                                                                             | EMPRESA ELECTRICISTA        | 3           | 3  | 2            | 2  | 4               | 4  | 3            | 3  | 3             | 3  | 3            | 0 |               |
| 7                                                                             | RUBEN SERALAYAN             | 4           | 4  | 4            | 4  | 4               | 4  | 4            | 4  | 4             | 0  | 0            | 0 |               |
| 8                                                                             | EDUARDO AHUANARI            | 0           | 0  | 2            | 2  | 3               | 3  | 4            | 5  | 5             | 0  | 5            | 0 |               |
| 9                                                                             | MILTON RENGIFO              | 0           | 0  | 0            | 0  | 0               | 2  | 0            | 2  | 0             | 0  | 2            | 0 |               |
| 10                                                                            | RAY LOPEZ                   | 0           | 0  | 0            | 0  | 5               | 5  | 5            | 5  | 5             | 0  | 5            | 0 |               |
| 11                                                                            | LIMBER PEREYRA              | 0           | 0  | 4            | 4  | 4               | 4  | 4            | 4  | 3             | 3  | 0            | 0 |               |
|                                                                               |                             |             |    |              |    |                 |    |              |    |               |    |              |   |               |
|                                                                               |                             |             |    |              |    |                 |    |              |    |               |    |              |   |               |
|                                                                               |                             |             |    |              |    |                 |    |              |    |               |    |              |   |               |
|                                                                               |                             |             |    |              |    |                 |    |              |    |               |    |              |   |               |
|                                                                               |                             |             |    |              |    |                 |    |              |    |               |    |              |   |               |
| TOTAL DE ASISTENCIA Y PERMANENCIA                                             |                             | 17          | 16 | 35           | 35 | 58              | 60 | 61           | 64 | 59            | 16 | 57           | 0 |               |

**CONSORCIO SUPER MANANTAY**  
Ing. *Neelima David Velez Burgos*  
SUPERVISOR DE OBRA  
C/P. 50330

CONSORCIO INTERMUNICIPAL GUANAJUATO  
Tito, Juan Carlos  
RECIBIDO DE OBRA

CONSORCIO IN LUGAR MANANTAY

.....  
Licardo Rosendo Cortado Chamorro  
REPRESENTANTE LEGAL

SEMANA 2

| CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL EN LA OBRA DEL CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY |                             |             |    |              |    |                 |    |              |    |               |    |              |   |               |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|----|--------------|----|-----------------|----|--------------|----|---------------|----|--------------|---|---------------|
| CUADRO DE CONTROL DE ASISTENCIA POR GRUPOS                                    |                             |             |    |              |    |                 |    |              |    |               |    |              |   |               |
| N°                                                                            | GRUPO / FRENTE              | LUNES 02/10 |    | MARTES 03/10 |    | MIÉRCOLES 04/10 |    | JUEVES 05/10 |    | VIERNES 06/10 |    | SABADO 07/10 |   | OBSERVACIONES |
|                                                                               |                             | M           | T  | M            | T  | M               | T  | M            | T  | M             | T  | M            | T |               |
| 1                                                                             | CIM                         | 7           | 7  | 7            | 7  | 7               | 7  | 7            | 7  | 7             | 7  | 7            | 0 |               |
| 2                                                                             | HARRY MONTERO (ALBAÑILERÍA) | 7           | 7  | 8            | 8  | 9               | 9  | 6            | 6  | 5             | 6  | 5            | 0 |               |
| 3                                                                             | HARRY FLORES(CARPINTERÍA)   | 7           | 8  | 10           | 10 | 11              | 11 | 10           | 11 | 14            | 14 | 11           | 0 |               |
| 4                                                                             | TULIO MOZOMBITE             | 8           | 8  | 9            | 9  | 9               | 9  | 9            | 9  | 9             | 8  | 9            | 0 |               |
| 5                                                                             | WALTER VEGA                 | 7           | 7  | 7            | 7  | 7               | 7  | 7            | 7  | 8             | 8  | 8            | 0 |               |
| 6                                                                             | EMPRESA ELECTRICISTA        | 3           | 3  | 4            | 4  | 4               | 5  | 7            | 7  | 7             | 7  | 7            | 0 |               |
| 7                                                                             | RUBEN SERALAYAN             | 0           | 0  | 0            | 0  | 0               | 0  | 0            | 0  | 0             | 0  | 0            | 0 |               |
| 8                                                                             | EDUARDO AHUANARI            | 3           | 3  | 3            | 3  | 4               | 4  | 4            | 4  | 4             | 4  | 4            | 0 |               |
| 9                                                                             | MILTON RENGIFO              | 0           | 0  | 0            | 0  | 0               | 2  | 2            | 2  | 2             | 2  | 0            | 0 |               |
| 10                                                                            | RAY LOPEZ                   | 2           | 1  | 3            | 3  | 5               | 5  | 4            | 4  | 5             | 5  | 5            | 0 |               |
| 11                                                                            | LIMBER PEREYRA              | 2           | 0  | 0            | 0  | 2               | 0  | 3            | 3  | 0             | 0  | 0            | 0 |               |
| 12                                                                            | EDGAR PEREZ (PINTURA)       | 0           | 0  | 3            | 3  | 3               | 3  | 3            | 3  | 3             | 3  | 3            | 0 |               |
| 13                                                                            | PEDRO MUÑANTES (ENCHAPADO)  | 0           | 0  | 2            | 2  | 2               | 2  | 5            | 5  | 4             | 4  | 5            | 0 |               |
| 14                                                                            | JUAN CARLOS PISCO           | 0           | 0  | 0            | 0  | 2               | 2  | 2            | 2  | 2             | 2  | 2            | 0 |               |
| 15                                                                            | LUIS ZAPATA (PINTURA)       | 0           | 0  | 0            | 0  | 0               | 0  | 7            | 7  | 7             | 7  | 3            | 0 |               |
| TOTAL DE ASISTENCIA Y PERMANENCIA                                             |                             | 46          | 44 | 56           | 56 | 65              | 66 | 76           | 77 | 77            | 77 | 69           | 0 |               |

CONSORCIO SUPER MANANTAY  
  
 Ing. Nemesio David Velez Burgos  
 SUPERVISOR DE OBRA  
 CIP. 80338

CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY  
  
 Ing. Jerson Efraim Nieto Rojas  
 RESIDENTE DE OBRA  
 CIP. 67142

CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY  
  
 Ricardo Rangel  
 ABOGADO EN LA LEY

# SEMANA 3

| CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL EN LA OBRA DEL CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY |                             |             |    |              |    |                 |    |              |    |               |    |              |   |               |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|----|--------------|----|-----------------|----|--------------|----|---------------|----|--------------|---|---------------|
| CUADRO DE CONTROL DE ASISTENCIA POR GRUPOS                                    |                             |             |    |              |    |                 |    |              |    |               |    |              |   |               |
| N°                                                                            | GRUPO / FRENTE              | LUNES 09/10 |    | MARTES 10/10 |    | MIÉRCOLES 11/10 |    | JUEVES 12/10 |    | VIERNES 13/10 |    | SABADO 14/10 |   | OBSERVACIONES |
|                                                                               |                             | M           | T  | M            | T  | M               | T  | M            | T  | M             | T  | M            | T |               |
| 1                                                                             | CIM                         | 8           | 8  | 8            | 8  | 9               | 9  | 9            | 9  | 12            | 6  | 12           | 0 |               |
| 2                                                                             | HARRY MONTERO (ALBAÑILERÍA) | 2           | 2  | 2            | 2  | 2               | 2  | 0            | 0  | 1             | 0  | 1            | 0 |               |
| 3                                                                             | HARRY FLORES (CARPINTERÍA)  | 7           | 7  | 8            | 8  | 8               | 8  | 6            | 6  | 7             | 4  | 7            | 0 |               |
| 4                                                                             | TULIO MOZOMBITE             | 8           | 8  | 9            | 10 | 12              | 12 | 10           | 10 | 11            | 2  | 11           | 0 |               |
| 5                                                                             | WALTER VEGA                 | 6           | 5  | 6            | 5  | 6               | 5  | 6            | 6  | 6             | 6  | 6            | 0 |               |
| 6                                                                             | EMPRESA ELECTRICISTA        | 7           | 7  | 6            | 6  | 7               | 7  | 6            | 4  | 7             | 3  | 7            | 0 |               |
| 7                                                                             | RUBEN SERALAYAN             | 0           | 0  | 0            | 0  | 1               | 1  | 1            | 1  | 1             | 0  | 2            | 0 |               |
| 8                                                                             | EDUARDO AHUANARI            | 3           | 3  | 3            | 3  | 3               | 3  | 3            | 3  | 3             | 0  | 3            | 0 |               |
| 9                                                                             | MILTON RENGIFO              | 2           | 2  | 2            | 2  | 2               | 0  | 0            | 0  | 1             | 0  | 0            | 0 |               |
| 10                                                                            | RAY LOPEZ                   | 0           | 0  | 3            | 3  | 3               | 3  | 3            | 3  | 3             | 0  | 3            | 0 |               |
| 11                                                                            | ROMAN REYES                 | 4           | 0  | 0            | 0  | 0               | 0  | 0            | 3  | 0             | 0  | 0            | 0 |               |
| 12                                                                            | EDGAR PEREZ (PINTURA)       | 4           | 4  | 7            | 7  | 5               | 5  | 4            | 4  | 4             | 2  | 5            | 0 |               |
| 13                                                                            | PEDRO MUÑANTES (ENCHAPADO)  | 4           | 4  | 4            | 3  | 3               | 3  | 3            | 3  | 4             | 0  | 4            | 0 |               |
| 14                                                                            | JUAN CARLOS PISCO           | 2           | 2  | 2            | 2  | 2               | 2  | 2            | 2  | 2             | 2  | 1            | 0 |               |
| 15                                                                            | LUIS ZAPATA (PINTURA)       | 3           | 3  | 0            | 0  | 0               | 0  | 0            | 0  | 0             | 0  | 0            | 0 |               |
| TOTAL DE ASISTENCIA Y PERMANENCIA                                             |                             | 60          | 55 | 60           | 59 | 63              | 60 | 53           | 54 | 62            | 25 | 62           | 0 |               |

CONSORCIO SUPER MANANTAY  
  
 Ing. Nemesio David Velez Burgos  
 SUPERVISOR DE OBRA  
 CIP. 50330

CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY  
  
 Ing. Juan Carlos Pisco  
 RESPONSABLE DE OBRA  
 CIP. 70230

CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY  
  
 Ricardo Rios  
 RESPONSABLE LEGAL

SEMANA 4

| CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL EN LA OBRA DEL CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY |                            |             |    |              |    |                 |    |              |    |               |    |              |   |               |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------|----|--------------|----|-----------------|----|--------------|----|---------------|----|--------------|---|---------------|
| CUADRO DE CONTROL DE ASISTENCIA POR GRUPOS                                    |                            |             |    |              |    |                 |    |              |    |               |    |              |   |               |
| N°                                                                            | GRUPO / FRENTE             | LUNES 16/10 |    | MARTES 17/10 |    | MIÉRCOLES 18/10 |    | JUEVES 19/10 |    | VIERNES 20/10 |    | SÁBADO 21/10 |   | OBSERVACIONES |
|                                                                               |                            | M           | T  | M            | T  | M               | T  | M            | T  | M             | T  | M            | T |               |
| 1                                                                             | CIM                        | 8           | 8  | 10           | 10 | 10              | 8  | 9            | 9  | 9             | 9  | 9            | 0 |               |
| 2                                                                             | ROLANDO FLORES             | 0           | 0  | 1            | 1  | 4               | 4  | 3            | 4  | 6             | 2  | 4            | 0 |               |
| 3                                                                             | HARRY FLORES               | 8           | 7  | 11           | 12 | 12              | 9  | 12           | 11 | 10            | 10 | 10           | 0 |               |
| 4                                                                             | TULIO MOZOMBITE            | 14          | 13 | 14           | 14 | 14              | 13 | 14           | 14 | 12            | 12 | 10           | 0 |               |
| 5                                                                             | WALTER VEGA                | 5           | 5  | 4            | 4  | 5               | 5  | 6            | 6  | 6             | 6  | 6            | 0 |               |
| 6                                                                             | EMPRESA ELECTRICISTA       | 7           | 4  | 8            | 8  | 8               | 8  | 8            | 8  | 8             | 8  | 8            | 0 |               |
| 7                                                                             | DANIEL GANOZA              | 1           | 0  | 2            | 0  | 1               | 0  | 1            | 1  | 1             | 0  | 0            | 0 |               |
| 8                                                                             | CIM (SEGUNDO GRUPO)        | 5           | 5  | 5            | 5  | 4               | 5  | 6            | 6  | 6             | 6  | 6            | 0 |               |
| 9                                                                             | MILTON RENGIFO             | 5           | 5  | 6            | 6  | 5               | 5  | 4            | 3  | 5             | 5  | 6            | 0 |               |
| 10                                                                            | RAY LOPEZ                  | 4           | 4  | 1            | 1  | 3               | 3  | 4            | 4  | 4             | 5  | 5            | 0 |               |
| 11                                                                            | RUBEN SERALAYAN (MAMPARAS) | 0           | 0  | 0            | 0  | 2               | 2  | 2            | 2  | 2             | 2  | 2            | 0 |               |
| 12                                                                            | EDGAR PEREZ (PINTURA)      | 6           | 6  | 6            | 6  | 6               | 6  | 3            | 3  | 6             | 6  | 6            | 0 |               |
| 13                                                                            | PEDRO MUÑANTES (ENCHAPADO) | 4           | 4  | 4            | 3  | 4               | 3  | 4            | 4  | 4             | 4  | 4            | 0 |               |
| 14                                                                            | JUAN CARLOS PISCO          | 2           | 0  | 0            | 0  | 0               | 0  | 0            | 0  | 0             | 0  | 0            | 0 |               |
| 15                                                                            | LUIS ZAPATA (PINTURA)      | 0           | 0  | 4            | 4  | 4               | 4  | 10           | 10 | 10            | 10 | 6            | 0 |               |
| TOTAL DE ASISTENCIA Y PERMANENCIA                                             |                            | 69          | 61 | 76           | 74 | 82              | 75 | 86           | 85 | 89            | 85 | 82           | 0 |               |

CONSORCIO SUPER MANANTAY  
  
 Ing. Nerys David Velez Burgos  
 SUPERVISOR DE OBRA  
 CIP. 50330

CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY  
  
 Ing. Jesus Nolasco Nieto Rojas  
 RESIDENTE DE OBRA  
 CIP. 70044

CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY  
  
 Ricardo Rosendo Urquiza Chacabarro  
 REPRESENTANTE LEGAL

SEMANA 5

| CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL EN LA OBRA DEL CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY |                            |             |    |              |    |                 |    |              |    |               |    |              |   |               |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------|----|--------------|----|-----------------|----|--------------|----|---------------|----|--------------|---|---------------|
| CUADRO DE CONTROL DE ASISTENCIA POR GRUPOS                                    |                            |             |    |              |    |                 |    |              |    |               |    |              |   |               |
| N°                                                                            | GRUPO / FRENTE             | LUNES 23/10 |    | MARTES 24/10 |    | MIÉRCOLES 25/10 |    | JUEVES 26/10 |    | VIERNES 27/10 |    | SABADO 28/10 |   | OBSERVACIONES |
|                                                                               |                            | M           | T  | M            | T  | M               | T  | M            | T  | M             | T  | M            | T |               |
| 1                                                                             | CIM                        | 7           | 8  | 9            | 9  | 9               | 9  | 9            | 9  | 9             | 8  | 8            | 0 |               |
| 2                                                                             | HARRY FLORES               | 4           | 4  | 5            | 5  | 6               | 6  | 4            | 3  | 3             | 3  | 3            | 0 |               |
| 3                                                                             | TULIO MOZOMBITE MOZOMBITE  | 9           | 9  | 10           | 9  | 10              | 9  | 10           | 9  | 10            | 10 | 12           | 0 |               |
| 4                                                                             | WALTER VEGA                | 4           | 4  | 5            | 5  | 5               | 5  | 5            | 5  | 5             | 5  | 5            | 0 |               |
| 5                                                                             | EMPRESA ELECTRICISTA       | 2           | 0  | 4            | 4  | 4               | 3  | 8            | 8  | 7             | 7  | 7            | 0 |               |
| 6                                                                             | DANIEL GANOZA              | 3           | 2  | 4            | 4  | 3               | 3  | 4            | 0  | 2             | 2  | 2            | 0 |               |
| 7                                                                             | MILTON RENGIFO             | 2           | 2  | 3            | 3  | 1               | 0  | 2            | 2  | 3             | 2  | 1            | 0 |               |
| 8                                                                             | RAY LOPEZ                  | 5           | 5  | 5            | 5  | 5               | 5  | 5            | 5  | 5             | 6  | 5            | 0 |               |
| 9                                                                             | RUBEN SERALAYAN (MAMPARAS) | 3           | 3  | 3            | 3  | 2               | 3  | 3            | 3  | 3             | 3  | 3            | 0 |               |
| 10                                                                            | EDGAR PEREZ (PINTURA)      | 7           | 7  | 6            | 6  | 4               | 4  | 6            | 6  | 7             | 7  | 7            | 0 |               |
| 11                                                                            | PEDRO MUÑANTES (ENCHAPADO) | 4           | 4  | 4            | 4  | 3               | 2  | 4            | 4  | 4             | 4  | 4            | 0 |               |
| 12                                                                            | LUIS ZAPATA (PINTURA)      | 0           | 0  | 0            | 0  | 0               | 0  | 0            | 0  | 0             | 0  | 0            | 0 |               |
| 13                                                                            | ROBERT CHUQUILLANQUI       | 2           | 1  | 3            | 1  | 3               | 1  | 2            | 2  | 2             | 2  | 2            | 0 |               |
| 14                                                                            | MARCO CORDOVA              | 2           | 3  | 1            | 1  | 2               | 4  | 4            | 4  | 4             | 3  | 3            | 0 |               |
| 15                                                                            | FRANK ANDINA               | 2           | 0  | 2            | 0  | 0               | 0  | 0            | 0  | 0             | 0  | 0            | 0 |               |
| TOTAL DE ASISTENCIA Y PERMANENCIA                                             |                            | 56          | 52 | 64           | 59 | 57              | 54 | 66           | 60 | 64            | 62 | 62           | 0 |               |

CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY  
Ing. Jesus David Yela Burgos  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP. 50330

CONSORCIO SUPER MANANTAY  
Ing. Nemesio David Yela Burgos  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. 50330

CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY  
Ricardo Rodríguez Cárdenas  
ABOGADO EN LA LEY

SEMANA 6

| CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL EN LA OBRA DEL CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY |                                 |             |    |              |    |                 |    |              |    |               |    |              |   |               |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------|----|--------------|----|-----------------|----|--------------|----|---------------|----|--------------|---|---------------|
| CUADRO DE CONTROL DE ASISTENCIA POR GRUPOS                                    |                                 |             |    |              |    |                 |    |              |    |               |    |              |   |               |
| N°                                                                            | GRUPO / FRENTE                  | LUNES 30/10 |    | MARTES 31/10 |    | MIÉRCOLES 01/11 |    | JUEVES 02/11 |    | VIERNES 03/11 |    | SABADO 04/11 |   | OBSERVACIONES |
|                                                                               |                                 | M           | T  | M            | T  | M               | T  | M            | T  | M             | T  | M            | T |               |
| 1                                                                             | CIM                             | 8           | 8  | 6            | 6  | 6               | 3  | 9            | 7  | 9             | 9  | 9            | 0 |               |
| 2                                                                             | HARRY FLORES                    | 3           | 3  | 1            | 1  | 1               | 1  | 1            | 1  | 2             | 2  | 3            | 0 |               |
| 3                                                                             | TULIO MOZOMBITE MOZOMBITE       | 8           | 8  | 9            | 9  | 8               | 8  | 6            | 6  | 6             | 6  | 6            | 0 |               |
| 4                                                                             | WALTER VEGA                     | 5           | 5  | 5            | 5  | 5               | 0  | 5            | 5  | 5             | 5  | 2            | 0 |               |
| 5                                                                             | EMPRESA ELECTRICISTA            | 7           | 8  | 5            | 5  | 6               | 5  | 8            | 5  | 6             | 6  | 5            | 0 |               |
| 6                                                                             | DANIEL GANOZA                   | 2           | 1  | 3            | 3  | 3               | 0  | 3            | 3  | 3             | 3  | 3            | 0 |               |
| 7                                                                             | MILTON RENGIFO                  | 2           | 2  | 0            | 0  | 0               | 0  | 3            | 3  | 3             | 3  | 3            | 0 |               |
| 8                                                                             | RAY LOPEZ                       | 5           | 1  | 5            | 5  | 5               | 5  | 5            | 5  | 5             | 5  | 5            | 0 |               |
| 9                                                                             | RUBEN SERALAYAN (MAMPARAS)      | 4           | 4  | 4            | 4  | 4               | 4  | 4            | 4  | 4             | 4  | 4            | 0 |               |
| 10                                                                            | EDGAR PEREZ (PINTURA)           | 13          | 13 | 13           | 13 | 12              | 12 | 12           | 11 | 11            | 11 | 12           | 0 |               |
| 11                                                                            | PEDRO MUNANTES (ENCHAPADO)      | 4           | 3  | 4            | 4  | 1               | 1  | 1            | 1  | 2             | 2  | 2            | 0 |               |
| 12                                                                            | EDGAR PEREZ (2DO GRUPO PINTURA) | 0           | 0  | 3            | 3  | 1               | 1  | 3            | 3  | 3             | 3  | 3            | 0 |               |
| 13                                                                            | ROBERT CHUQUILLANQUI            | 3           | 3  | 2            | 2  | 0               | 0  | 1            | 2  | 0             | 2  | 2            | 0 |               |
| 14                                                                            | MARCO CORDOVA                   | 6           | 6  | 7            | 7  | 7               | 0  | 7            | 7  | 7             | 7  | 6            | 0 |               |
| 15                                                                            | ELECTROUCAYALI                  | 2           | 0  | 0            | 0  | 0               | 0  | 0            | 0  | 0             | 0  | 0            | 0 |               |
| TOTAL DE ASISTENCIA Y PERMANENCIA                                             |                                 | 72          | 65 | 67           | 67 | 59              | 40 | 68           | 63 | 66            | 68 | 65           | 0 |               |

CONSORCIO SUPER MANANTAY  
  
 Ing. Nemesio David Velez Burgos  
 SUPERVISOR DE OBRA  
 C.P. 80330

CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY  
  
 Ing. Jesus Nino Rojas  
 RESIDENTE DE OBRA  
 C.P. 80340

CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY  
  
 Ricardo Roberto Belgado Chavarro  
 ABOGADO EN LA LEY

SEMANA 7

| CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL EN LA OBRA DEL CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY |                            |             |    |              |    |                 |    |              |    |               |    |              |   |               |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------|----|--------------|----|-----------------|----|--------------|----|---------------|----|--------------|---|---------------|
| CUADRO DE CONTROL DE ASISTENCIA POR GRUPOS                                    |                            |             |    |              |    |                 |    |              |    |               |    |              |   |               |
| N°                                                                            | GRUPO / FRENTE             | LUNES 06/11 |    | MARTES 07/11 |    | MIÉRCOLES 08/11 |    | JUEVES 09/11 |    | VIERNES 10/11 |    | SABADO 11/11 |   | OBSERVACIONES |
|                                                                               |                            | M           | T  | M            | T  | M               | T  | M            | T  | M             | T  | M            | T |               |
| 1                                                                             | CIM                        | 9           | 9  | 12           | 12 | 11              | 11 | 8            | 8  | 8             | 8  | 8            | 0 |               |
| 2                                                                             | HARRY FLORES               | 2           | 2  | 2            | 2  | 1               | 1  | 1            | 1  | 0             | 0  | 0            | 0 |               |
| 3                                                                             | TULIO MOZOMBITE MOZOMBITE  | 8           | 8  | 6            | 6  | 7               | 8  | 7            | 7  | 7             | 7  | 7            | 0 |               |
| 4                                                                             | WALTER VEGA                | 0           | 0  | 1            | 3  | 3               | 3  | 3            | 3  | 3             | 3  | 3            | 0 |               |
| 5                                                                             | EMPRESA ELECTRICISTA       | 5           | 5  | 5            | 5  | 4               | 4  | 4            | 4  | 4             | 4  | 4            | 0 |               |
| 6                                                                             | DANIEL GANOZA              | 3           | 3  | 2            | 2  | 2               | 2  | 2            | 2  | 2             | 2  | 2            | 0 |               |
| 7                                                                             | MILTON RENGIFO             | 0           | 0  | 2            | 3  | 3               | 3  | 1            | 1  | 3             | 3  | 3            | 0 |               |
| 8                                                                             | RAY LOPEZ                  | 0           | 0  | 3            | 0  | 5               | 5  | 5            | 5  | 5             | 5  | 5            | 0 |               |
| 9                                                                             | RUBEN SERALAYAN (MAMPARAS) | 5           | 5  | 5            | 5  | 6               | 6  | 6            | 6  | 6             | 6  | 6            | 0 |               |
| 10                                                                            | EDGAR PEREZ (PINTURA)      | 6           | 6  | 9            | 9  | 7               | 11 | 17           | 17 | 14            | 14 | 17           | 0 |               |
| 11                                                                            | ROMAN DAVILA               | 0           | 0  | 0            | 0  | 0               | 0  | 3            | 3  | 3             | 3  | 3            | 0 |               |
| 12                                                                            | MARCO CORDOVA              | 4           | 4  | 4            | 5  | 6               | 6  | 7            | 7  | 7             | 7  | 7            | 0 |               |
| 13                                                                            | ROBERT CHUQUILLANQUI       | 3           | 3  | 3            | 3  | 3               | 3  | 0            | 3  | 0             | 3  | 3            | 0 |               |
| 14                                                                            |                            |             |    |              |    |                 |    |              |    |               |    |              |   |               |
| 15                                                                            |                            |             |    |              |    |                 |    |              |    |               |    |              |   |               |
| TOTAL DE ASISTENCIA Y PERMANENCIA                                             |                            | 45          | 45 | 54           | 55 | 58              | 63 | 64           | 67 | 62            | 65 | 68           | 0 |               |

CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY  
Ing. Jesus David Nieto Rojas  
RESIDENTE DE OBRA  
C.P. 60349

CONSORCIO SUPER MANANTAY  
Ing. Nelson David Velez Burgos  
SUPERVISOR DE OBRA  
C.P. 60330

CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY  
Ricardo Andres Delgado Chambi  
REPRESENTANTE LEGAL

SEMANA 8

| CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL EN LA OBRA DEL CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY |                            |             |    |              |    |                 |    |              |    |               |    |              |   |               |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------|----|--------------|----|-----------------|----|--------------|----|---------------|----|--------------|---|---------------|
| CUADRO DE CONTROL DE ASISTENCIA POR GRUPOS                                    |                            |             |    |              |    |                 |    |              |    |               |    |              |   |               |
| N°                                                                            | GRUPO / FRENTE             | LUNES 13/11 |    | MARTES 14/11 |    | MIÉRCOLES 15/11 |    | JUEVES 16/11 |    | VIERNES 17/11 |    | SABADO 18/11 |   | OBSERVACIONES |
|                                                                               |                            | M           | T  | M            | T  | M               | T  | M            | T  | M             | T  | M            | T |               |
| 1                                                                             | CIM                        | 8           | 8  | 12           | 12 | 12              | 12 | 12           | 12 | 12            | 12 | 12           | 0 |               |
| 2                                                                             | RULY DAVILA                | 0           | 0  | 0            | 0  | 0               | 0  | 8            | 8  | 8             | 9  | 9            | 0 |               |
| 3                                                                             | TULIO MOZOMBITE MOZOMBITE  | 8           | 8  | 9            | 9  | 9               | 9  | 9            | 9  | 9             | 9  | 8            | 0 |               |
| 4                                                                             | WALTER VEGA                | 3           | 3  | 3            | 3  | 3               | 3  | 3            | 3  | 3             | 3  | 1            | 0 |               |
| 5                                                                             | EMPRESA ELECTRICISTA       | 5           | 5  | 4            | 4  | 5               | 5  | 5            | 5  | 6             | 6  | 6            | 0 |               |
| 6                                                                             | DANIEL GANOZA              | 2           | 2  | 2            | 2  | 2               | 2  | 2            | 2  | 2             | 2  | 2            | 0 |               |
| 7                                                                             | MILTON RENGIFO             | 3           | 3  | 3            | 3  | 2               | 3  | 0            | 0  | 3             | 3  | 3            | 0 |               |
| 8                                                                             | RAY LOPEZ                  | 5           | 5  | 5            | 5  | 5               | 5  | 5            | 5  | 5             | 5  | 5            | 0 |               |
| 9                                                                             | RUBEN SERALAYAN (MAMPARAS) | 6           | 6  | 6            | 6  | 6               | 6  | 6            | 6  | 6             | 6  | 5            | 0 |               |
| 10                                                                            | EDGAR PEREZ (PINTURA)      | 16          | 17 | 17           | 17 | 17              | 17 | 18           | 18 | 18            | 18 | 18           | 0 |               |
| 11                                                                            | ROMAN DAVILA               | 0           | 0  | 0            | 0  | 3               | 3  | 4            | 4  | 3             | 3  | 0            | 0 |               |
| 12                                                                            | MARCO CORDOVA              | 7           | 7  | 5            | 5  | 5               | 5  | 5            | 5  | 6             | 6  | 6            | 0 |               |
| 13                                                                            | ROBERT CHUQUILLANQUI       | 3           | 0  | 0            | 0  | 0               | 0  | 1            | 1  | 0             | 0  | 0            | 0 |               |
| 14                                                                            |                            |             |    |              |    |                 |    |              |    |               |    |              |   |               |
| 15                                                                            |                            |             |    |              |    |                 |    |              |    |               |    |              |   |               |
| TOTAL DE ASISTENCIA Y PERMANENCIA                                             |                            | 66          | 64 | 66           | 66 | 69              | 70 | 78           | 78 | 81            | 82 | 75           | 0 |               |

CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY  
Ing. *[Firma]* Nieto Ruiz  
RESPONSABLE DE OBRA  
CIP. 50330

CONSORCIO SUPER MANANTAY  
Ing. *[Firma]* David Velez Burgos  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. 50330

CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY  
Ricardo *[Firma]* Ordoñez Chumacero  
RESPONSABLE DE OBRA  
CIP. 50330

SEMANA 9

| CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL EN LA OBRA DEL CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY |                            |             |    |              |    |                 |    |              |    |               |    |              |   |               |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------|----|--------------|----|-----------------|----|--------------|----|---------------|----|--------------|---|---------------|
| CUADRO DE CONTROL DE ASISTENCIA POR GRUPOS                                    |                            |             |    |              |    |                 |    |              |    |               |    |              |   |               |
| N°                                                                            | GRUPO / FRENTE             | LUNES 20/11 |    | MARTES 21/11 |    | MIÉRCOLES 22/11 |    | JUEVES 23/11 |    | VIERNES 24/11 |    | SABADO 25/11 |   | OBSERVACIONES |
|                                                                               |                            | M           | T  | M            | T  | M               | T  | M            | T  | M             | T  | M            | T |               |
| 1                                                                             | CIM                        | 11          | 11 | 16           | 16 | 17              | 16 | 10           | 10 | 16            | 16 | 16           | 0 |               |
| 2                                                                             | RULY DAVILA                | 8           | 8  | 4            | 4  | 2               | 2  | 0            | 0  | 2             | 2  | 2            | 0 |               |
| 3                                                                             | TULIO MOZOMBITE MOZOMBITE  | 0           | 0  | 0            | 1  | 0               | 0  | 0            | 0  | 1             | 1  | 1            | 0 |               |
| 4                                                                             | WALTER VEGA                | 3           | 3  | 3            | 3  | 3               | 3  | 4            | 4  | 3             | 3  | 3            | 0 |               |
| 5                                                                             | EMPRESA ELECTRICISTA       | 4           | 4  | 5            | 5  | 3               | 3  | 4            | 4  | 4             | 4  | 4            | 0 |               |
| 6                                                                             | DANIEL GANOZA              | 2           | 2  | 2            | 2  | 2               | 2  | 0            | 2  | 2             | 2  | 2            | 0 |               |
| 7                                                                             | MILTON RENGIFO             | 4           | 4  | 2            | 2  | 2               | 3  | 0            | 0  | 0             | 0  | 0            | 0 |               |
| 8                                                                             | RAY LOPEZ                  | 0           | 0  | 5            | 5  | 0               | 0  | 0            | 0  | 0             | 0  | 0            | 0 |               |
| 9                                                                             | RUBEN SERALAYAN (MAMPARAS) | 6           | 5  | 5            | 5  | 5               | 5  | 5            | 2  | 6             | 6  | 6            | 0 |               |
| 10                                                                            | EDGAR PEREZ (PINTURA)      | 7           | 7  | 7            | 7  | 5               | 5  | 7            | 7  | 9             | 9  | 9            | 0 |               |
| 11                                                                            | ROMAN DAVILA               | 0           | 0  | 3            | 4  | 3               | 3  | 6            | 6  | 7             | 7  | 7            | 0 |               |
| 12                                                                            | MARCO CORDOVA              | 4           | 4  | 6            | 6  | 6               | 6  | 6            | 6  | 4             | 4  | 4            | 0 |               |
| 13                                                                            | RUBEN SERALAYAN            | 0           | 0  | 0            | 2  | 2               | 0  | 0            | 0  | 2             | 2  | 2            | 0 |               |
| 14                                                                            | HARRY                      | 0           | 0  | 0            | 0  | 1               | 1  | 0            | 0  | 1             | 1  | 1            | 0 |               |
| 15                                                                            | ROMAN REYES                | 0           | 0  | 0            | 0  | 0               | 3  | 0            | 0  | 0             | 0  | 0            | 0 |               |
| TOTAL DE ASISTENCIA Y PERMANENCIA                                             |                            | 49          | 48 | 58           | 62 | 51              | 52 | 42           | 41 | 57            | 57 | 57           | 0 |               |

CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY

Ing. *[Firma]* Nieto Reyes  
RESIDENTE DE LA OBRA  
CIP. 50330

CONSORCIO SUPER MANANTAY

Ing. *[Firma]* David Velez Burgos  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. 50330

CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY

Ricardo *[Firma]* Delgado Chamarro  
REPRESENTANTE LEGAL

SEMANA 10

| CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL EN LA OBRA DEL CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY |                            |             |    |              |    |                 |   |              |   |               |   |              |   |               |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------|----|--------------|----|-----------------|---|--------------|---|---------------|---|--------------|---|---------------|
| CUADRO DE CONTROL DE ASISTENCIA POR GRUPOS                                    |                            |             |    |              |    |                 |   |              |   |               |   |              |   |               |
| N°                                                                            | GRUPO / FRENTE             | LUNES 20/11 |    | MARTES 21/11 |    | MIÉRCOLES 22/11 |   | JUEVES 23/11 |   | VIERNES 24/11 |   | SABADO 25/11 |   | OBSERVACIONES |
|                                                                               |                            | M           | T  | M            | T  | M               | T | M            | T | M             | T | M            | T |               |
| 1                                                                             | CIM                        | 9           | 9  | 10           | 10 | 11              | 0 | 0            | 0 | 10            | 0 | 11           | 0 |               |
| 2                                                                             | RULY DAVILA                | 1           | 1  | 3            | 3  | 2               | 0 | 0            | 0 | 3             | 0 | 0            | 0 |               |
| 3                                                                             | RAMON DAVILA               | 0           | 0  | 4            | 5  | 5               | 0 | 0            | 0 | 5             | 0 | 0            | 0 |               |
| 4                                                                             | WALTER VEGA                | 1           | 1  | 1            | 1  | 2               | 0 | 2            | 0 | 2             | 0 | 2            | 0 |               |
| 5                                                                             | EMPRESA ELECTRICISTA       | 3           | 3  | 3            | 3  | 3               | 0 | 0            | 0 | 3             | 0 | 3            | 0 |               |
| 6                                                                             | DANIEL GANOZA              | 1           | 1  | 2            | 2  | 2               | 0 | 0            | 0 | 2             | 0 | 0            | 0 |               |
| 7                                                                             | MILTON RENGIFO             | 2           | 2  | 2            | 2  | 2               | 0 | 0            | 0 | 2             | 0 | 0            | 0 |               |
| 8                                                                             | RAY LOPEZ                  | 0           | 0  | 0            | 0  | 0               | 0 | 0            | 0 | 0             | 0 | 0            | 0 |               |
| 9                                                                             | RUBEN SERALAYAN (MAMPARAS) | 5           | 5  | 5            | 5  | 9               | 0 | 9            | 0 | 9             | 0 | 5            | 0 |               |
| 10                                                                            | EDGAR PEREZ (PINTURA)      | 5           | 5  | 9            | 9  | 9               | 0 | 0            | 0 | 8             | 0 | 8            | 0 |               |
| 11                                                                            | ROMAN DAVILA(2DO GRUPO)    | 3           | 3  | 3            | 3  | 3               | 0 | 0            | 0 | 3             | 0 | 3            | 0 |               |
| 12                                                                            | MARCO CORDOVA              | 3           | 3  | 3            | 3  | 0               | 0 | 0            | 0 | 0             | 0 | 0            | 0 |               |
| 13                                                                            | RUBEN SERALAYAN(2DO GRUPO) | 0           | 2  | 2            | 2  | 0               | 0 | 0            | 0 | 2             | 0 | 0            | 0 |               |
| 14                                                                            | HARRY FLORES               | 0           | 0  | 0            | 1  | 1               | 0 | 0            | 0 | 1             | 0 | 0            | 0 |               |
| 15                                                                            | ROMAN REYES                | 0           | 0  | 0            | 0  | 0               | 0 | 0            | 0 | 1             | 0 | 0            | 0 |               |
| TOTAL DE ASISTENCIA Y PERMANENCIA                                             |                            | 33          | 35 | 47           | 49 | 49              | 0 | 11           | 0 | 51            | 0 | 32           | 0 |               |

CONSORCIO SUPER MANANTAY  
  
 Ing. Nemés David Velez Burgos  
 SUPERVISOR DE OBRA  
 C.P. 80330

CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY  
  
 Ing. Jesus Nolasco Reyes  
 RESIDENTE DE OBRA  
 C.P. 80349

CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY  
  
 Ricardo Rosendo Delgado Chianetta  
 RESIDENTE DE OBRA

## ANEXO 10

### DATOS RECOLECTADOS DE ENCUESTA A INTEGRANTES DE GRUPOS

|                                  |            |           |           |        |                                   | RESPECTO AL LAST PLANNER SYSTEM COMO MODELO DE PROGRAMACIÓN |    |                            |    |                                 |    |                               |    |
|----------------------------------|------------|-----------|-----------|--------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------|----|----------------------------|----|---------------------------------|----|-------------------------------|----|
|                                  |            |           |           |        |                                   | Colaboración en el proyecto                                 |    | Conocimiento sobre el tema |    | Conformidad a la implementación |    | Soluciones ante restricciones |    |
| CONTRATISTA                      |            |           |           |        |                                   | SI                                                          | NO | SI                         | NO | SI                              | NO | SI                            | NO |
| Residente de Obra                | Ing        | Civil     | CIP       | 70349  | JESÚS KENNY NIETO ROJAS           | X                                                           |    | X                          |    | X                               |    | X                             |    |
| Esp. en Seguridad                | Ing        | Civil     | CIP       | 230284 | WILMER ELEUTERIO POLO FLORES      |                                                             | X  |                            | X  |                                 | X  |                               | X  |
| Esp. en Calidad                  | Ing        | Civil     | CIP       | 255654 | CHRISTIAN ORLANDO PEREZ TOLENTINO |                                                             | X  |                            | X  |                                 | X  |                               | X  |
| Esp. en Inst. Sanitarias         | Ing        | Civil     | CIP       | 8479   | OSWALO ZAMUDIO HURTADO            |                                                             | X  |                            | X  |                                 | X  | X                             |    |
| Esp. en Inst. Electricas         | Ing        | Civil     | CIP       | 74170  | ISRAEL ENRIQUE CORDOVA GIRON      |                                                             | X  |                            | X  |                                 | X  |                               | X  |
| Esp. Ambiental                   | Ing        | Ambiental | CIP       | 210426 | AYDE MARUJA LAVERIANO FIGUEROA    |                                                             | X  |                            | X  |                                 | X  |                               | X  |
| Esp. en Acabados                 | Arquitecto |           | CAP       | 4741   | DOMNINO MIGUEL ORÉ MORALES        | X                                                           |    |                            | X  | X                               |    | X                             |    |
| Esp. en Costos y presupuestos    | Ing        | Civil     | CIP       | 148881 | CARLOS ARTURO ANCCASI ROJAS       |                                                             | X  |                            | X  |                                 | X  |                               | X  |
| Asistente de Residente           | Ing        | Civil     | CIP       | 282340 | RONALD QUEVEDO PIZANGO            | X                                                           |    | X                          |    | X                               |    | X                             |    |
| Maestro de Obra General          | -----      | -----     | -----     | -----  | LEONCIO BALDEON TRUJILLO          | X                                                           |    |                            | X  | X                               |    |                               | X  |
| SUPERVISIÓN                      |            |           |           |        |                                   |                                                             |    |                            |    |                                 |    |                               |    |
| Jefe de Supervisión              | Ing        | Civil     | CIP       | 50330  | NEMIAS DAVID VELEZ BURGOS         | X                                                           |    | X                          |    | X                               |    | X                             |    |
| Esp. en Seguridad                | Ing        | Civil     | CIP       | 181997 | SEGUNDO BERNARDINO SAMAME QUISPE  |                                                             | X  |                            | X  | X                               |    |                               | X  |
| Esp. en Calidad                  | Ing        | Civil     | CIP       | 78830  | EDGARDO RONALD CALDAS ALVARADO    | X                                                           |    |                            | X  | X                               |    | X                             |    |
| Esp. en Inst. Sanitarias         | Ing        | Civil     | CIP       | 65098  | CIRILO ALEJANDRO CIELO GARAY      |                                                             | X  |                            | X  |                                 | X  |                               | X  |
| Esp. en Inst. Electricas         | Ing        | Civil     | CIP       | 96799  | ROGGER SLIM ALARCON QUINTANA      |                                                             | X  |                            | X  |                                 | X  |                               | X  |
| Esp. Ambiental                   | Ing        | Ambiental | CIP       | 167662 | LETTY LEONOR SANDOVAL MENDOZA     |                                                             | X  |                            | X  |                                 | X  |                               | X  |
| Esp. en Acabados                 | Arquitecto |           | CAP       | 18462  | JHOE ESCOBAR GELDRES              | X                                                           |    | X                          |    | X                               |    |                               | X  |
| Esp. en Costos y presupuestos    | Ing        | Civil     | CIP       | 77468  | ARTURO GODOY GONZALEZ             | X                                                           |    |                            | X  |                                 | X  | X                             |    |
| Asistente de Jefe de Supervisión | Ing        | Civil     | Bachiller | -----  | FRANK GROVER ARRATEA CARRILLO     | X                                                           |    | X                          |    | X                               |    | X                             |    |

**ANEXO 11**

**EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO Y CÁLCULO DE PAC TRADICIONAL Y LPS**

PAC PROGRAMACIÓN TRADICIONAL

| SEMANA    | INICIO | FIN      | #ACT. PLAN. | ACUMULAD<br>O DE ACT.<br>PLAN. | #ACT.<br>CUMPLIDAS | ACUMULADO<br>DE ACT.<br>CUMPLIDAS | PAC        | PAC<br>ACUMULADO |
|-----------|--------|----------|-------------|--------------------------------|--------------------|-----------------------------------|------------|------------------|
| SEMANA 1  | 16-Jul | 22-Jul   | 429         | 429                            | 35                 | 35                                | 8.16       | 8.16             |
| SEMANA 2  | 23-Jul | 29-Jul   | 394         | 823                            | 12                 | 47                                | 3.05       | 11.20            |
| SEMANA 3  | 30-Jul | 5-Ago    | 382         | 1205                           | 26                 | 73                                | 6.81       | 18.01            |
| SEMANA 4  | 6-Ago  | 12-Ago   | 357         | 1562                           | 22                 | 95                                | 6.16       | 24.17            |
| SEMANA 5  | 13-Ago | 19-Ago   | 336         | 1898                           | 24                 | 119                               | 7.14       | 31.32            |
| SEMANA 6  | 20-Ago | 26-Ago   | 310         | 2208                           | 61                 | 180                               | 19.68      | 50.99            |
| SEMANA 7  | 27-Ago | 2-Set    | 247         | 2455                           | 46                 | 226                               | 18.62      | 69.62            |
| SEMANA 8  | 3-Set  | 9-Set    | 212         | 2667                           | 10                 | 236                               | 4.72       | 74.33            |
| SEMANA 9  | 10-Set | 16-Set   | 202         | 2869                           | 28                 | 264                               | 13.86      | 88.20            |
| SEMANA 10 | 17-Set | 23-Set   | 174         | 3043                           | 32                 | 296                               | 18.39      | 106.59           |
|           |        | Promedio | 304.3       |                                | 29.6               |                                   | 10.6585871 |                  |

# PAC PROGRAMACIÓN LAST PLANNER SYSTEM

| SEMANA    | INICIO | FIN      | #ACT. PLAN. | ACUMULAD<br>O DE ACT.<br>PLAN. | #ACT.<br>CUMPLIDAS | ACUMULADO<br>DE ACT.<br>CUMPLIDAS | PAC       | PAC<br>ACUMULADO |
|-----------|--------|----------|-------------|--------------------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------|------------------|
| SEMANA 1  | 24-Set | 30-Set   | 175         | 175                            | 35                 | 35                                | 20.00     | 20.00            |
| SEMANA 2  | 1-Oct  | 7-Oct    | 186         | 361                            | 48                 | 83                                | 25.81     | 45.81            |
| SEMANA 3  | 8-Oct  | 14-Oct   | 225         | 586                            | 75                 | 158                               | 33.33     | 79.14            |
| SEMANA 4  | 15-Oct | 21-Oct   | 270         | 856                            | 125                | 283                               | 46.30     | 125.44           |
| SEMANA 5  | 22-Oct | 28-Oct   | 320         | 1176                           | 165                | 448                               | 51.56     | 177.00           |
| SEMANA 6  | 29-Oct | 4-Nov    | 335         | 1511                           | 200                | 648                               | 59.70     | 236.70           |
| SEMANA 7  | 5-Nov  | 11-Nov   | 400         | 1911                           | 250                | 898                               | 62.50     | 299.20           |
| SEMANA 8  | 12-Nov | 18-Nov   | 402         | 2313                           | 279                | 1177                              | 69.40     | 368.60           |
| SEMANA 9  | 19-Nov | 25-Nov   | 389         | 2702                           | 223                | 1400                              | 57.33     | 425.93           |
| SEMANA 10 | 26-Nov | 2-Dic    | 460         | 3162                           | 286                | 1686                              | 62.17     | 488.10           |
|           |        | Promedio | 316.2       |                                | 168.6              |                                   | 48.810345 |                  |

## ANEXO 12

### CÁLCULO PRODUCTIVIDAD PROGRAMACIÓN TRADICIONAL Y LPS

#### PROGRAMACIÓN TRADICIONAL

| Horas-hombre | IPMO              | Material     | IPM              | horas-equipamiento | IPE              |
|--------------|-------------------|--------------|------------------|--------------------|------------------|
| 478          | 0.07322176        | 97           | 0.36082474       | 5                  | 7                |
| 709          | 0.01692525        | 146          | 0.08219178       | 11                 | 1.09090909       |
| 613          | 0.04241436        | 109          | 0.23853211       | 13                 | 2                |
| 656          | 0.03353659        | 182          | 0.12087912       | 16                 | 1.375            |
| 656          | 0.03658537        | 120          | 0.2              | 1                  | 24               |
| 700          | 0.08714286        | 145          | 0.42068966       | 16                 | 3.8125           |
| 646          | 0.07120743        | 121          | 0.38016529       | 9                  | 5.11111111       |
| 795          | 0.01257862        | 163          | 0.06134969       | 15                 | 0.66666667       |
| 574          | 0.04878049        | 100          | 0.28             | 9                  | 3.11111111       |
| 307          | 0.10423453        | 89           | 0.35955056       | 2                  | 16               |
| <b>613.4</b> | <b>0.05266272</b> | <b>127.2</b> | <b>0.2504183</b> | <b>9.7</b>         | <b>6.4167298</b> |

#### PROGRAMACIÓN LPS

| Horas-hombre | IPMO              | Material     | IPM              | horas-equipamiento | IPE              |
|--------------|-------------------|--------------|------------------|--------------------|------------------|
| 415          | 0.08433735        | 150          | 0.23333333       | 4                  | 8.75             |
| 528          | 0.09090909        | 104          | 0.46153846       | 7                  | 6.85714286       |
| 541          | 0.13863216        | 100          | 0.75             | 5                  | 15               |
| 507          | 0.24654832        | 148          | 0.84459459       | 3                  | 41.6666667       |
| 499          | 0.33066132        | 141          | 1.17021277       | 4                  | 41.25            |
| 541          | 0.36968577        | 91           | 2.1978022        | 2                  | 100              |
| 646          | 0.3869969         | 145          | 1.72413793       | 4                  | 62.5             |
| 574          | 0.48606272        | 142          | 1.96478873       | 7                  | 39.8571429       |
| 528          | 0.42234848        | 102          | 2.18627451       | 8                  | 27.875           |
| 260          | 1.1               | 135          | 2.11851852       | 9                  | 31.7777778       |
| <b>503.9</b> | <b>0.36561821</b> | <b>125.8</b> | <b>1.3651201</b> | <b>5.3</b>         | <b>37.553373</b> |

## ANEXO 13

### DATOS RELLENADOS DE EVALUACIÓN DE RAZONES DE NO CUMPLIMIENTO

| Nº       | Razon de no cumplimiento   | Categoría |              |              |           |               |        |           |       | Acción correctora          |
|----------|----------------------------|-----------|--------------|--------------|-----------|---------------|--------|-----------|-------|----------------------------|
|          |                            | Material  | Equipamiento | Mano de obra | Seguridad | Documentación | Diseño | Proveedor | Otros |                            |
| <b>1</b> | <b>SEMANA 1</b>            |           |              |              |           |               |        |           |       |                            |
| 1.01     | ADICIONAL EN TRÁMITE       |           |              |              |           | X             |        |           |       | ENTIDAD DEBE PRONUNCIARSE  |
| 1.02     | CONSULTA EN TRÁMITE        |           |              |              |           | X             |        |           |       | ENTIDAD DEBE PRONUNCIARSE  |
| 1.03     | FABRICACIÓN                | X         |              |              |           |               |        |           |       | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 1.04     | FALTA COLOCACIÓN           | X         |              |              |           |               |        |           |       | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 1.05     | FALTA DE ANDAMIOS          |           |              |              | X         |               |        |           |       | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 1.06     | FALTA HABILITAR ESPACIO    |           |              | X            |           |               |        |           |       | AUMENTAR CUADRILLA         |
| 1.07     | FALTA. DE INST. DE PUERTAS | X         |              |              |           |               |        |           |       | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 1.08     | FALTA MATERIAL             | X         |              |              |           |               |        |           |       | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 1.09     | FALTA PERSONAL             |           |              | X            |           |               |        |           |       | AUMENTAR CUADRILLA         |
| 1.10     | NO PROGRAMADO              |           |              |              |           |               |        |           | X     | ADELANTAR PARTIDA          |
| 1.11     | SE VALORIZA EN PORCENTAJE  |           |              |              |           |               |        |           | X     | ADELANTAR PARTIDA          |
| <b>2</b> | <b>SEMANA 2</b>            |           |              |              |           |               |        |           |       |                            |
| 2.01     | ADICIONAL EN TRÁMITE       |           |              |              |           | X             |        |           |       | ENTIDAD DEBE PRONUNCIARSE  |
| 2.02     | CONSULTA EN TRÁMITE        |           |              |              |           | X             |        |           |       | ENTIDAD DEBE PRONUNCIARSE  |
| 2.03     | FABRICACIÓN                | X         |              |              |           |               |        |           |       | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 2.04     | FALTA COLOCACIÓN           | X         |              |              |           |               |        |           |       | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 2.05     | FALTA DE ANDAMIOS          |           |              |              | X         |               |        |           |       | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 2.06     | FALTA HABILITAR ESPACIO    |           |              | X            |           |               |        |           |       | AUMENTAR CUADRILLA         |
| 2.07     | FALTA. DE INST. DE PUERTAS | X         |              |              |           |               |        |           |       | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 2.08     | FALTA MATERIAL             | X         |              |              |           |               |        |           |       | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 2.09     | FALTA PERSONAL             |           |              | X            |           |               |        |           |       | AUMENTAR CUADRILLA         |
| 2.10     | FALTA PINTADO              |           |              | X            |           |               |        |           |       | AUMENTAR CUADRILLA         |

|                   |                            |   |  |   |   |   |  |  |   |                            |
|-------------------|----------------------------|---|--|---|---|---|--|--|---|----------------------------|
| 2.11              | NO PROGRAMADO              |   |  |   |   |   |  |  | X | ADELANTAR PARTIDA          |
| 2.12              | RECIÉN LIJAS LAS ÁREAS     |   |  | X |   |   |  |  |   | AUMENTAR CUADRILLA         |
| 2.13              | SE VALORIZA EN PORCENTAJE  |   |  |   |   |   |  |  | X | ADELANTAR PARTIDA          |
| <b>3 SEMANA 3</b> |                            |   |  |   |   |   |  |  |   |                            |
| 3.01              | ADICIONAL EN TRÁMITE       |   |  |   |   | X |  |  |   | ENTIDAD DEBE PRONUNCIARSE  |
| 3.02              | CONSULTA EN TRÁMITE        |   |  |   |   | X |  |  |   | ENTIDAD DEBE PRONUNCIARSE  |
| 3.03              | FABRICACIÓN                | X |  |   |   |   |  |  |   | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 3.04              | FALTA COLOCACIÓN           | X |  |   |   |   |  |  |   | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 3.05              | FALTA DE ANDAMIOS          |   |  |   | X |   |  |  |   | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 3.06              | FALTA HABILITAR ESPACIO    |   |  | X |   |   |  |  |   | AUMENTAR CUADRILLA         |
| 3.07              | FALTA. DE INST. DE PUERTAS | X |  |   |   |   |  |  |   | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 3.08              | FALTA MATERIAL             | X |  |   |   |   |  |  |   | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 3.09              | FALTA PERSONAL             |   |  | X |   |   |  |  |   | AUMENTAR CUADRILLA         |
| 3.10              | FALTA PINTADO              |   |  | X |   |   |  |  |   | AUMENTAR CUADRILLA         |
| 3.11              | FUERTES LLUVIAS            |   |  |   |   |   |  |  | X | RECUPERAR HORAS PERDIDAS   |
| 3.12              | NO PROGRAMADO              |   |  |   |   |   |  |  | X | ADELANTAR PARTIDA          |
| 3.13              | SE VALORIZA EN PORCENTAJE  |   |  |   |   |   |  |  | X | ADELANTAR PARTIDA          |
| <b>4 SEMANA 4</b> |                            |   |  |   |   |   |  |  |   |                            |
| 4.01              | ADICIONAL EN TRÁMITE       |   |  |   |   | X |  |  |   | ENTIDAD DEBE PRONUNCIARSE  |
| 4.02              | CONSULTA EN TRÁMITE        |   |  |   |   | X |  |  |   | ENTIDAD DEBE PRONUNCIARSE  |
| 4.03              | FALTA HABILITAR ESPACIO    |   |  | X |   |   |  |  |   | AUMENTAR CUADRILLA         |
| 4.04              | FALTA. DE INST. DE PUERTAS | X |  |   |   |   |  |  |   | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 4.05              | FALTA MATERIAL             | X |  |   |   |   |  |  |   | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 4.06              | FALTA PERSONAL             |   |  | X |   |   |  |  |   | AUMENTAR CUADRILLA         |
| 4.07              | FALTA PINTADO              |   |  | X |   |   |  |  |   | AUMENTAR CUADRILLA         |
| 4.08              | NO PROGRAMADO              |   |  |   |   |   |  |  | X | ADELANTAR PARTIDA          |
| 4.09              | SE VALORIZA EN PORCENTAJE  |   |  |   |   |   |  |  | X | ADELANTAR PARTIDA          |

|                   |                            |   |  |   |   |  |  |   |                            |
|-------------------|----------------------------|---|--|---|---|--|--|---|----------------------------|
| <b>5 SEMANA 5</b> |                            |   |  |   |   |  |  |   |                            |
| 5.01              | ADICIONAL EN TRÁMITE       |   |  |   | X |  |  |   | ENTIDAD DEBE PRONUNCIARSE  |
| 5.02              | AÚN RECOLECTAN RESIDUOS    |   |  |   |   |  |  | X | COORDINACIÓN PREVIA        |
| 5.03              | CONSULTA EN TRÁMITE        |   |  |   | X |  |  |   | ENTIDAD DEBE PRONUNCIARSE  |
| 5.04              | FABRICACIÓN                | X |  |   |   |  |  |   | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 5.05              | FALTA COLOCACIÓN           | X |  |   |   |  |  |   | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 5.06              | FALTA HABILITAR ESPACIO    |   |  | X |   |  |  |   | AUMENTAR CUADRILLA         |
| 5.07              | FALTA. DE INST. DE PUERTAS | X |  |   |   |  |  |   | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 5.08              | FALTA MATERIAL             | X |  |   |   |  |  |   | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 5.09              | FALTA PERSONAL             |   |  | X |   |  |  |   | AUMENTAR CUADRILLA         |
| 5.10              | FALTA PINTADO              |   |  | X |   |  |  |   | AUMENTAR CUADRILLA         |
| 5.11              | NO PROGRAMADO              |   |  |   |   |  |  | X | ADELANTAR PARTIDA          |
| 5.12              | SE VALORIZA EN PORCENTAJE  |   |  |   |   |  |  | X | ADELANTAR PARTIDA          |
| <b>6 SEMANA 6</b> |                            |   |  |   |   |  |  |   |                            |
| 6.01              | ADICIONAL EN TRÁMITE       |   |  |   | X |  |  |   | ENTIDAD DEBE PRONUNCIARSE  |
| 6.02              | CONSULTA EN TRÁMITE        |   |  |   | X |  |  |   | ENTIDAD DEBE PRONUNCIARSE  |
| 6.03              | FALTA COLOCACIÓN           | X |  |   |   |  |  |   | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 6.04              | FALTA HABILITAR ESPACIO    |   |  | X |   |  |  |   | AUMENTAR CUADRILLA         |
| 6.05              | FALTA. DE INST. DE PUERTAS | X |  |   |   |  |  |   | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 6.06              | FALTA MATERIAL             | X |  |   |   |  |  |   | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 6.07              | FALTA PERSONAL             |   |  | X |   |  |  |   | AUMENTAR CUADRILLA         |
| 6.08              | FALTA PINTADO              |   |  | X |   |  |  |   | AUMENTAR CUADRILLA         |
| 6.09              | SE VALORIZA EN PORCENTAJE  |   |  |   |   |  |  | X | ADELANTAR PARTIDA          |
| <b>7 SEMANA 7</b> |                            |   |  |   |   |  |  |   |                            |
| 7.01              | ADICIONAL EN TRÁMITE       |   |  |   | X |  |  |   | ENTIDAD DEBE PRONUNCIARSE  |
| 7.02              | CONSULTA A SUPERVISIÓN     |   |  |   | X |  |  |   | RESPUESTA DEL SUPERVISOR   |
| 7.03              | CONSULTA EN TRÁMITE        |   |  |   | X |  |  |   | ENTIDAD DEBE PRONUNCIARSE  |

|                     |                           |   |   |  |   |  |  |   |                            |
|---------------------|---------------------------|---|---|--|---|--|--|---|----------------------------|
| 7.04                | COTIZACIÓN                | X |   |  |   |  |  |   | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 7.05                | FALTA COLOCACIÓN          | X |   |  |   |  |  |   | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 7.06                | FALTA HABILITAR ESPACIO   |   | X |  |   |  |  |   | AUMENTAR CUADRILLA         |
| 7.07                | FALTA MATERIAL            | X |   |  |   |  |  |   | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 7.08                | FALTA PERSONAL            |   | X |  |   |  |  |   | AUMENTAR CUADRILLA         |
| 7.09                | FALTA RETOQUES            |   | X |  |   |  |  |   | AUMENTAR CUADRILLA         |
| 7.10                | SE VALORIZA EN PORCENTAJE |   |   |  |   |  |  | X | ADELANTAR PARTIDA          |
| <b>8 SEMANA 8</b>   |                           |   |   |  |   |  |  |   |                            |
| 8.01                | ADICIONAL EN TRÁMITE      |   |   |  | X |  |  |   | ENTIDAD DEBE PRONUNCIARSE  |
| 8.02                | CONSULTA EN TRÁMITE       |   |   |  | X |  |  |   | ENTIDAD DEBE PRONUNCIARSE  |
| 8.03                | COTIZACIÓN                | X |   |  |   |  |  |   | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 8.04                | FALTA COLOCACIÓN          | X |   |  |   |  |  |   | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 8.05                | FALTA HABILITAR ESPACIO   |   | X |  |   |  |  |   | AUMENTAR CUADRILLA         |
| 8.06                | FALTA MATERIAL            | X |   |  |   |  |  |   | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 8.07                | FALTA PERSONAL            |   | X |  |   |  |  |   | AUMENTAR CUADRILLA         |
| 8.08                | FALTA RETOQUES            |   | X |  |   |  |  |   | AUMENTAR CUADRILLA         |
| 8.09                | SE VALORIZA EN PORCENTAJE |   |   |  |   |  |  | X | ADELANTAR PARTIDA          |
| <b>9 SEMANA 9</b>   |                           |   |   |  |   |  |  |   |                            |
| 9.01                | COTIZACIÓN                | X |   |  |   |  |  |   | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 9.02                | FALTA COLOCACIÓN          | X |   |  |   |  |  |   | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 9.03                | FALTA HABILITAR ESPACIO   |   | X |  |   |  |  |   | AUMENTAR CUADRILLA         |
| 9.04                | FALTA COLOCACIÓN          | X |   |  |   |  |  |   | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 9.05                | FALTA MATERIAL            | X |   |  |   |  |  |   | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 9.06                | FALTA PERSONAL            |   | X |  |   |  |  |   | AUMENTAR CUADRILLA         |
| 9.07                | FALTA RETOQUES            |   | X |  |   |  |  |   | AUMENTAR CUADRILLA         |
| 9.08                | SE VALORIZA EN PORCENTAJE |   |   |  |   |  |  | X | ADELANTAR PARTIDA          |
| <b>10 SEMANA 10</b> |                           |   |   |  |   |  |  |   |                            |

|       |                           |   |  |   |  |  |  |  |   |                            |
|-------|---------------------------|---|--|---|--|--|--|--|---|----------------------------|
| 10.01 | COTIZACIÓN                | X |  |   |  |  |  |  |   | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 10.02 | FALTA COLOCACIÓN          | X |  |   |  |  |  |  |   | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 10.03 | FALTA HABILITAR ESPACIO   |   |  | X |  |  |  |  |   | AUMENTAR CUADRILLA         |
| 10.04 | FALTA MACETEROS Y PLANTAS | X |  |   |  |  |  |  |   | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 10.05 | FALTA MATERIAL            | X |  |   |  |  |  |  |   | SOLICITAR CON ANTICIPACIÓN |
| 10.06 | FALTA PERSONAL            |   |  | X |  |  |  |  |   | AUMENTAR CUADRILLA         |
| 10.07 | FALTA RETOQUES            |   |  | X |  |  |  |  |   | AUMENTAR CUADRILLA         |
| 10.08 | SE VALORIZA EN PORCENTAJE |   |  |   |  |  |  |  | X | ADELANTAR PARTIDA          |

## REGISTRO DE CONTROL DE ACTIVIDADES

[illegible]

**PONSORIO SUPER MANANTAY**  
*(Firma)*  
**Ing. Nemesio David Velez Burgos**  
SUPERVISOR DE OBRA



CONSORCIO SUPERMANANTAY  
Ing. Nemesio David Velez Burgos  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. 50330

CONSORCIO SUPER MANANTAY  
Ing. Nemesio David Velez Burgos  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. 50330

CONSORCIO SUPER MANANTAY  
Ing. Nemias David Velez Burgos  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. 50330

CONSORCIO SUPER MANANTAY  
Ing. Nemesio David Velez Burgos  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIF: 50330

CONSORCIO SUPER MANANTAY  
Ing. Nemesio David Velez Burgos  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. 50330

CONSORCIO SUPER MANANTAY  
Ing. *Néstor David Velez Burgos*  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. 50330

CONSORCIO SUPER MANANTAY  
Ing. Nemesio David Velez Burgos  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. 60330

CONSORCIO SUPER MANANTAY  
Ing. *Neeris David Velez Burgos*  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. 50330

**CONSORCIO SUPER MANANTAY**  
Ing. Nemesio David Velez Burgos  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. 50330

CONSORCIO SUPER MANANTAY  
Ing. Nemesio David Velez Burgos  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP 50330



CONSORCIO SUPER MANANTAY  
Ing. Nerys David Velez Burgos  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. 50330

CONSORCIO SUPER MANANTAY  
Ing. Neri David Velez Burgos  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. 50330

**CONSORCIO SUPER MANANTAY**  
Ing. *Néstor David Velez Burgos*  
SUPERVISOR DE OBRA  
C/P. 50330

CONSORCIO SUPER MANANTAY  
Ing. Norman David Velez Burgos  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. 50330

CONSORCIO SUPER MANANTAY  
Ing. Nemesio David Velez Burgos  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. 50330

