

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL
CUSCO**

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE DIAGRAMA DE GANTT CON LA PROGRAMACIÓN DE PORCENTAJE DE PLAN CUMPLIDO (PPC) DE LAS PARTIDAS ESTRUCTURALES, EN EL MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN EL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E INTEGRADA N° 56373 DANIEL ESTRADA PEREZ DEL POBLADO DE MOSOC LLACTA DEL DISTRITO DE MOSOC LLACTA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO, 2023

PRESENTADO POR:

- **Br. CUETO MAMANI, BRAYAN OMAR**
- **Br. HUANCA SALAS, BELTRAN**

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

ASESOR:

Ing. LUZ MARLENE NIETO PALOMINO

CUSCO - PERÚ

2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro. CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, **Asesor** del trabajo de investigación/tesis titulada: "EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE DIAGRAMA GANTT CON LA PROGRAMACIÓN DE PORCENTAJE DE PLAN COMPLETO (PPC) DE LAS PARTIDAS ESTRUCTURALES, EN EL MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN EL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E INTEGRADA N° 56573 DANIEL ESTRADA PÉREZ DEL POBLADO DE MASOCLACTA DEL DISTRITO DE MASOCLACTA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO, 2023"

presentado por: BELTRAN HUANCA SALAS con DNI Nro.: 77430097

presentado por: BRAYAN OMAR CUETO MADARI con DNI Nro.: 77028800

para optar el título profesional/grado académico de INGENIERO CIVIL

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 01 veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 08 %.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	<input checked="" type="checkbox"/>
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	<input type="checkbox"/>
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	<input type="checkbox"/>

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 12 de FEBRERO de 2024



Firma

Post firma ING. LUZ MARLENE NIETO PALOMINO

Nro. de DNI 23849232

ORCID del Asesor 0000-0001-6820-2758

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.

2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: _____

<https://unsaac.turritm.com/viewer/submissions/oid/27259:330105224?locale=es-MX>

NOMBRE DEL TRABAJO

TESIS EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE DIAGRAMA DE GANTT CON LA PROGRAMACIÓN DE PORCENTAJE DE PLAN C

AUTOR

BELTRAN, BRAYAN HUANCA, CUETO

RECUENTO DE PALABRAS

13881 Words

RECUENTO DE CARACTERES

72813 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

158 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

11.0MB

FECHA DE ENTREGA

Feb 12, 2024 11:32 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Feb 12, 2024 11:34 AM GMT-5

● 8% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 8% Base de datos de Internet
- Base de datos de contenido publicado de Crossref
- Base de datos de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Base de datos de publicaciones
- Material bibliográfico
- Material citado
- Base de datos de trabajos entregados
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 30 palabras)

Dedicatoria

A Dios por guiarme día a día mi camino y entregado una linda familia

A mis padres, por su incondicional apoyo y amor a lo largo de mi vida.

A mis hermanos por ser mi compañía de día a día, motivarme a ser una mejor persona cada día y por permitirme ser su ejemplo, siempre estaré agradecido por todo lo que han hecho por mí.

Bach. Huanca Salas Beltrán

Dedicatoria

Agradezco a la divinidad por haberme otorgado una hermosa familia.

Expreso mi agradecimiento a mis padres por el constante respaldo incondicional, sus sabios consejos y por haber depositado su confianza en mí.

Agradezco a mis familiares por ser mis compañeros en las travesías de la vida, por motivarme a ser una persona mejor cada día y por permitirme ser un referente para ellos.

Expreso mi gratitud a los demás miembros de mi familia, así como a mis compañeros de estudio y amigos, quienes son parte integral de mi vida.

Bach. Cueto Mamani Brayan Omar

Agradecimiento

A nuestra querida Universidad Nacional san Antonio Abad del Cusco, facultad de Ingeniería Civil, le agradecemos por brindarnos una formación profesional a través de sus docentes e infraestructura.

Queremos expresar nuestro agradecimiento a nuestro asesor Ing. LUZ MARLENE NIETO PALOMINO por su valioso aporte a este estudio, por brindar apoyo constante en el desarrollo de la tesis actual, que se centra en el ámbito de las construcciones.

También expresar nuestro agradecimiento al Mgt. Ing. JOSÉ RONALD AGUILAR HUERTA, por demostrar un profundo conocimiento en la disciplina específica relacionada con la investigación actual.

Al EQUIPO TÉCNICO involucrado en el proyecto "Mejoramiento de la oferta de servicios educativos en el nivel primario y secundario en la institución educativa integrada N° 56373 Daniel Estrada Perez del poblado de Mosoc Llacta del distrito de Mosoc Llacta - provincia de Acomayo - departamento de Cusco". Agradecemos por haber facilitado la realización de la investigación.

Resumen

Este estudio se llevó a cabo con la finalidad de evaluar la programación de diagrama de Gantt en la obra "Mejoramiento de la oferta de servicios educativos en el nivel primario y secundario en la institución educativa integrada n° 56373 Daniel Estrada Perez del poblado de Mosoc Llacta del distrito de Mosoc Llacta - provincia de Acomayo - departamento de Cusco", específicamente de las partidas estructurales de los bloques a, b y c, para determinar el porcentaje de plan cumplido en obras por administración directa, basándonos en la herramienta del porcentaje de plan cumplido (PPC). Para llevar a cabo este estudio, se optó por una metodología aplicativa y descriptiva, bajo un enfoque no experimental. El proyecto, ejecutado por GORE-CUSCO a través de la modalidad de administración directa, fue analizado considerando los metrados planificados en la programación del diagrama de Gantt y los metrados realmente ejecutados en obra. Además, se registraron y contabilizaron las restricciones que surgieron durante la ejecución. Los resultados obtenidos al final de la investigación revelaron que el diagrama de Gantt se vio afectado en un 134% al aplicar el porcentaje de plan cumplido (PPC) en las partidas estructurales, principalmente debido a restricciones como desabastecimiento y acopio de materiales, consultas al proyectista, culminación de partida previa, factores externos, errores de ejecución, capacidad y rendimiento del personal, falta de equipos y/o herramientas, así como coordinaciones en la programación del proyecto.

Palabras clave: *metrados, programación de diagrama de Gantt, análisis de restricciones, porcentaje de plan cumplido (PPC).*

Abstract

This study was carried out with the purpose of evaluating the Gantt chart programming in the work "Improvement of the offer of educational services at the primary and secondary level in the integrated educational institution No. 56373 Daniel Estrada Perez of the town of Mosoc Llacta of the district of Mosoc Llacta - province of Acomayo - department of Cusco", specifically of the structural items of blocks a, b and c, to determine the percentage of plan fulfilled in works by direct administration, based on the tool of the percentage of plan fulfilled (PPC). To carry out this study, an applicative and descriptive methodology was chosen, under a non-experimental approach. The project, executed by GORE-CUSCO through the direct administration modality, was analyzed considering the planned measurements in the Gantt chart programming and the measurements actually executed on site. In addition, restrictions that arose during execution were recorded and accounted for. The results obtained at the end of the investigation revealed that the Gantt diagram was affected by 134% when applying the percentage of plan completed (PPC) in the structural items, mainly due to restrictions such as shortages and stockpiling of materials, consultations with the designer. , completion of previous game, external factors, execution errors, staff capacity and performance, lack of equipment and/or tools, as well as coordination in project programming.

Keywords: metrics, Gantt chart programming, constraints analysis, percentage of plan fulfilled (PPC).

Índice de contenido

Dedicatoria.....	I
Dedicatoria.....	II
Agradecimiento.....	III
Resumen.....	IV
Abstract.....	V
Índice de contenido.....	VI
Índice de tablas.....	XII
Índice de figuras.....	XIII
Introducción.....	XIV
CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES.....	16
1.1. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
1.1.1. Justificación teórica.....	16
1.1.2. Justificación practica.....	16
1.1.3. Justificación metodológica.....	16
1.2. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	17
1.2.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	17
1.2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	18
1.2.2.1. Problema General:.....	18
1.2.2.2. Problemas específicos.....	18
1.2.2.2.1. Problema específico 1:.....	18

1.2.2.2.2. Problema específico 2:.....	18
1.2.2.2.3. Problema específico 3:.....	19
1.2.2.2.4. Problema específico 4:.....	19
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	19
1.3.1. Objetivo General.....	19
1.3.2. Objetivo Específico.....	19
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL	21
2.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN	21
2.1.1. ANTECEDENTES A NIVEL NACIONAL.....	21
2.1.2. ANTECEDENTES A NIVEL INTERNACIONAL.....	23
2.2. MARCO TEÓRICO.....	25
2.2.1. OBRAS POR ADMINISTRACION DIRECTA	25
2.2.1.1. RECOMENDACIONES PARA EJECUTAR UNA OBRA POR ADMINISTRACION DIRECTA	26
2.2.2. EXPEDIENTE TECNICO.....	27
2.2.3. RESTRICCIONES.....	27
2.2.4. GESTIÓN DE LAS RESTRICCIONES.....	28
2.2.5. ANÁLISIS DE RESTRICCIONES	29
2.2.6. PRINCIPALES AREAS DONDE SE IDENTIFICA RESTRICCIONES	29
2.2.7. PROGRAMACIÓN DE OBRA.....	30
2.2.7.1. EL PROCESO DE PROGRAMACIÓN	31

2.2.7.2.	DIAGRAMA GANTT	33
2.2.8.	LEAN CONSTRUCCIÓN.....	34
2.2.9.	PLANIFICACION CON LAST PLANNER SYSTEM	35
2.2.10.	PLANIFICACION SIN LAST PLANNER SYSTEM	36
2.2.10.1.	INDICADOR DEL PPC (PORCENTAJE DE PLAN CUMPLIDO).....	37
2.3.	HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACION.....	38
2.3.1.	Hipótesis General.....	38
2.3.2.	Hipótesis Específicos	39
2.4.	IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES E INDICADORES	40
2.4.1.	VARIABLE INDEPENDIENTE.....	40
2.4.1.1.	PROGRAMACIÓN GANTT.....	40
2.4.2.	VARIABLE DEPENDIENTE	40
2.4.2.1.	PORCENTAJE DE PLAN CUMPLIDO (PPC).....	40
2.4.3.	OPERACIONALIDAD DE VARIABLES.....	41
CAPITULO III: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION		42
3.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	42
3.1.1.	Según su finalidad:.....	42
3.1.2.	Nivel de investigación:	42
3.2.	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	42
3.2.1.	Unidad de análisis:	42
3.3.	POBLACION Y MUESTRA.....	42

3.3.1.	Población:	42
3.3.2.	Muestra:	42
3.3.3.	Tamaño muestral:.....	43
3.3.4.	TECNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION	43
3.3.4.1.	BLOQUE C.....	43
3.3.4.2.	BLOQUE B.....	44
3.3.4.3.	BLOQUE A	44
CAPITULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACION.....		46
4.1.	DIAGNOSTICO Y SITUACION ACTUAL.....	46
4.1.1.	ALCANCE DEL PROYECTO.....	46
4.1.1.1.	NOMBRE DEL PROYECTO.....	46
4.1.1.2.	CADENA FUNCIONAL.....	46
4.1.1.3.	ENTIDAD EJECUTORA.....	46
4.1.1.4.	PRESUPUESTO.	47
4.1.1.5.	FINANCIAMIENTO	47
4.1.1.6.	MODALIDAD DE EJECUCION.....	47
4.1.1.7.	PLAZO DE EJECUCION.....	47
4.1.1.8.	UBICACIÓN:	47
4.1.1.9.	CARACTERISTICAS Bloque “A” (Aulas).	49
4.1.1.10.	CARACTERISTICAS Bloque “B” (SUM Comedor)	51
4.1.1.11.	CARACTERISTICAS Bloque “C” (Administrativo)	53
4.1.2.	PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	55

4.2.	RESULTADOS DE LA INVESTIGACION.....	55
4.2.1.	RESULTADOS EN EL BLOQUE C	55
4.2.1.1.	RESTRICCIONES IDENTIFICADAS	55
4.2.1.2.	PORCENTAJE DE PLAN CUMPLIDO.....	56
4.2.2.	RESULTADOS EN EL BLOQUE B	58
4.2.2.1.	RESTRICCIONES IDENTIFICADAS.....	58
4.2.2.2.	PORCENTAJE DE PLAN CUMPLIDO.....	59
4.2.3.	RESULTADOS EN EL BLOQUE A	61
4.2.3.1.	RESTRICCIONES IDENTIFICADAS	61
4.2.3.2.	PORCENTAJE DE PLAN CUMPLIDO.....	62
	CAPITULO V: ANÁLISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	65
5.1.	ANALISIS DE RESULTADOS - BLOQUE C.....	66
5.1.1.	ANALISIS COMPARATIVO DE DIAGRAMA DE GANTT E.T Y DIAGRAMA DE GANTT PPC	66
5.1.2.	ANALISIS DE RESTRICCIONES	68
5.1.3.	ANALISIS PPC SEMANAL.....	69
5.1.4.	ANALISIS PPC MENSUAL.....	69
5.2.	ANALISIS DE RESULTADOS - BLOQUE B.....	70
5.2.1.	ANALISIS COMPARATIVO DE DIAGRAMA DE GANTT E.T Y DIAGRAMA DE GANTT PPC	70
5.2.2.	ANALISIS DE RESTRICCIONES	73

5.2.3.	ANALISIS DE PPC SEMANAL.....	73
5.2.4.	ANALISIS DE PPC MENSUAL.....	74
5.3.	ANALISIS DE RESULTADOS - BLOQUE A.....	75
5.3.1.	ANALISIS COMPARATIVO DE DIAGRAMA DE GANTT E.T Y DIAGRAMA DE GANTT PPC	75
5.3.2.	ANALISIS DE RESTRICCIONES	78
5.3.3.	ANALISIS DE PPC SEMANAL.....	78
5.3.4.	ANALISIS DE PPC MENSUAL.....	79
5.4.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	80
CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		83
6.1.	CONCLUSIONES	83
6.2.	RECOMEDACIONES.....	84
7.	BIBLIOGRAFIA	85
8.	ANEXOS.....	88

Índice de tablas

Tabla 1 Definición conceptual de variables	41
Tabla 2 Partidas analizadas en el bloque A.....	50
Tabla 3 Características estructurales del bloque A	51
Tabla 4 Partidas analizadas en el bloque B.....	52
Tabla 5 Características estructurales del bloque B	53
Tabla 6 Partidas analizadas en el bloque C.....	54
Tabla 7 Características estructurales del bloque C	55
Tabla 8 Restricciones identificadas por semanas en el bloque C	56
Tabla 9 Porcentaje de plan cumplido diario en el bloque C	57
Tabla 10 Porcentaje de plan cumplido por semanas en el bloque C.....	57
Tabla 11 Porcentaje de plan cumplido por meses en el bloque C.....	58
Tabla 12 Restricciones identificadas por semanas en el bloque B	58
Tabla 13 Porcentaje de plan cumplido diario en el bloque B	59
Tabla 14 Porcentaje de plan cumplido por semanas en el bloque B.....	60
Tabla 15 Porcentaje de plan cumplido por meses en el bloque B.....	60
Tabla 16 Restricciones identificadas por semanas en el bloque A	62
Tabla 17 Porcentaje de plan cumplido diario en el bloque A	63
Tabla 18 Porcentaje de plan cumplido por semanas en el bloque A.....	64
Tabla 19 Porcentaje de plan cumplido por meses en el bloque A	64
Tabla 20 Resumen de porcentaje de plan cumplido (ppc) diario de los bloques A, B y C.....	65
Tabla 21 Analisis de PPC mensual bloque C.....	70
Tabla 22 Analisis de ppc mensual bloque B	75
Tabla 23 Analisis de ppc mensual bloque A.....	80