CONSORCIO SUPER MANANTAY  
Ing. *David Velez Burgos*  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. 50330

| SL | DESCRIPCION | FECHA INICIO | FECHA FIN | ESTADO | VERIFICADO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 | 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | 127 | 128 | 129 | 130 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 | 139 | 140 | 141 | 142 | 143 | 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 | 151 | 152 | 153 | 154 | 155 | 156 | 157 | 158 | 159 | 160 | 161 | 162 | 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 | 169 | 170 | 171 | 172 | 173 | 174 | 175 | 176 | 177 | 178 | 179 | 180 | 181 | 182 | 183 | 184 | 185 | 186 | 187 | 188 | 189 | 190 | 191 | 192 | 193 | 194 | 195 | 196 | 197 | 198 | 199 | 200 | 201 | 202 | 203 | 204 | 205 | 206 | 207 | 208 | 209 | 210 | 211 | 212 | 213 | 214 | 215 | 216 | 217 | 218 | 219 | 220 | 221 | 222 | 223 | 224 | 225 | 226 | 227 | 228 | 229 | 230 | 231 | 232 | 233 | 234 | 235 | 236 | 237 | 238 | 239 | 240 | 241 | 242 | 243 | 244 | 245 | 246 | 247 | 248 | 249 | 250 | 251 | 252 | 253 | 254 | 255 | 256 | 257 | 258 | 259 | 260 | 261 | 262 | 263 | 264 | 265 | 266 | 267 | 268 | 269 | 270 | 271 | 272 | 273 | 274 | 275 | 276 | 277 | 278 | 279 | 280 | 281 | 282 | 283 | 284 | 285 | 286 | 287 | 288 | 289 | 290 | 291 | 292 | 293 | 294 | 295 | 296 | 297 | 298 | 299 | 300 | 301 | 302 | 303 | 304 | 305 | 306 | 307 | 308 | 309 | 310 | 311 | 312 | 313 | 314 | 315 | 316 | 317 | 318 | 319 | 320 | 321 | 322 | 323 | 324 | 325 | 326 | 327 | 328 | 329 | 330 | 331 | 332 | 333 | 334 | 335 | 336 | 337 | 338 | 339 | 340 | 341 | 342 | 343 | 344 | 345 | 346 | 347 | 348 | 349 | 350 | 351 | 352 | 353 | 354 | 355 | 356 | 357 | 358 | 359 | 360 | 361 | 362 | 363 | 364 | 365 | 366 | 367 | 368 | 369 | 370 | 371 | 372 | 373 | 374 | 375 | 376 | 377 | 378 | 379 | 380 | 381 | 382 | 383 | 384 | 385 | 386 | 387 | 388 | 389 | 390 | 391 | 392 | 393 | 394 | 395 | 396 | 397 | 398 | 399 | 400 | 401 | 402 | 403 | 404 | 405 | 406 | 407 | 408 | 409 | 410 | 411 | 412 | 413 | 414 | 415 | 416 | 417 | 418 | 419 | 420 | 421 | 422 | 423 | 424 | 425 | 426 | 427 | 428 | 429 | 430 | 431 | 432 | 433 | 434 | 435 | 436 | 437 | 438 | 439 | 440 | 441 | 442 | 443 | 444 | 445 | 446 | 447 | 448 | 449 | 450 | 451 | 452 | 453 | 454 | 455 | 456 | 457 | 458 | 459 | 460 | 461 | 462 | 463 | 464 | 465 | 466 | 467 | 468 | 469 | 470 | 471 | 472 | 473 | 474 | 475 | 476 | 477 | 478 | 479 | 480 | 481 | 482 | 483 | 484 | 485 | 486 | 487 | 488 | 489 | 490 | 491 | 492 | 493 | 494 | 495 | 496 | 497 | 498 | 499 | 500 | 501 | 502 | 503 | 504 | 505 | 506 | 507 | 508 | 509 | 510 | 511 | 512 | 513 | 514 | 515 | 516 | 517 | 518 | 519 | 520 | 521 | 522 | 523 | 524 | 525 | 526 | 527 | 528 | 529 | 530 | 531 | 532 | 533 | 534 | 535 | 536 | 537 | 538 | 539 | 540 | 541 | 542 | 543 | 544 | 545 | 546 | 547 | 548 | 549 | 550 | 551 | 552 | 553 | 554 | 555 | 556 | 557 | 558 | 559 | 560 | 561 | 562 | 563 | 564 | 565 | 566 | 567 | 568 | 569 | 570 | 571 | 572 | 573 | 574 | 575 | 576 | 577 | 578 | 579 | 580 | 581 | 582 | 583 | 584 | 585 | 586 | 587 | 588 | 589 | 590 | 591 | 592 | 593 | 594 | 595 | 596 | 597 | 598 | 599 | 600 | 601 | 602 | 603 | 604 | 605 | 606 | 607 | 608 | 609 | 610 | 611 | 612 | 613 | 614 | 615 | 616 | 617 | 618 | 619 | 620 | 621 | 622 | 623 | 624 | 625 | 626 | 627 | 628 | 629 | 630 | 631 | 632 | 633 | 634 | 635 | 636 | 637 | 638 | 639 | 640 | 641 | 642 | 643 | 644 | 645 | 646 | 647 | 648 | 649 | 650 | 651 | 652 | 653 | 654 | 655 | 656 | 657 | 658 | 659 | 660 | 661 | 662 | 663 | 664 | 665 | 666 | 667 | 668 | 669 | 670 | 671 | 672 | 673 | 674 | 675 | 676 | 677 | 678 | 679 | 680 | 681 | 682 | 683 | 684 | 685 | 686 | 687 | 688 | 689 | 690 | 691 | 692 | 693 | 694 | 695 | 696 | 697 | 698 | 699 | 700 | 701 | 702 | 703 | 704 | 705 | 706 | 707 | 708 | 709 | 710 | 711 | 712 | 713 | 714 | 715 | 716 | 717 | 718 | 719 | 720 | 721 | 722 | 723 | 724 | 725 | 726 | 727 | 728 | 729 | 730 | 731 | 732 | 733 | 734 | 735 | 736 | 737 | 738 | 739 | 740 | 741 | 742 | 743 | 744 | 745 | 746 | 747 | 748 | 749 | 750 | 751 | 752 | 753 | 754 | 755 | 756 | 757 | 758 | 759 | 760 | 761 | 762 | 763 | 764 | 765 | 766 | 767 | 768 | 769 | 770 | 771 | 772 | 773 | 774 | 775 | 776 | 777 | 778 | 779 | 780 | 781 | 782 | 783 | 784 | 785 | 786 | 787 | 788 | 789 | 790 | 791 | 792 | 793 | 794 | 795 | 796 | 797 | 798 | 799 | 800 | 801 | 802 | 803 | 804 | 805 | 806 | 807 | 808 | 809 | 810 | 811 | 812 | 813 | 814 | 815 | 816 | 817 | 818 | 819 | 820 | 821 | 822 | 823 | 824 | 825 | 826 | 827 | 828 | 829 | 830 | 831 | 832 | 833 | 834 | 835 | 836 | 837 | 838 | 839 | 840 | 841 | 842 | 843 | 844 | 845 | 846 | 847 | 848 | 849 | 850 | 851 | 852 | 853 | 854 | 855 | 856 | 857 | 858 | 859 | 860 | 861 | 862 | 863 | 864 | 865 | 866 | 867 | 868 | 869 | 870 | 871 | 872 | 873 | 874 | 875 | 876 | 877 | 878 | 879 | 880 | 881 | 882 | 883 | 884 | 885 | 886 | 887 | 888 | 889 | 890 | 891 | 892 | 893 | 894 | 895 | 896 | 897 | 898 | 899 | 900 | 901 | 902 | 903 | 904 | 905 | 906 | 907 | 908 | 909 | 910 | 911 | 912 | 913 | 914 | 915 | 916 | 917 | 918 | 919 | 920 | 921 | 922 | 923 | 924 | 925 | 926 | 927 | 928 | 929 | 930 | 931 | 932 | 933 | 934 | 935 | 936 | 937 | 938 | 939 | 940 | 941 | 942 | 943 | 944 | 945 | 946 | 947 | 948 | 949 | 950 | 951 | 952 | 953 | 954 | 955 | 956 | 957 | 958 | 959 | 960 | 961 | 962 | 963 | 964 | 965 | 966 | 967 | 968 | 969 | 970 | 971 | 972 | 973 | 974 | 975 | 976 | 977 | 978 | 979 | 980 | 981 | 982 | 983 | 984 | 985 | 986 | 987 | 988 | 989 | 990 | 991 | 992 | 993 | 994 | 995 | 996 | 997 | 998 | 999 | 1000 | 1001 | 1002 | 1003 | 1004 | 1005 | 1006 | 1007 | 1008 | 1009 | 1010 | 1011 | 1012 | 1013 | 1014 | 1015 | 1016 | 1017 | 1018 | 1019 | 1020 | 1021 | 1022 | 1023 | 1024 | 1025 | 1026 | 1027 | 1028 | 1029 | 1030 | 1031 | 1032 | 1033 | 1034 | 1035 | 1036 | 1037 | 1038 | 1039 | 1040 | 1041 | 1042 | 1043 | 1044 | 1045 | 1046 | 1047 | 1048 | 1049 | 1050 | 1051 | 1052 | 1053 | 1054 | 1055 | 1056 | 1057 | 1058 | 1059 | 1060 | 1061 | 1062 | 1063 | 1064 | 1065 | 1066 | 1067 | 1068 | 1069 | 1070 | 1071 | 1072 | 1073 | 1074 | 1075 | 1076 | 1077 | 1078 | 1079 | 1080 | 1081 | 1082 | 1083 | 1084 | 1085 | 1086 | 1087 | 1088 | 1089 | 1090 | 1091 | 1092 | 1093 | 1094 | 1095 | 1096 | 1097 | 1098 | 1099 | 1100 | 1101 | 1102 | 1103 | 1104 | 1105 | 1106 | 1107 | 1108 | 1109 | 1110 | 1111 | 1112 | 1113 | 1114 | 1115 | 1116 | 1117 | 1118 | 1119 | 1120 | 1121 | 1122 | 1123 | 1124 | 1125 | 1126 | 1127 | 1128 | 1129 | 1130 | 1131 | 1132 | 1133 | 1134 | 1135 | 1136 | 1137 | 1138 | 1139 | 1140 | 1141 | 1142 | 1143 | 1144 | 1145 | 1146 | 1147 | 1148 | 1149 | 1150 | 1151 | 1152 | 1153 | 1154 | 1155 | 1156 | 1157 | 1158 | 1159 | 1160 | 1161 | 1162 | 1163 | 1164 | 1165 | 1166 | 1167 | 1168 | 1169 | 1170 | 1171 | 1172 | 1173 | 1174 | 1175 | 1176 | 1177 | 1178 | 1179 | 1180 | 1181 | 1182 | 1183 | 1184 | 1185 | 1186 | 1187 | 1188 | 1189 | 1190 | 1191 | 1192 | 1193 | 1194 | 1195 | 1196 | 1197 | 1198 | 1199 | 1200 | 1201 | 1202 | 1203 | 1204 | 1205 | 1206 | 1207 | 1208 | 1209 | 1210 | 1211 | 1212 | 1213 | 1214 | 1215 | 1216 | 1217 | 1218 | 1219 | 1220 | 1221 | 1222 | 1223 | 1224 | 1225 | 1226 | 1227 | 1228 | 1229 | 1230 | 1231 | 1232 | 1233 | 1234 | 1235 | 1236 | 1237 | 1238 | 1239 | 1240 | 1241 | 1242 | 1243 | 1244 | 1245 | 1246 | 1247 | 1248 | 1249 | 1250 | 1251 | 1252 | 1253 | 1254 | 1255 | 1256 | 1257 | 1258 | 1259 | 1260 | 1261 | 1262 | 1263 | 1264 | 1265 | 1266 | 1267 | 1268 | 1269 | 1270 | 1271 | 1272 | 1273 | 1274 | 1275 | 1276 | 1277 | 1278 | 1279 | 1280 | 1281 | 1282 | 1283 | 1284 | 1285 | 1286 | 1287 | 1288 | 1289 | 1290 | 1291 | 1292 | 1293 | 1294 | 1295 | 1296 | 1297 | 1298 | 1299 | 1300 | 1301 | 1302 | 1303 | 1304 | 1305 | 1306 | 1307 | 1308 | 1309 | 1310 | 1311 | 1312 | 1313 | 1314 | 1315 | 1316 | 1317 | 1318 | 1319 | 1320 | 1321 | 1322 | 1323 | 1324 | 1325 | 1326 | 1327 | 1328 | 1329 | 1330 | 1331 | 1332 | 1333 | 1334 | 1335 | 1336 | 1337 | 1338 | 1339 | 1340 | 1341 | 1342 | 1343 | 1344 | 1345 | 1346 | 1347 | 1348 | 1349 | 1350 | 1351 | 1352 | 1353 | 1354 | 1355 | 1356 | 1357 | 1358 | 1359 | 1360 | 1361 | 1362 | 1363 | 1364 | 1365 | 1366 | 1367 | 1368 | 1369 | 1370 | 1371 | 1372 | 1373 | 1374 | 1375 | 1376 | 1377 | 1378 | 1379 | 1380 | 1381 | 1382 | 1383 | 1384 | 1385 | 1386 | 1387 | 1388 | 1389 | 1390 | 1391 | 1392 | 1393 | 1394 | 1395 | 1396 | 1397 | 1398 | 1399 | 1400 | 1401 | 1402 | 1403 | 1404 | 1405 | 1406 | 1407 | 1408 | 1409 | 1410 | 1411 | 1412 | 1413 | 1414 | 1415 | 1416 | 1417 | 1418 | 1419 | 1420 | 1421 | 1422 | 1423 | 1424 | 1425 | 1426 | 1427 | 1428 | 1429 | 1430 | 1431 | 1432 | 1433 | 1434 | 1435 | 1436 | 1437 | 1438 | 1439 | 1440 | 1441 | 1442 | 1443 | 1444 | 1445 | 1446 | 1447 | 1448 | 1449 | 1450 | 1451 | 1452 | 1453 | 1454 | 1455 | 1456 | 1457 | 1458 | 1459 | 1460 | 1461 | 1462 | 1463 | 1464 | 1465 | 1466 | 1467 | 1468 | 1469 | 1470 | 1471 | 1472 | 1473 | 1474 | 1475 | 1476 | 1477 | 1478 | 1479 | 1480 | 1481 | 1482 | 1483 | 1484 | 1485 | 1486 | 1487 | 1488 | 1489 | 1490 |  |
|----|-------------|--------------|-----------|--------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
|----|-------------|--------------|-----------|--------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|

CONSORCIO SUPER MANANTAY  
Ing. Nemesio David Velez Burgos  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. 50330

CONSORCIO SUPER MANANTAY  
Ing. Nemesio David Velez Burgos  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP 50330

CONSORCIO SUPER MANANTAY  
Ing. Nemesio David Velez Burgos  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. 80330

CONSORCIO SUPER MANANTIA  
Ing. Nemesio David Velez Burge  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. 50330

CONSORCIO SUPER MANANTAY  
Ing. Nemiak Dayla Velez Burgos  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. 50330

**CONSORCIO SUPER MANANTAY**  
Ing. Néstor David Velez Burgos  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. 50330

# ANEXO 15

## ACTIVIDADES DE LA RUTA CRÍTICA

| [MANANTAY] S.R.L. MANANTAY - DISTRITO DE MANANTAY - PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO - UCAYALI*, CODIGO UNICO DE INVERSIONES N° 2241774 |                                                                                                                                                                                                           |          |              |              |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|--------------|--|
| Item                                                                                                                                 | Nombre de tarea                                                                                                                                                                                           | Duración | Comienzo     | Fine         |  |
| 1                                                                                                                                    | INICIO DE OBRA                                                                                                                                                                                            | 0 días   | mar 14/09/22 | mar 14/09/22 |  |
| 1.01                                                                                                                                 | ESTRUCTURA                                                                                                                                                                                                | 416 días | mar 14/09/22 | jue 2/11/23  |  |
| 01.01.01                                                                                                                             | OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD                                                                                                                                             | 191 días | mar 14/09/22 | mié 22/03/23 |  |
| 01.01.01.01                                                                                                                          | CONSTRUCCIONES PROVISIONALES                                                                                                                                                                              | 191 días | mar 14/09/22 | mié 22/03/23 |  |
| 01.01.01.02                                                                                                                          | CERCO PROVISIONAL DE MADERA H=2.00M                                                                                                                                                                       | 2 días   | jue 15/09/22 | vie 16/09/22 |  |
| 01.01.01.03                                                                                                                          | CARTEL DE OBRA CON BANNER FULL COLOR (3.00X3.00M.) INC. EST. DE MADERA E INST.                                                                                                                            | 1 día    | jue 15/09/22 | jue 15/09/22 |  |
| 01.01.02                                                                                                                             | OBRAS PRELIMINARES                                                                                                                                                                                        | 12 días  | mar 14/09/22 | sáb 24/09/22 |  |
| 01.01.02.01                                                                                                                          | TRANSPORTE DE MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS                                                                                                                                                          | 5 días   | mar 14/09/22 | sáb 17/09/22 |  |
| 01.01.02.04                                                                                                                          | DEMOLICIONES Y DESMONTAJES                                                                                                                                                                                | 52 días  | vie 16/09/22 | lun 17/10/22 |  |
| 01.01.02.01.01                                                                                                                       | DESMONTAJE DE VENTANAS DE MADERA                                                                                                                                                                          | 2 días   | vie 16/09/22 | sáb 17/09/22 |  |
| 01.01.02.02                                                                                                                          | DESMONTAJE DE PUERTAS EXISTENTES                                                                                                                                                                          | 5 días   | dom 18/09/22 | mar 20/09/22 |  |
| 01.01.02.03                                                                                                                          | DESMONTAJE DE COBERTURA EXISTENTE (INC. CORREAS Y CANALETA)                                                                                                                                               | 10 días  | dom 18/09/22 | mar 27/09/22 |  |
| 01.01.02.04                                                                                                                          | DESMONTAJE DE ESTRUCTURA DE TECHO EXISTENTE (TUBERALES)                                                                                                                                                   | 1 día    | dom 18/09/22 | mar 27/09/22 |  |
| 01.01.02.05                                                                                                                          | DESMONTAJE DE MUROS Y TABIQUES DE MADERA                                                                                                                                                                  | 9 días   | mar 20/09/22 | jue 6/10/22  |  |
| 01.01.02.06                                                                                                                          | DEMOLICION DE MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA                                                                                                                                                             | 11 días  | mar 20/09/22 | sáb 5/10/22  |  |
| 01.01.02.07                                                                                                                          | DEMOLICION DE PISOS Y VEREDAS                                                                                                                                                                             | 12 días  | dom 27/09/22 | lun 15/10/22 |  |
| 1.02                                                                                                                                 | PARTE II (B)                                                                                                                                                                                              | 165 días | vie 14/10/22 | sáb 25/04/23 |  |
| 01.02.01                                                                                                                             | PRIMER NIVEL - CONSTRUCCIÓN DE 04 AULA DE 62.00 M2, 01 DESPENSA DE 34.87 M2, 01 CAJ WARM DE 13.34 M2, 01 DEPÓSITO GENERAL DE 30.31, DE 5.46 MUJER/VARON 30 M2, 01 ZONA ADMINISTRATIVA DE 129 M2           | 128 días | vie 14/10/22 | sáb 10/02/23 |  |
| 01.02.01.01                                                                                                                          | OBRAS PRELIMINARES                                                                                                                                                                                        | 11 días  | vie 14/10/22 | lun 24/10/22 |  |
| 01.02.01.01.01                                                                                                                       | LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL                                                                                                                                                                                | 5 días   | vie 14/10/22 | mar 10/10/22 |  |
| 01.02.01.01.02                                                                                                                       | TRAZOS, NIVELES Y REPLANTO DURANTE EL PROCESO                                                                                                                                                             | 5 días   | lun 17/10/22 | vie 22/10/22 |  |
| 01.02.01.01.03                                                                                                                       | NIVELACION DE TERRENO MANUAL                                                                                                                                                                              | 5 días   | sáb 22/10/22 | lun 24/10/22 |  |
| 01.02.01.02                                                                                                                          | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                                                                                                                                                     | 72 días  | mar 25/10/22 | mié 4/01/23  |  |
| 01.02.01.02.01                                                                                                                       | CORTE DE MATERIAL ORGANICO C/MAQUINARIA                                                                                                                                                                   | 2 días   | mar 25/10/22 | mié 26/10/22 |  |
| 01.02.01.02.02                                                                                                                       | EXCAVACION DE ZANJA MANUAL                                                                                                                                                                                | 20 días  | jue 27/10/22 | jue 17/11/22 |  |
| 01.02.01.03                                                                                                                          | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE                                                                                                                                                                                  | 13 días  | lun 31/10/22 | sáb 12/11/22 |  |
| 01.02.01.03.01                                                                                                                       | PAISA ZAPATA CONCRETO F'C=100 KG/CM2                                                                                                                                                                      | 9 días   | lun 31/10/22 | mié 9/11/22  |  |
| 01.02.01.04                                                                                                                          | OBRAS DE CONCRETO ARMADO                                                                                                                                                                                  | 108 días | jue 3/11/22  | sáb 10/02/23 |  |
| 01.02.01.04.01                                                                                                                       | ZAPATAS                                                                                                                                                                                                   | 16 días  | jue 3/11/22  | vie 18/11/22 |  |
| 01.02.01.04.01.01                                                                                                                    | ACERO DE REFUERZO F'f=4.200 KG/CM2 GRADO 60                                                                                                                                                               | 17 días  | jue 3/11/22  | vie 18/11/22 |  |
| 01.02.01.04.01.02                                                                                                                    | CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ZAPATAS                                                                                                                                                                        | 17 días  | dom 6/11/22  | vie 18/11/22 |  |
| 01.02.01.04.02                                                                                                                       | VIGAS DE CIMENTACION                                                                                                                                                                                      | 15 días  | mar 6/11/22  | mar 22/11/22 |  |
| 01.02.01.04.02.01                                                                                                                    | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACION                                                                                                                                                          | 10 días  | mar 6/11/22  | vie 18/11/22 |  |
| 01.02.01.04.02.02                                                                                                                    | ACERO DE REFUERZO F'f=4.200 KG/CM2 GRADO 60                                                                                                                                                               | 9 días   | sáb 12/11/22 | lun 21/11/22 |  |
| 01.02.01.04.02.03                                                                                                                    | CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN VIGA DE CIMENTACION                                                                                                                                                            | 21 días  | sáb 12/11/22 | vie 18/12/22 |  |
| 01.02.01.04.03                                                                                                                       | SOBRECIMENTOS                                                                                                                                                                                             | 15 días  | lun 21/11/22 | mar 6/12/22  |  |
| 01.02.01.04.03.01                                                                                                                    | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTO                                                                                                                                                                 | 12 días  | sáb 19/11/22 | jue 1/12/22  |  |
| 01.02.01.04.03.02                                                                                                                    | ACERO DE REFUERZO F'f=4.200 KG/CM2 GRADO 60                                                                                                                                                               | 5 días   | sáb 19/11/22 | mié 7/12/22  |  |
| 01.02.01.04.03.03                                                                                                                    | CONCRETO F'C=175 KG/CM2 SOBRECIMENTOS                                                                                                                                                                     | 14 días  | sáb 19/11/22 | mié 7/12/22  |  |
| 01.02.01.04.04                                                                                                                       | PLACAS                                                                                                                                                                                                    | 15 días  | dom 4/12/22  | dom 10/12/22 |  |
| 01.02.01.04.04.01                                                                                                                    | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PLACAS                                                                                                                                                                        | 12 días  | sáb 3/12/22  | mié 14/12/22 |  |
| 01.02.01.04.04.02                                                                                                                    | ACERO DE REFUERZO F'f=4.200 KG/CM2 GRADO 60                                                                                                                                                               | 3 días   | sáb 17/12/22 | lun 19/12/22 |  |
| 01.02.01.04.05                                                                                                                       | VIGAS                                                                                                                                                                                                     | 50 días  | dom 5/01/23  | lun 6/02/23  |  |
| 01.02.01.04.05.01                                                                                                                    | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS                                                                                                                                                                         | 15 días  | dom 5/01/23  | lun 20/01/23 |  |
| 01.02.01.04.06                                                                                                                       | LOSA ALIGERADA E=0.20M                                                                                                                                                                                    | 30 días  | dom 5/01/23  | lun 6/02/23  |  |
| 01.02.01.04.10.01                                                                                                                    | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA ALIGERADA                                                                                                                                                                | 15 días  | dom 5/01/23  | jue 14/01/23 |  |
| 1.03                                                                                                                                 | PARTE III (B)                                                                                                                                                                                             | 294 días | lun 9/01/23  | jue 14/01/23 |  |
| 01.03.01                                                                                                                             | PRIMER NIVEL - CONSTRUCCIÓN DE 05 AULA DE 62.00 M2, DEPÓSITO MATERIAL DEPORTIVO 30.37, SALA DE PROFESORES 30.32 M2, OFIC. PSICOLOGIA Y TOPICO 15.32, TALLER EPR 35.44 M2, TALLE CREATIVIDAD/ARTE 35.48 M2 | 109 días | lun 9/01/23  | jue 27/04/23 |  |
| 01.03.01.01                                                                                                                          | OBRAS PRELIMINARES                                                                                                                                                                                        | 18 días  | lun 9/01/23  | jue 26/01/23 |  |
| 01.03.01.01.01                                                                                                                       | LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL                                                                                                                                                                                | 5 días   | lun 9/01/23  | dom 15/01/23 |  |
| 01.03.01.01.02                                                                                                                       | TRAZOS, NIVELES Y REPLANTO DURANTE EL PROCESO                                                                                                                                                             | 3 días   | mar 13/01/23 | mar 24/01/23 |  |
| 01.03.01.01.03                                                                                                                       | NIVELACION DE TERRENO MANUAL                                                                                                                                                                              | 5 días   | mar 13/01/23 | jue 26/01/23 |  |
| 01.03.01.02                                                                                                                          | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                                                                                                                                                     | 62 días  | vie 22/01/23 | mar 16/04/23 |  |
| 01.03.01.02.01                                                                                                                       | CORTE DE MATERIAL ORGANICO C/MAQUINARIA                                                                                                                                                                   | 2 días   | vie 22/01/23 | sáb 20/01/23 |  |
| 01.03.01.02.02                                                                                                                       | EXCAVACION DE ZANJA MANUAL                                                                                                                                                                                | 18 días  | dom 29/01/23 | lun 13/02/23 |  |
| 01.03.01.03                                                                                                                          | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE                                                                                                                                                                                  | 9 días   | mar 31/01/23 | mié 6/02/23  |  |
| 01.03.01.03.01                                                                                                                       | PAISA ZAPATA CONCRETO F'C=100 KG/CM2                                                                                                                                                                      | 6 días   | mar 31/01/23 | dom 5/02/23  |  |
| 01.03.01.04                                                                                                                          | OBRAS DE CONCRETO ARMADO                                                                                                                                                                                  | 81 días  | lun 6/02/23  | jue 27/04/23 |  |
| 01.03.01.04.01                                                                                                                       | ZAPATAS                                                                                                                                                                                                   | 7 días   | lun 6/02/23  | dom 12/02/23 |  |
| 01.03.01.04.01.01                                                                                                                    | ACERO DE REFUERZO F'f=4.200 KG/CM2 GRADO 60                                                                                                                                                               | 6 días   | lun 6/02/23  | sáb 11/02/23 |  |
| 01.03.01.04.01.02                                                                                                                    | CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ZAPATAS                                                                                                                                                                        | 4 días   | jue 9/02/23  | dom 12/02/23 |  |
| 01.03.01.04.02                                                                                                                       | VIGAS DE CIMENTACION                                                                                                                                                                                      | 18 días  | lun 13/02/23 | mar 28/02/23 |  |
| 01.03.01.04.02.01                                                                                                                    | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACION                                                                                                                                                          | 12 días  | lun 13/02/23 | vie 24/02/23 |  |
| 01.03.01.04.02.02                                                                                                                    | ACERO DE REFUERZO F'f=4.200 KG/CM2 GRADO 60                                                                                                                                                               | 20 días  | mié 15/02/23 | vie 24/02/23 |  |
| 01.03.01.04.02.03                                                                                                                    | CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN VIGA DE CIMENTACION                                                                                                                                                            | 6 días   | mié 22/02/23 | sáb 25/02/23 |  |
| 01.03.01.04.03                                                                                                                       | SOBRECIMENTOS                                                                                                                                                                                             | 18 días  | dom 26/02/23 | dom 15/03/23 |  |
| 01.03.01.04.03.01                                                                                                                    | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTO                                                                                                                                                                 | 14 días  | lun 27/02/23 | dom 12/03/23 |  |
| 01.03.01.04.03.02                                                                                                                    | ACERO DE REFUERZO F'f=4.200 KG/CM2 GRADO 60                                                                                                                                                               | 14 días  | dom 26/02/23 | sáb 11/03/23 |  |
| 01.03.01.04.03.03                                                                                                                    | CONCRETO F'C=175 KG/CM2 SOBRECIMENTOS                                                                                                                                                                     | 4 días   | vie 10/03/23 | lun 13/03/23 |  |
| 01.03.01.04.04                                                                                                                       | COLUMNAS                                                                                                                                                                                                  | 14 días  | sáb 11/03/23 | vie 24/03/23 |  |
| 01.03.01.04.04.01                                                                                                                    | ACERO DE REFUERZO F'f=4.200 KG/CM2 GRADO 60                                                                                                                                                               | 10 días  | sáb 11/03/23 | lun 20/03/23 |  |
| 01.03.01.04.05                                                                                                                       | PLACAS                                                                                                                                                                                                    | 28 días  | sáb 11/03/23 | jue 30/03/23 |  |
| 01.03.01.04.05.01                                                                                                                    | ACERO DE REFUERZO F'f=4.200 KG/CM2 GRADO 60                                                                                                                                                               | 10 días  | sáb 11/03/23 | lun 20/03/23 |  |
| 01.03.01.04.07                                                                                                                       | VIGAS                                                                                                                                                                                                     | 17 días  | mié 5/04/23  | vie 21/04/23 |  |
| 01.03.01.04.07.01                                                                                                                    | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS                                                                                                                                                                         | 15 días  | mié 5/04/23  | mié 19/04/23 |  |
| 01.03.01.04.07.02                                                                                                                    | ACERO DE REFUERZO F'f=4.200 KG/CM2 GRADO 60                                                                                                                                                               | 13 días  | vie 7/04/23  | mié 19/04/23 |  |
| 01.03.01.04.10                                                                                                                       | LOSA ALIGERADA E=0.20M                                                                                                                                                                                    | 25 días  | vie 7/04/23  | vie 21/04/23 |  |
| 01.03.01.04.10.01                                                                                                                    | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA ALIGERADA                                                                                                                                                                | 13 días  | vie 7/04/23  | vie 21/04/23 |  |
| 01.03.01.04.10.02                                                                                                                    | LADRILLO DE TECHO 0.30X0.30X0.15                                                                                                                                                                          | 6 días   | mar 11/04/23 | vie 24/04/23 |  |
| 01.03.01.04.10.03                                                                                                                    | ACERO DE REFUERZO F'f=4.200 KG/CM2 GRADO 60                                                                                                                                                               | 7 días   | mar 11/04/23 | lun 17/04/23 |  |
| 01.03.01.04.10.04                                                                                                                    | CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN LOSA ALIGERADA                                                                                                                                                                 | 5 días   | mar 18/04/23 | jue 20/04/23 |  |