Índice de figuras

Figura 1 Principales áreas donde se identifica restricciones.....	30
Figura 2 Procesos asociados al desarrollo del programa del proyecto	32
Figura 3 Diagrama de Gantt.....	34
Figura 4 Esquema con y sin Last planner system.....	36
Figura 5 Relación entre el DEBE – SE HARA – SE PUEDE y las fases de planificación LPS.	37
Figura 6 Ubicación distrital, provincial y departamental	48
Figura 7 Croquis del cerco perimétrico de la obra.....	49
Figura 8 Diagrama de Gantt contractual del bloque C	66
Figura 9 Diagrama de Gantt a partir de PPC del bloque C.....	67
Figura 10 Porcentaje de restricciones en el bloque C.....	68
Figura 11 Variación de PPC semanal en el bloque C	69
Figura 12 Diagrama de Gantt contractual del bloque B	71
Figura 13 Diagrama de Gantt a partir de PPC del bloque B.....	72
Figura 14 Porcentaje de restricciones en el bloque B.....	73
Figura 15 Variación de PPC semanal en el bloque B	74
Figura 16 Diagrama de Gantt contractual del bloque A	76
Figura 17 Diagrama de Gantt a partir de PPC del bloque A.....	77
Figura 18 Porcentaje de restricciones en el bloque A.....	78
Figura 19 Variación de PPC semanal en el bloque A.....	79

Introducción

En los últimos años en el Perú la industria de la construcción se ve a nuevos cambios en cuanto a nuevas metodologías de control y planificación durante su ejecución, la presente investigación tiene como intención evaluar la programación de diagrama Gantt con el porcentaje de plan cumplido y el análisis de las restricciones, cabe indicar que durante la ejecución de la obra existe ciertas restricciones que hace que no se cumpla lo programado, por consiguiente se debe realizar ciertos controles de seguimiento con el indicador porcentaje de plan cumplido.

En el Perú, cada vez más proyectos de construcción están adoptando el sistema "el último planificador" para llevar a cabo ejecución de edificaciones. Una de las herramientas clave de este sistema es el porcentaje de plan cumplido, el cual indica en qué medida se están ejecutando las actividades programadas. Sin embargo, este indicador se ve afectado por diversas restricciones que pueden surgir, y si no se abordan a tiempo, pueden convertirse en incumplimientos. A pesar de que el sistema "el último planificador" incorpora un análisis de restricciones, sus consecuencias, como retrasos en la obra y pérdidas económicas, subrayan la necesidad de realizar un análisis de restricciones más profundo para minimizar sus impactos a tiempo para cumplir con las tareas programadas semana a semana y como consecuencia, se asegure el porcentaje de plan cumplido. (Schiller & Villanueva, 2021, pág. iii).

La presente investigación tiene como intención evaluar la programación de diagrama GANTT con la programación de PPC en las partidas estructurales de la obra: "mejoramiento de la oferta de servicios educativos en el nivel primario y secundario en la institución educativa integrada N° 56373 Daniel Estrada Perez del poblado de Mosoc Llacta del distrito de Mosoc Llacta - provincia de Acomayo - departamento de Cusco". Caso de estudio donde se realizarán

mediciones en campo mediante la observación y registro de datos para evaluar, determinar el porcentaje de plan cumplido y analizar las restricciones.

En el capítulo IV, se realiza la recolección de información de la obra y los metrados correspondientes de la ejecución de las partidas estructurales

En el capítulo V, se lleva a cabo el análisis de restricciones, determinación del porcentaje de plan cumplido e interpretación de resultados obtenidos de la obra

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.1.1. *Justificación teórica*

Esta investigación se justifica teóricamente porque expone las restricciones frecuentes que se presentan en obras de edificaciones en las partidas estructurales, así mismo, se propone tener antecedentes más ocurrentes para controlar las restricciones en futuros proyectos.

1.1.2. *Justificación practica*

Esta investigación se justifica en la práctica porque existe la necesidad de asegurar el porcentaje del plan cumplido (PPC) en obras de edificaciones en las partidas estructurales, con el analisis de restricciones se busca mejorar las programaciones para el cumplimiento de las actividades programadas.

1.1.3. *Justificación metodológica*

Esta investigación se justifica metodológicamente porque se plantea analizar las restricciones con anticipación teniendo como antecedente este analisis en obras de edificaciones de las partidas estructurales.

Con el análisis de la programación mediante el indicador PPC (porcentaje de plan cumplido) se quiere obtener las restricciones por la que no se llegaron a cumplir la programación de obra en el sector construcción con la finalidad mejorar la planificación y de esa forma mejorar el PPC y reducir los tiempos de ejecución de los proyectos. Asimismo, se busca que la investigación sirva como antecedente para futuros proyectos de construcción.

1.2. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Una de las principales deficiencias que se presenta casi en todo proyecto de construcción, es la existencia de restricciones y vacíos en el análisis en la programación de obras, los cuales conlleva a un incumplimiento de un proyecto, por lo que es importante tener un diagnóstico de obras similares en el momento de planificación, ejecución y seguimiento de las obras.

Asimismo, una de las principales complicaciones durante la implementación de un proyecto surge de la variabilidad inherente a estos, dando lugar a diversas limitaciones que, al no ser gestionadas adecuadamente, se transforman en incumplimientos. Esto conduce a pérdidas significativas, ya que se producen modificaciones y alteraciones en el proceso de construcción, resultando en sobrecostos, ampliaciones de plazos, entre otros inconvenientes, que afectan negativamente el avance del proyecto. (Acosta , 2018)

Del mismo modo, la complejidad en los proyectos, ya sean inmobiliarios o edificaciones de diversa índole, ha ido en aumento. A pesar de ello, la ejecución de estos proyectos persiste utilizando la misma metodología de trabajo, lo que resulta en una disminución de la productividad en el sector de la construcción. (Chávez, Toledo.2018)

Simultáneamente, las empresas, con el objetivo de mantenerse a la vanguardia en la gestión de construcciones, adoptan herramientas y metodologías contemporáneas, como el Sistema Last Planner, garantizando así el cumplimiento del plan (PPC) y reduciendo costos asociados a los incumplimientos. (Schiller, V. y Villanueva, L. 2021)

Debido al incremento en la realización de proyectos de construcción, la problemática surge cuando, durante su ejecución, se presentan restricciones sin contar con una evaluación para identificar y superar estas situaciones. Esta carencia conlleva a que estas restricciones se conviertan

en incumplimientos y deficiencias, impactando negativamente en el porcentaje del plan cumplido (PPC), generando retrasos en los cronogramas y ocasionando pérdidas económicas para los responsables al violar los parámetros establecidos. (Schiller, V. y Villanueva, L. 2021).

1.2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.2.1. Problema General:

¿Cuál será la evaluación de la programación de diagrama de Gantt con la programación del plan cumplido de las partidas estructurales, en el “mejoramiento de la oferta de servicios en el nivel primario y secundario en la I.E integrada N° 56373 Daniel estrada Perez del poblado de Mosoc Llacta del distrito de Mosoc Llacta - Provincia de Acomayo - Departamento de Cusco, 2023”?

1.2.2.2. Problemas específicos

1.2.2.2.1. Problema específico 1:

¿Cuál será las restricciones al aplicar la programación de porcentaje de plan cumplido de las partidas estructurales, en el “mejoramiento de la oferta de servicios en el nivel primario y secundario en la I.E integrada N° 56373 Daniel estrada Perez del poblado de Mosoc Llacta del distrito de Mosoc Llacta - Provincia de Acomayo - Departamento de Cusco, 2023”?

1.2.2.2.2. Problema específico 2:

¿De qué modo varían los PPC en las partidas estructurales, con la programación diario, en el “mejoramiento de la oferta de servicios en el nivel primario y secundario en la I.E integrada N° 56373 Daniel estrada Perez del poblado de Mosoc Llacta del distrito de Mosoc Llacta - Provincia de Acomayo - Departamento de Cusco, 2023”?

1.2.2.2.3. Problema específico 3:

¿De qué modo varían los PPC en las partidas estructurales, con la programación semanal, en el “mejoramiento de la oferta de servicios en el nivel primario y secundario en la I.E integrada N° 56373 Daniel estrada Perez del poblado de Mosoc Llacta del distrito de Mosoc Llacta - Provincia de Acomayo - Departamento de Cusco, 2023”?

1.2.2.2.4. Problema específico 4:

¿De qué modo varían los PPC en las partidas estructurales, con la programación mensual, en el “mejoramiento de la oferta de servicios en el nivel primario y secundario en la I.E integrada N° 56373 Daniel estrada Perez del poblado de Mosoc Llacta del distrito de Mosoc Llacta - Provincia de Acomayo - Departamento de Cusco, 2023”?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo General

Evaluar la programación de diagrama de Gantt empleando la programación de porcentaje de plan cumplido (ppc) de las partidas estructurales, en el “mejoramiento de la oferta de servicios en el nivel primario y secundario en la I.E integrada N° 56373 Daniel estrada Perez del poblado de Mosoc Llacta del distrito de Mosoc Llacta - Provincia de Acomayo - Departamento de Cusco, 2023”.

1.3.2. Objetivo Específico

- Determinar las restricciones al aplicar la programación de porcentaje de plan cumplido (ppc) de las partidas estructurales, en el “mejoramiento de la oferta de servicios en el nivel primario y secundario en la I.E integrada N° 56373 Daniel estrada Perez del poblado de

Mosoc Llacta del distrito de Mosoc Llacta - Provincia de Acomayo - Departamento de Cusco, 2023”.

- Estimar los PPC diarios en las partidas estructurales, en el “mejoramiento de la oferta de servicios en el nivel primario y secundario en la I.E integrada N° 56373 Daniel estrada Perez del poblado de Mosoc Llacta del distrito de Mosoc Llacta - Provincia de Acomayo - Departamento de Cusco, 2023”.
- Analizar los PPC semanales en las partidas estructurales, en el “mejoramiento de la oferta de servicios en el nivel primario y secundario en la I.E integrada N° 56373 Daniel estrada Perez del poblado de Mosoc Llacta del distrito de Mosoc Llacta - Provincia de Acomayo - Departamento de Cusco, 2023”.
- Determinar los PPC mensuales en las partidas estructurales, en el “mejoramiento de la oferta de servicios en el nivel primario y secundario en la I.E integrada N° 56373 Daniel estrada Perez del poblado de Mosoc Llacta del distrito de Mosoc Llacta - Provincia de Acomayo - Departamento de Cusco, 2023”.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL

2.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

2.1.1. ANTECEDENTES A NIVEL NACIONAL

(Chavez & Toledo, 2018) En su tesis Optimización del planeamiento y control de un proyecto inmobiliario, a través de LPS y un modelo BIM para el secuencia miento e identificación de restricciones demostró la viabilidad de poder integrar la metodología Lean Construction, a través de su principal herramienta (el Last Planner), con el BIM (Building Information Modeling) lo que generó un aumento en la eficiencia centrada en las fases de diseño y construcción de un proyecto inmobiliario. Se llevó a cabo mediante la evaluación de interferencias e incompatibilidades que podrían interpretarse como limitaciones en la obra. Estas, al surgir durante el progreso, podrían desencadenar la liberación de restricciones no previamente identificadas, lo que, al no detectarse oportunamente, resulta en retrasos en el proyecto. Lo llevado a cabo mediante la integración de ambos elementos resultó en un ahorro de esfuerzos, evidenciando mejoras en el PPC y SPI. Esto demuestra que, tanto en la fase de planificación como en el control del proyecto, es posible garantizar y aumentar la productividad. La propuesta de este estudio, a través del LPS y un modelo BIM, busca optimizar y controlar proyectos al identificar el secuenciamiento adecuado de las restricciones. Por esta razón, consideramos apropiado implementar una guía de control de restricciones para la identificación y gestión de estas en proyectos de remodelación y ampliación, con el objetivo de asegurar el porcentaje del plan cumplido (PPC).

(Acosta , 2018) Menciona en su tesis Aplicación de herramientas de control bajo el Sistema Last Planner en dos proyectos de edificaciones de Lima metropolitana (Tesis para optar el Título de Ingeniero). Esta investigación se centra en la implementación de sistemas de control a través

del sistema Last Planner en dos proyectos de construcción ubicados en Lima Metropolitana. El estudio se llevó a cabo en el contexto de dos proyectos de edificación multifamiliar en la ciudad, durante un período de 10 semanas. Durante este tiempo, se registraron las actividades programadas de acuerdo con la secuencia de trabajo, permitiendo estabilizar el porcentaje de cumplimiento del plan, incluso ante la paralización de una de las obras. Se examinaron las causas de incumplimiento semana a semana. Se llegó a la conclusión de que esta implementación tuvo un impacto positivo al demostrar que, a pesar de la paralización de una de las obras, se pudo gestionar la situación y reprogramar las actividades de manera efectiva para evitar afectar la productividad. Ambas obras lograron alcanzar un promedio acumulado superior al porcentaje óptimo establecido por la empresa. Aunque esta investigación ha tenido aplicaciones a nivel nacional e internacional en el sector de la construcción, se destaca la importancia de evaluar las herramientas de control de manera objetiva para garantizar una implementación eficiente del sistema. Por esta razón, se sugiere la observación y revisión de las diversas herramientas del sistema Last Planner, especialmente en la programación, seguimiento y control de proyectos de remodelación y ampliación.

(Perez, 2019) En su tesis evaluación de la productividad usando el sistema Last Planner en la construcción de una institución educativa, El objeto de investigación se centra en las partidas específicas del proyecto, utilizando un tipo de muestreo no aleatorio. La implementación del Last Planner System demostró ser una mejora significativa en la productividad durante la construcción de la institución educativa N°1110 en el AAHH Justicia, Paz y Vida. Se logró cumplir con las programaciones establecidas mediante el nuevo sistema, lo cual se reflejó en las valorizaciones presentadas. Con la adopción del Last Planner System, los trabajos productivos en la construcción

de la institución educativa experimentaron una mejora considerable, alcanzando un promedio de cumplimiento del 45.15%, situándose dentro del rango del 36% al 60%. La investigación señala que el sistema de construcción tradicional carece de un eficaz sistema de ejecución del proyecto, lo que conlleva a pérdidas en la fase de construcción. Se destaca que todo desperdicio representa una pérdida que genera costos sin agregar valor al producto desde la perspectiva del cliente. La tesis aborda el uso del sistema Last Planner System, describiendo sus pasos, procedimientos y cómo influye directamente en la productividad de la construcción analizada. Se observa la aplicación de estas herramientas por parte de diversos residentes involucrados en las obras de remodelación y ampliación de la empresa objeto de estudio.

(Schiller Vilcaromero & Villanueva Laura, 2021) En esta tesis se presenta una propuesta de control de restricciones durante la ejecución de proyectos de remodelación y ampliación, con el objetivo de garantizar el porcentaje del plan cumplido (PPC) mediante la implementación del sistema Last Planner, ilustrado a través de dos casos de estudio. En el caso del proyecto de remodelación de la Biblioteca Británica en San Isidro, se alcanzó un PPC acumulado final del 46%, indicando que una considerable cantidad de actividades no se llevaron a cabo en su totalidad durante la ejecución del proyecto. En el proyecto de remodelación y ampliación de viviendas unifamiliares en San Borja, se obtuvo un PPC acumulado final del 63%, señalando que también hubo un número significativo de actividades que no se completaron en su totalidad a lo largo de la ejecución de la obra.

2.1.2. ANTECEDENTES A NIVEL INTERNACIONAL

(Ocampo, 2019) En su tesis Planificación y control de una construcción civil basado en el enfoque del PMBOK. Esta investigación fue llevada a cabo con el propósito de desarrollar una

guía modelo para la planificación y control de proyectos de construcción civil, basándose en el enfoque del PMBOK. Se optó por seguir la metodología técnica establecida por la Guía de Fundamentos en la Dirección de Proyectos PMBOK, que presenta cinco etapas y diez áreas de gestión de conocimientos. En este contexto, se seleccionaron dos áreas de conocimiento, Planificación y Control, así como tres áreas de gestión: Adquisición, Tiempo y Costo. El objetivo principal de esta investigación es reducir la probabilidad de que ocurran prórrogas de plazo en proyectos de construcción civil. Para lograr esto, se crearon formatos que permiten al contratista llevar a cabo una planificación adecuada de las actividades y, sobre todo, un control eficaz de los recursos, incluyendo equipo, materiales y costos. Se desarrolló una guía modelo específicamente diseñada para la planificación y control en proyectos de asfaltado vial. Esto involucró la elaboración de dos diagramas de flujo: uno que representa el proceso lógico del uso de los formatos y figuras en las tres áreas de conocimiento de gestión seleccionadas. Además, se proporciona una lista narrativa del proceso de los diagramas para facilitar la comprensión del personal técnico y permitir un adecuado control del avance de la obra.