|                   |                                                                                                                                                                                                  |          |              |              |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|--------------|
| 01.03.02          | SEGUNDO NIVEL: CONSTRUCCIÓN DE 03 AULA DE 62.00 M2, 01 BIBLIOTECA 75.47 M2, 01 ALAMACEN LIBROS 18.92 M2, 01 LABORATORIO DE CIENCIAS 95.02 M2, 01 TERRAZA 62.00 M2                                | 182 días | vie 21/04/23 | jue 19/10/23 |
| 01.03.02.01       | OBRAS DE CONCRETO ARMADO                                                                                                                                                                         | 182 días | vie 21/04/23 | jue 19/10/23 |
| 01.03.02.01.01    | COLUMNAS                                                                                                                                                                                         | 17 días  | vie 21/04/23 | dom 7/05/23  |
| 01.03.02.01.01.02 | ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 GRADO 60                                                                                                                                                      | 9 días   | vie 21/04/23 | sáb 29/04/23 |
| 01.03.02.01.02    | PLACAS                                                                                                                                                                                           | 16 días  | vie 21/04/23 | sáb 6/05/23  |
| 01.03.02.01.02.01 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PLACAS                                                                                                                                                               | 12 días  | sáb 22/04/23 | mié 3/05/23  |
| 01.03.02.01.02.02 | ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 GRADO 60                                                                                                                                                      | 10 días  | vie 21/04/23 | dom 30/04/23 |
| 01.03.02.01.02.03 | CONCRETO F'C=210KG/CM2 EN PLACAS                                                                                                                                                                 | 3 días   | mar 2/05/23  | jue 4/05/23  |
| 01.03.02.01.04    | VIGAS                                                                                                                                                                                            | 24 días  | jue 13/07/23 | sáb 5/08/23  |
| 01.03.02.01.04.01 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS                                                                                                                                                                | 20 días  | jue 13/07/23 | mar 1/08/23  |
| 01.03.02.01.04.02 | ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 GRADO 60                                                                                                                                                      | 18 días  | dom 16/07/23 | mié 2/08/23  |
| 1.14              | IMPACTO AMBIENTAL                                                                                                                                                                                | 411 días | dom 18/09/22 | jue 2/11/23  |
| 01.14.05          | PLAN DE CIERRE                                                                                                                                                                                   | 10 días  | mar 24/10/23 | jue 2/11/23  |
| 01.14.05.01       | LIMPIEZA FINAL DE OBRA (AREAS INTERNAS Y EXTERNA A OBRA)                                                                                                                                         | 10 días  | mar 24/10/23 | jue 2/11/23  |
| 2                 | ARQUITECTURA                                                                                                                                                                                     | 413 días | vie 16/09/22 | jue 2/11/23  |
| 2.01              | PABELLON 1                                                                                                                                                                                       | 320 días | sáb 17/12/22 | mié 1/11/23  |
| 02.01.01          | PRIMER NIVEL: CONSTRUCCIÓN DE 04 AULA DE 62.00 M2, 01 DESPENSA DE 14.87 M2, 01 CALI WARMA DE 15.54 M2, 01 DEPOSITO GENERAL DE 30.31, 02 S.H. MUJER/VARON 30 M2, 01 ZONA ADMINISTRATIVA DE 129 M2 | 320 días | sáb 17/12/22 | mié 1/11/23  |
| 02.01.01.01       | MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA                                                                                                                                                                  | 183 días | sáb 17/12/22 | sáb 17/06/23 |
| 02.01.01.01.01    | MURO DE LADRILLO PANDERETA CANTO 12x15x25 ASENTADO DE CANTO                                                                                                                                      | 15 días  | sáb 17/12/22 | sáb 31/12/22 |
| 02.01.01.01.02    | MURO DE LADRILLO IKARO DE 9X12X23CM. ASENTADO DE CABEZA                                                                                                                                          | 15 días  | sáb 24/12/22 | sáb 7/01/23  |
| 02.01.01.06       | CARPINTERIA METALICA                                                                                                                                                                             | 14 días  | mar 12/09/23 | lun 25/09/23 |
| 02.01.01.06.01    | MAMPARA CON CELOSIA M-2 (5.07X6.65M.) CON PERFILES DE ALUMIO, UNA HOJA FIJA, SEGÚN DISEÑO                                                                                                        | 4 días   | mar 12/09/23 | vie 15/09/23 |
| 02.01.01.06.02    | MAMPARA CON CELOSIA M-3 (0.71X6.65M.) CON PERFILES DE ALUMIO, UNA HOJA FIJA, SEGÚN DISEÑO                                                                                                        | 2 días   | sáb 16/09/23 | dom 17/09/23 |
| 02.01.01.06.03    | MAMPARA CON CELOSIA M-4 (0.71X4.70M.) CON PERFILES DE ALUMIO, UNA HOJA FIJA, SEGÚN DISEÑO                                                                                                        | 2 días   | sáb 16/09/23 | dom 17/09/23 |
| 02.01.01.06.04    | MAMPARA CON CELOSIA M-6 (7.10X6.65M.) CON PERFILES DE ALUMIO, UNA HOJA FIJA, SEGÚN DISEÑO                                                                                                        | 4 días   | lun 18/09/23 | jue 21/09/23 |
| 02.01.01.06.05    | MAMPARA CON CELOSIA M-1 (3.07X2.60M.) MARCO DE ALUMINIO CON CELOSIA, CUATRO HOJAS                                                                                                                | 8 días   | lun 18/09/23 | lun 25/09/23 |
| 02.01.01.08       | VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES                                                                                                                                                                   | 19 días  | mar 26/09/23 | sáb 14/10/23 |
| 02.01.01.08.01    | MAMPARA M-7 (3.07X3.00M.) FUADORES DE ALUMINIO, VISRIO TEMPLADO DE 8mm                                                                                                                           | 2 días   | mar 26/09/23 | mié 27/09/23 |
| 02.01.01.08.02    | MAMPARA M-9 (3.83X2.60M.) FUADORES DE ALUMINIO, VISRIO TEMPLADO DE 8mm                                                                                                                           | 2 días   | mar 26/09/23 | mié 27/09/23 |
| 02.01.01.08.03    | MAMPARA M-10 (4.02X3.00M.) FUADORES DE ALUMINIO, VISRIO TEMPLADO DE 8mm                                                                                                                          | 2 días   | mar 26/09/23 | mié 27/09/23 |
| 02.01.01.08.04    | MAMPARA M-11 (4.14X2.10M.) FUADORES DE ALUMINIO, VISRIO TEMPLADO DE 8mm                                                                                                                          | 2 días   | jue 28/09/23 | vie 29/09/23 |
| 02.01.01.08.05    | MAMPARA M-12 (4.75X2.10M.) FUADORES DE ALUMINIO, VISRIO TEMPLADO DE 8mm                                                                                                                          | 2 días   | jue 28/09/23 | vie 29/09/23 |
| 02.01.01.08.06    | VENTANA MARCO DE ALUMINIO CON VIDRIO TEMPLADO DE 6mm, CON MALLA MOSQUITERO HACIA EL EXTERIOR, INC INSTALACION.                                                                                   | 15 días  | sáb 30/09/23 | sáb 14/10/23 |
| 02.01.02          | SEGUNDO NIVEL: CONSTRUCCIÓN DE 05 AULA DE 62.00 M2, 01 IAP 83.74 M2, 01 DEPOSITO PARA RECURSOS 10.63 M2, MODULO CONECTIVIDAD 24.04 M2, 02 S.H. ALUMOS/ALUMAS 30.22 M2                            | 253 días | jue 16/02/23 | jue 26/10/23 |
| 02.01.02.10       | VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES                                                                                                                                                                   | 12 días  | dom 15/10/23 | jue 26/10/23 |
| 02.01.02.10.01    | VENTANA MARCO DE ALUMINIO CON VIDRIO TEMPLADO DE 6mm, CON MALLA MOSQUITERO HACIA EL EXTERIOR, INC INSTALACION.                                                                                   | 12 días  | dom 15/10/23 | jue 26/10/23 |

|                |                                                                                                                                                                                                          |          |              |              |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|--------------|
| 2.02           | PABELLON 2                                                                                                                                                                                               | 232 días | sáb 11/03/23 | jue 2/11/23  |
| 02.02.01       | PRIMER NIVEL: CONSTRUCCIÓN DE 05 AULA DE 62.00 M2, DEPOSITO MATERIAL DEPORTIVO 90.87, SALA DE PROFESORES 30.92 M2, OFIC. PSICOLOGIA Y TOPICO 19.32, TALLER EPR 95.44 M2, TALLE CREATIVIDAD/ARTE 95.48 M2 | 234 días | sáb 11/03/23 | lun 30/10/23 |
| 02.02.01.01    | MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA                                                                                                                                                                          | 25 días  | sáb 11/03/23 | mar 4/04/23  |
| 02.02.01.01.01 | MURO DE LADRILLO PANDERETA CANTO 12x15x25 ASENTADO DE CANTO                                                                                                                                              | 10 días  | sáb 11/03/23 | lun 20/03/23 |
| 02.02.01.01.02 | MURO DE LADRILLO IKARO DE 9X12X23CM. ASENTADO DE CABEZA                                                                                                                                                  | 20 días  | jue 16/03/23 | mar 4/04/23  |
| 02.02.01.06    | CARPINTERIA METALICA                                                                                                                                                                                     | 15 días  | lun 16/10/23 | lun 30/10/23 |
| 02.02.01.06.01 | MAMPARA CON CELOSIA M-5 (8.37X6.78M.) CON PERFILES DE ALUMIO, SEGÚN DISEÑO                                                                                                                               | 4 días   | lun 16/10/23 | jue 19/10/23 |
| 02.02.01.06.02 | MAMPARA CON CELOSIA M-3 (3.07X2.60M.) MARCO DE ALUMINIO CON CELOSIA, CUATRO HOJAS                                                                                                                        | 10 días  | vie 20/10/23 | dom 29/10/23 |
| 02.02.01.08    | VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES                                                                                                                                                                           | 7 días   | mar 24/10/23 | lun 30/10/23 |
| 02.02.01.08.01 | MAMPARA M-7 (3.07X3.00M.) FUADORES DE ALUMINIO, VISRIO TEMPLADO DE 8mm                                                                                                                                   | 3 días   | mar 24/10/23 | jue 26/10/23 |
| 02.02.01.08.02 | VENTANA MARCO DE ALUMINIO CON VIDRIO TEMPLADO DE 6mm, CON MALLA MOSQUITERO HACIA EL EXTERIOR, INC INSTALACION.                                                                                           | 7 días   | mar 24/10/23 | lun 30/10/23 |
| 02.02.02       | SEGUNDO NIVEL: CONSTRUCCIÓN DE 05 AULA DE 62.00 M2, 01 BIBLIOTECA 75.47 M2, 01 ALAMACEN LIBROS 18.92 M2, 01 LABORATORIO DE CIENCIAS 95.02 M2, 01 TERRAZA 62.00 M2                                        | 110 días | dom 16/03/23 | jue 2/11/23  |
| 02.02.02.01    | MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA                                                                                                                                                                          | 71 días  | dom 16/03/23 | dom 28/09/23 |
| 02.02.02.01.01 | MURO DE LADRILLO PANDERETA CANTO 12x15x25 ASENTADO DE CANTO                                                                                                                                              | 12 días  | dom 16/03/23 | jue 27/07/23 |
| 02.02.02.01.02 | MURO DE LADRILLO IKARO DE 9X12X23CM. ASENTADO DE CABEZA                                                                                                                                                  | 22 días  | mar 18/03/23 | mar 8/08/23  |
| 02.02.02.02    | REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS                                                                                                                                                                           | 43 días  | lun 31/07/23 | lun 11/09/23 |
| 02.02.02.02.01 | TARRAJEO PRIMARIO RAYADO, C.A = 1:5                                                                                                                                                                      | 12 días  | lun 31/07/23 | vie 11/08/23 |
| 02.02.02.02.02 | TARRAJEO DE MUROS INTERIORES Y EXTERIORES C.A = 1:5                                                                                                                                                      | 25 días  | jue 1/08/23  | dom 27/08/23 |
| 02.02.02.02.03 | TARRAJEO EN COLUMNAS Y COLUMNETAS                                                                                                                                                                        | 22 días  | dom 8/08/23  | dom 27/08/23 |
| 02.02.02.02.04 | TARRAJEO EN VIGAS Y VIGUETAS                                                                                                                                                                             | 30 días  | mié 9/08/23  | jue 7/09/23  |
| 02.02.02.02.05 | TARRAJEO EN CIELOBRASO                                                                                                                                                                                   | 30 días  | sáb 12/08/23 | dom 16/09/23 |
| 02.02.02.04    | COBERTURAS                                                                                                                                                                                               | 28 días  | sáb 19/08/23 | sáb 16/09/23 |
| 02.02.02.04.01 | COBERTURA TERMOCUSTICA UPVC 6x2 8mm                                                                                                                                                                      | 24 días  | sáb 19/08/23 | lun 11/09/23 |
| 02.02.02.10    | VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES                                                                                                                                                                           | 10 días  | mar 24/10/23 | jue 2/11/23  |
| 02.02.02.10.01 | VENTANA MARCO DE ALUMINIO CON VIDRIO TEMPLADO DE 6mm, CON MALLA MOSQUITERO HACIA EL EXTERIOR, INC INSTALACION.                                                                                           | 10 días  | mar 24/10/23 | jue 2/11/23  |
|                | FIN DE OBRA                                                                                                                                                                                              | 0 días   | jue 2/11/23  | jue 2/11/23  |

# ANEXO 16

## ACTIVIDADES DE RUTA CRÍTICA AL INICIO DE IMPLEMENTACIÓN LPS

(MANANTAY) A.H. MANANTAY - DISTRITO DE MANANTAY - PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO - UCAVALI\*, CODIGO UNICO DE INVERSIONES N° 2244774

| Item           | Nombre de tarea                                                                                                                                                                                          | Duración | Comienzo     | Fin          |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|--------------|
|                | INICIO DE OBRA                                                                                                                                                                                           | 0 días   | mar 13/09/22 | mar 13/09/22 |
| 1              | ESTRUCTURA                                                                                                                                                                                               | 416 días | mar 13/09/22 | jue 2/11/23  |
| 1.01           | OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD                                                                                                                                            | 191 días | mar 13/09/22 | mié 22/03/23 |
| 01.01.03       | OBRAS PRELIMINARES                                                                                                                                                                                       | 12 días  | mar 13/09/22 | sáb 24/09/22 |
| 01.01.03.01    | TRANSPORTE DE MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS                                                                                                                                                         | 5 días   | mar 13/09/22 | sáb 17/09/22 |
| 1.14           | IMPACTO AMBIENTAL                                                                                                                                                                                        | 411 días | dom 18/09/22 | jue 2/11/23  |
| 01.14.05       | PLAN DE CIERRE                                                                                                                                                                                           | 10 días  | mar 24/10/23 | jue 2/11/23  |
| 01.14.05.01    | LIMPIEZA FINAL DE OBRA (AREAS INTERNAS Y EXTERNA A OBRA)                                                                                                                                                 | 10 días  | mar 24/10/23 | jue 2/11/23  |
| 2              | ARQUITECTURA                                                                                                                                                                                             | 413 días | vie 16/09/22 | jue 2/11/23  |
| 2.01           | PABELLON 1                                                                                                                                                                                               | 320 días | sáb 17/12/22 | mié 1/11/23  |
| 02.01.01       | PRIMER NIVEL: CONSTRUCCIÓN DE 04 AULA DE 62.00 M2, 01 DESPENSA DE 14.87 M2, 01 CALI WARMA DE 15.54 M2, 01 DEPOSITO GENERAL DE 30.31, 02 S.H. MUJER/VARON 30 M2, 01 ZONA ADMINISTRATIVA DE 129 M2         | 320 días | sáb 17/12/22 | mié 1/11/23  |
| 02.01.01.06    | CARPINTERIA METALICA                                                                                                                                                                                     | 14 días  | mar 12/09/23 | lun 25/09/23 |
| 02.01.01.06.01 | MAMPARA CON CELOSIA M-2 (5.07X6.65M.) CON PERFILES DE ALUMIO, UNA HOJA FUA, SEGÚN DISEÑO                                                                                                                 | 4 días   | mar 12/09/23 | vie 15/09/23 |
| 02.01.01.06.02 | MAMPARA CON CELOSIA M-3 (0.71X6.65M.) CON PERFILES DE ALUMIO, UNA HOJA FUA, SEGÚN DISEÑO                                                                                                                 | 2 días   | sáb 16/09/23 | dom 17/09/23 |
| 02.01.01.06.03 | MAMPARA CON CELOSIA M-4 (0.71X4.70M.) CON PERFILES DE ALUMIO, UNA HOJA FUA, SEGÚN DISEÑO                                                                                                                 | 2 días   | sáb 16/09/23 | dom 17/09/23 |
| 02.01.01.06.04 | MAMPARA CON CELOSIA M-6 (7.10X6.65M.) CON PERFILES DE ALUMIO, UNA HOJA FUA, SEGÚN DISEÑO                                                                                                                 | 4 días   | lun 18/09/23 | jue 21/09/23 |
| 02.01.01.06.05 | MAMPARA CON CELOSIA M-1 (3.07X2.60M.) MARCO DE ALUMINIO CON CELOSIA, CUATRO HOJAS                                                                                                                        | 8 días   | lun 18/09/23 | lun 25/09/23 |
| 02.01.01.08    | VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES                                                                                                                                                                           | 19 días  | mar 26/09/23 | sáb 14/10/23 |
| 02.01.01.08.01 | MAMPARA M-7 (3.07X3.00M.) FUADORES DE ALUMINIO, VISRIO TEMPLADO DE 8mm                                                                                                                                   | 2 días   | mar 26/09/23 | mié 27/09/23 |
| 02.01.01.08.02 | MAMPARA M-9 (3.83X2.60M.) FUADORES DE ALUMINIO, VISRIO TEMPLADO DE 8mm                                                                                                                                   | 2 días   | mar 26/09/23 | mié 27/09/23 |
| 02.01.01.08.03 | MAMPARA M-10 (4.02X3.00M.) FUADORES DE ALUMINIO, VISRIO TEMPLADO DE 8mm                                                                                                                                  | 2 días   | mar 26/09/23 | mié 27/09/23 |
| 02.01.01.08.04 | MAMPARA M-11 (4.14X2.10M.) FUADORES DE ALUMINIO, VISRIO TEMPLADO DE 8mm                                                                                                                                  | 2 días   | jue 28/09/23 | vie 29/09/23 |
| 02.01.01.08.05 | MAMPARA M-12 (4.75X2.10M.) FUADORES DE ALUMINIO, VISRIO TEMPLADO DE 8mm                                                                                                                                  | 2 días   | jue 28/09/23 | vie 29/09/23 |
| 02.01.01.08.06 | VENTANA MARCO DE ALUMINIO CON VIDRIO TEMPLADO DE 6mm, CON MALLA MOSQUITERO HACIA EL EXTERIOR, INC INSTALACION.                                                                                           | 15 días  | sáb 30/09/23 | sáb 14/10/23 |
| 02.01.02       | SEGUNDO NIVEL: CONSTRUCCIÓN DE 05 AULA DE 62.00 M2, 01 IAP 83.74 M2, 01 DEPOSITO PARA RECURSOS 10.63 M2, MODULO CONECTIVIDAD 24.04 M2, 02 S.H. ALUMOS/ALUMAS 30.22 M2                                    | 253 días | jue 16/02/23 | jue 26/10/23 |
| 02.01.02.10    | VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES                                                                                                                                                                           | 12 días  | dom 15/10/23 | jue 26/10/23 |
| 02.01.02.10.01 | VENTANA MARCO DE ALUMINIO CON VIDRIO TEMPLADO DE 6mm, CON MALLA MOSQUITERO HACIA EL EXTERIOR, INC INSTALACION.                                                                                           | 12 días  | dom 15/10/23 | jue 26/10/23 |
| 2.02           | PABELLON 2                                                                                                                                                                                               | 237 días | sáb 11/03/23 | jue 2/11/23  |
| 02.02.01       | PRIMER NIVEL: CONSTRUCCIÓN DE 03 AULA DE 62.00 M2, DEPOSITO MATERIAL DEPORTIVO 30.97, SALA DE PROFESORES 30.92 M2, OFIC. PSICOLOGIA Y TOPICO 19.32, TALLER EPR 95.44 M2, TALLE CREATIVIDAD/ARTE 95.48 M2 | 234 días | sáb 11/03/23 | lun 30/10/23 |
| 02.02.01.06    | CARPINTERIA METALICA                                                                                                                                                                                     | 15 días  | lun 16/10/23 | lun 30/10/23 |
| 02.02.01.06.01 | MAMPARA CON CELOSIA M-5 (8.37X6.78M.) CON PERFILES DE ALUMIO, SEGÚN DISEÑO                                                                                                                               | 4 días   | lun 16/10/23 | jue 19/10/23 |
| 02.02.01.06.02 | MAMPARA CON CELOSIA M-1 (3.07X2.60M.) MARCO DE ALUMINIO CON CELOSIA, CUATRO HOJAS                                                                                                                        | 10 días  | vie 20/10/23 | dom 29/10/23 |
| 02.02.01.08    | VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES                                                                                                                                                                           | 7 días   | mar 24/10/23 | lun 30/10/23 |
| 02.02.01.08.01 | MAMPARA M-7 (3.07X3.00M.) FUADORES DE ALUMINIO, VISRIO TEMPLADO DE 8mm                                                                                                                                   | 3 días   | mar 24/10/23 | jue 26/10/23 |
| 02.02.01.08.02 | VENTANA MARCO DE ALUMINIO CON VIDRIO TEMPLADO DE 6mm, CON MALLA MOSQUITERO HACIA EL EXTERIOR, INC INSTALACION.                                                                                           | 7 días   | mar 24/10/23 | lun 30/10/23 |
| 02.02.02       | SEGUNDO NIVEL: CONSTRUCCIÓN DE 03 AULA DE 62.00 M2, 01 BIBLIOTECA 75.47 M2, 01 ALAMACEN LIBROS 18.92 M2, 01 LABORATORIO DE CIENCIAS 95.02 M2, 01 TERRAZA 62.00 M2                                        | 110 días | dom 16/07/23 | jue 2/11/23  |
| 02.02.02.02    | REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS                                                                                                                                                                           | 43 días  | lun 31/07/23 | lun 11/09/23 |
| 02.02.02.02.01 | TARRAJEO PRIMARIO RAYADO, C.A = 1:5                                                                                                                                                                      | 12 días  | lun 31/07/23 | vie 11/08/23 |
| 02.02.02.02.02 | TARRAJEO DE MUROS INTERIORES Y EXTERIORES C.A = 1:5                                                                                                                                                      | 25 días  | jue 3/08/23  | dom 27/08/23 |
| 02.02.02.02.03 | TARRAJEO EN COLUMNAS Y COLUMNETAS                                                                                                                                                                        | 22 días  | dom 6/08/23  | dom 27/08/23 |
| 02.02.02.02.04 | TARRAJEO EN VIGAS Y VIGUETAS                                                                                                                                                                             | 30 días  | mié 9/08/23  | jue 7/09/23  |
| 02.02.02.02.05 | TARRAJEO EN CIELORRASO                                                                                                                                                                                   | 30 días  | sáb 12/08/23 | dom 10/09/23 |
| 02.02.02.10    | VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES                                                                                                                                                                           | 10 días  | mar 24/10/23 | jue 2/11/23  |
| 02.02.02.10.01 | VENTANA MARCO DE ALUMINIO CON VIDRIO TEMPLADO DE 6mm, CON MALLA MOSQUITERO HACIA EL EXTERIOR, INC INSTALACION.                                                                                           | 10 días  | mar 24/10/23 | jue 2/11/23  |
|                | FIN DE OBRA                                                                                                                                                                                              | 0 días   | jue 2/11/23  | jue 2/11/23  |

# ANEXO 17

## ACTIVIDADES DE RUTA CRÍTICA AL FINAL DE IMPLEMENTACIÓN LPS

(MANANTAY) A.H. MANANTAY - DISTRITO DE MANANTAY - PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO - UCAYALI\*, CODIGO UNICO DE INVERSIONES N° 2244774

| Item                  | Nombre de tarea                                                                                                                                                                                                 | Duración        | Comienzo            | Fin                 |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|---------------------|
|                       | INICIO DE OBRA                                                                                                                                                                                                  | 0 días          | mar 13/09/22        | mar 13/09/22        |
| <b>1</b>              | <b>ESTRUCTURA</b>                                                                                                                                                                                               | <b>416 días</b> | <b>mar 13/09/22</b> | <b>jue 2/11/23</b>  |
| <b>1.14</b>           | <b>IMPACTO AMBIENTAL</b>                                                                                                                                                                                        | <b>411 días</b> | <b>dom 18/09/22</b> | <b>jue 2/11/23</b>  |
| <b>01.14.05</b>       | <b>PLAN DE CIERRE</b>                                                                                                                                                                                           | <b>10 días</b>  | <b>mar 24/10/23</b> | <b>jue 2/11/23</b>  |
| <b>01.14.05.01</b>    | <b>LIMPIEZA FINAL DE OBRA (AREAS INTERNAS Y EXTERNA A OBRA)</b>                                                                                                                                                 | <b>10 días</b>  | <b>mar 24/10/23</b> | <b>jue 2/11/23</b>  |
| <b>2</b>              | <b>ARQUITECTURA</b>                                                                                                                                                                                             | <b>413 días</b> | <b>vie 16/09/22</b> | <b>jue 2/11/23</b>  |
| <b>2.01</b>           | <b>PABELLON 1</b>                                                                                                                                                                                               | <b>320 días</b> | <b>sáb 17/12/22</b> | <b>mié 1/11/23</b>  |
| <b>02.01.01</b>       | <b>PRIMER NIVEL: CONSTRUCCIÓN DE 04 AULA DE 62.00 M2, 01 DESPENSA DE 14.87 M2, 01 CALI WARMA DE 15.54 M2, 01 DEPOSITO GENERAL DE 30.31, 02 S.H. MUJER/VARON 30 M2, 01 ZONA ADMINISTRATIVA DE 129 M2</b>         | <b>320 días</b> | <b>sáb 17/12/22</b> | <b>mié 1/11/23</b>  |
| <b>02.01.01.06</b>    | <b>CARPINTERIA METALICA</b>                                                                                                                                                                                     | <b>14 días</b>  | <b>mar 12/09/23</b> | <b>lun 25/09/23</b> |
| <b>02.01.01.06.01</b> | <b>MAMPARA CON CELOSIA M-2 (5.07X6.65M.) CON PERFILES DE ALUMIO, UNA HOJA FUA, SEGÚN DISEÑO</b>                                                                                                                 | <b>4 días</b>   | <b>mar 12/09/23</b> | <b>vie 15/09/23</b> |
| <b>02.01.01.06.02</b> | <b>MAMPARA CON CELOSIA M-3 (0.71X6.65M.) CON PERFILES DE ALUMIO, UNA HOJA FUA, SEGÚN DISEÑO</b>                                                                                                                 | <b>2 días</b>   | <b>sáb 16/09/23</b> | <b>dom 17/09/23</b> |
| <b>02.01.01.06.03</b> | <b>MAMPARA CON CELOSIA M-4 (0.71X4.70M.) CON PERFILES DE ALUMIO, UNA HOJA FUA, SEGÚN DISEÑO</b>                                                                                                                 | <b>2 días</b>   | <b>sáb 16/09/23</b> | <b>dom 17/09/23</b> |
| <b>02.01.01.06.04</b> | <b>MAMPARA CON CELOSIA M-6 (7.10X6.65M.) CON PERFILES DE ALUMIO, UNA HOJA FUA, SEGÚN DISEÑO</b>                                                                                                                 | <b>4 días</b>   | <b>lun 18/09/23</b> | <b>jue 21/09/23</b> |
| <b>02.01.01.06.05</b> | <b>MAMPARA CON CELOSIA M-1 (3.07X2.60M.) MARCO DE ALUMINIO CON CELOSIA, CUATRO HOJAS</b>                                                                                                                        | <b>8 días</b>   | <b>lun 18/09/23</b> | <b>lun 25/09/23</b> |
| <b>02.01.01.08</b>    | <b>VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES</b>                                                                                                                                                                           | <b>19 días</b>  | <b>mar 26/09/23</b> | <b>sáb 14/10/23</b> |
| <b>02.01.01.08.01</b> | <b>MAMPARA M-7 (3.07X3.00M.) FIJADORES DE ALUMINIO, VISRIO TEMPLADO DE 8mm</b>                                                                                                                                  | <b>2 días</b>   | <b>mar 26/09/23</b> | <b>mié 27/09/23</b> |
| <b>02.01.01.08.04</b> | <b>MAMPARA M-11 (4.14X2.10M.) FIJADORES DE ALUMINIO, VISRIO TEMPLADO DE 8mm</b>                                                                                                                                 | <b>2 días</b>   | <b>jue 28/09/23</b> | <b>vie 29/09/23</b> |
| <b>02.01.01.08.06</b> | <b>VENTANA MARCO DE ALUMINIO CON VIDRIO TEMPLADO DE 6mm, CON MALLA MOSQUITERO HACIA EL EXTERIOR, INC INSTALACION.</b>                                                                                           | <b>15 días</b>  | <b>sáb 30/09/23</b> | <b>sáb 14/10/23</b> |
| <b>02.01.02</b>       | <b>SEGUNDO NIVEL: CONSTRUCCIÓN DE 05 AULA DE 62.00 M2, 01 IAP 83.74 M2, 01 DEPOSITO PARA RECURSOS 10.63 M2, MODULO CONECTIVIDAD 24.04 M2, 02 S.H. ALUMOS/ALUMAS 30.22 M2</b>                                    | <b>253 días</b> | <b>jue 16/02/23</b> | <b>jue 26/10/23</b> |
| <b>02.01.02.10</b>    | <b>VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES</b>                                                                                                                                                                           | <b>12 días</b>  | <b>dom 15/10/23</b> | <b>jue 26/10/23</b> |
| <b>02.01.02.10.01</b> | <b>VENTANA MARCO DE ALUMINIO CON VIDRIO TEMPLADO DE 6mm, CON MALLA MOSQUITERO HACIA EL EXTERIOR, INC INSTALACION.</b>                                                                                           | <b>12 días</b>  | <b>dom 15/10/23</b> | <b>jue 26/10/23</b> |
| <b>2.02</b>           | <b>PABELLON 2</b>                                                                                                                                                                                               | <b>237 días</b> | <b>sáb 11/03/23</b> | <b>jue 2/11/23</b>  |
| <b>02.02.01</b>       | <b>PRIMER NIVEL: CONSTRUCCIÓN DE 03 AULA DE 62.00 M2, DEPOSITO MATERIAL DEPORTIVO 30.97, SALA DE PROFESORES 30.92 M2, OFIC. PSICOLOGIA Y TOPICO 19.32, TALLER EPR 95.44 M2, TALLE CREATIVIDAD/ARTE 95.48 M2</b> | <b>234 días</b> | <b>sáb 11/03/23</b> | <b>lun 30/10/23</b> |
| <b>02.02.01.06</b>    | <b>CARPINTERIA METALICA</b>                                                                                                                                                                                     | <b>15 días</b>  | <b>lun 16/10/23</b> | <b>lun 30/10/23</b> |
| <b>02.02.01.06.01</b> | <b>MAMPARA CON CELOSIA M-5 (8.37X6.78M.) CON PERFILES DE ALUMIO, SEGÚN DISEÑO</b>                                                                                                                               | <b>4 días</b>   | <b>lun 16/10/23</b> | <b>jue 19/10/23</b> |
| <b>02.02.01.06.02</b> | <b>MAMPARA CON CELOSIA M-1 (3.07X2.60M.) MARCO DE ALUMINIO CON CELOSIA, CUATRO HOJAS</b>                                                                                                                        | <b>10 días</b>  | <b>vie 20/10/23</b> | <b>dom 29/10/23</b> |
| <b>02.02.01.08</b>    | <b>VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES</b>                                                                                                                                                                           | <b>7 días</b>   | <b>mar 24/10/23</b> | <b>lun 30/10/23</b> |
| <b>02.02.01.08.01</b> | <b>MAMPARA M-7 (3.07X3.00M.) FIJADORES DE ALUMINIO, VISRIO TEMPLADO DE 8mm</b>                                                                                                                                  | <b>3 días</b>   | <b>mar 24/10/23</b> | <b>jue 26/10/23</b> |
| <b>02.02.01.08.02</b> | <b>VENTANA MARCO DE ALUMINIO CON VIDRIO TEMPLADO DE 6mm, CON MALLA MOSQUITERO HACIA EL EXTERIOR, INC INSTALACION.</b>                                                                                           | <b>7 días</b>   | <b>mar 24/10/23</b> | <b>lun 30/10/23</b> |
| <b>02.02.02</b>       | <b>SEGUNDO NIVEL: CONSTRUCCIÓN DE 03 AULA DE 62.00 M2, 01 BIBLIOTECA 75.47 M2, 01 ALAMACEN LIBROS 18.92 M2, 01 LABORATORIO DE CIENCIAS 95.02 M2, 01 TERRAZA 62.00 M2</b>                                        | <b>110 días</b> | <b>dom 16/07/23</b> | <b>jue 2/11/23</b>  |
| <b>02.02.02.10</b>    | <b>VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES</b>                                                                                                                                                                           | <b>10 días</b>  | <b>mar 24/10/23</b> | <b>jue 2/11/23</b>  |
| <b>02.02.02.10.01</b> | <b>VENTANA MARCO DE ALUMINIO CON VIDRIO TEMPLADO DE 6mm, CON MALLA MOSQUITERO HACIA EL EXTERIOR, INC INSTALACION.</b>                                                                                           | <b>10 días</b>  | <b>mar 24/10/23</b> | <b>jue 2/11/23</b>  |
|                       | FIN DE OBRA                                                                                                                                                                                                     | 0 días          | jue 2/11/23         | jue 2/11/23         |

## ANEXO 18

### REPORTE PRUEBA DE NORMALIDAD

## Reporte de Prueba de Normalidad - PAC tradicional y PAC LPS

---

Este reporte presenta los resultados de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para las columnas 'PAC tradicional' y 'PAC LPS'. La prueba de Shapiro-Wilk se utiliza para determinar si un conjunto de datos sigue una distribución normal.

### PAC tradicional

Estadístico W: 0.8901

Valor p: 0.1395

Interpretación: Dado que el valor p es mayor que 0.05, no se puede rechazar la hipótesis nula de que los datos provienen de una distribución normal.

### PAC LPS

Estadístico W: 0.9205

Valor p: 0.3230

Interpretación: Dado que el valor p es mayor que 0.05, no se puede rechazar la hipótesis nula de que los datos provienen de una distribución normal.

## ANEXO 19

### REPORTE PRUEBA DE HIPÓTESIS

# Reporte de Prueba t-Student - PAC tradicional vs PAC LPS

---

Este reporte presenta los resultados de la prueba t-Student realizada para comparar las medias de las columnas 'PAC tradicional' y 'PAC LPS'. La prueba t-Student se utiliza para determinar si hay una diferencia estadísticamente significativa entre las medias de dos conjuntos de datos.

#### Resultados de la Prueba t-Student

Valor t: -6.6575

Valor p: < 0.00001

Media Tradicional: 10.6586

Media LPS: 48.8103

Conclusión: La diferencia entre las medias de 'PAC tradicional' y 'PAC LPS' es estadísticamente significativa.