(Rincon, 2019) En su tesis Aplicación de la gerencia de proyectos para planificación de recursos humanos con apoyo modelos BIM 5D. Caso de estudio: ampliación y remodelación de las instalaciones de una transportadora de valores; La investigación tenía como objetivo implementar los métodos BIM 4D y 5D con el fin de integrar de manera cuantitativa los recursos humanos en el proyecto. El propósito era obtener una comprensión clara de la cantidad de personal necesaria en la obra, dependiendo del tipo de proceso constructivo utilizado. En el caso de estudio, que involucra el reforzamiento con estructura metálica o estructura en concreto, se buscaba determinar los costos y las duraciones del personal en cada actividad en tiempo real, utilizando un

modelo 3D. Esto permitiría evaluar la rentabilidad de cada tipo de estructura en términos de recursos humanos. En consecuencia, la investigación se llevó a cabo en colaboración con la gerencia de proyectos, centrándose específicamente en el desarrollo de la gestión de cronograma y la gestión de los recursos humanos. También se abordó la planificación de la gerencia dentro de un alcance y recursos predefinidos, con el objetivo de lograr mejoras en los tiempos y costos asociados al recurso humano.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. OBRAS POR ADMINISTRACION DIRECTA

Según el autor se entiende obras por administración directa aquellas ejecutadas directamente por la entidad que emplea: dirección técnica, personal técnico operativo, mano de obra directa e indirecta, personal administrativo, maquinaria y equipo, alquiler de maquinaria y equipo necesario y otros elementos necesarios a la construcción y puesta a marcha de las obras públicas, por tanto las entidades públicas podrían realizar obras por administración directa, siempre que posean la capacidad técnica de los elementos necesarios para tal efecto: personal de obra, maquinaria y equipo necesario de construcción, personal técnico, dirección técnica y materiales de construcción que se requieren para el desarrollo de los trabajos respectivos y pondrán según el caso, debiendo contar también con toda la documentación necesaria, tales como el expediente técnico y otros que prueben su ejecución (RC. N° 195-88-CG – norma que regula la ejecución de obras por administración directa) (Seminario Ascue & Bustios Alcantara, 2023, pág. 9).

2.2.1.1. RECOMENDACIONES PARA EJECUTAR UNA OBRA POR ADMINISTRACION DIRECTA

- Utilizar mano de obra local complementaria que se requiera, lo que invariablemente deberá llevarse a cabo por cada obra determinada.
- Alquilar el equipo y maquinaria de construcción debiendo ser complementario
- Utilizar los materiales de la zona o la región
- En la ejecución de obras por administración directa, bajo ninguna circunstancia podrán participar terceros como contratistas, (tercerización de trabajos) se an cuales fueren las condiciones particulares, naturaleza jurídica o modalidades que estos adopten
- En los carteles de obra por administración directa, deberá figurar como mínimo, la mención de los datos relativos a la autorización de la inversión respectiva, el importe total de la obra y monto a disponer para el ejercido correspondiente, fuente de financiamiento misionar si es por administración directa o por contrata y las fecha de iniciación y terminación de la obra, prohibiéndose terminantemente la mención de la autoridad o titular de la entidad
- El gasto de la obra pública se sujetara, en su caso, a lo previsto en el presupuesto aprobado
- Asignación de caja chica para gastos menudos y urgentes cuyo monto se establecerá en la directiva correspondiente y será administrada por el responsable o encargado de la caja chica, quien rendirá 30 días con cargo asignación presupuestal de la obra

Según el autor sugiere tomar en cuenta las siguientes recomendaciones que se tomaran en cuenta al momento de decidir si se ejecuta la obra por administración directa o por contrata (Seminario Ascue & Bustios Alcantara, 2023, pág. 14)

2.2.2. EXPEDIENTE TECNICO

Expediente técnico de obra, es el conjunto de documentos que comprende: memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos de ejecución de obra, metrados, presupuesto de obra, análisis de precios, calendario de avance de obra valorizado, formula polinomial y si en caso lo requiere, estudio de suelos, estudio geológico, de impacto ambiental y otros documentos técnicos que establecen las características y dimensiones y otros aspectos de una obra pública, para su valoración, contratación y ejecución. (Seminario Ascue & Bustios Alcantara, 2023, pág. 23)

2.2.3. RESTRICCIONES

(ACHELL & PÉREZ, 2019) Define el concepto “Restricción” empleado aquí viene del inglés “Constraint” que en el entorno de Last Planner® System significa restricción en el sentido de todo aquello que necesito para poder iniciar y continuar sin interrupciones una tarea concreta.

Es esencial discernir entre restricciones y tareas precedentes, ya que muchos tienden a confundir ambos conceptos, pensando que una restricción es equivalente a una tarea precedente. Podemos definir una restricción como cualquier condición o factor que pueda obstaculizar la ejecución de una actividad o, dicho de otra manera, cualquier elemento que interrumpa el flujo ininterrumpido de trabajo de una actividad. En este contexto, las restricciones pueden impedir el inicio de una actividad (por ejemplo, falta de planos o materiales), obligarnos a detenerla una vez iniciada (problemas de calidad, condiciones de seguridad) o impedir su finalización (protocolos, chequeos, controles). Cada restricción que posea un riesgo potencial de afectar negativamente la planificación, especialmente aquellas que influyan en la ruta crítica, será identificada y registrada de manera precisa en un registro de restricciones. Este registro será mantenido por una persona designada, generalmente el jefe de producción de la empresa constructora, quien se encargará de

coordinar y gestionar la eliminación de todas estas restricciones, garantizando así que las tareas puedan llevarse a cabo y concluir sin contratiempos en las fechas comprometidas (página 47).

2.2.4. GESTIÓN DE LAS RESTRICCIONES

Una vez que se han identificado las actividades, es necesario llevar a cabo el análisis de restricciones para cada una de ellas. Por lo tanto, resulta crucial emplear un sistema que facilite la identificación de las restricciones, incluyendo la elaboración de un listado de aquellas que suelen ser más frecuentes. Algunos ejemplos de estas restricciones comunes podrían ser:

- Resolución de contratos.
- Obtención de aprobaciones por parte de la dirección facultativa.
- Aprobación por parte del proyectista o la propiedad.
- Cumplimiento de plazos para la entrega de un material específico.
- Realización de inspecciones o controles de calidad necesarios o normativos.
- Obtención de permisos del ayuntamiento.
- Acceso a equipos, como montacargas o grúas.
- Detalles constructivos o diseños específicos.
- Instalaciones necesarias.
- Cumplimiento de requisitos previos.
- Disponibilidad de mano de obra especializada.
- Y otros.

Las restricciones pueden anotarse en la misma tarjeta de la Pull Session y/o del Look Ahead correspondientes a la actividad donde se ha detectado la restricción, y, además, escribirse en un listado aparte, cuyo seguimiento se llevará a cabo semanal y diariamente durante todo el proyecto,

normalmente, por un jefe de producción de la empresa constructora, quién hará las gestiones necesarias para ir liberando las restricciones a medida que se acercan los plazos. (ACHELL & PÉREZ, 2019, pág. 54)

2.2.5. ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

La tarea principal del análisis de restricciones consiste en examinar las condiciones indispensables para llevar a cabo una actividad, identificando cualquier restricción que pueda obstaculizar su ejecución. Este proceso debe ir acompañado de una estrategia que permita abordar y resolver estas restricciones de manera oportuna, garantizando así que las actividades se desarrollen conforme a lo planificado. Además, el análisis de restricciones implica que los proveedores de bienes y servicios ejerzan un mayor control sobre la producción y la entrega de servicios y materiales, y que proporcionen alertas anticipadas con el tiempo suficiente para asegurar la ejecución puntual de las tareas. Por ello, los participantes en las reuniones de planificación deben ser los responsables de las cuadrillas que van a ejecutar o que están ejecutando las diferentes partidas de obra, ya que son quienes mejor conocen la realidad de lo que está pasando con sus equipos y, además, deben tener capacidad de decisión y de trasladar a sus jefes aquellas necesidades o problemas que surjan o que excedan su capacidad personal. (ACHELL & PÉREZ, 2019, pág. 55)

2.2.6. PRINCIPALES AREAS DONDE SE IDENTIFICA RESTRICCIONES

Durante el desarrollo de las obras, es posible identificar las áreas clave para detectar restricciones, como contratos, inspecciones, materiales, terreno, equipos, información y diseño, aspectos administrativos, mano de obra y seguridad. Estas áreas son registradas semanalmente, y

la Figura N°1 muestra las restricciones principales.

Figura 1

Principales áreas donde se identifica restricciones



Fuente: (ACHELL & PÉREZ, 2019, pág. 55)

2.2.7. PROGRAMACIÓN DE OBRA

La Programación es una prefiguración pormenorizada de la marcha futura de la obra. Es el ordenamiento secuencial de todas las tareas necesarias para ejecutar la obra teniendo en cuenta su interdependencia y la disponibilidad de los factores de producción. La Programación de Obras permite establecer cómo se realizará la obra, y asignar los recursos necesarios para cada trabajo.

Permite determinar la duración, fecha de inicio y fin de cada tarea, el tiempo total que insumirá la ejecución de la obra, las tareas más importantes o críticas y las que disponen de flexibilidad en el uso del tiempo (Josefina Wilde & Forenza, pág. 1)

2.2.7.1. EL PROCESO DE PROGRAMACIÓN

Reátegui Villanueva, (2012). Establece que, el programa de ejecución de una obra se requiere de una gran cantidad de información de diverso origen; además, hay varios procesos paralelos que dan soporte y se soportan en el programa.

El Project Management Institute (PMI) ha sistematizado las prácticas requeridas para realizar la Gestión del Tiempo¹ de un proyecto en el Project Management Body of Knowledge (PMBOK) y, de acuerdo a la cuarta edición, existen seis procesos asociados al desarrollo del programa del proyecto: ver figura 2.

Procesos asociados al desarrollo del programa del proyecto

Figura 2*Procesos asociados al desarrollo del programa del proyecto*

	procesos	entregables
1	definición de actividades	lista de actividades lista de atributos de actividades lista de hitos
2	establecimiento de la secuencia de las actividades	diagrama de redes del cronograma actualización de la documentación del proyecto: el registro de riesgos los calendarios de recursos los supuestos de disponibilidad y nivel técnico de los recursos, entre otros
3	estimación de los recursos de las actividades	lista de requerimientos de recursos de las actividades estructura de desglose de recursos
4	estimación de la duración de las actividades	la lista con estimación de la duración de las actividades el cronograma del proyecto
5	desarrollo del cronograma	el cronograma de línea base del proyecto datos del cronograma: información basada en tiempo (histograma de recursos, mínimos y máximos de uso/necesidad, flujos de caja de costos, secuencias de finalización/entrega, etcétera) cronogramas alternos
6	control del cronograma	cronogramas de reservas de contingencia mediciones de desempeño del trabajo (índices de desempeño) actualización de los activos de los procesos de organización: causas de las variaciones acciones correctivas tomadas y sus razones otras lecciones aprendidas del proceso de control del cronograma requerimientos de cambio actualizaciones del plan de gestión del proyecto: Cronograma de línea de base plan de gestión del cronograma línea base de costos actualización a la documentación del proyecto: información del cronograma cronograma del proyecto, y otros

Fuente: (Reategui Villanueva, 2012)

De modo que no es un proceso simple y secuencial, sino de que los procesos y entregables mostrados se van desarrollando con cierta simultaneidad y con iteraciones, usualmente con frecuentes retornos y «actualizaciones» de entregables ya desarrollados previamente.

Los primeros cinco procesos se centran en la etapa de planificación, mientras que el sexto proceso aborda el control del desarrollo del proyecto. En este documento, nos enfocaremos exclusivamente en los cinco primeros procesos pertenecientes al grupo de planificación.

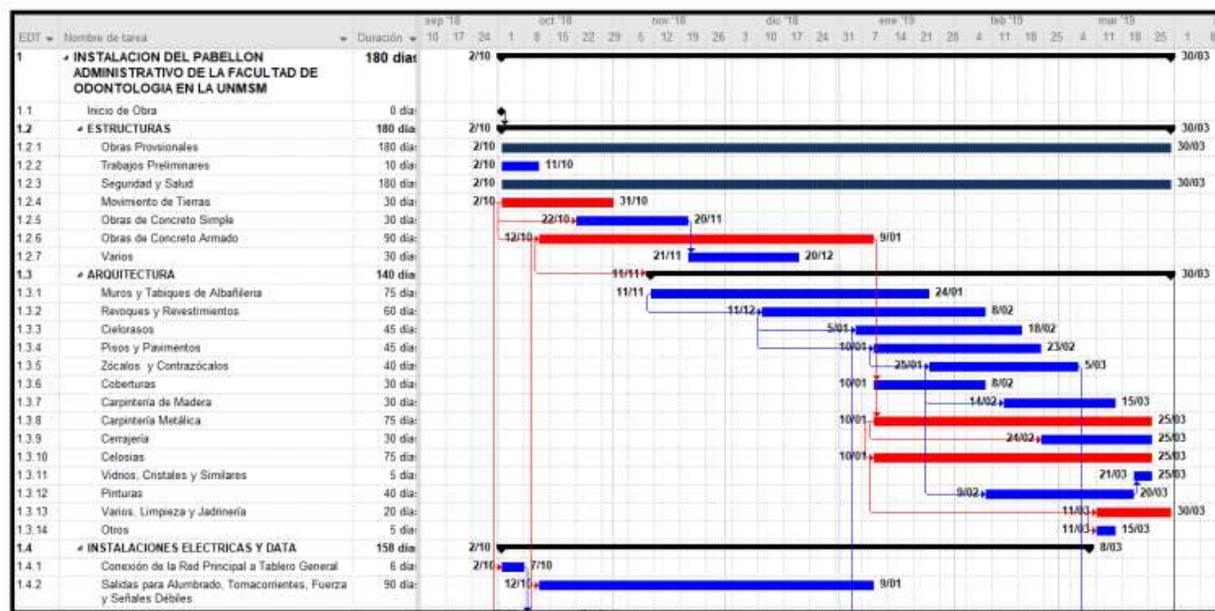
2.2.7.2. DIAGRAMA GANTT

El diagrama de Gantt es un cronograma de barras, el cual fue creado por el ingeniero norteamericano llamado Henry L. Gantt. Dicho diagrama desarrolla la programación de las actividades a realizar en la construcción por medio de un encadenamiento de las mismas.

El diagrama de Gantt presenta las actividades del proyecto en el eje vertical y el tiempo de ejecución de cada actividad en el eje horizontal. Cada actividad a realizar se representa por una barra rectangular de la cual su longitud representa la duración que tomará llevarla a cabo. La secuencia de actividades que genera la mayor duración en su realización se denomina ruta crítica, la cual representa el tiempo más corto en el que es posible realizar el proyecto. Esta ruta se suele sombrear de un color diferente a los demás tal como se puede apreciar en el siguiente ejemplo, ver figura 3 (Puquio, Zamora, Collantes, Arce, & Morales, 2020)

Figura 3

Diagrama de Gantt



Fuente: (Puquio, Zamora, Collantes, Arce, & Morales, 2020)

2.2.8. LEAN CONSTRUCCIÓN

Es un enfoque de gestión que se originó en los primeros años de la década de 1990 y ha probado ser muy eficaz en la mejora de la planificación y el aumento de la productividad de los elementos esenciales. Esta estrategia de producción innovadora tiene como objetivo minimizar las pérdidas de recursos empleados en la construcción de un proyecto, con la finalidad de proporcionar el máximo valor posible a los clientes. El enfoque hacia la eliminación de las partidas es muy importante, porque los niveles de desperdicio en la construcción son muy altos. (Orihuela Astupinaro, 2011, pág. 6)

El sistema Lean Construcción, que se caracteriza, según un informe de McGraw Hill Construction sobre la aplicación de este sistema, por:

- Mayor calidad en la construcción.
- Más satisfacción del cliente.
- Mayor productividad.
- Mejora de la seguridad.
- Reducción de los plazos de entrega.
- Mayores beneficios y reducción de costes.
- Mejor gestión del riesgo.