## ANEXO 20

### REPORTE FOTOGRÁFICO

#### Fotografía 1

*Supervisión en actividades de obra*



#### Fotografía 2

*Revisión de actividades de armado de techo*



### Fotografia 3

*Reunión con supervisores de la obra*



### Fotografia 4

*Supervisión de terminación de estructuras*



### Fotografía 5

*Supervisión de actividades en campo*



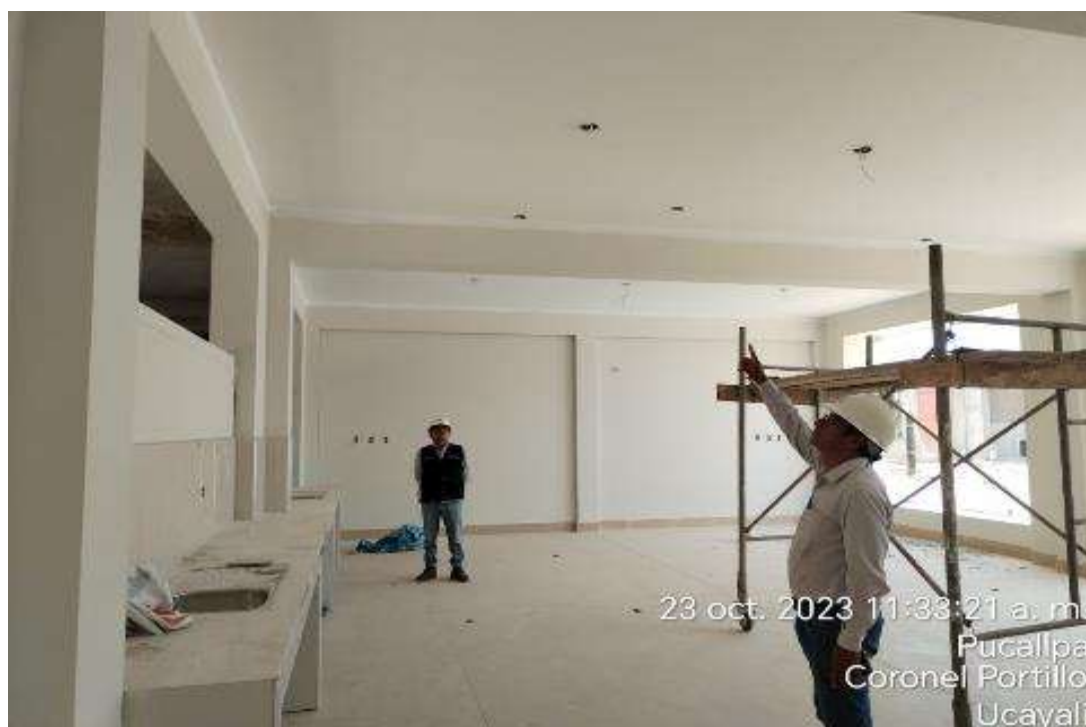
### Fotografía 6

*Supervisión de actividades de colocado de puerta y ventanas de vidrio*



### Fotografía 7

*Supervisión de colocado de instalaciones eléctricas*



### Fotografía 8

*Recepción de puertas de madera para colocado posterior*



### Fotografía 9

*Supervisión de área de lavatorios de la institución*



### Fotografía 10

*Supervisión área de carpintería de la obra*



### Fotografía 11

*Reunión clave con equipo técnico de la obra*



### Fotografía 12

*Entrega de muebles de madera para la institución educativa*



### Fotografía 13

*Entrega de maderas para armado de estructuras de lo mismo*



### Fotografía 14

*Supervisión de instalaciones eléctricas*



### Fotografía 15

*Supervisión de área de almacén de la obra*



### Fotografía 16

*Control de actividades en obra*



### Fotografía 17

*Supervisión de material recepcionado para actividades de obra*



### Fotografía 18

*Supervisión de actividades primer piso de la institución*



## ANEXO 21

### LOCALIZACIÓN DE LA OBRA

#### UBICACIÓN Y LOCALIZACION

La Institución Educativa se encuentra ubicada en el Distrito de Manantay, Provincia de Coronel Portillo, Región de Ucayali

**I.E N° 64026 -  
MANANTAY**



La Institución Educativa cuenta con un terreno de 6,166.80 m<sup>2</sup>, cuyos linderos y medidas perimétricas según el título de propiedad son los siguientes:

FRENTE: Colinda con el Jr. Manantay con 99.00 ml.

IZQUIERDA: Colinda con la calle San Martín 90.00 ml.

DERECHA: Colinda con la calle Arturo Tuesta con 77.06 ml.

FONDO: Colinda con la Av. Ramiro Priale con 60.00 ml

PERIMETRO: 326.06 m.

#### ubicación GEOGRAFICA

Ucayali es un departamento del Perú situado en la parte oriental del Perú, en la región Amazonía, limitando al norte con Loreto, al este con Brasil, al sur con Madre de Dios y Cuzco, al suroeste con Junín y al oeste con Pasco y Huánuco. Fue creado el 18 de junio de 1980, separándose del departamento de Loreto.

#### CLIMA

El clima según SENAMHI se clasifica en cálido húmedo con régimen tropical moderado, la temperatura promedio es de 28°C y la de media anual mínima es de 22°C, con precipitaciones frecuentes en los meses de diciembre hasta abril, la precipitación anual promedio de la zona es de 1,600 mm y la humedad relativa anual media es de 84.24 %.

#### INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

La Institución educativa N° 64026 – Manantay, Cuenta con un terreno propio con saneamiento físico legal, en el que se desarrolla los niveles de Primaria y Secundaria en un solo turno.

Tiene un área total de 6,166.80 m<sup>2</sup> y la topografía del terreno es plano. El tipo de suelo que presenta es arcilloso con una capacidad portante aproximada de 9.00 ton/m<sup>2</sup>. Cuenta con una infraestructura de más de 20 años de antigüedad.

#### VIAS DE ACCESO

Al lugar del proyecto se puede llegar por diferentes vías, Av. Túpac Amaru – Av. Manantay. También se puede llegar por Av. Túpac Amaru – AV. Aviación – Av Vía de Evitamiento.

## ANEXO 22

### PLANO DE UBICACIÓN DEL A OBRA



## ANEXO 23

### REPORTES DE CUESTIONARIOS REALIZADOS A PERSONAL

CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 02

Nombres y apellidos: Arturo Godoy Gonzales

ONI: 22510291

Cargo: Especialista en costos y presupuestos Superunion

Fecha: 25-09-23

| SECCIÓN                        | PARÁMETRO OBSERVADO                                                                                              | ANOTACIÓN                                |                                                  |                                |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------|
| Desarrollo de la reunión       | ¿Al comenzar la reunión existe una calificación previa de las actividades ejecutadas por el sub contratista?     | SÍ <input type="checkbox"/>              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿Existe un listado detallado de las CNC definidas en la obra?                                                    | SÍ <input type="checkbox"/>              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿Hay discusión sobre las CNC?                                                                                    | SÍ <input type="checkbox"/>              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿El PAC se registra con Mala, Regular o Bueno?                                                                   | SÍ <input type="checkbox"/>              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿Hay registro de la programación para la semana siguiente?                                                       | SÍ <input type="checkbox"/>              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿Hay claridad sobre las tareas a programar?                                                                      | SÍ <input type="checkbox"/>              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | Calificación de la participación de los subcontratistas                                                          | Mala <input checked="" type="checkbox"/> | Regular <input type="checkbox"/>                 | Buena <input type="checkbox"/> |
| Formalidad de la reunión       | ¿Hay un orden del día establecido?                                                                               | SÍ <input type="checkbox"/>              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿La reunión se programa rutinariamente?                                                                          | SÍ <input type="checkbox"/>              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿Se toma lista de asistencia?                                                                                    | SÍ <input type="checkbox"/>              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿Se entrega la programación de obra al personal?                                                                 | SÍ <input type="checkbox"/>              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿Se firman los compromisos?                                                                                      | SÍ <input type="checkbox"/>              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | Calificación del orden                                                                                           | Mala <input type="checkbox"/>            | Regular <input checked="" type="checkbox"/>      | Buena <input type="checkbox"/> |
| Calificación a subcontratistas | ¿Se socializa la calificación semanal de los subcontratistas obtenida según el cumplimiento de las asignaciones? | SÍ <input type="checkbox"/>              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿Se evalúan todas las variables empleadas para calificar el desempeño de los subcontratistas?                    | SÍ <input type="checkbox"/>              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿La calificación de las variables es cualitativa o cuantitativa?                                                 | Cualitativa <input type="checkbox"/>     | Cuantitativa <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Existe cartelera de desempeño para calificar a los subcontratistas?                                             | SÍ <input type="checkbox"/>              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |

CNC: Causas de No Cumplimiento  
PAC: Porcentajes de actividades completadas

CONSORCIO SUPER-MANANTAY  
ING. ARTURO GODOY GONZALES  
ESPECIALISTA EN COSTOS Y PRESUPUESTOS  
CUB-PT-ESB  
Firma y/o sello

CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 01

Nombres y apellidos: Arturo Godoy Gonzales  
 DNI: 22510291  
 Cargo: Especialistas en Costos y presupuestos - Supervisión  
 Fecha: 25-09-23

| PREGUNTA                                                                                                                                                                                         | RESPUESTA                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿Sabe usted qué es el LAST PLANNER o Sistema del Último Planificador?                                                                                                                            | Sí <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SI" ¿Qué es para usted el LAST PLANNER o Sistema del Último planificador?                                                                                                    |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Tuvo usted alguna capacitación inicial sobre el sistema de planificación que se usa en la obra?                                                                                                 | Sí <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SI" ¿Cómo se capacitó?                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Conoce usted la programación general de la obra?                                                                                                                                                | Sí <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué software se hace esta programación?                                                                                                                                                     | <u>ms. project</u>                                                                                                                                                              |
| ¿Cuál es el horizonte de tiempo de la planificación?                                                                                                                                             | <u>ninguna</u>                                                                                                                                                                  |
| ¿Llevan registro de restricciones?                                                                                                                                                               | Sí <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué periodicidad se llevan a cabo las reuniones de planificación?                                                                                                                           | <u>al mes</u>                                                                                                                                                                   |
| ¿Cuántas veces a la semana se reúne con su equipo de trabajo (director, residente, maestros, encargado del subcontratista) para hablar sobre el trabajo que se ha hecho y el que está por hacer? | 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> |
| ¿Cada cuánto?                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                 |
| ¿En la reunión se habla sobre la causa de no cumplimiento de actividades?                                                                                                                        | Sí <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Se busca soluciones para que no vuelvan a ocurrir las causas de no cumplimiento?                                                                                                                | Sí <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Cuál es la causa más frecuente de no cumplimiento?                                                                                                                                              | <u>abandono del personal</u>                                                                                                                                                    |
| ¿Cómo cree usted que el sistema de planificación y control actual de la obra?                                                                                                                    | Muy bueno <input type="checkbox"/> Bueno <input type="checkbox"/> Regular <input checked="" type="checkbox"/> Malo <input type="checkbox"/> Muy malo <input type="checkbox"/>   |

CONSORCIO SUPER MANANTAY

ING. ARTURO GODOY GONZALES  
 ESPECIALISTA EN COSTOS Y PRESUPUESTOS  
 CIP 77468

Firma y/o sello

CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 02

Nombres y apellidos:

Jhoo Escobar Geldres

DNI:

44807536

Cargo:

Especialista en acabados (Supervisión)

Fecha:

29-09-23

| SECCIÓN                        | PARÁMETRO OBSERVADO                                                                                              | ANOTACIÓN                                               |                                          |                                             |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Desarrollo de la reunión       | ¿Al comenzar la reunión existe una calificación previa de las actividades ejecutadas por el sub contratista?     | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input checked="" type="checkbox"/>   |                                             |
|                                | ¿Existe un listado detallado de las CNC definidas en la obra?                                                    | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input checked="" type="checkbox"/>   |                                             |
|                                | ¿Hay discusión sobre las CNC?                                                                                    | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>                  | NO <input type="checkbox"/>              |                                             |
|                                | ¿El PAC se registra con Mala, Regular o Bueno?                                                                   | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input checked="" type="checkbox"/>   |                                             |
|                                | ¿Hay registro de la programación para la semana siguiente?                                                       | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>                  | NO <input type="checkbox"/>              |                                             |
|                                | ¿Hay claridad sobre las tareas a programar?                                                                      | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>                  | NO <input type="checkbox"/>              |                                             |
|                                |                                                                                                                  | Calificación de la participación de los subcontratistas | Mala <input checked="" type="checkbox"/> | Regular <input type="checkbox"/>            |
| Formalidad de la reunión       | ¿Hay un orden del día establecido?                                                                               | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input checked="" type="checkbox"/>   |                                             |
|                                | ¿La reunión se programa rutinariamente?                                                                          | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>                  | NO <input type="checkbox"/>              |                                             |
|                                | ¿Se toma lista de asistencia?                                                                                    | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>                  | NO <input type="checkbox"/>              |                                             |
|                                | ¿Se entrega la programación de obra al personal?                                                                 | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>                  | NO <input type="checkbox"/>              |                                             |
|                                | ¿Se firman los compromisos?                                                                                      | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>                  | NO <input type="checkbox"/>              |                                             |
|                                |                                                                                                                  | Calificación del orden                                  | Mala <input type="checkbox"/>            | Regular <input checked="" type="checkbox"/> |
| Calificación a subcontratistas | ¿Se socializa la calificación semanal de los subcontratistas obtenida según el cumplimiento de las asignaciones? | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input checked="" type="checkbox"/>   |                                             |
|                                | ¿Se evalúan todas las variables empleadas para calificar el desempeño de los subcontratistas?                    | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input checked="" type="checkbox"/>   |                                             |
|                                | ¿La calificación de las variables es cualitativa o cuantitativa?                                                 | Cualitativa <input checked="" type="checkbox"/>         | Cuantitativa <input type="checkbox"/>    |                                             |
|                                | ¿Existe cartelera de desempeño para calificar a los subcontratistas?                                             | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input checked="" type="checkbox"/>   |                                             |

CNC: Causas de No Cumplimiento

PAC: Porcentajes de Actividades Completadas

CONSORCIO SUPER MANANTAY  
  
 ERD. JHOE ESCOBAR GELDRES  
 ESPECIALISTA EN ACABADOS  
 CAP: 18462

Firma y/o sello

## CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 01

Nombres y apellidos: Jhos Escobar Galdres  
 DNI: 44803596  
 Cargo: Especialista en acabados (Supervisión)  
 Fecha: 29-09-23

| PREGUNTA                                                                                                                                                                                         | RESPUESTA                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿Sabe usted que es el LAST PLANNER o Sistema del Último Planificador?                                                                                                                            | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SI" ¿Qué es para usted el LAST PLANNER o Sistema del Último planificador?                                                                                                    | Es un método que mejora la producción, en base a la planificación colaborativa.                                                                                                 |
| ¿Tuvo usted alguna capacitación inicial sobre el sistema de planificación que se usa en la obra?                                                                                                 | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SI" ¿Cómo se capacitó?                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Conoce usted la programación general de la obra?                                                                                                                                                | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué software se hace esta programación?                                                                                                                                                     | Microsoft Project                                                                                                                                                               |
| ¿Cuál es el horizonte de tiempo de la planificación?                                                                                                                                             | Ninguno                                                                                                                                                                         |
| ¿Llevan registro de restricciones?                                                                                                                                                               | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué periodicidad se llevan a cabo las reuniones de planificación?                                                                                                                           | Mensual                                                                                                                                                                         |
| ¿Cuántas veces a la semana se reúne con su equipo de trabajo (director, residente, maestros, encargado del subcontratista) para hablar sobre el trabajo que se ha hecho y el que está por hacer? | 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> |
| ¿Cada cuánto?                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                 |
| ¿En la reunión se habla sobre la causa de no cumplimiento de actividades?                                                                                                                        | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Se busca soluciones para que no vuelvan a ocurrir las causas de no cumplimiento?                                                                                                                | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Cuál es la causa más frecuente de no cumplimiento?                                                                                                                                              | Falta de material y bajo rendimiento en la mano de obra.                                                                                                                        |
| ¿Cómo cree usted que el sistema de planificación y control actual de la obra?                                                                                                                    | Muy buena <input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala <input checked="" type="checkbox"/> Muy mala <input type="checkbox"/>   |

CONSEJO SUPERINTENDENTE  
 ARQ. JHOS ESCOBAR GALDRES  
 ESPECIALISTA EN ACABADOS  
 CAP- 18442

Firma y/o sello

CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 02

Nombres y apellidos: Letty Leonor Sandoval Huamani

DNI: 41221342

Cargo: Coordinadora Ejecutiva de la Supervisión

Fecha: 26-09-23

| SECCIÓN                        | PARÁMETRO OBSERVADO                                                                                              | ANOTACIÓN                              |                                                  |                                |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------|
| Desarrollo de la reunión       | ¿Al comenzar la reunión existe una calificación previa de las actividades ejecutadas por el sub contratista?     | SÍ <input type="checkbox"/>            | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿Existe un listado detallado de las CNC definidas en la obra?                                                    | SÍ <input type="checkbox"/>            | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿Hay discusión sobre las CNC?                                                                                    | SÍ <input type="checkbox"/>            | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿El PAC se registra con Mala, Regular o Bueno?                                                                   | SÍ <input type="checkbox"/>            | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿Hay registro de la programación para la semana siguiente?                                                       | SÍ <input type="checkbox"/>            | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿Hay claridad sobre las tareas a programar?                                                                      | SÍ <input type="checkbox"/>            | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | Calificación de la participación de los subcontratistas                                                          | Mala <input type="checkbox"/>          | Regular <input checked="" type="checkbox"/>      | Buena <input type="checkbox"/> |
| Formalidad de la reunión       | ¿Hay un orden del día establecido?                                                                               | SÍ <input checked="" type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/>                      |                                |
|                                | ¿La reunión se programa rutinariamente?                                                                          | SÍ <input checked="" type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/>                      |                                |
|                                | ¿Se toma lista de asistencia?                                                                                    | SÍ <input checked="" type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/>                      |                                |
|                                | ¿Se entrega la programación de obra al personal?                                                                 | SÍ <input type="checkbox"/>            | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿Se firman los compromisos?                                                                                      | SÍ <input checked="" type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/>                      |                                |
|                                | Calificación del orden                                                                                           | Mala <input type="checkbox"/>          | Regular <input checked="" type="checkbox"/>      | Buena <input type="checkbox"/> |
| Calificación a subcontratistas | ¿Se socializa la calificación semanal de los subcontratistas obtenida según el cumplimiento de las asignaciones? | SÍ <input type="checkbox"/>            | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿Se evalúan todas las variables empleadas para calificar el desempeño de los subcontratistas?                    | SÍ <input type="checkbox"/>            | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿La calificación de las variables es cualitativa o cuantitativa?                                                 | Cualitativa <input type="checkbox"/>   | Cuantitativa <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Existe cartellera de desempeño para calificar a los subcontratistas?                                            | SÍ <input type="checkbox"/>            | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |

CNC: Causas de No Cumplimiento

PAC: Porcentajes de actividades completadas

CONSORCIO SUPER MANANTAY  
  
 ING. LETTY LEONOR SANDOVAL HUAMANI  
 ESPECIALISTA ADMINISTRATIVO  
 CIP: 147662

Firma y/o sello

CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 01

Nombres y apellidos: LETTY LEONOR SANDOVAL MENDOZA  
 DNI: 47241342  
 Cargo: ESPECIALISTA AMBIENTAL DE LA SUPERINTENDENCIA  
 Fecha: 26-09-23

| PREGUNTA                                                                                                                                                                                         | RESPUESTA                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿Sabe usted qué es el LAST PLANNER o Sistema del Último Planificador?                                                                                                                            | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SI" ¿Qué es para usted el LAST PLANNER o Sistema del Último planificador?                                                                                                    |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Tuvo usted alguna capacitación inicial sobre el sistema de planificación que se usa en la obra?                                                                                                 | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SI" ¿Cómo se capacitó?                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Conoce usted la programación general de la obra?                                                                                                                                                | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué software se hace esta programación?                                                                                                                                                     | <u>EXCEL</u>                                                                                                                                                                    |
| ¿Cuál es el horizonte de tiempo de la planificación?                                                                                                                                             | <u>NINGUNO</u>                                                                                                                                                                  |
| ¿Llevan registro de restricciones?                                                                                                                                                               | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué periodicidad se llevan a cabo las reuniones de planificación?                                                                                                                           | <u>NINGUNA</u>                                                                                                                                                                  |
| ¿Cuántas veces a la semana se reúne con su equipo de trabajo (director, residente, maestros, encargado del subcontratista) para hablar sobre el trabajo que se ha hecho y el que está por hacer? | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> Otro <input checked="" type="checkbox"/> |
| ¿Cada cuánto?                                                                                                                                                                                    | <u>0</u>                                                                                                                                                                        |
| ¿En la reunión se habla sobre la causa de no cumplimiento de actividades?                                                                                                                        | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Se busca soluciones para que no vuelvan a ocurrir las causas de no cumplimiento?                                                                                                                | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Cuál es la causa más frecuente de no cumplimiento?                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Cómo cree usted que el sistema de planificación y control actual de la obra?                                                                                                                    | Muy bueno <input type="checkbox"/> Bueno <input type="checkbox"/> Regular <input checked="" type="checkbox"/> Malo <input type="checkbox"/> Muy malo <input type="checkbox"/>   |

CONSORCIO SUPER MANANTAY  
 ING. LETTY LEONOR SANDOVAL MENDOZA  
 ESPECIALISTA AMBIENTAL  
 DNP: 167662

Firma y/o sello

## CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 02

Nombres y apellidos:

Roger Slán Alarcón Quintana

DNI:

16741450

Cargo:

Exp. en Inst. Eléctricas (Supervisión)

Fecha:

28-09-23

| SECCIÓN                        | PARÁMETRO OBSERVADO                                                                                              | ANOTACIÓN                                                |                                                  |                                  |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|
| Desarrollo de la reunión       | ¿Al comenzar la reunión existe una calificación previa de las actividades ejecutadas por el sub contratista?     | SÍ <input type="checkbox"/>                              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                  |
|                                | ¿Existe un listado detallado de las CNC definidas en la obra?                                                    | SÍ <input type="checkbox"/>                              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                  |
|                                | ¿Hay discusión sobre las CNC?                                                                                    | SÍ <input type="checkbox"/>                              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                  |
|                                | ¿El PAC se registra con Mala, Regular o Bueno?                                                                   | SÍ <input type="checkbox"/>                              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                  |
|                                | ¿Hay registro de la programación para la semana siguiente?                                                       | SÍ <input type="checkbox"/>                              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                  |
|                                | ¿Hay claridad sobre las tareas a programar?                                                                      | SÍ <input type="checkbox"/>                              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                  |
|                                |                                                                                                                  | Calificación de la participación de los subcontratistas: | Mala <input checked="" type="checkbox"/>         | Regular <input type="checkbox"/> |
| Formalidad de la reunión       | ¿Hay un orden del día establecido?                                                                               | SÍ <input type="checkbox"/>                              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                  |
|                                | ¿La reunión se programa rutinariamente?                                                                          | SÍ <input type="checkbox"/>                              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                  |
|                                | ¿Se toma lista de asistencia?                                                                                    | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>                   | NO <input type="checkbox"/>                      |                                  |
|                                | ¿Se entrega la programación de obra al personal?                                                                 | SÍ <input type="checkbox"/>                              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                  |
|                                | ¿Se firman los compromisos?                                                                                      | SÍ <input type="checkbox"/>                              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                  |
|                                |                                                                                                                  | Calificación del orden                                   | Mala <input checked="" type="checkbox"/>         | Regular <input type="checkbox"/> |
| Calificación a subcontratistas | ¿Se socializa la calificación semanal de los subcontratistas obtenida según el cumplimiento de las asignaciones? | SÍ <input type="checkbox"/>                              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                  |
|                                | ¿Se evalúan todas las variables empleadas para calificar el desempeño de los subcontratistas?                    | SÍ <input type="checkbox"/>                              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                  |
|                                | ¿La calificación de las variables es cualitativa o cuantitativa?                                                 | Cualitativa <input type="checkbox"/>                     | Cuantitativa <input checked="" type="checkbox"/> |                                  |
|                                | ¿Existe cartelera de desempeño para calificar a los subcontratistas?                                             | SÍ <input type="checkbox"/>                              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                  |

CNC: Causas de No Cumplimiento

PAC: Porcentajes de Actividades Completadas

CONSORCIO SUPER MANANTAY


 INC. ROGER SLÁN ALARCÓN QUINTANA  
 ESPECIALISTA EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS  
 C.R. 14798

Firma y/o sello

CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 01

Nombres y apellidos: Roger Slim Alarcón Quintana  
 DNI: 16291450  
 Cargo: Exp. en Inst. Eléctricas (Supervisión)  
 Fecha: 28-09-23

| PREGUNTA                                                                                                                                                                                         | RESPUESTA                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿Sabe usted qué es el LAST PLANNER o Sistema del Último Planificador?                                                                                                                            | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SI" ¿Qué es para usted el LAST PLANNER o Sistema del Último planificador?                                                                                                    |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Tuvo usted alguna capacitación inicial sobre el sistema de planificación que se usa en la obra?                                                                                                 | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SI" ¿Cómo se capacita?                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Conoce usted la programación general de la obra?                                                                                                                                                | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué software se hace esta programación?                                                                                                                                                     | <u>Project Management Software</u>                                                                                                                                              |
| ¿Cuál es el horizonte de tiempo de la planificación?                                                                                                                                             | <u>Ninguno</u>                                                                                                                                                                  |
| ¿Llevan registro de restricciones?                                                                                                                                                               | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué periodicidad se llevan a cabo las reuniones de planificación?                                                                                                                           | <u>Mensual</u>                                                                                                                                                                  |
| ¿Cuántas veces a la semana se reúne con su equipo de trabajo (director, residente, maestros, encargado del subcontratista) para hablar sobre el trabajo que se ha hecho y el que está por hacer? | 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> |
| ¿En la reunión se habla sobre la causa de no cumplimiento de actividades?                                                                                                                        | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Se busca soluciones para que no vuelvan a ocurrir las causas de no cumplimiento?                                                                                                                | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Cuál es la causa más frecuente de no cumplimiento?                                                                                                                                              | <u>No tienen buena planificación</u>                                                                                                                                            |
| ¿Cómo cree usted que el sistema de planificación y control actual de la obra?                                                                                                                    | Muy bueno <input type="checkbox"/> Bueno <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Malo <input checked="" type="checkbox"/> Muy malo <input type="checkbox"/>   |

CONSORCIO SUPER MANANTAY

ING. ROGER SLIM ALCARON QUINTANA  
 EXPERTO EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS  
 CIP- 64769

Firma y/o sello:

CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 02

Nombres y apellidos:

*Cielo Alejandro Cielo Garay*

DNI:

*22496820*

Cargo:

*Especialista en Instalaciones Sanitarias (Supervisión)*

Fecha:

*26-09-23*

| SECCIÓN                        | PARÁMETRO OBSERVADO                                                                                              | ANOTACIÓN                                |                                                  |                                |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------|
| Desarrollo de la reunión       | ¿Al comenzar la reunión existe una calificación previa de las actividades ejecutadas por el sub contratista?     | Sí <input type="checkbox"/>              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿Existe un listado detallado de las CNC definidas en la obra?                                                    | Sí <input type="checkbox"/>              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿Hay discusión sobre las CNC?                                                                                    | Sí <input type="checkbox"/>              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿El PAC se registra con Mala, Regular o Bueno?                                                                   | Sí <input type="checkbox"/>              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿Hay registro de la programación para la semana siguiente?                                                       | Sí <input type="checkbox"/>              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿Hay claridad sobre las tareas a programar?                                                                      | Sí <input type="checkbox"/>              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | Calificación de la participación de los subcontratistas                                                          | Mala <input checked="" type="checkbox"/> | Regular <input type="checkbox"/>                 | Buena <input type="checkbox"/> |
| Formalidad de la reunión       | ¿Hay un orden del día establecido?                                                                               | Sí <input type="checkbox"/>              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿La reunión se programa rutinariamente?                                                                          | Sí <input type="checkbox"/>              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿Se toma lista de asistencia?                                                                                    | Sí <input checked="" type="checkbox"/>   | NO <input type="checkbox"/>                      |                                |
|                                | ¿Se entrega la programación de obra al personal?                                                                 | Sí <input type="checkbox"/>              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿Se firman los compromisos?                                                                                      | Sí <input type="checkbox"/>              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | Calificación del orden                                                                                           | Mala <input checked="" type="checkbox"/> | Regular <input type="checkbox"/>                 | Buena <input type="checkbox"/> |
| Calificación a subcontratistas | ¿Se socializa la calificación semanal de los subcontratistas obtenida según el cumplimiento de las asignaciones? | Sí <input type="checkbox"/>              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿Se evalúan todas las variables empleadas para calificar el desempeño de los subcontratistas?                    | Sí <input type="checkbox"/>              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿La calificación de las variables es cualitativa o cuantitativa?                                                 | Cualitativa <input type="checkbox"/>     | Cuantitativa <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Existe cartelera de desempeño para calificar a los subcontratistas?                                             | Sí <input type="checkbox"/>              | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |

CNC: Causas de No Cumplimiento

PAC: Porcentajes de Actividades Completadas

CONSORCIO SUPER MANANTAY

*Dr. T. L. L.*  
ING. CIELO ALEJANDRO CIELO GARAY  
INGENIERO EN SISTEMAS SANITARIOS  
CIP- 82046

Firma y/o sello

## CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 01

Nombres y apellidos: Orlito Alejandro Celi Garay  
 DNI: 22496820  
 Cargo: Especialista en Instalaciones Sanitarias (Supervisión)  
 Fecha: 26-09-23

| PREGUNTA                                                                                                                                                                                         | RESPUESTA                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿Sabe usted qué es el LAST PLANNER o Sistema del Último Planificador?                                                                                                                            | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SI" ¿Qué es para usted el LAST PLANNER o Sistema del Último planificador?                                                                                                    |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Tuvo usted alguna capacitación inicial sobre el sistema de planificación que se usa en la obra?                                                                                                 | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SI" ¿Cómo se capacitó?                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Conoce usted la programación general de la obra?                                                                                                                                                | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué software se hace esta programación?                                                                                                                                                     | <u>Ms. Project</u>                                                                                                                                                              |
| ¿Cuál es el horizonte de tiempo de la planificación?                                                                                                                                             | <u>Ninguno</u>                                                                                                                                                                  |
| ¿Llevar registro de restricciones?                                                                                                                                                               | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué periodicidad se llevan a cabo las reuniones de planificación?                                                                                                                           | <u>Mensual</u>                                                                                                                                                                  |
| ¿Cuántas veces a la semana se reúne con su equipo de trabajo (director, residente, maestros, encargado del subcontratista) para hablar sobre el trabajo que se ha hecho y el que está por hacer? | 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> |
| ¿Cada cuánto?                                                                                                                                                                                    | <u>1</u>                                                                                                                                                                        |
| ¿En la reunión se habla sobre la causa de no cumplimiento de actividades?                                                                                                                        | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Se busca soluciones para que no vuelvan a ocurrir las causas de no cumplimiento?                                                                                                                | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Cuál es la causa más frecuente de no cumplimiento?                                                                                                                                              | <u>No tienen una buena programación de obra</u>                                                                                                                                 |
| ¿Cómo cree usted que el sistema de planificación y control actual de la obra?                                                                                                                    | Muy bueno <input type="checkbox"/> Bueno <input type="checkbox"/> Regular <input checked="" type="checkbox"/> Malo <input type="checkbox"/> Muy malo <input type="checkbox"/>   |

CONSORCIO SUPER MANANTAY  
AL-11004  
 ING ORLITO ALEJANDRO CELI GARAY  
 ESPECIALISTA EN INSTALACIONES SANITARIAS  
 CIP: 03958

Firma y/o sello

CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 01

Nombres y apellidos:

Edgardo Ronald Calbas Alvarado

DNI:

22514588

Cargo:

Especialista en control y Calidad - Supervisor

Fecha:

29-09-23

| PREGUNTA                                                                                                                                                                                         | RESPUESTA                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿Sabe usted qué es el LAST PLANNER o Sistema del Último Planificador?                                                                                                                            | SÍ <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SÍ" ¿Qué es para usted el LAST PLANNER o Sistema del Último planificador?                                                                                                    |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Tuvo usted alguna capacitación inicial sobre el sistema de planificación que se usa en la obra?                                                                                                 | SÍ <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SÍ" ¿Cómo se capacitó?                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Conoce usted la programación general de la obra?                                                                                                                                                | SÍ <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué software se hace esta programación?                                                                                                                                                     | MS Project                                                                                                                                                                      |
| ¿Cuál es el horizonte de tiempo de la planificación?                                                                                                                                             | Nada                                                                                                                                                                            |
| ¿Llevan registro de restricciones?                                                                                                                                                               | SÍ <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué periodicidad se llevan a cabo las reuniones de planificación?                                                                                                                           | Por Meses                                                                                                                                                                       |
| ¿Cuántas veces a la semana se reúne con su equipo de trabajo (director, residente, maestros, encargado del subcontratista) para hablar sobre el trabajo que se ha hecho y el que está por hacer? | 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> |
| ¿Cada cuánto?                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                 |
| ¿En la reunión se habla sobre la causa de no cumplimiento de actividades?                                                                                                                        | SÍ <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Se busca soluciones para que no vuelvan a ocurrir las causas de no cumplimiento?                                                                                                                | SÍ <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Cuál es la causa más frecuente de no cumplimiento?                                                                                                                                              | Incumplimiento de pagos                                                                                                                                                         |
| ¿Cómo cree usted que el sistema de planificación y control actual de la obra?                                                                                                                    | Muy bueno <input type="checkbox"/> Bueno <input type="checkbox"/> Regular <input checked="" type="checkbox"/> Malo <input type="checkbox"/> Muy malo <input type="checkbox"/>   |