2.2.9. PLANIFICACION CON LAST PLANNER SYSTEM

LPS es un método de control de producción diseñado para integrar “lo que debería hacerse”, “lo que se puede hacer”, “lo que se hará” y “lo que se hizo realmente” de la planificación y asignación de tareas. Su objetivo es entregar flujo de trabajo fiable y aprendizaje rápido. En procesos periódicos de planificación, los planificadores y los ejecutores de las actividades deben primero identificar “lo que puede hacerse” y posteriormente acordar “lo que se hará” durante la semana. De esta manera estaremos evitando que las actividades se detengan por alguna restricción no liberada. Esta situación ayuda notoriamente a la productividad de las tareas ya que evita las molestas interrupciones en el trabajo por falta de materiales, mano de obra, equipos y medios auxiliares; y evita que enviemos recursos innecesarios si sabemos de antemano que alguna restricción o necesidad no quedará resuelta a tiempo. El avance puede verse afectado si la cantidad de actividades que pueden hacerse es baja. Para evitar esto, los planificadores deben concentrar sus esfuerzos en liberar las restricciones que impiden que las tareas puedan iniciarse o continuar. De esta forma estaremos agrandando el conjunto PUEDE aumentando las opciones de avance. Es importante que la gestión se haga sobre la causa raíz del problema ya que no se obtiene nada con

solicitar mayor rapidez a los ejecutores de las actividades si no se les entregan los materiales y otras necesidades a tiempo. (ACHELL & PÉREZ, 2019, pág. 34)

2.2.10. PLANIFICACION SIN LAST PLANNER SYSTEM

En la mayoría de los proyectos “lo que puede hacerse” y “lo que se hará” son subconjuntos de “lo que debería hacerse”. Si el plan (lo que se hará) se desarrolla sin saber lo que puede hacerse, el trabajo realmente ejecutado será la intersección de ambos subconjuntos.

Si planificar consiste en determinar “lo que debería hacerse” para completar un proyecto y decidir “lo que se hará” en un cierto período de tiempo, debe reconocerse que debido a las restricciones que no se van a liberar, no todo puede hacerse, dando lugar a retrasos de forma reiterada. (ACHELL & PÉREZ, 2019, pág. 33)

Figura 4

Esquema con y sin Last planner system



Fuente: (ACHELL & PÉREZ, 2019)

La Figura 5 muestra la relación entre el DEBE-SE HARÁ-SE PUEDE y las diferentes fases de Planificación de la metodología del Last Planner® System,

Figura 5

Relación entre el DEBE – SE HARA – SE PUEDE y las fases de planificación LPS

RELACIÓN ENTRE EL DEBE-SE HARÁ-SE PUEDE Y LAS FASES DE PLANIFICACIÓN DEL LPS		
Debería	PROGRAMA MAESTRO	Establecer hitos y primeros acuerdos.
	PLANIFICACIÓN POR FASES	Especificar entregables y fechas de cada equipo/sector.
Se puede	PLANIFICACIÓN INTERMEDIA	Preparar trabajo, identificando restricciones y gestionando su liberación.
Se hará	PLANIFICACIÓN SEMANAL	Establecer compromisos de avance para el período.
Se hizo	APRENDIZAJE	Medir porcentaje de cumplimiento de compromisos del período (avance y gestión). Actuar sobre causas de no cumplimiento.

FUENTE: (ACHELL & PÉREZ, 2019)

2.2.10.1. INDICADOR DEL PPC (PORCENTAJE DE PLAN CUMPLIDO)

Se define al PPC como una herramienta de control que nos habilita calcular el cumplimiento de las partidas programadas de la semana anterior, además de llevar un control de las semanas predecesoras la cual beneficia en la elaboración de la programación semanal acertada las cuales se usarán para saber cuánto afecta en la productividad los incumplimientos, sin embargo, para poder explicar a profundidad el porcentaje de PPC se debe iniciar explicando la forma de medición, lo cual es la productividad de las actividades. (Schiller Vilcaromero & Villanueva Laura, 2021)

(Tuco, 2017) Afirma que lo importante es realizar el análisis de causa raíz para conocer en dónde radica el problema, con el fin de plantear estrategias para que no vuelva a ocurrir en la semana posterior.

Por ende, se deduce que el porcentaje de plan cumplido (PPC) es un indicador de avance muy importante para el Sistema Last Planner, que tiene como objetivo medir en cada período de corto alcance de forma cuantitativa el nivel de cumplimiento del Proceso de Planificación Semanal.

Se calcula como la razón entre el “número de compromisos completados” y el “número de compromisos totales”. (Schiller, V. y Villanueva, L. 2021).

La forma correcta de medición del PPC [%] es la siguiente:

$$PPC[\%] = \frac{N^{\circ} \text{ de C. C.}}{N^{\circ} \text{ de C.}} \times 100$$

PPC [%] Porcentaje de Plan Cumplido

N° de C. C. Número de Compromisos Completados

N° de C. Número de Compromisos (Letelier, 2014, p. 27)

Donde según Letelier (2014), a cada compromiso se le asigna un número binario:

- 0: El compromiso no fue completado en su totalidad.
- 1: El compromiso fue completado en su totalidad.

Según Letelier (2014), indican que el PPC cumple la función de indicar de forma porcentual la confiabilidad que se tiene de la planificación semanal, siendo muy útil para llevar un control de la evolución de la implementación del sistema.

“En la actualidad, los proyectos que utilizan LPS consideran un PPC (porcentaje del plan cumplido) aceptable por encima del 80%” (Howell & Macomber, 2002), en el cual podría existir una variabilidad inadvertida que resulta en un PPC poco confiable, que impacta en la triple restricción (alcance, tiempo, costo y calidad).

Hay que clarificar que el PPC no es un indicador de avance sino más bien un indicador que mide qué tan confiable somos cuando asumimos compromisos como equipo.

2.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACION

2.3.1. Hipótesis General

- La programación de diagrama de Gantt se verá afectado en 120 % al aplicar la programación de plan cumplido (PPC) en las partidas estructurales, en el “mejoramiento

de la oferta de servicios en el nivel primario y secundario en la I.E integrada N° 56373 Daniel estrada Perez del poblado de Mosoc llacta del distrito de Mosoc llacta - Provincia de Acomayo - Departamento de Cusco, 2023”.

2.3.2. Hipótesis Específicos

- Las restricciones son 60% en el abastecimiento de materiales y 20% en la capacitación del personal, al aplicar la programación del porcentaje de plan cumplido (ppc) en las partidas estructurales, en el “mejoramiento de la oferta de servicios en el nivel primario y secundario en la I.E integrada N° 56373 Daniel estrada Perez del poblado de Mosoc Llacta del distrito de Mosoc Llacta - Provincia de Acomayo - Departamento de Cusco, 2023”.
- La programación diaria afectara en 10% cuando se usa PPC en las partidas estructurales, en el “mejoramiento de la oferta de servicios en el nivel primario y secundario en la I.E integrada N° 56373 Daniel estrada Perez del poblado de Mosoc Llacta del distrito de Mosoc Llacta - Provincia de Acomayo - Departamento de Cusco, 2023”.
- La programación semanal influirá en 30% cuando se emplea los PPC en las partidas estructurales, en el “mejoramiento de la oferta de servicios en el nivel primario y secundario en la I.E integrada N° 56373 Daniel estrada Perez del poblado de Mosoc Llacta del distrito de Mosoc Llacta - Provincia de Acomayo - Departamento de Cusco, 2023”.
- La programación mensual influirá en 20% cuando se aplica los PPC en las partidas estructurales, en el “mejoramiento de la oferta de servicios en el nivel primario y secundario en la I.E integrada N° 56373 Daniel estrada Perez del poblado de Mosoc Llacta del distrito de Mosoc Llacta - Provincia de Acomayo - Departamento de Cusco, 2023”.