CONSORCIO SUPER MANTAY

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES TECNOLÓGICAS Y DE INGENIERÍA

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES TECNOLÓGICAS Y DE INGENIERÍA

Firma y/o sello

CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 02

Nombres y apellidos:

SEGUNDO BERNARDINO SAMANE BUISPE

DNI:

47179536

Cargo:

ESP. SEGURIDAD DE OBRA DE LA SUPERVISIÓN

Fecha:

25-09-23

| SECCIÓN                        | PARÁMETRO OBSERVADO                                                                                              | ANOTACIÓN                                               |                                        |                                             |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|
| Desarrollo de la reunión       | ¿Al comenzar la reunión existe una calificación previa de las actividades ejecutadas por el sub contratista?     | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                             |
|                                | ¿Existe un listado detallado de las CNC definidas en la obra?                                                    | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                             |
|                                | ¿Hay discusión sobre las CNC?                                                                                    | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                             |
|                                | ¿El PAC se registra con 0 y 1?                                                                                   | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                             |
|                                | ¿Hay registro de la programación para la semana siguiente?                                                       | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>                  | NO <input type="checkbox"/>            |                                             |
|                                | ¿Hay claridad sobre las tareas a programar?                                                                      | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>                  | NO <input type="checkbox"/>            |                                             |
|                                |                                                                                                                  | Calificación de la participación de los subcontratistas | Mala <input type="checkbox"/>          | Regular <input checked="" type="checkbox"/> |
| Formalidad de la reunión       | ¿Hay un orden del día establecido?                                                                               | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                             |
|                                | ¿La reunión se programa rutinariamente?                                                                          | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>                  | NO <input type="checkbox"/>            |                                             |
|                                | ¿Se toma lista de asistencia?                                                                                    | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>                  | NO <input type="checkbox"/>            |                                             |
|                                | ¿Se entrega la programación de obra al personal?                                                                 | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>                  | NO <input type="checkbox"/>            |                                             |
|                                | ¿Se firman los compromisos?                                                                                      | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>                  | NO <input type="checkbox"/>            |                                             |
|                                |                                                                                                                  | Calificación del orden                                  | Mala <input type="checkbox"/>          | Regular <input checked="" type="checkbox"/> |
| Calificación a subcontratistas | ¿Se socializa la calificación semanal de los subcontratistas obtenida según el cumplimiento de las asignaciones? | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                             |
|                                | ¿Se evalúan todas las variables empleadas para calificar el desempeño de los subcontratistas?                    | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                             |
|                                | ¿La calificación de las variables es cualitativa o cuantitativa?                                                 | Cualitativa <input checked="" type="checkbox"/>         | Cuantitativa <input type="checkbox"/>  |                                             |
|                                | ¿Existe cartelera de desempeño para calificar a los subcontratistas?                                             | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                             |

CNC: Causas de cumplimiento

PAC: Porcentajes de actividades completadas

  
SEGUNDO BERNARDINO SAMANE BUISPE  
ESP. SEGURIDAD DE OBRA  
CIP: 181937

Firma y/o sello

## CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 01

Nombres y apellidos:

SEGUNDO BERNARDINO SAMANE BUISPE

DNI:

47179536

Cargo:

Esp. EN SEGURIDAD DE OBRA DE LA SUPERVISIÓN

Fecha:

25-09-23

| PREGUNTA                                                                                                                                                                                         | RESPUESTA                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿Sabe usted qué es el LAST PLANNER o Sistema del Último Planificador?                                                                                                                            | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SI" ¿Qué es para usted el LAST PLANNER o Sistema del Último planificador?                                                                                                    |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Tuvo usted alguna capacitación inicial sobre el sistema de planificación que se usa en la obra?                                                                                                 | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SI" ¿Cómo se capacitó?                                                                                                                                                       | CALENARIOS DE OBRA                                                                                                                                                              |
| ¿Conoce usted la programación general de la obra?                                                                                                                                                | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué software se hace esta programación?                                                                                                                                                     | M3 PROSET                                                                                                                                                                       |
| ¿Cuál es el horizonte de tiempo de la planificación?                                                                                                                                             | NINGUNO                                                                                                                                                                         |
| ¿Llevar registro de restricciones?                                                                                                                                                               | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué periodicidad se llevan a cabo las reuniones de planificación?                                                                                                                           | MENSUAL                                                                                                                                                                         |
| ¿Cuántas veces a la semana se reúne con su equipo de trabajo (director, residente, maestros, encargado del subcontratista) para hablar sobre el trabajo que se ha hecho y el que está por hacer? | 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> |
| ¿Cada cuánto?                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                 |
| ¿En la reunión se habla sobre la causa de no cumplimiento de actividades?                                                                                                                        | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Se busca soluciones para que no vuelvan a ocurrir las causas de no cumplimiento?                                                                                                                | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Cuál es la causa más frecuente de no cumplimiento?                                                                                                                                              | PROBLEMAS CLIMÁTICOS, DEFICIA DE PAGOS VIAL.                                                                                                                                    |
| ¿Cómo cree usted que el sistema de planificación y control actual de la obra?                                                                                                                    | Muy bueno <input type="checkbox"/> Bueno <input checked="" type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Malo <input type="checkbox"/> Muy malo <input type="checkbox"/>   |



SEGUNDO BERNARDINO SAMANE BUISPE  
CIP: 111927

Firma y/o sello

## CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 02

Nombres y apellidos:

Nemias David Velez Burgos

DNI:

19199933

Cargo:

Jefe de Supervisión

Fecha:

25-09-23

| SECCIÓN                        | PARÁMETRO OBSERVADO                                                                                              | ANOTACIÓN                                       |                                        |                                |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|
| Desarrollo de la reunión       | ¿Al comenzar la reunión existe una calificación previa de las actividades ejecutadas por el sub contratista?     | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Existe un listado detallado de las CNC definidas en la obra?                                                    | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Hay discusión sobre las CNC?                                                                                    | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>          | NO <input type="checkbox"/>            |                                |
|                                | ¿El PAC se registra con Mala, Regular o Bueno?                                                                   | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Hay registro de la programación para la semana siguiente?                                                       | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>          | NO <input type="checkbox"/>            |                                |
|                                | ¿Hay claridad sobre las tareas a programar?                                                                      | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>          | NO <input type="checkbox"/>            |                                |
|                                | Calificación de la participación de los subcontratistas                                                          | Mala <input checked="" type="checkbox"/>        | Regular <input type="checkbox"/>       | Buena <input type="checkbox"/> |
| Formalidad de la reunión       | ¿Hay un orden del día establecido?                                                                               | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿La reunión se programa rutinariamente?                                                                          | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>          | NO <input type="checkbox"/>            |                                |
|                                | ¿Se toma lista de asistencia?                                                                                    | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Se entrega la programación de obra al personal?                                                                 | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Se firman los compromisos?                                                                                      | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | Calificación del orden                                                                                           | Mala <input checked="" type="checkbox"/>        | Regular <input type="checkbox"/>       | Buena <input type="checkbox"/> |
| Calificación a subcontratistas | ¿Se socializa la calificación semanal de los subcontratistas obtenida según el cumplimiento de las asignaciones? | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Se evalúan todas las variables empleadas para calificar el desempeño de los subcontratistas?                    | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿La calificación de las variables es cualitativa o cuantitativa?                                                 | Cualitativa <input checked="" type="checkbox"/> | Cuantitativa <input type="checkbox"/>  |                                |
|                                | ¿Existe cartelera de desempeño para calificar a los subcontratistas?                                             | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |

CNC: Causas de No Cumplimiento

PAC: Porcentajes de Actividades Completadas

CONSORCIO SUPER MANANTAY

Ing. Nemias David Velez Burgos  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP: 50339

Firma y/o sello

**CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 02**

Nombres y apellidos: Leonor Boldeau Trejillo  
 DNI: 22662601  
 Cargo: Maestro de Obra  
 Fecha: 25-09-23

| SECCIÓN                        | PARÁMETRO OBSERVADO                                                                                              | ANOTACIÓN                                       |                                        |                                |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|
| Desarrollo de la reunión       | ¿Al comenzar la reunión existe una calificación previa de las actividades ejecutadas por el sub contratista?     | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Existe un listado detallado de las CNC definidas en la obra?                                                    | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Hay discusión sobre las CNC?                                                                                    | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>          | NO <input type="checkbox"/>            |                                |
|                                | ¿El PAC se registra con Mala, Regular o Buena?                                                                   | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Hay registro de la programación para la semana siguiente?                                                       | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>          | NO <input type="checkbox"/>            |                                |
|                                | ¿Hay claridad sobre las tareas a programar?                                                                      | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>          | NO <input type="checkbox"/>            |                                |
|                                | Calificación de la participación de los subcontratistas                                                          | Mala <input checked="" type="checkbox"/>        | Regular <input type="checkbox"/>       | Buena <input type="checkbox"/> |
| Formalidad de la reunión       | ¿Hay un orden del día establecido?                                                                               | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿La reunión se programa rutinariamente?                                                                          | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>          | NO <input type="checkbox"/>            |                                |
|                                | ¿Se toma lista de asistencia?                                                                                    | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>          | NO <input type="checkbox"/>            |                                |
|                                | ¿Se entrega la programación de obra al personal?                                                                 | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Se firman los compromisos?                                                                                      | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | Calificación del orden                                                                                           | Mala <input checked="" type="checkbox"/>        | Regular <input type="checkbox"/>       | Buena <input type="checkbox"/> |
| Calificación a subcontratistas | ¿Se socializa la calificación semanal de los subcontratistas obtenida según el cumplimiento de las asignaciones? | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Se evalúan todas las variables empleadas para calificar el desempeño de los subcontratistas?                    | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿La calificación de las variables es cualitativa o cuantitativa?                                                 | Cualitativa <input checked="" type="checkbox"/> | Cuantitativa <input type="checkbox"/>  |                                |
|                                | ¿Existe cartelera de desempeño para calificar a los subcontratistas?                                             | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |

CNC: Causas de No Cumplimiento  
 PAC: Porcentajes de Actividades Completadas

  
 Firma y/o sello

## CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 01

Nombres y apellidos:

Leonor Baldeón Trujillo

DNI:

22662601

Cargo:

Maestro de Obra

Fecha:

25-09-23

| PREGUNTA                                                                                                                                                                                         | RESPUESTA                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿Sabe usted qué es el LAST PLANNER o Sistema del Último Planificador?                                                                                                                            | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SI" ¿Qué es para usted el LAST PLANNER o Sistema del Último planificador?                                                                                                    |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Tuvo usted alguna capacitación inicial sobre el sistema de planificación que se usa en la obra?                                                                                                 | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SI" ¿Cómo se capacitó?                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Conoce usted la programación general de la obra?                                                                                                                                                | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué software se hace esta programación?                                                                                                                                                     | <u>No conozco el programa</u>                                                                                                                                                   |
| ¿Cuál es el horizonte de tiempo de la planificación?                                                                                                                                             | <u>semanal</u>                                                                                                                                                                  |
| ¿Llevar registro de restricciones?                                                                                                                                                               | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué periodicidad se llevan a cabo las reuniones de planificación?                                                                                                                           | <u>dos veces a la semana</u>                                                                                                                                                    |
| ¿Cuántas veces a la semana se reúne con su equipo de trabajo (director, residente, maestros, encargado del subcontratista) para hablar sobre el trabajo que se ha hecho y el que está por hacer? | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> |
| ¿Cada cuánto?                                                                                                                                                                                    | <u>2</u>                                                                                                                                                                        |
| ¿En la reunión se habla sobre la causa de no cumplimiento de actividades?                                                                                                                        | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Se busca soluciones para que no vuelvan a ocurrir las causas de no cumplimiento?                                                                                                                | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Cuál es la causa más frecuente de no cumplimiento?                                                                                                                                              | <u>mala Organización</u>                                                                                                                                                        |
| ¿Cómo cree usted que el sistema de planificación y control actual de la obra?                                                                                                                    | Muy buena <input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input checked="" type="checkbox"/> Mala <input type="checkbox"/> Muy mala <input type="checkbox"/>   |



Firma y/o sello

## CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 02

Nombres y apellidos:

Ronald Guevedo Pizarro

DNI:

71910816

Cargo:

Asistente de Residente

Fecha:

25-09-23

| SECCIÓN                        | PARÁMETRO OBSERVADO                                                                                              | ANOTACIÓN                                               |                                          |                                  |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------|
| Desarrollo de la reunión       | ¿Al comenzar la reunión existe una calificación previa de las actividades ejecutadas por el sub contratista?     | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input checked="" type="checkbox"/>   |                                  |
|                                | ¿Existe un listado detallado de las CNC definidas en la obra?                                                    | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input checked="" type="checkbox"/>   |                                  |
|                                | ¿Hay discusión sobre las CNC?                                                                                    | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>                  | NO <input type="checkbox"/>              |                                  |
|                                | ¿El PAC se registra con Mala, Regular o Bueno?                                                                   | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input checked="" type="checkbox"/>   |                                  |
|                                | ¿Hay registro de la programación para la semana siguiente?                                                       | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>                  | NO <input type="checkbox"/>              |                                  |
|                                | ¿Hay claridad sobre las tareas a programar?                                                                      | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>                  | NO <input type="checkbox"/>              |                                  |
|                                |                                                                                                                  | Calificación de la participación de los subcontratistas | Mala <input checked="" type="checkbox"/> | Regular <input type="checkbox"/> |
| Formalidad de la reunión       | ¿Hay un orden del día establecido?                                                                               | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>                  | NO <input type="checkbox"/>              |                                  |
|                                | ¿La reunión se programa rutinariamente?                                                                          | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>                  | NO <input type="checkbox"/>              |                                  |
|                                | ¿Se toma lista de asistencia?                                                                                    | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>                  | NO <input type="checkbox"/>              |                                  |
|                                | ¿Se entrega la programación de obra al personal?                                                                 | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>                  | NO <input type="checkbox"/>              |                                  |
|                                | ¿Se firman los compromisos?                                                                                      | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input checked="" type="checkbox"/>   |                                  |
|                                |                                                                                                                  | Calificación del orden                                  | Mala <input checked="" type="checkbox"/> | Regular <input type="checkbox"/> |
| Calificación a subcontratistas | ¿Se socializa la calificación semanal de los subcontratistas obtenida según el cumplimiento de las asignaciones? | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input checked="" type="checkbox"/>   |                                  |
|                                | ¿Se evalúan todas las variables empleadas para calificar el desempeño de los subcontratistas?                    | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input checked="" type="checkbox"/>   |                                  |
|                                | ¿La calificación de las variables es cualitativa o cuantitativa?                                                 | Cualitativa <input checked="" type="checkbox"/>         | Cuantitativa <input type="checkbox"/>    |                                  |
|                                | ¿Existe cartelera de desempeño para calificar a los subcontratistas?                                             | SÍ <input type="checkbox"/>                             | NO <input checked="" type="checkbox"/>   |                                  |

CNC: Causas de No Cumplimiento

PAC: Porcentajes de Actividades Completadas

  
 Firma y/o sello

## CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 01

Nombres y apellidos: Ronald Cuervo PangoDNI: 7190816Cargo: Asistente de ResidenteFecha: 25-09-23

| PREGUNTA                                                                                                                                                                                         | RESPUESTA                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿Sabe usted qué es el LAST PLANNER o Sistema del Último Planificador?                                                                                                                            | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SI" ¿Qué es para usted el LAST PLANNER o Sistema del Último planificador?                                                                                                    | <i>Una planificación en la cual busca optimizar el tiempo y los recursos, asimismo controlando los riesgos.</i>                                                                 |
| ¿Tuvo usted alguna capacitación inicial sobre el sistema de planificación que se usa en la obra?                                                                                                 | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SI" ¿Cómo se capacitó?                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Conoce usted la programación general de la obra?                                                                                                                                                | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué software se hace esta programación?                                                                                                                                                     | <i>Ms Project.</i>                                                                                                                                                              |
| ¿Cuál es el horizonte de tiempo de la planificación?                                                                                                                                             | <i>una hora</i>                                                                                                                                                                 |
| ¿Llevan registro de restricciones?                                                                                                                                                               | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué periodicidad se llevan a cabo las reuniones de planificación?                                                                                                                           | <i>2 veces por semana</i>                                                                                                                                                       |
| ¿Cuántas veces a la semana se reúne con su equipo de trabajo (director, residente, maestros, encargado del subcontratista) para hablar sobre el trabajo que se ha hecho y el que está por hacer? | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> |
| ¿Cada cuánto?                                                                                                                                                                                    | <i>2 veces</i>                                                                                                                                                                  |
| ¿En la reunión se habla sobre la causa de no cumplimiento de actividades?                                                                                                                        | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Se busca soluciones para que no vuelvan a ocurrir las causas de no cumplimiento?                                                                                                                | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Cuál es la causa más frecuente de no cumplimiento?                                                                                                                                              | <i>No hay una adecuada logística</i>                                                                                                                                            |
| ¿Cómo cree usted que el sistema de planificación y control actual de la obra?                                                                                                                    | Muy buena <input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input checked="" type="checkbox"/> Mala <input type="checkbox"/> Muy mala <input type="checkbox"/>   |



Firma y/o sello

## CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 02

Nombres y apellidos: CARLOS ARTURO ANCCASI ROSAS  
 DNI: 25813921  
 Cargo: ESPECIALISTA EN COSTOS Y PRESUPUESTOS  
 Fecha: 25-09-23

| SECCIÓN                        | PARÁMETRO OBSERVADO                                                                                              | ANOTACIÓN                                       |                                        |                                |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|
| Desarrollo de la reunión       | ¿Al comenzar la reunión existe una calificación previa de las actividades ejecutadas por el sub contratista?     | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Existe un listado detallado de las CNC definidas en la obra?                                                    | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Hay discusión sobre las CNC?                                                                                    | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿El PAC se registra con Mala, Regular o Bueno?                                                                   | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Hay registro de la programación para la semana siguiente?                                                       | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Hay claridad sobre las tareas a programar?                                                                      | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | Calificación de la participación de los subcontratistas                                                          | Mala <input checked="" type="checkbox"/>        | Regular <input type="checkbox"/>       | Buena <input type="checkbox"/> |
| Formalidad de la reunión       | ¿Hay un orden del día establecido?                                                                               | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿La reunión se programa rutinariamente?                                                                          | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Se toma lista de asistencia?                                                                                    | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>          | NO <input type="checkbox"/>            |                                |
|                                | ¿Se entrega la programación de obra al personal?                                                                 | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Se firman los compromisos?                                                                                      | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | Calificación del orden                                                                                           | Mala <input checked="" type="checkbox"/>        | Regular <input type="checkbox"/>       | Buena <input type="checkbox"/> |
| Calificación a subcontratistas | ¿Se socializa la calificación semanal de los subcontratistas obtenida según el cumplimiento de las asignaciones? | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Se evalúan todas las variables empleadas para calificar el desempeño de los subcontratistas?                    | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿La calificación de las variables es cualitativa o cuantitativa?                                                 | Cualitativa <input checked="" type="checkbox"/> | Cuantitativa <input type="checkbox"/>  |                                |
|                                | ¿Existe cartelera de desempeño para calificar a los subcontratistas?                                             | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |

CNC: Causas de No Cumplimiento  
 PAC: Porcentajes de Actividades Completadas

CONSORCIO INTEGRAL MANTAY  
 Ing. Carlos Arturo Anccasi Rosas  
 Especialista en Costos y Presupuestos  
 C.B. 12.149.001

Firma y/o sello

CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 01

Nombres y apellidos: CARLOS ARTURO ANCOASI ROJAS  
 DNI: 25813921  
 Cargo: ESPECIALISTA EN COSTOS Y PRESUPUESTOS  
 Fecha: 25-09-23

| PREGUNTA                                                                                                                                                                                         | RESPUESTA                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿Sabe usted qué es el LAST PLANNER o Sistema del Último Planificador?                                                                                                                            | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SI" ¿Qué es para usted el LAST PLANNER o Sistema del Último planificador?                                                                                                    |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Tuvo usted alguna capacitación inicial sobre el sistema de planificación que se usa en la obra?                                                                                                 | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SI" ¿Cómo se capacitó?                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Conoce usted la programación general de la obra?                                                                                                                                                | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué software se hace esta programación?                                                                                                                                                     | <u>MS PROJECT</u>                                                                                                                                                               |
| ¿Cuál es el horizonte de tiempo de la planificación?                                                                                                                                             | <u>NO LO CONOZCO</u>                                                                                                                                                            |
| ¿Llevan registro de restricciones?                                                                                                                                                               | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué periodicidad se llevan a cabo las reuniones de planificación?                                                                                                                           | <u>NO PARTICIPO</u>                                                                                                                                                             |
| ¿Cuántas veces a la semana se reúne con su equipo de trabajo (director, residente, maestros, encargado del subcontratista) para hablar sobre el trabajo que se ha hecho y el que está por hacer? | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> Otro <input checked="" type="checkbox"/> |
| ¿Cada cuánto?                                                                                                                                                                                    | <u>—</u>                                                                                                                                                                        |
| ¿En la reunión se habla sobre la causa de no cumplimiento de actividades?                                                                                                                        | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Se busca soluciones para que no vuelvan a ocurrir las causas de no cumplimiento?                                                                                                                | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Cuál es la causa más frecuente de no cumplimiento?                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Cómo cree usted que el sistema de planificación y control actual de la obra?                                                                                                                    | Muy bueno <input type="checkbox"/> Bueno <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Malo <input checked="" type="checkbox"/> Muy malo <input type="checkbox"/>   |

CONSORCIO INTEGRAAL AGROPECUARIO  
 Ing. Carlos Arturo Ancoasi Rojas  
 Especialista en Costos y Presupuestos  
 C.R. 14881

Firma y/o sello

## CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 02

Nombres y apellidos:

DNI:

Cargo:

Fecha:

| SECCIÓN                        | PARÁMETRO OBSERVADO                                                                                              | ANOTACIÓN                                       |                                        |                                |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|
| Desarrollo de la reunión       | ¿Al comenzar la reunión existe una calificación previa de las actividades ejecutadas por el sub contratista?     | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Existe un listado detallado de las CNC definidas en la obra?                                                    | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Hay discusión sobre las CNC?                                                                                    | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿El PAC se registra con Mala, Regular o Bueno?                                                                   | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Hay registro de la programación para la semana siguiente?                                                       | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Hay claridad sobre las tareas a programar?                                                                      | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | Calificación de la participación de los subcontratistas                                                          | Mala <input checked="" type="checkbox"/>        | Regular <input type="checkbox"/>       | Buena <input type="checkbox"/> |
| Formalidad de la reunión       | ¿Hay un orden del día establecido?                                                                               | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿La reunión se programa rutinariamente?                                                                          | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Se toma lista de asistencia?                                                                                    | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>          | NO <input type="checkbox"/>            |                                |
|                                | ¿Se entrega la programación de obra al personal?                                                                 | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Se firman los compromisos?                                                                                      | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | Calificación del orden                                                                                           | Mala <input checked="" type="checkbox"/>        | Regular <input type="checkbox"/>       | Buena <input type="checkbox"/> |
| Calificación a subcontratistas | ¿Se socializa la calificación semanal de los subcontratistas obtenida según el cumplimiento de las asignaciones? | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Se evalúan todas las variables empleadas para calificar el desempeño de los subcontratistas?                    | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿La calificación de las variables es cualitativa o cuantitativa?                                                 | Cualitativa <input checked="" type="checkbox"/> | Cuantitativa <input type="checkbox"/>  |                                |
|                                | ¿Existe cartelera de desempeño para calificar a los subcontratistas?                                             | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |

CNC: Causas de No Cumplimiento

PAC: Porcentajes de Actividades Completadas

CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY  
 Ing. Aldo Navarrete Laverde  
 Especialista Ambientalista  
 UGIR - UGIR

Firma y/o sello

## CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 01

Nombres y apellidos:

Ayde Karajo Laveriano Piguera

DNI:

47379547

Cargo:

Especialista Ambientalista

Fecha:

24-09-23

| PREGUNTA                                                                                                                                                                                         | RESPUESTA                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿Sabe usted qué es el LAST PLANNER o Sistema del Último Planificador?                                                                                                                            | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SI" ¿Qué es para usted el LAST PLANNER o Sistema del Último planificador?                                                                                                    |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Tuvo usted alguna capacitación inicial sobre el sistema de planificación que se usa en la obra?                                                                                                 | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SI" ¿Cómo se capacitó?                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Conoce usted la programación general de la obra?                                                                                                                                                | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué software se hace esta programación?                                                                                                                                                     | No tengo conocimiento                                                                                                                                                           |
| ¿Cuál es el horizonte de tiempo de la planificación?                                                                                                                                             | No lo conozco                                                                                                                                                                   |
| ¿Llevan registro de restricciones?                                                                                                                                                               | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué periodicidad se llevan a cabo las reuniones de planificación?                                                                                                                           | No participo                                                                                                                                                                    |
| ¿Cuántas veces a la semana se reúne con su equipo de trabajo (director, residente, maestros, encargado del subcontratista) para hablar sobre el trabajo que se ha hecho y el que está por hacer? | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> Otro <input checked="" type="checkbox"/> |
| ¿Cada cuánto?                                                                                                                                                                                    | —                                                                                                                                                                               |
| ¿En la reunión se habla sobre la causa de no cumplimiento de actividades?                                                                                                                        | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Se busca soluciones para que no vuelvan a ocurrir las causas de no cumplimiento?                                                                                                                | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Cuál es la causa más frecuente de no cumplimiento?                                                                                                                                              | Una mala planificación                                                                                                                                                          |
| ¿Cómo cree usted que el sistema de planificación y control actual de la obra?                                                                                                                    | Muy bueno <input type="checkbox"/> Bueno <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Malo <input checked="" type="checkbox"/> Muy malo <input type="checkbox"/>   |

CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY

  
 Ing. Ayde Karajo Laveriano Piguera  
 Especialista Ambientalista  
 CIP N° 214020

Firma y/o sello

## CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 01

Nombres y apellidos: Israel Enrique Córdova ChirínDNI: 19620485Cargo: Especialista en Instalaciones EléctricasFecha: 27-09-23

| PREGUNTA                                                                                                                                                                                         | RESPUESTA                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿Sabe usted qué es el LAST PLANNER o Sistema del Último Planificador?                                                                                                                            | Sí <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SÍ" ¿Qué es para usted el LAST PLANNER o Sistema del Último planificador?                                                                                                    |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Tuvo usted alguna capacitación inicial sobre el sistema de planificación que se usa en la obra?                                                                                                 | Sí <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SÍ" ¿Cómo se capacitó?                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Conoce usted la programación general de la obra?                                                                                                                                                | Sí <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué software se hace esta programación?                                                                                                                                                     | <u>No tengo conocimiento</u>                                                                                                                                                    |
| ¿Cuál es el horizonte de tiempo de la planificación?                                                                                                                                             | <u>No lo sé</u>                                                                                                                                                                 |
| ¿Llevan registro de restricciones?                                                                                                                                                               | Sí <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué periodicidad se llevan a cabo las reuniones de planificación?                                                                                                                           | <u>Desconozco</u>                                                                                                                                                               |
| ¿Cuántas veces a la semana se reúne con su equipo de trabajo (director, residente, maestros, encargado del subcontratista) para hablar sobre el trabajo que se ha hecho y el que esté por hacer? | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> Otro <input checked="" type="checkbox"/> |
| ¿Cada cuánto?                                                                                                                                                                                    | <u>-----</u>                                                                                                                                                                    |
| ¿En la reunión se habla sobre la causa de no cumplimiento de actividades?                                                                                                                        | Sí <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Se buscan soluciones para que no vuelvan a ocurrir las causas de no cumplimiento?                                                                                                               | Sí <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Cuál es la causa más frecuente de no cumplimiento?                                                                                                                                              | <u>Desconozco</u>                                                                                                                                                               |
| ¿Cómo cree usted que el sistema de planificación y control actual de la obra?                                                                                                                    | Muy bueno <input type="checkbox"/> Bueno <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Malo <input checked="" type="checkbox"/> Muy malo <input type="checkbox"/>   |


  
 CONSTRUCION INTEGRAL MANANTAY
   
 Ing. Juan Carlos Manantay
   
 Especialista en Instalaciones Eléctricas
   
 CIP 19620485

Firma y/o sello

## CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 02

Nombres y apellidos:

*Oswaldo Zamudio Hurtado*

DNI:

*6457896*

Cargo:

*Especialista de Instalaciones Sanitarias*

Fecha:

*24-09-23*

| SECCIÓN                        | PARÁMETRO OBSERVADO                                                                                              | ANOTACIÓN                                       |                                             |                                |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------|
| Desarrollo de la reunión       | ¿Al comenzar la reunión existe una calificación previa de las actividades ejecutadas por el sub contratista?     | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/>      |                                |
|                                | ¿Existe un listado detallado de las CNC definidas en la obra?                                                    | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/>      |                                |
|                                | ¿Hay discusión sobre las CNC?                                                                                    | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>          | NO <input type="checkbox"/>                 |                                |
|                                | ¿El PAC se registra con Mala, Regular o Bueno?                                                                   | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/>      |                                |
|                                | ¿Hay registro de la programación para la semana siguiente?                                                       | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>          | NO <input type="checkbox"/>                 |                                |
|                                | ¿Hay claridad sobre las tareas a programar?                                                                      | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/>      |                                |
|                                | Calificación de la participación de los subcontratistas                                                          | Mala <input type="checkbox"/>                   | Regular <input checked="" type="checkbox"/> | Buena <input type="checkbox"/> |
| Formalidad de la reunión       | ¿Hay un orden del día establecido?                                                                               | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/>      |                                |
|                                | ¿La reunión se programa rutinariamente?                                                                          | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>          | NO <input type="checkbox"/>                 |                                |
|                                | ¿Se toma lista de asistencia?                                                                                    | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>          | NO <input type="checkbox"/>                 |                                |
|                                | ¿Se entrega la programación de obra al personal?                                                                 | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/>      |                                |
|                                | ¿Se firman los compromisos?                                                                                      | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/>      |                                |
|                                | Calificación del orden                                                                                           | Mala <input type="checkbox"/>                   | Regular <input checked="" type="checkbox"/> | Buena <input type="checkbox"/> |
| Calificación a subcontratistas | ¿Se socializa la calificación semanal de los subcontratistas obtenida según el cumplimiento de las asignaciones? | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/>      |                                |
|                                | ¿Se evalúan todas las variables empleadas para calificar el desempeño de los subcontratistas?                    | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/>      |                                |
|                                | ¿La calificación de las variables es cualitativa o cuantitativa?                                                 | Cualitativa <input checked="" type="checkbox"/> | Cuantitativa <input type="checkbox"/>       |                                |
|                                | ¿Existe cartelera de desempeño para calificar a los subcontratistas?                                             | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/>      |                                |

CNC: Causas de No Cumplimiento

PAC: Porcentajes de Actividades Completadas

CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY

  
 Oswaldo Zamudio Hurtado  
 Especialista de Instalaciones Sanitarias  
 QP N° 8476

Firma y/o sello

## CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 01

Nombres y apellidos:

*Osvaldo Zamudio Hurtado*

DNI:

*6451846*

Cargo:

*Especialista en Instalaciones Sanitarias*

Fecha:

*27-09-23*

| PREGUNTA                                                                                                                                                                                         | RESPUESTA                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿Sabe usted qué es el LAST PLANNER o Sistema del Último Planificador?                                                                                                                            | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SI" ¿Qué es para usted el LAST PLANNER o Sistema del Último planificador?                                                                                                    |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Tuvo usted alguna capacitación inicial sobre el sistema de planificación que se usa en la obra?                                                                                                 | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SI" ¿Cómo se capacitó?                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Conoce usted la programación general de la obra?                                                                                                                                                | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué software se hace esta programación?                                                                                                                                                     | <i>Ms Project</i>                                                                                                                                                               |
| ¿Cuál es el horizonte de tiempo de la planificación?                                                                                                                                             | <i>No lo conozco</i>                                                                                                                                                            |
| ¿Llevan registro de restricciones?                                                                                                                                                               | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué periodicidad se llevan a cabo las reuniones de planificación?                                                                                                                           | <i>2 veces por semana</i>                                                                                                                                                       |
| ¿Cuántas veces a la semana se reúne con su equipo de trabajo (director, residente, maestros, encargado del subcontratista) para hablar sobre el trabajo que se ha hecho y el que está por hacer? | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> |
| ¿Cada cuánto?                                                                                                                                                                                    | <i>2 veces</i>                                                                                                                                                                  |
| ¿En la reunión se habla sobre la causa de no cumplimiento de actividades?                                                                                                                        | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Se busca soluciones para que no vuelvan a ocurrir las causas de no cumplimiento?                                                                                                                | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Cuál es la causa más frecuente de no cumplimiento?                                                                                                                                              | <i>No hay una adecuada logística</i>                                                                                                                                            |
| ¿Cómo cree usted que el sistema de planificación y control actual de la obra?                                                                                                                    | Muy bueno <input type="checkbox"/> Bueno <input type="checkbox"/> Regular <input checked="" type="checkbox"/> Malo <input type="checkbox"/> Muy malo <input type="checkbox"/>   |

CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY

*Osvaldo Zamudio Hurtado*  
Especialista en Instalaciones Sanitarias  
CIPM 9419

Firma y/o sello

CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 02

Nombres y apellidos:

Christian Orlando Pérez Tolentino

DNI:

46743843

Cargo:

Especialista en Control de Calidad

Fecha:

29-09-23

| SECCIÓN                        | PARÁMETRO OBSERVADO                                                                                              | ANOTACIÓN                                       |                                        |                                |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|
| Desarrollo de la reunión       | ¿Al comenzar la reunión existe una calificación previa de las actividades ejecutadas por el sub contratista?     | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Existe un listado detallado de las CNC definidas en la obra?                                                    | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Hay discusión sobre las CNC?                                                                                    | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿El PAC se registra con Mala, Regular o Bueno?                                                                   | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Hay registro de la programación para la semana siguiente?                                                       | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Hay claridad sobre las tareas a programar?                                                                      | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | Calificación de la participación de los subcontratistas                                                          | Mala <input checked="" type="checkbox"/>        | Regular <input type="checkbox"/>       | Buena <input type="checkbox"/> |
| Formalidad de la reunión       | ¿Hay un orden del día establecido?                                                                               | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿La reunión se programa rutinariamente?                                                                          | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Se toma lista de asistencia?                                                                                    | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>          | NO <input type="checkbox"/>            |                                |
|                                | ¿Se entrega la programación de obra al personal?                                                                 | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Se firman los compromisos?                                                                                      | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | Calificación del orden                                                                                           | Mala <input checked="" type="checkbox"/>        | Regular <input type="checkbox"/>       | Buena <input type="checkbox"/> |
| Calificación a subcontratistas | ¿Se socializa la calificación semanal de los subcontratistas obtenida según el cumplimiento de las asignaciones? | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Se evalúan todas las variables empleadas para calificar el desempeño de los subcontratistas?                    | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿La calificación de las variables es cualitativa o cuantitativa?                                                 | Cualitativa <input checked="" type="checkbox"/> | Cuantitativa <input type="checkbox"/>  |                                |
|                                | ¿Existe cartelera de desempeño para calificar a los subcontratistas?                                             | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |

CNC: Causas de No Cumplimiento

PAC: Porcentajes de Actividades Completadas

Firma y/o sello

**SIGNIFICADO DE LOS SÍMBOLOS**  
**Dr. Christian Orlando Pérez Tolentino**  
**CP 70654**  
**ESPECIALISTA EN CONTROL DE CALIDAD**

CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 01

Nombres y apellidos:

*Christian Orlando Pérez Tolentino*

DNI:

*46743843*

Cargo:

*Especialista en Control de Calidad*

Fecha:

*29-09-23*

| PREGUNTA                                                                                                                                                                                         | RESPUESTA                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿Sabe usted qué es el LAST PLANNER o Sistema del Último Planificador?                                                                                                                            | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SI" ¿Qué es para usted el LAST PLANNER o Sistema del Último planificador?                                                                                                    |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Tuvo usted alguna capacitación inicial sobre el sistema de planificación que se usa en la obra?                                                                                                 | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SI" ¿Cómo se capacitó?                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Conoce usted la programación general de la obra?                                                                                                                                                | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué software se hace esta programación?                                                                                                                                                     | <i>No tengo conocimiento sobre el software</i>                                                                                                                                  |
| ¿Cuál es el horizonte de tiempo de la planificación?                                                                                                                                             | <i>No lo sé</i>                                                                                                                                                                 |
| ¿Llevar registro de restricciones?                                                                                                                                                               | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué periodicidad se llevan a cabo las reuniones de planificación?                                                                                                                           | <i>No portaps en las reuniones</i>                                                                                                                                              |
| ¿Cuántas veces a la semana se reúne con su equipo de trabajo (director, residente, maestros, encargado del subcontratista) para hablar sobre el trabajo que se ha hecho y el que está por hacer? | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> Otro <input checked="" type="checkbox"/> |
| ¿Cada cuánto?                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                 |
| ¿En la reunión se habla sobre la causa de no cumplimiento de actividades?                                                                                                                        | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Se busca soluciones para que no vuelvan a ocurrir las causas de no cumplimiento?                                                                                                                | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Cuál es la causa más frecuente de no cumplimiento?                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Cómo cree usted que el sistema de planificación y control actual de la obra?                                                                                                                    | Muy bueno <input type="checkbox"/> Bueno <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Malo <input checked="" type="checkbox"/> Muy malo <input type="checkbox"/>   |

CONSEJO DIRECTIVO MAHARAT  
Ing. Christian Orlando Pérez Tolentino  
CD. 21866  
CAPACITISTA EN CONTROL DE CALIDAD

Firma y/o sello

## CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 01

Nombres y apellidos:

Wilmar Eleuterio Polo Flores

DNI:

44202329

Cargo:

Especialista En Seguridad en Obra

Fecha:

26-09-23

| PREGUNTA                                                                                                                                                                                         | RESPUESTA                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿Sabe usted qué es el LAST PLANNER o Sistema del Último Planificador?                                                                                                                            | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SI" ¿Qué es para usted el LAST PLANNER o Sistema del Último planificador?                                                                                                    |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Tuvo usted alguna capacitación inicial sobre el sistema de planificación que se usa en la obra?                                                                                                 | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SI" ¿Cómo se capacitó?                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Conoce usted la programación general de la obra?                                                                                                                                                | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué software se hace esta programación?                                                                                                                                                     | <u>Mx Project</u>                                                                                                                                                               |
| ¿Cuál es el horizonte de tiempo de la planificación?                                                                                                                                             | <u>10 to 20</u>                                                                                                                                                                 |
| ¿Llevan registro de restricciones?                                                                                                                                                               | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué periodicidad se llevan a cabo las reuniones de planificación?                                                                                                                           | <u>1 vez por Semana</u>                                                                                                                                                         |
| ¿Cuántas veces a la semana se reúne con su equipo de trabajo (director, residente, maestros, encargado del subcontratista) para hablar sobre el trabajo que se ha hecho y el que está por hacer? | 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> |
| ¿Cada cuánto?                                                                                                                                                                                    | <u>1 vez</u>                                                                                                                                                                    |
| ¿En la reunión se habla sobre la causa de no cumplimiento de actividades?                                                                                                                        | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Se busca soluciones para que no vuelvan a ocurrir las causas de no cumplimiento?                                                                                                                | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Cuál es la causa más frecuente de no cumplimiento?                                                                                                                                              | <u>Mala programación</u>                                                                                                                                                        |
| ¿Cómo cree usted que el sistema de planificación y control actual de la obra?                                                                                                                    | Muy bueno <input type="checkbox"/> Bueno <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Malo <input checked="" type="checkbox"/> Muy malo <input type="checkbox"/>   |

CONSERVACIÓN INTERNA TRAMITE

.....  
 Ing. Wilmar Eleuterio Polo Flores  
 CIP: 230284  
 ESPECIALISTA EN SEGURIDAD EN OBRA

Firma y/o sello

CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 02

Nombres y apellidos:

*Jesús Kenny Nieto Rojas*

DNI:

*80152628*

Cargo:

*Residente de Obra*

Fecha:

*25-09-23*

| SECCIÓN                        | PARÁMETRO OBSERVADO                                                                                              | SÍ                                              | NO                                          | ANOTACIÓN                      |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------|
| Desarrollo de la reunión       | ¿Al comenzar la reunión existe una calificación previa de las actividades ejecutadas por el sub contratista?     | <input type="checkbox"/>                        | <input checked="" type="checkbox"/>         |                                |
|                                | ¿Existe un listado detallado de las CNC definidas en la obra?                                                    | <input type="checkbox"/>                        | <input checked="" type="checkbox"/>         |                                |
|                                | ¿Hay discusión sobre las CNC?                                                                                    | <input checked="" type="checkbox"/>             | <input type="checkbox"/>                    |                                |
|                                | ¿El PAC se registra con Mala, Regular o Bueno?                                                                   | <input type="checkbox"/>                        | <input checked="" type="checkbox"/>         |                                |
|                                | ¿Hay registro de la programación para la semana siguiente?                                                       | <input checked="" type="checkbox"/>             | <input type="checkbox"/>                    |                                |
|                                | ¿Hay claridad sobre las tareas a programar?                                                                      | <input checked="" type="checkbox"/>             | <input type="checkbox"/>                    |                                |
|                                | Calificación de la participación de los subcontratistas                                                          | Mala <input checked="" type="checkbox"/>        | Regular <input type="checkbox"/>            | Buena <input type="checkbox"/> |
| Formalidad de la reunión       | ¿Hay un orden del día establecido?                                                                               | <input checked="" type="checkbox"/>             | <input type="checkbox"/>                    |                                |
|                                | ¿La reunión se programa rutinariamente?                                                                          | <input checked="" type="checkbox"/>             | <input type="checkbox"/>                    |                                |
|                                | ¿Se toma lista de asistencia?                                                                                    | <input checked="" type="checkbox"/>             | <input type="checkbox"/>                    |                                |
|                                | ¿Se entrega la programación de obra al personal?                                                                 | <input checked="" type="checkbox"/>             | <input type="checkbox"/>                    |                                |
|                                | ¿Se firman los compromisos?                                                                                      | <input type="checkbox"/>                        | <input checked="" type="checkbox"/>         |                                |
|                                | Calificación del orden                                                                                           | Mala <input type="checkbox"/>                   | Regular <input checked="" type="checkbox"/> | Buena <input type="checkbox"/> |
| Calificación a subcontratistas | ¿Se socializa la calificación semanal de los subcontratistas obtenida según el cumplimiento de las asignaciones? | <input type="checkbox"/>                        | <input checked="" type="checkbox"/>         |                                |
|                                | ¿Se evalúan todas las variables empleadas para calificar el desempeño de los subcontratistas?                    | <input type="checkbox"/>                        | <input checked="" type="checkbox"/>         |                                |
|                                | ¿La calificación de las variables es cualitativa o cuantitativa?                                                 | Cualitativa <input checked="" type="checkbox"/> | Cuantitativa <input type="checkbox"/>       |                                |
|                                | ¿Existe cartelera de desempeño para calificar a los subcontratistas?                                             | <input type="checkbox"/>                        | <input checked="" type="checkbox"/>         |                                |

CNC: Causas de No Cumplimiento

PAC: Porcentajes de Actividades Completadas

CONSORCIO BTP AL VIANANTIA

*Jesús Kenny Nieto Rojas*  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP 10349

Firma y/o sello

## CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 01

Nombres y apellidos: Luis Kenny Nieto RojasDNI: 80152628Cargo: Residente de ObraFecha: 25-09-23

| PREGUNTA                                                                                                                                                                                         | RESPUESTA                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿Sabe usted qué es el LAST PLANNER o Sistema del Último Planificador?                                                                                                                            | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SI" ¿Qué es para usted el LAST PLANNER o Sistema del Último planificador?                                                                                                    | <u>Planificación optimizando el tiempo y recursos.</u>                                                                                                                          |
| ¿Tuvo usted alguna capacitación inicial sobre el sistema de planificación que se usa en la obra?                                                                                                 | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SI" ¿Cómo se capacitó?                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Conoce usted la programación general de la obra?                                                                                                                                                | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué software se hace esta programación?                                                                                                                                                     | <u>Ms. Project</u>                                                                                                                                                              |
| ¿Cuál es el horizonte de tiempo de la planificación?                                                                                                                                             | <u>Semanal</u>                                                                                                                                                                  |
| ¿Llevan registro de restricciones?                                                                                                                                                               | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué periodicidad se llevan a cabo las reuniones de planificación?                                                                                                                           | <u>2 veces por semana</u>                                                                                                                                                       |
| ¿Cuántas veces a la semana se reúne con su equipo de trabajo (director, residente, maestros, encargado del subcontratista) para hablar sobre el trabajo que se ha hecho y el que está por hacer? | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> |
| ¿Cada cuánto?                                                                                                                                                                                    | <u>2 Veces</u>                                                                                                                                                                  |
| ¿En la reunión se habla sobre la causa de no cumplimiento de actividades?                                                                                                                        | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Se busca soluciones para que no vuelvan a ocurrir las causas de no cumplimiento?                                                                                                                | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Cuál es la causa más frecuente de no cumplimiento?                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Cómo cree usted que el sistema de planificación y control actual de la obra?                                                                                                                    | Muy buena <input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input checked="" type="checkbox"/> Mala <input type="checkbox"/> Muy mala <input type="checkbox"/>   |

CONSORCIO INTERCOMUNAL  
 RESIDENTE DE OBRA  
 C/O 10349

Firma y/o sello

## CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 01

Nombres y apellidos: Frank Grover Arata CamilloDNI: 72137459Cargo: Asistente del jefe de supervisiónFecha: 25-09-23

| PREGUNTA                                                                                                                                                                                         | RESPUESTA                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿Sabe usted qué es el LAST PLANNER o Sistema del Último Planificador?                                                                                                                            | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SI" ¿Qué es para usted el LAST PLANNER o Sistema del Último planificador?                                                                                                    | <i>Es un sistema de planificación que promueve el flujo de trabajo, centrado en la planificación colaborativa.</i>                                                              |
| ¿Tuvo usted alguna capacitación inicial sobre el sistema de planificación que se usa en la obra?                                                                                                 | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SI" ¿Cómo se capacitó?                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Conoce usted la programación general de la obra?                                                                                                                                                | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué software se hace esta programación?                                                                                                                                                     | <i>Mx project</i>                                                                                                                                                               |
| ¿Cuál es el horizonte de tiempo de la planificación?                                                                                                                                             | <i>Semanal</i>                                                                                                                                                                  |
| ¿Llevan registro de restricciones?                                                                                                                                                               | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué periodicidad se llevan a cabo las reuniones de planificación?                                                                                                                           | <i>Semanalmente</i>                                                                                                                                                             |
| ¿Cuántas veces a la semana se reúne con su equipo de trabajo (director, residente, maestros, encargado del subcontratista) para hablar sobre el trabajo que se ha hecho y el que está por hacer? | 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> |
| ¿En la reunión se habla sobre la causa de no cumplimiento de actividades?                                                                                                                        | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Se busca soluciones para que no vuelvan a ocurrir las causas de no cumplimiento?                                                                                                                | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Cuál es la causa más frecuente de no cumplimiento?                                                                                                                                              | <i>Falta material en obra</i>                                                                                                                                                   |
| ¿Cómo cree usted que el sistema de planificación y control actual de la obra?                                                                                                                    | Muy bueno <input type="checkbox"/> Bueno <input type="checkbox"/> Regular <input checked="" type="checkbox"/> Malo <input type="checkbox"/> Muy malo <input type="checkbox"/>   |



Firma y/o sello

CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 02

Nombres y apellidos: Edgardo Ronald Caldas Alvarado  
 DNI: 22514588  
 Cargo: Especialista en control y calidad - Supervisor  
 Fecha: 29-09-23

| SECCIÓN                        | PARÁMETRO OBSERVADO                                                                                              | ANOTACIÓN                            |                                                  |                                |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------|
| Desarrollo de la reunión       | ¿Al comenzar la reunión existe una calificación previa de las actividades ejecutadas por el sub contratista?     | SÍ <input type="checkbox"/>          | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿Existe un listado detallado de las CNC definidas en la obra?                                                    | SÍ <input type="checkbox"/>          | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿Hay discusión sobre las CNC?                                                                                    | SÍ <input type="checkbox"/>          | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿El PAC se registra con Mala, Regular o Buena?                                                                   | SÍ <input type="checkbox"/>          | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿Hay registro de la programación para la semana siguiente?                                                       | SÍ <input type="checkbox"/>          | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿Hay claridad sobre las tareas a programar?                                                                      | SÍ <input type="checkbox"/>          | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | Calificación de la participación de los subcontratistas                                                          | Mala <input type="checkbox"/>        | Regular <input checked="" type="checkbox"/>      | Buena <input type="checkbox"/> |
| Formalidad de la reunión       | ¿Hay un orden del día establecido?                                                                               | SÍ <input type="checkbox"/>          | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿La reunión se programa rutinariamente?                                                                          | SÍ <input type="checkbox"/>          | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿Se toma lista de asistencia?                                                                                    | SÍ <input type="checkbox"/>          | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿Se entrega la programación de obra al personal?                                                                 | SÍ <input type="checkbox"/>          | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿Se firman los compromisos?                                                                                      | SÍ <input type="checkbox"/>          | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | Calificación del orden                                                                                           | Mala <input type="checkbox"/>        | Regular <input checked="" type="checkbox"/>      | Buena <input type="checkbox"/> |
| Calificación a subcontratistas | ¿Se socializa la calificación semanal de los subcontratistas obtenida según el cumplimiento de las asignaciones? | SÍ <input type="checkbox"/>          | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿Se evalúan todas las variables empleadas para calificar el desempeño de los subcontratistas?                    | SÍ <input type="checkbox"/>          | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |
|                                | ¿La calificación de las variables es cualitativa o cuantitativa?                                                 | Cualitativa <input type="checkbox"/> | Cuantitativa <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Existe cartilera de desempeño para calificar a los subcontratistas?                                             | SÍ <input type="checkbox"/>          | NO <input checked="" type="checkbox"/>           |                                |

CNC: Causas de No Cumplimiento  
 PAC: Porcentajes de actividades completadas

CONSTRUCO S.P.A. PER MARANTAY  
 REGISTRO DE CONTROL Y CALIDAD  
 ESPECIALISTA EN CONTROL Y CALIDAD  
 C.C. 78653  
 Firma y/o sello

CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 01

Nombres y apellidos: Nemias David Velez Burgos  
 DNI: 19499933  
 Cargo: Jefe de Supervisión  
 Fecha: 25-09-23

| PREGUNTA                                                                                                                                                                                         | RESPUESTA                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿Sabe usted qué es el LAST PLANNER o Sistema del Último Planificador?                                                                                                                            | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SI" ¿Qué es para usted el LAST PLANNER o Sistema del Último planificador?                                                                                                    | Es una metodología que se aplica en el sector de la construcción para aumentar la productividad                                                                                 |
| ¿Fue usted alguna capacitación inicial sobre el sistema de planificación que se usa en la obra?                                                                                                  | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SI" ¿Cómo se capacitó?                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Conoce usted la programación general de la obra?                                                                                                                                                | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué software se hace esta programación?                                                                                                                                                     | Ms project                                                                                                                                                                      |
| ¿Cuál es el horizonte de tiempo de la planificación?                                                                                                                                             | Semanal                                                                                                                                                                         |
| ¿Llevan registro de restricciones?                                                                                                                                                               | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué periodicidad se llevan a cabo las reuniones de planificación?                                                                                                                           | 2 a 3 veces al mes                                                                                                                                                              |
| ¿Cuántas veces a la semana se reúne con su equipo de trabajo (director, residente, maestros, encargado del subcontratista) para hablar sobre el trabajo que se ha hecho y el que está por hacer? | 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> |
| ¿En la reunión se habla sobre la causa de no cumplimiento de actividades?                                                                                                                        | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Se busca soluciones para que no vuelvan a ocurrir las causas de no cumplimiento?                                                                                                                | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Cuál es la causa más frecuente de no cumplimiento?                                                                                                                                              | La falta de material                                                                                                                                                            |
| ¿Cómo cree usted que el sistema de planificación y control actual de la obra?                                                                                                                    | Muy bueno <input type="checkbox"/> Bueno <input type="checkbox"/> Regular <input checked="" type="checkbox"/> Malo <input type="checkbox"/> Muy malo <input type="checkbox"/>   |

CONSEJO SUPERIOR MANANTAY  
Nemias David Velez Burgos  
 Ing. Nemias David Velez Burgos  
 SUPERVISOR DE OBRA  
 CIP 44530

Firma y/o sello

## CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 02

Nombres y apellidos:

DNI:

Cargo:

Fecha:

| SECCIÓN                        | PARÁMETRO OBSERVADO                                                                                              | ANOTACIÓN                                       |                                        |                                |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|
| Desarrollo de la reunión       | ¿Al comenzar la reunión existe una calificación previa de las actividades ejecutadas por el sub contratista?     | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Existe un listado detallado de las CNC definidas en la obra?                                                    | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Hay discusión sobre las CNC?                                                                                    | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>          | NO <input type="checkbox"/>            |                                |
|                                | ¿El PAC se registra con Mala, Regular o Bueno?                                                                   | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Hay registro de la programación para la semana siguiente?                                                       | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>          | NO <input type="checkbox"/>            |                                |
|                                | ¿Hay claridad sobre las tareas a programar?                                                                      | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>          | NO <input type="checkbox"/>            |                                |
|                                | Calificación de la participación de los subcontratistas                                                          | Mala <input checked="" type="checkbox"/>        | Regular <input type="checkbox"/>       | Buena <input type="checkbox"/> |
| Formalidad de la reunión       | ¿Hay un orden del día establecido?                                                                               | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>          | NO <input type="checkbox"/>            |                                |
|                                | ¿La reunión se programa rutinariamente?                                                                          | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>          | NO <input type="checkbox"/>            |                                |
|                                | ¿Se toma lista de asistencia?                                                                                    | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>          | NO <input type="checkbox"/>            |                                |
|                                | ¿Se entrega la programación de obra al personal?                                                                 | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Se firman los compromisos?                                                                                      | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | Calificación del orden                                                                                           | Mala <input checked="" type="checkbox"/>        | Regular <input type="checkbox"/>       | Buena <input type="checkbox"/> |
| Calificación a subcontratistas | ¿Se socializa la calificación semanal de los subcontratistas obtenida según el cumplimiento de las asignaciones? | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Se evalúan todas las variables empleadas para calificar el desempeño de los subcontratistas?                    | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿La calificación de las variables es cualitativa o cuantitativa?                                                 | Cualitativa <input checked="" type="checkbox"/> | Cuantitativa <input type="checkbox"/>  |                                |
|                                | ¿Existe cartelera de desempeño para calificar a los subcontratistas?                                             | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |

CNC: Causas de No Cumplimiento

PAC: Porcentajes de Actividades Completadas

CONSEJO INTEGRAL MANANTAY  
 Sr. Domingo Miguel Del Moral  
 Especialista En Acabados  
 CAP N° 4741

Firma y/o sello

## CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 01

Nombres y apellidos:

*Dominico Miguel Oro Morales*

DNI:

*9426470*

Cargo:

*Especialista en acabados*

Fecha:

*26-09-23*

| PREGUNTA                                                                                                                                                                                         | RESPUESTA                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿Sabe usted qué es el LAST PLANNER o sistema del Último Planificador?                                                                                                                            | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SI" ¿Qué es para usted el LAST PLANNER o Sistema del Último planificador?                                                                                                    |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Tuvo usted alguna capacitación inicial sobre el sistema de planificación que se usa en la obra?                                                                                                 | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| Si la respuesta es "SI" ¿Cómo se capacitó?                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                 |
| ¿Conoce usted la programación general de la obra?                                                                                                                                                | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué software se hace esta programación?                                                                                                                                                     | <i>Ms Project</i>                                                                                                                                                               |
| ¿Cuál es el horizonte de tiempo de la planificación?                                                                                                                                             | <i>una hora</i>                                                                                                                                                                 |
| ¿Llevar registro de restricciones?                                                                                                                                                               | SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Con qué periodicidad se llevan a cabo las reuniones de planificación?                                                                                                                           | <i>2 veces por semana</i>                                                                                                                                                       |
| ¿Cuántas veces a la semana se reúne con su equipo de trabajo (director, residente, maestros, encargado del subcontratista) para hablar sobre el trabajo que se ha hecho y el que está por hacer? | 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> |
| ¿Cada cuánto?                                                                                                                                                                                    | <i>2 veces</i>                                                                                                                                                                  |
| ¿En la reunión se habla sobre la causa de no cumplimiento de actividades?                                                                                                                        | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Se busca soluciones para que no vuelvan a ocurrir las causas de no cumplimiento?                                                                                                                | SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                                                              |
| ¿Cuál es la causa más frecuente de no cumplimiento?                                                                                                                                              | <i>Falta programación y logística</i>                                                                                                                                           |
| ¿Cómo cree usted que el sistema de planificación y control actual de la obra?                                                                                                                    | Muy bueno <input type="checkbox"/> Bueno <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Malo <input checked="" type="checkbox"/> Muy malo <input type="checkbox"/>   |

CONSEJO INTERNO MANANTAY  
  
 Miguel Oro Morales  
 Especialista en Acabados  
 CAP N° 4741

Firma y/o sello

**CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 02**

Nombres y apellidos:

Israel Enrique Córdova Giron

DNI:

1980485

Cargo:

Especialista en Instalaciones Eléctricas

Fecha:

27-09-23

| SECCIÓN                        | PARÁMETRO OBSERVADO                                                                                              | ANOTACIÓN                                       |                                        |                                |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|
| Desarrollo de la reunión       | ¿Al comenzar la reunión existe una calificación previa de las actividades ejecutadas por el sub contratista?     | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Existe un listado detallado de las CNC definidas en la obra?                                                    | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Hay discusión sobre las CNC?                                                                                    | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿El PAC se registra con Mala, Regular o Bueno?                                                                   | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Hay registro de la programación para la semana siguiente?                                                       | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Hay claridad sobre las tareas a programar?                                                                      | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | Calificación de la participación de los subcontratistas                                                          | Mala <input checked="" type="checkbox"/>        | Regular <input type="checkbox"/>       | Buena <input type="checkbox"/> |
| Formalidad de la reunión       | ¿Hay un orden del día establecido?                                                                               | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿La reunión se programa rutinariamente?                                                                          | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Se toma lista de asistencia?                                                                                    | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>          | NO <input type="checkbox"/>            |                                |
|                                | ¿Se entrega la programación de obra al personal?                                                                 | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Se firman los compromisos?                                                                                      | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | Calificación del orden                                                                                           | Mala <input checked="" type="checkbox"/>        | Regular <input type="checkbox"/>       | Buena <input type="checkbox"/> |
| Calificación a subcontratistas | ¿Se socializa la calificación semanal de los subcontratistas obtenida según el cumplimiento de las asignaciones? | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Se evalúan todas las variables empleadas para calificar el desempeño de los subcontratistas?                    | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿La calificación de las variables es cualitativa o cuantitativa?                                                 | Cualitativa <input checked="" type="checkbox"/> | Cuantitativa <input type="checkbox"/>  |                                |
|                                | ¿Existe cartelera de desempeño para calificar a los subcontratistas?                                             | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |

CNC: Causas de No Cumplimiento

PAC: Porcentajes de Actividades Completadas

CONSORCIO INTERMUNICIPAL MANANTAY  
Ing. J. Enrique Córdova Giron  
Especialista en Instalaciones Eléctricas  
CIPM 7470

Firma y/o sello

## CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 02

Nombres y apellidos:

Wilmer Eleuterio Polo Flores

DNI:

44202329

Cargo:

Especialista En Seguridad en Obra.

Fecha:

26-09-23

| SECCIÓN                        | PARÁMETRO OBSERVADO                                                                                              | ANOTACIÓN                                       |                                        |                                |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|
| Desarrollo de la reunión       | ¿Al comenzar la reunión existe una calificación previa de las actividades ejecutadas por el sub contratista?     | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Existe un listado detallado de las CNC definidas en la obra?                                                    | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Hay discusión sobre las CNC?                                                                                    | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>          | NO <input type="checkbox"/>            |                                |
|                                | ¿El PAC se registro con Mala, Regular o Bueno?                                                                   | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Hay registro de la programación para la semana siguiente?                                                       | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>          | NO <input type="checkbox"/>            |                                |
|                                | ¿Hay claridad sobre las tareas a programar?                                                                      | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>          | NO <input type="checkbox"/>            |                                |
|                                | Calificación de la participación de los subcontratistas                                                          | Mala <input checked="" type="checkbox"/>        | Regular <input type="checkbox"/>       | Buena <input type="checkbox"/> |
| Formalidad de la reunión       | ¿Hay un orden del día establecido?                                                                               | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>          | NO <input type="checkbox"/>            |                                |
|                                | ¿La reunión se programa rutinariamente?                                                                          | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>          | NO <input type="checkbox"/>            |                                |
|                                | ¿Se toma lista de asistencia?                                                                                    | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>          | NO <input type="checkbox"/>            |                                |
|                                | ¿Se entrega la programación de obra al personal?                                                                 | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>          | NO <input type="checkbox"/>            |                                |
|                                | ¿Se firman los compromisos?                                                                                      | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | Calificación del orden                                                                                           | Mala <input checked="" type="checkbox"/>        | Regular <input type="checkbox"/>       | Buena <input type="checkbox"/> |
| Calificación a subcontratistas | ¿Se socializa la calificación semanal de los subcontratistas obtenida según el cumplimiento de las asignaciones? | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Se evalúan todas las variables empleadas para calificar el desempeño de los subcontratistas?                    | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿La calificación de las variables es cualitativa o cuantitativa?                                                 | Cualitativa <input checked="" type="checkbox"/> | Cuantitativa <input type="checkbox"/>  |                                |
|                                | ¿Existe cartelera de desempeño para calificar a los subcontratistas?                                             | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |

CNC: Causas de No Cumplimiento

PAC: Porcentajes de Actividades Completadas

CONSORCIO EMPRESAS MANANT

Ing. Wilmer Eleuterio Polo Flores  
 CIP: 230206  
 ESPECIALISTA EN SEGURIDAD EN OBRA

Firma y/o sello

CUESTIONARIO AL PERSONAL N° 02

Nombres y apellidos: Frank Grover Arrateo Carrillo  
 DNI: 72137459  
 Cargo: Asistente del jefe de supervisión  
 Fecha: 25-09-23

| SECCIÓN                        | PARÁMETRO OBSERVADO                                                                                              | ANOTACIÓN                                       |                                        |                                |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|
| Desarrollo de la reunión       | ¿Al comenzar la reunión existe una calificación previa de las actividades ejecutadas por el sub contratista?     | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Existe un listado detallado de las CNC definidas en la obra?                                                    | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Hay discusión sobre las CNC?                                                                                    | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>          | NO <input type="checkbox"/>            |                                |
|                                | ¿El PAC se registra con Mala, Regular o Buena?                                                                   | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Hay registro de la programación para la semana siguiente?                                                       | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>          | NO <input type="checkbox"/>            |                                |
|                                | ¿Hay claridad sobre las tareas a programar?                                                                      | SÍ <input checked="" type="checkbox"/>          | NO <input type="checkbox"/>            |                                |
|                                | Calificación de la participación de los subcontratistas                                                          | Mala <input checked="" type="checkbox"/>        | Regular <input type="checkbox"/>       | Buena <input type="checkbox"/> |
| Formalidad de la reunión       | ¿Hay un orden del día establecido?                                                                               | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿La reunión se programa rutinariamente?                                                                          | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Se toma lista de asistencia?                                                                                    | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Se entrega la programación de obra al personal?                                                                 | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Se firman los compromisos?                                                                                      | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | Calificación del orden                                                                                           | Mala <input checked="" type="checkbox"/>        | Regular <input type="checkbox"/>       | Buena <input type="checkbox"/> |
| Calificación a subcontratistas | ¿Se socializa la calificación semanal de los subcontratistas obtenida según el cumplimiento de las asignaciones? | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿Se evalúan todas las variables empleadas para calificar el desempeño de los subcontratistas?                    | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |
|                                | ¿La calificación de las variables es cualitativa o cuantitativa?                                                 | Cualitativa <input checked="" type="checkbox"/> | Cuantitativa <input type="checkbox"/>  |                                |
|                                | ¿Existe cartelera de desempeño para calificar a los subcontratistas?                                             | SÍ <input type="checkbox"/>                     | NO <input checked="" type="checkbox"/> |                                |

CNC: Causas de No Cumplimiento  
 PAC: Porcentajes de Actividades Completadas



Firma y/o sello

## Anexo 24. Gráficos de control de Valorizaciones (Curvas "S")

000767

### GRAFICO DE CONTROL DE VALORIZACIONES N° 11 PROGRAMADO VS EJECUTADO

OBRA:

"MEJORAMIENTO DE LA U.E. INTEGRAL PRIMARIA (BAC) SECUNDARIA (MANANTAY) A.U. MANANTAY - DISTRITO DE MANANTAY - PROVINCIA DE CORDOBA, PORTO RICO - LOCALIDAD"

ENTIDAD:

GOBIERNO REGIONAL CAYAJA

INICIO DE OBRA:

13 de Setiembre de 2022

CONTRATISTA:

CONSORCIO SUPERMANANTAY

PLAZO DE EJECUCION:

400 días

SUPERVISOR:

ING. NERVIS DAVID VELAZ BLANCO

TERMINO CONTRACTUAL:

18 de Octubre de 2023

MONTOS DEL CONTRATO:

S/ 12.850.730,87

TERMINO VIGENTE C/ AMPLIAC.

25 de Octubre de 2023

RESIDENTE:

ING. JESUS RENNY NERY ROSAS

MES EVALUADO:

DEL 01-07-2023 AL 31-07-2023



CUADRO DE VALORIZACIONES FISICAS DE AVANCE DE OBRA

PROGRAMADO VS EJECUTADO

| ITEM  | MES    | PROGRAMADO ACTUALIZADO<br>AMPLIACION DE PLAZO N° 08 |              |              | EJECUTADO (CON KVI) |              |              | SALDO POR<br>VALORIZAR | ESTADO DE LA OBRA   |              |                      |            |
|-------|--------|-----------------------------------------------------|--------------|--------------|---------------------|--------------|--------------|------------------------|---------------------|--------------|----------------------|------------|
|       |        | PARCIAL<br>S/                                       | PARCIAL<br>% | ACUMUL.<br>% | PARCIAL<br>S/       | PARCIAL<br>% | ACUMUL.<br>% |                        | AVANCE<br>ACUMULADO | % DIFERENCIA | % RESPECTO<br>AL 80% | COMENTARIO |
| 1     | Set-22 | 122,477.57                                          | 1.16%        | 1.16%        | 250,432.80          | 1.91%        | 1.91%        | 12,930,286.97          | ADELANTADO          | 3.75%        | 184.24%              |            |
| 2     | Oct-22 | 262,638.31                                          | 2.01%        | 3.17%        | 262,149.79          | 2.00%        | 3.91%        | 12,927,889.68          | ADELANTADO          | 3.74%        | 133.18%              |            |
| 3     | Nov-22 | 363,216.13                                          | 2.76%        | 5.90%        | 815,482.18          | 6.22%        | 10.14%       | 12,274,258.71          | ADELANTADO          | 3.67%        | 170.94%              |            |
| 4     | Dic-22 | 457,298.17                                          | 3.49%        | 9.40%        | 700,325.85          | 5.94%        | 16.10%       | 12,989,419.81          | ADELANTADO          | 3.71%        | 171.12%              |            |
| 5     | Ene-23 | 441,922.95                                          | 3.37%        | 12.82%       | 461,280.61          | 3.52%        | 19.71%       | 12,826,440.26          | ADELANTADO          | 3.88%        | 153.55%              |            |
| 6     | Feb-23 | 855,873.51                                          | 6.16%        | 18.98%       | 491,891.37          | 3.80%        | 23.51%       | 12,507,823.50          | ADELANTADO          | 4.40%        | 123.21%              |            |
| 7     | Mar-23 | 1,377,980.81                                        | 10.55%       | 29.51%       | 705,320.43          | 5.00%        | 28.51%       | 12,304,360.44          | ATRASADO            | -0.12%       | 88.56%               |            |
| 8     | Abr-23 | 1,852,713.40                                        | 12.11%       | 41.61%       | 1,211,470.15        | 9.26%        | 39.49%       | 11,775,242.72          | ATRASADO            | -2.21%       | 84.80%               |            |
| 9     | May-23 | 1,486,718.96                                        | 12.85%       | 54.32%       | 960,107.30          | 7.34%        | 46.74%       | 12,189,933.57          | ATRASADO            | -7.55%       | 86.24%               |            |
| 10    | Jun-23 | 1,654,818.13                                        | 14.11%       | 68.49%       | 768,202.98          | 5.91%        | 52.61%       | 12,321,487.88          | ATRASADO            | -15.88%      | 75.81%               |            |
| 11    | Jul-23 | 1,326,320.38                                        | 16.12%       | 78.62%       | 928,401.19          | 7.07%        | 59.68%       | 12,164,319.68          | ATRASADO            | -18.94%      | 73.81%               |            |
| 12    | Ago-23 | 1,291,003.12                                        | 9.94%        | 88.28%       |                     |              |              |                        |                     |              |                      |            |
| 13    | Set-23 | 1,055,302.56                                        | 8.18%        | 96.52%       |                     |              |              |                        |                     |              |                      |            |
| 14    | Oct-23 | 463,114.62                                          | 3.58%        | 100.00%      |                     |              |              |                        |                     |              |                      |            |
| TOTAL |        | 13,889,730.87                                       | 100.00%      |              | 7,812,177.64        | 59.98%       |              |                        |                     |              |                      |            |

CONSORCIO SUPERMANANTAY

Ing. Nervis David Velaz Blanco  
SUPERVISOR DE OBRA  
C.I.P. N° 15330

CONSORCIO SUPERMANANTAY

Percy Rios Cohen  
REPRESENTANTE COMÚN  
-DREI N° 211-68331

000827

# GRAFICO DE CONTROL DE VALORIZACIONES N° 12 PROGRAMADO VS EJECUTADO

OBRA

"MEJORAMIENTO DE LA I.E. INTEGRAL PRIMARIA (Nº20) SUCUMBABA (MANANTAY) A.C. MANANTAY - DISTRITO DE MANANTAY - PROVINCIA DE CONCEPCIÓN PORTUGAL - UCAYALI"

ENTIDAD

GOBIERNO REGIONAL UCAYALI

INICIO DE OBRA

11 de Septiembre de 2022

CONTRATISTA

CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY

PLAZO DE EJECUCIÓN

200 días

SUPERVISOR

ING. NEMIAS DAVID VITER RODRIGUEZ

TERMINO CONTRACTUAL

7 de Octubre de 2023

MONTO DEL CONTRATO

S/ 13,891,732.87

TERMINO VIGENTE C/ AMPLIAR

1 de Noviembre de 2023

RESIDENTE

ING. JESUS RENNY MOTO ROSAS

MES EVALUADO:

DEL 01-09-2022 AL 31-09-2022



CUADRO DE VALORIZACIONES FISICAS DE AVANCE DE OBRA  
PROGRAMADO VS EJECUTADO

| ITEM  | MES    | PROGRAMADO ACTUALIZADO<br>AMPLIACION DE PLAZO N° 09 |         |         | EJECUTADO (CON NIV) |         |         | SALDO POR VALORIZAR | ESTADO DE LA OBRA |              |                   |            |
|-------|--------|-----------------------------------------------------|---------|---------|---------------------|---------|---------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------|------------|
|       |        | PARCIAL                                             | PARCIAL | ACUMUL. | PARCIAL             | PARCIAL | ACUMUL. |                     | AVANCE ACUMULADO  | % DIFERENCIA | % RESPECTO AL 95% | COMENTARIO |
|       |        | S/                                                  | %       | %       | S/                  | %       | %       | S/                  |                   |              |                   |            |
| 1     | Set-22 | 152,477.57                                          | 1.18%   | 1.18%   | 786,433.88          | 5.65%   | 5.65%   | 12,833,298.97       | ADELANTADO        | 0.75%        | 184.24%           |            |
| 2     | Oct-22 | 262,520.31                                          | 2.01%   | 3.17%   | 282,143.79          | 2.00%   | 3.01%   | 12,570,778.66       | ADELANTADO        | 0.74%        | 182.59%           |            |
| 3     | Nov-22 | 365,216.12                                          | 2.70%   | 5.86%   | 315,463.16          | 2.23%   | 5.24%   | 12,205,315.54       | ADELANTADO        | 0.67%        | 171.04%           |            |
| 4     | Dic-22 | 457,200.57                                          | 3.40%   | 9.26%   | 786,363.80          | 5.64%   | 10.88%  | 11,918,114.97       | ADELANTADO        | 0.71%        | 171.13%           |            |
| 5     | Ene-23 | 441,023.95                                          | 3.37%   | 12.63%  | 441,285.84          | 3.22%   | 14.10%  | 11,477,091.13       | ADELANTADO        | 0.88%        | 163.03%           |            |
| 6     | Feb-23 | 432,872.31                                          | 3.19%   | 15.82%  | 401,567.37          | 2.88%   | 17.00%  | 11,075,523.76       | ADELANTADO        | 4.48%        | 122.21%           |            |
| 7     | Mar-23 | 1,377,860.91                                        | 10.00%  | 25.82%  | 786,338.43          | 5.60%   | 22.60%  | 10,288,185.33       | ATRASADO          | -0.12%       | 99.58%            |            |
| 8     | Abr-23 | 1,992,713.46                                        | 14.37%  | 40.19%  | 1,311,478.16        | 10.02%  | 32.61%  | 9,176,707.17        | ATRASADO          | -2.28%       | 94.51%            |            |
| 9     | May-23 | 1,208,156.14                                        | 8.23%   | 48.42%  | 182,187.36          | 1.34%   | 34.06%  | 8,194,519.81        | ATRASADO          | -4.18%       | 91.30%            |            |
| 10    | Jun-23 | 1,222,918.34                                        | 8.24%   | 56.66%  | 786,252.88          | 6.87%   | 41.53%  | 7,411,266.93        | ATRASADO          | -7.94%       | 87.21%            |            |
| 11    | Jul-23 | 1,043,123.98                                        | 7.97%   | 64.63%  | 525,481.18          | 4.07%   | 45.60%  | 6,885,785.75        | ATRASADO          | -8.55%       | 87.47%            |            |
| 12    | Ago-23 | 735,497.96                                          | 6.48%   | 71.11%  | 1,467,216.91        | 16.70%  | 70.43%  | 5,418,568.84        | ATRASADO          | -3.23%       | 86.42%            |            |
| 13    | Sep-23 | 1,039,308.34                                        | 12.48%  | 83.59%  |                     |         |         |                     |                   |              |                   |            |
| 14    | Oct-23 | 1,404,966.15                                        | 10.73%  | 94.32%  |                     |         |         |                     |                   |              |                   |            |
| 15    | Nov-23 | 350,114.05                                          | 2.58%   | 96.91%  |                     |         |         |                     |                   |              |                   |            |
| TOTAL |        | 13,891,732.87                                       | 100.00% |         | 9,275,197.49        | 79.42%  |         |                     |                   |              |                   |            |

CONSORCIO SUPER MANANTAY  
Percy Ríos Cohen  
REPRESENTANTE COMÚN  
CNA Nº 21146231

CONSORCIO SUPER MANANTAY  
Ing. Nemias David Viter Rodríguez  
SUPERVISOR  
CNA Nº 21146231

**GRAFICO DE CONTROL DE VALORIZACIONES N° 13  
PROGRAMADO VS EJECUTADO**

000880

OBRA

"MEJORAMIENTO DE LA L.E. INTEGRAL PRIMARIA (BARR) SECUNDARIA (MANANTAY) A.R. MANANTAY" - DISTRITO DE MANANTAY - PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO - UCAYALI"

ENTIDAD

GOBIERNO REGIONAL UCAYALI

MODULO OBRA

13 de Setiembre de 2022

CONTRATISTA

CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY

PLAZO DE EJECUCION

280 días

SUPERVISOR

ING. NEMIAS DAVID VELAZ BURGES

TERMINO CONTRACTUAL

7 de Octubre de 2023

MONTO DEL CONTRATO

S/ 13.085.728,87

TERMINO VICENTE O AMPLIAC

2 de Noviembre de 2023

RESIDENTE

ING. JESUS KENNY MENDO ROLAS

MES EVALUADO

DEL 01-09-2023 AL 30-09-2023



**CUADRO DE VALORIZACIONES FISICAS DE AVANCE DE OBRA  
PROGRAMADO VS EJECUTADO**

| ITEM  | MES    | PROGRAMADO ACTUALIZADO<br>AMPLIACION DE PLAZO N° 08 |              |              | EJECUTADO (CON X) |              |              | SALDO POR VALORIZAR<br>S/ | ESTADO DE LA OBRA   |              |                      |            |
|-------|--------|-----------------------------------------------------|--------------|--------------|-------------------|--------------|--------------|---------------------------|---------------------|--------------|----------------------|------------|
|       |        | PARCIAL<br>S/                                       | PARCIAL<br>% | ACUMUL.<br>% | PARCIAL<br>S/     | PARCIAL<br>% | ACUMUL.<br>% |                           | AVANCE<br>ACUMULADO | % DIFERENCIA | % RESPECTO<br>AL 80% | COMENTARIO |
| 1     | Set-22 | 152,477.87                                          | 1.18%        | 1.18%        | 250,432.81        | 1.81%        | 1.81%        | 12,855,388.57             | ADELANTADO          | 0.75%        | 164.24%              |            |
| 2     | Oct-22 | 380,538.31                                          | 2.81%        | 3.17%        | 262,540.79        | 2.04%        | 3.81%        | 12,827,580.08             | ADELANTADO          | 0.74%        | 125.19%              |            |
| 3     | Nov-22 | 365,218.13                                          | 2.73%        | 5.36%        | 819,452.16        | 6.23%        | 10.14%       | 12,376,258.71             | ADELANTADO          | 0.80%        | 170.34%              |            |
| 4     | Dic-22 | 457,308.57                                          | 3.40%        | 8.45%        | 700,305.86        | 5.04%        | 16.18%       | 10,338,415.01             | ADELANTADO          | 0.77%        | 171.13%              |            |
| 5     | Ene-23 | 441,022.85                                          | 3.37%        | 12.92%       | 461,280.81        | 3.52%        | 19.70%       | 12,525,443.26             | ADELANTADO          | 0.88%        | 193.69%              |            |
| 6     | Feb-23 | 808,873.81                                          | 6.10%        | 18.88%       | 481,997.57        | 3.68%        | 23.38%       | 12,687,822.56             | ADELANTADO          | 4.40%        | 121.21%              |            |
| 7     | Mar-23 | 1,377,880.81                                        | 10.51%       | 29.91%       | 785,328.42        | 6.06%        | 29.38%       | 10,394,382.44             | ATRASADO            | -2.12%       | 86.56%               |            |
| 8     | Abr-23 | 1,532,713.45                                        | 12.17%       | 41.68%       | 1,211,478.12      | 10.02%       | 39.40%       | 11,778,242.72             | ATRASADO            | -2.28%       | 94.32%               |            |
| 9     | May-23 | 1,308,153.14                                        | 9.23%        | 50.91%       | 860,387.36        | 7.94%        | 46.74%       | 12,123,532.57             | ATRASADO            | -4.18%       | 91.86%               |            |
| 10    | Jun-23 | 1,232,818.94                                        | 8.54%        | 60.29%       | 768,282.58        | 5.87%        | 52.61%       | 12,321,457.86             | ATRASADO            | -7.84%       | 87.21%               |            |
| 11    | Jul-23 | 1,243,123.06                                        | 7.97%        | 68.22%       | 925,481.18        | 7.07%        | 59.68%       | 12,164,318.08             | ATRASADO            | -8.20%       | 87.47%               |            |
| 12    | Ago-23 | 730,427.80                                          | 5.58%        | 73.80%       | 1,467,019.01      | 10.75%       | 70.43%       | 11,682,701.06             | ATRASADO            | -3.37%       | 95.42%               |            |
| 13    | Sep-23 | 1,836,388.34                                        | 12.49%       | 86.28%       | 876,385.34        | 8.89%        | 77.12%       | 12,313,416.21             | ATRASADO            | -4.11%       | 89.38%               |            |
| 14    | Oct-23 | 1,434,868.10                                        | 10.73%       | 97.02%       |                   |              |              |                           |                     |              |                      |            |
| 15    | Nov-23 | 390,114.00                                          | 2.98%        | 100.00%      |                   |              |              |                           |                     |              |                      |            |
| TOTAL |        | 13,889,728.87                                       | 100.00%      |              | 10,295,893.81     | 77.12%       |              |                           |                     |              |                      |            |

CONSORCIO SUPER MANANTAY

Ing. NEMIAS DAVID VELAZ BURGES  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIR 50311

CONSORCIO SUPER MANANTAY

PERCY RIOS CORREA  
REPRESENTANTE COMUN  
DNI N° 21146831

000970

# GRAFICO DE CONTROL DE VALORIZACIONES N° 14 PROGRAMADO VS EJECUTADO

OBRA:

"MEJORAMIENTO DE LA I.C. INTEGRAL PRIMARIA (BAZOS) SECUNDARIA (MANANTAY) A.R. MANANTAY - DISTRITO DE MANANTAY - PROVINCIA DE CORTES PORTILLO - CAYAMA"

ENTIDAD:

GOBIERNO REGIONAL UCAYALI

INICIO DE OBRA:

15 de Septiembre de 2022

CONTRATISTA:

CONSORCIO INTEGRAL MANANTAY

PLAZO DE EJECUCION:

300 días

SUPERVISOR:

ING. NEMES DAVID VELEZ BURGOS

TERMINO CONTRACTUAL:

7 de Octubre de 2023

MONTO DEL CONTRATO:

S/ 13.065.722.87

TERMINO VICENTE CIAMPLAC:

30 de Noviembre de 2023

MONTO MODIFICADO:

S/ 12.052.913.26

REGISTRANTE:

ING. JESUS KIMMY NIETO ROSAS

MES EVALUADO:

DEL 01-10-2022 AL 31-10-2022



CUADRO DE VALORIZACIONES FISICAS DE AVANCE DE OBRA  
PROGRAMADO VS EJECUTADO

| ITEM  | MES    | PROGRAMADO ACTUALIZADO<br>AMPLIACION DE PLAZO N° 11 |              |              | EJECUTADO (CON KGV) |              |              | SALDO POR<br>VALORIZAR | ESTADO DE LA OBRA   |              |                      |            |
|-------|--------|-----------------------------------------------------|--------------|--------------|---------------------|--------------|--------------|------------------------|---------------------|--------------|----------------------|------------|
|       |        | PARCIAL<br>S/                                       | PARCIAL<br>% | ACUMUL.<br>% | PARCIAL<br>S/       | PARCIAL<br>% | ACUMUL.<br>% |                        | AVANCE<br>ACUMULADO | % DIFERENCIA | % RESPECTO<br>AL 80% | COMENTARIO |
|       |        |                                                     |              |              |                     |              |              |                        |                     |              |                      |            |
|       |        |                                                     |              |              |                     |              |              |                        |                     |              |                      |            |
| 1     | Set-22 | 152,477.57                                          | 1.11%        | 1.11%        | 259,432.95          | 1.93%        | 1.93%        | 12,658,296.07          | ADELANTADO          | 0.76%        | 164.07%              |            |
| 2     | Oct-22 | 362,539.31                                          | 2.00%        | 3.09%        | 362,149.79          | 2.89%        | 3.99%        | 12,597,147.28          | ADELANTADO          | 0.74%        | 123.76%              |            |
| 3     | Nov-22 | 365,316.13                                          | 2.81%        | 5.90%        | 911,462.10          | 5.29%        | 9.28%        | 11,781,665.12          | ADELANTADO          | 7.04%        | 179.49%              |            |
| 4     | Dic-22 | 497,399.47                                          | 3.52%        | 9.52%        | 799,305.86          | 6.09%        | 15.32%       | 10,871,375.25          | ADELANTADO          | 6.76%        | 171.44%              |            |
| 5     | Ene-23 | 441,322.05                                          | 3.40%        | 12.92%       | 481,239.01          | 3.55%        | 18.87%       | 10,540,698.08          | ADELANTADO          | 6.66%        | 153.83%              |            |
| 6     | Feb-23 | 805,873.53                                          | 6.21%        | 19.13%       | 481,287.37          | 3.71%        | 23.66%       | 10,028,201.25          | ADELANTADO          | 4.42%        | 123.24%              |            |
| 7     | Mar-23 | 1,374,837.77                                        | 10.59%       | 29.72%       | 785,328.43          | 5.95%        | 29.62%       | 9,242,872.85           | ATRASADO            | -0.12%       | 90.88%               |            |
| 8     | Abr-23 | 1,522,713.45                                        | 12.27%       | 41.99%       | 1,211,476.15        | 10.18%       | 39.73%       | 7,931,394.70           | ATRASADO            | -2.25%       | 94.61%               |            |
| 9     | May-23 | 1,186,543.07                                        | 8.16%        | 50.15%       | 983,187.30          | 7.40%        | 47.13%       | 6,871,207.40           | ATRASADO            | -4.62%       | 82.16%               |            |
| 10    | Jun-23 | 1,223,918.34                                        | 8.42%        | 58.57%       | 788,362.88          | 6.52%        | 53.65%       | 5,202,344.42           | ATRASADO            | -7.54%       | 67.56%               |            |
| 11    | Jul-23 | 1,036,771.97                                        | 7.94%        | 66.51%       | 825,401.10          | 7.12%        | 60.76%       | 4,277,342.23           | ATRASADO            | -4.33%       | 57.34%               |            |
| 12    | Ago-23 | 726,553.46                                          | 5.80%        | 74.11%       | 1,427,819.21        | 10.84%       | 71.62%       | 3,878,823.63           | ATRASADO            | -3.98%       | 58.62%               |            |
| 13    | Set-23 | 1,409,586.10                                        | 11.01%       | 85.12%       | 876,365.98          | 6.19%        | 77.77%       | 3,064,217.86           | ATRASADO            | -7.23%       | 31.31%               |            |
| 14    | Oct-23 | 1,374,087.48                                        | 8.81%        | 94.93%       | 1,228,874.54        | 8.41%        | 87.24%       | 1,785,343.32           | ATRASADO            | -7.88%       | 91.80%               |            |
| 15    | Nov-23 | 836,581.37                                          | 6.07%        | 100.00%      |                     |              |              |                        |                     |              |                      |            |
| TOTAL |        | 12,882,811.76                                       | 100.00%      |              | 11,324,477.86       | 87.22%       |              |                        |                     |              |                      |            |

CONSORCIO SUPER MANANTAY

Ing. Nemes David Velez Burgos  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. 50330

CONSORCIO SUPER MANANTAY

Percy Rios Cohen  
INGENIERO DE OBRA  
CIP. 21146831

**GRAFICO DE CONTROL DE VALORIZACIONES N° 15  
PROGRAMADO VS EJECUTADO**

000771

OBRA: "MEJORAMIENTO DE LA L.A. INTORAL PRIMARIA (SACD) SITUADA EN (MANANTAY) A.M. MANANTAY - DISTRITO DE MANANTAY - PROVINCIA DE CACHA, PORTO (I) - UCAYALI"

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL UCAYALI  
CONTRATISTA: CONSORCIO INTORAL MANANTAY  
SUPERVISOR: ING. NORMAN DAVID VELAZ BURJOS  
MONTO DEL CONTRATO: S/ 22,869,738.97  
MONTO MODIFICADO: S/ 22,833,914.34  
RESIDENTE: ING. JESUS YENNY NETO ROMAN

INICIO DE OBRA: 13 de Setiembre de 2022  
PLAZO DE EJECUCION: 240 días  
TERMINO CONTRACTUAL: 7 de Octubre de 2023  
TERMINO VIGENTE O AMPLIAR: 30 de Noviembre de 2023

MES EVALUADO: DEL 01-11-2023 AL 30-11-2023



CONSORCIO SUPER MANANTAY  
PAREY RIGOL COHEN  
REPRESENTANTE COMUN  
CONSORCIO SUPER MANANTAY  
Ing. Norman David Velaz Burjos  
SUPERVISOR DE OBRA

**CUADRO DE VALORIZACIONES FISICAS DE AVANCE DE OBRA  
PROGRAMADO VS EJECUTADO**

| ITEM  | MES    | PROGRAMADO ACTUALIZADO<br>AMPLIACION DE PLAZO N° 13 |              |              | EJECUTADO (CON NGV) |              |              | SALDO POR<br>VALORIZAR | ESTADO DE LA OBRA   |              |                      |             |
|-------|--------|-----------------------------------------------------|--------------|--------------|---------------------|--------------|--------------|------------------------|---------------------|--------------|----------------------|-------------|
|       |        | PARCIAL<br>S/                                       | PARCIAL<br>% | ACUMUL.<br>% | PARCIAL<br>S/       | PARCIAL<br>% | ACUMUL.<br>% |                        | AVANCE<br>ACUMULADO | % DIFERENCIA | % RESPECTO<br>AL 90% | COMENTARIOS |
| 1     | Set-22 | 152,477.07                                          | 1.16%        | 1.16%        | 250,432.90          | 1.90%        | 1.90%        | 92,038,288.07          | ADELANTADO          | 0.79%        | 183.96%              |             |
| 2     | Oct-22 | 202,034.31                                          | 2.03%        | 3.21%        | 802,140.19          | 3.60%        | 3.96%        | 12,577,947.28          | ADELANTADO          | 0.14%        | 123.36%              |             |
| 3     | Nov-22 | 305,218.12                                          | 2.03%        | 5.04%        | 915,462.19          | 4.31%        | 10.27%       | 11,791,883.12          | ADELANTADO          | 7.96%        | 170.03%              |             |
| 4     | Dic-22 | 497,209.17                                          | 2.54%        | 8.36%        | 706,302.88          | 4.17%        | 16.39%       | 10,917,379.28          | ADELANTADO          | 8.80%        | 171.09%              |             |
| 5     | Ene-23 | 441,022.96                                          | 3.42%        | 15.06%       | 461,280.61          | 3.67%        | 19.96%       | 10,510,996.60          | ADELANTADO          | 6.86%        | 153.34%              |             |
| 6     | Feb-23 | 906,873.02                                          | 9.24%        | 16.34%       | 461,897.27          | 3.73%        | 23.69%       | 10,029,201.28          | ADELANTADO          | 4.44%        | 129.13%              |             |
| 7     | Mar-23 | 1,374,833.27                                        | 10.86%       | 26.89%       | 788,328.43          | 6.86%        | 28.77%       | 9,245,873.89           | ATRASADO            | -3.12%       | 96.80%               |             |
| 8     | Abr-23 | 1,567,713.45                                        | 12.38%       | 42.32%       | 1,311,476.19        | 10.16%       | 36.83%       | 7,931,384.70           | ATRASADO            | -3.29%       | 84.55%               |             |
| 9     | May-23 | 1,188,547.87                                        | 8.21%        | 51.43%       | 880,107.30          | 7.44%        | 47.31%       | 6,997,297.40           | ATRASADO            | -4.08%       | 82.11%               |             |
| 10    | Jun-23 | 1,222,818.34                                        | 9.43%        | 60.96%       | 198,263.99          | 5.95%        | 53.32%       | 6,799,044.42           | ATRASADO            | -7.51%       | 87.55%               |             |
| 11    | Jul-23 | 1,030,271.87                                        | 7.68%        | 68.58%       | 808,401.19          | 7.11%        | 63.49%       | 5,277,543.23           | ATRASADO            | -8.39%       | 87.82%               |             |
| 12    | Ago-23 | 726,553.49                                          | 6.82%        | 74.51%       | 1,457,818.81        | 18.90%       | 71.36%       | 3,819,825.42           | ATRASADO            | -3.11%       | 95.81%               |             |
| 13    | Sep-23 | 1,380,000.70                                        | 10.78%       | 85.27%       | 878,302.60          | 6.79%        | 78.18%       | 2,994,217.86           | ATRASADO            | -7.00%       | 91.88%               |             |
| 14    | Oct-23 | 1,198,689.27                                        | 8.81%        | 93.76%       | 1,220,874.54        | 9.52%        | 87.70%       | 1,785,343.30           | ATRASADO            | -6.06%       | 83.52%               |             |
| 15    | Nov-23 | 853,738.10                                          | 6.22%        | 100.00%      | 742,534.94          | 6.79%        | 93.49%       | 1,022,712.24           | ATRASADO            | -4.56%       | 93.42%               |             |
| TOTAL |        | 12,913,914.34                                       | 100.00%      |              | 12,067,966.89       | 87.70%       |              |                        |                     |              |                      |             |

# GRAFICO DE CONTROL DE VALORIZACIONES N° 16 PROGRAMADO VS EJECUTADO

000603

OBRA:

"MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE AGUAS (MAMANTAY) A LA MANANTAY - DISTRITO DE MANANTAY - PROVINCIA DE CORDOBA PORTUGAL - LUCENA"

ENTIDAD:

GOBIERNO REGIONAL CORDOBA

INICIO DE OBRA:

15 de febrero de 2022

CONTRATISTA:

CONSORCIO SUPER MANANTAY

PLAZO DE EJECUCION:

360 días

SUPERVISOR:

ING. NEMES DAVID VELEZ BURGOS

TERMINO CONTRACTUAL:

1 de octubre de 2022

MONTA DEL CONTRATO:

US\$ 12.000.000,00

TERMINO VIGENTE D'AMPLIACION:

13 de Enero de 2023

MONTA MESIFICADO:

US\$ 12.000.000,00

RESCATE:

US\$ 12.000.000,00

RES EVALUADO:

DEL 01/12/2022 AL 31-12-2022



CUADRO DE VALORIZACIONES FISICAS DE AVANCE DE OBRA  
PROGRAMADO VS EJECUTADO

| ITEM  | MES    | PROGRAMADO ACTUALIZADO<br>AMPLIACION DE PLAZO N° 13 y 14 |         |         | EJECUTADO (CONTRATO) |         |         | ESTADO DE LA OBRA   |                  |              |                   |
|-------|--------|----------------------------------------------------------|---------|---------|----------------------|---------|---------|---------------------|------------------|--------------|-------------------|
|       |        | PARCIAL                                                  | PARCIAL | ACUMUL. | PARCIAL              | PARCIAL | ACUMUL. | SALDO POR VALORIZAR | AVANCE ACUMULADO | % DIFERENCIA | % RESPECTO AL 80% |
|       |        | US\$                                                     | %       | %       | US\$                 | %       | %       | US\$                |                  |              | COMENTARIO        |
| 1     | Oct-22 | 183.477,87                                               | 1,51%   | 1,51%   | 250.432,00           | 1,97%   | 1,97%   | 12.436.208,01       | ADELANTADO       | 0,50%        | 100,51%           |
| 2     | Nov-22 | 250.530,31                                               | 2,08%   | 3,59%   | 262.142,70           | 2,10%   | 4,07%   | 12.217.347,20       | ADELANTADO       | 0,34%        | 100,85%           |
| 3     | Dic-22 | 385.218,13                                               | 3,16%   | 6,75%   | 816.462,18           | 6,44%   | 10,51%  | 11.781.685,12       | ADELANTADO       | 0,49%        | 100,86%           |
| 4     | Ene-23 | 467.208,17                                               | 3,81%   | 10,56%  | 780.330,69           | 6,20%   | 16,71%  | 10.971.056,38       | ADELANTADO       | 0,87%        | 100,98%           |
| 5     | Feb-23 | 441.322,00                                               | 3,64%   | 14,20%  | 481.280,87           | 3,80%   | 20,51%  | 10.539.186,05       | ADELANTADO       | -2,10%       | 100,48%           |
| 6     | Mar-23 | 805.973,52                                               | 6,67%   | 20,87%  | 481.881,27           | 3,81%   | 24,32%  | 10.038.205,28       | ADELANTADO       | 4,34%        | 100,10%           |
| 7     | Abr-23 | 1.374.830,27                                             | 11,35%  | 32,22%  | 785.328,43           | 6,31%   | 30,63%  | 8.243.072,08        | ATRASADO         | -3,13%       | 99,01%            |
| 8     | May-23 | 1.382.710,45                                             | 11,25%  | 43,47%  | 1.315.478,18         | 10,81%  | 41,44%  | 7.081.384,10        | ATRASADO         | -3,34%       | 98,57%            |
| 9     | Jun-23 | 1.180.547,07                                             | 9,60%   | 53,07%  | 880.187,30           | 7,06%   | 48,50%  | 5.971.207,40        | ATRASADO         | -4,19%       | 98,10%            |
| 10    | Jul-23 | 1.752.618,34                                             | 14,40%  | 67,47%  | 786.292,49           | 6,37%   | 54,81%  | 5.203.844,42        | ATRASADO         | -7,73%       | 97,89%            |
| 11    | Ago-23 | 1.808.271,91                                             | 14,84%  | 82,31%  | 620.401,19           | 5,14%   | 60,00%  | 5.277.340,23        | ATRASADO         | -8,08%       | 97,62%            |
| 12    | Sep-23 | 778.363,49                                               | 6,41%   | 88,72%  | 1.427.810,51         | 11,57%  | 71,57%  | 5.870.820,42        | ATRASADO         | -3,17%       | 98,82%            |
| 13    | Oct-23 | 1.331.836,18                                             | 10,91%  | 99,63%  | 896.360,36           | 7,24%   | 78,81%  | 2.084.271,06        | ATRASADO         | -8,07%       | 92,13%            |
| 14    | Nov-23 | 908.340,48                                               | 7,46%   | 100,00% | 1.289.674,94         | 10,67%  | 89,48%  | 1.183.243,02        | ATRASADO         | -4,20%       | 98,48%            |
| 15    | Dic-23 | 484.280,19                                               | 3,95%   | 100,00% | 742.201,94           | 5,97%   | 95,45%  | 1.022.712,28        | ATRASADO         | -1,99%       | 98,36%            |
| 16    | Ene-24 | 284.181,24                                               | 2,33%   | 100,00% | 238.884,34           | 1,90%   | 97,35%  | 783.817,34          | ATRASADO         | -1,71%       | 98,27%            |
| TOTAL |        | 12.880.042,88                                            | 100,00% |         | 12.087.084,38        | 93,80%  |         |                     |                  |              |                   |

CONSORCIO SUPER MANANTAY

Ing. Nemes David Velez Burgos  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. 90330

CONSORCIO SUPER MANANTAY

Ing. Nemes David Velez Burgos  
REPRESENTANTE COMÚN  
DNI N° 21118831