2.4. IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES E INDICADORES

2.4.1. *VARIABLE INDEPENDIENTE*

2.4.1.1. PROGRAMACIÓN GANTT

Un gráfico de Gantt es una representación visual de actividades programadas dentro de un intervalo de tiempo definido. Las actividades se programan en recursos cuya capacidad viene definida por un calendario de capacidad.

2.4.2. *VARIABLE DEPENDIENTE*

2.4.2.1. PORCENTAJE DE PLAN CUMPLIDO (PPC)

Una herramienta de control que nos permite calcular el grado de cumplimiento de las actividades planificadas para la semana.

2.4.3. OPERACIONALIDAD DE VARIABLES

Tabla 1

Definición conceptual de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	INSTRUMENTO
X VI: PROGRAMACIÓN GANTT	Un gráfico de Gantt es una representación visual de actividades programadas dentro de un intervalo de tiempo definido. Las actividades se programan en recursos cuya capacidad viene definida por un calendario de capacidad.	Tiempo	Días	Programación de obra Gantt
Y VD: PORCENTAJE DE PLAN CUMPLIDO (PPC)	Una herramienta de control que nos permite calcular el grado de cumplimiento de las actividades planificadas para la semana.	Tiempo Restricciones	Días Semanas Meses Escala de restricciones	Programación de PPC <ul style="list-style-type: none"> • Días • Semanas • meses

Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO III: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

3.1.1. *Según su finalidad:*

El tipo de investigación es aplicada, ya que resuelve desafíos prácticos y busca adquirir nuevos conocimientos para su aplicación en el ámbito de la ingeniería civil.

3.1.2. *Nivel de investigación:*

Es descriptiva por que explicara los procedimientos para establecer la evaluación de la programación de Gantt con la programación de PPC.

3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

3.2.1. *Unidad de análisis:*

Es la obra “mejoramiento de la oferta de servicios en el nivel primario y secundario en la I.E integrada N° 56373 Daniel estrada Perez del poblado de Mosoc Llacta del distrito de Mosoc Llacta - Provincia de Acomayo - Departamento de Cusco, 2023”.

3.3. POBLACION Y MUESTRA

3.3.1. *Población:*

La población para esta investigación son todas las partidas del proyecto: “mejoramiento de la oferta de servicios en el nivel primario y secundario en la I.E integrada N° 56373 Daniel estrada Perez del poblado de Mosoc Llacta del distrito de Mosoc Llacta - Provincia de Acomayo - Departamento de Cusco, 2023”.

3.3.2. *Muestra:*

Es no probabilística debido a la conveniencia de datos.

3.3.3. *Tamaño muestral:*

El tipo de muestreo es dirigido o intencionado y será la ejecución de las partidas estructurales de los bloques A, B y C.

- Sub zapatas
- Zapatas aisladas
- Vigas de conexión
- Columnas
- Placas
- Vigas
- Losa aligerada
- Escalera

3.3.4. *TECNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION*

La técnica usada en la investigación es la revisión de base de datos, la observación directa de los hechos y el análisis de documentos de las partidas estructurales del bloque A, B y C del proyecto, con los cuales se puede revisar la efectividad del porcentaje de plan cumplido (PPC).

Los instrumentos fueron las fichas de observación por semanas en el desarrollo de las partidas estructurales y la identificación de las restricciones durante la ejecución de las partidas estructurales en los siguientes bloques.

3.3.4.1. BLOQUE C

Fichas de observación 01: porcentaje de plan cumplido semana 01 - bloque C

Fichas de observación 02: porcentaje de plan cumplido semana 02 - bloque C

Fichas de observación 03: porcentaje de plan cumplido semana 03 - bloque C

Fichas de observación 04: porcentaje de plan cumplido semana 04 - bloque C

Fichas de observación 05: porcentaje de plan cumplido semana 05 - bloque C

Fichas de observación 06: porcentaje de plan cumplido semana 06 - bloque C

Fichas de observación 07: porcentaje de plan cumplido semana 07 - bloque C

Fichas de observación 08: porcentaje de plan cumplido semana 08 - bloque C

(Ver ANEXO B)

3.3.4.2. BLOQUE B

Fichas de observación 09: porcentaje de plan cumplido semana 01 - bloque B

Fichas de observación 10: porcentaje de plan cumplido semana 02 - bloque B

Fichas de observación 11: porcentaje de plan cumplido semana 03 - bloque B

Fichas de observación 12: porcentaje de plan cumplido semana 04 - bloque B

Fichas de observación 13: porcentaje de plan cumplido semana 05 - bloque B

Fichas de observación 14: porcentaje de plan cumplido semana 06 - bloque B

Fichas de observación 15: porcentaje de plan cumplido semana 07 - bloque B

Fichas de observación 16: porcentaje de plan cumplido semana 08 - bloque B

Fichas de observación 17: porcentaje de plan cumplido semana 09 - bloque B

(Ver ANEXO C)

3.3.4.3. BLOQUE A

Fichas de observación 18: porcentaje de plan cumplido semana 01 - bloque A

Fichas de observación 19: porcentaje de plan cumplido semana 02 - bloque A

Fichas de observación 20: porcentaje de plan cumplido semana 03 - bloque A

Fichas de observación 21: porcentaje de plan cumplido semana 04 - bloque A

Fichas de observación 22: porcentaje de plan cumplido semana 05 - bloque A

Fichas de observación 23: porcentaje de plan cumplido semana 06 - bloque A

Fichas de observación 24: porcentaje de plan cumplido semana 07 - bloque A

Fichas de observación 25: porcentaje de plan cumplido semana 08 - bloque A

Fichas de observación 26: porcentaje de plan cumplido semana 09 - bloque A

Fichas de observación 27: porcentaje de plan cumplido semana 10 - bloque A

Fichas de observación 28: porcentaje de plan cumplido semana 11 - bloque A

(Ver ANEXO C).

CAPITULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

4.1. DIAGNOSTICO Y SITUACION ACTUAL

El gobierno regional del Cusco a través de la sub gerencia de gestión de proyectos que viene ejecutando obras por las distintas localidades de la región de Cusco, caso de estudio la obra: "mejoramiento de la oferta de servicios educativos en el nivel primario y secundario en la institución educativa integrada n° 56373 Daniel Estrada Perez del poblado de Mosoc Llacta del distrito de Mosoc Llacta - provincia de Acomayo - departamento de Cusco", la misma que es ejecutada por la modalidad de administración directa. Hasta el momento construyeron tres bloques A, B y C.

4.1.1. ALCANCE DEL PROYECTO

4.1.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO

“Mejoramiento de la oferta de servicios educativos en el nivel primario y secundario en la institución educativa integrada n° 56373 Daniel Estrada Perez del poblado de Mosoc Llacta, distrito de Mosoc Llacta provincia de Acomayo – Cusco” código snip: 328282 y código único: 2286303

4.1.1.2. CADENA FUNCIONAL

Fuente de financiamiento	: 01 canon y sobre canon
Unidad de gestión	: gobierno regional del cusco
Función	: 22 educación
Programa	: 047 educación básica
Sub programa	: 0104 educación primaria y secundaria

4.1.1.3. ENTIDAD EJECUTORA

Nombre : gerencia regional de infraestructura.

Sector : 99 gobiernos regionales

Pliego : 446 gobierno regional cusco

Unidad orgánica : región Cusco sede central.

Responsable : Arq. Miguel Angel Aedo Nuñez

Dirección : Av. Tomasa Ttito Condemayta

Proyecto : “Mejoramiento de la oferta de servicios educativos en el nivel primario y secundario en la institución educativa integrada n° 56373 Daniel Estrada perez del poblado de Mosoc Llacta, distrito de Mosoc Llacta provincia de Acomayo – cusco”.

4.1.1.4. PRESUPUESTO.

Son: S/. 7, 929,043.76 SOLES (Siete millones novecientos veintinueve mil cuarenta y tres soles con 76/100 Soles).

4.1.1.5. FINANCIAMIENTO

Canon y sobre canon, regalías, renta de aduanas

4.1.1.6. MODALIDAD DE EJECUCION

Ejecución presupuestaria directa

4.1.1.7. PLAZO DE EJECUCION

273 días calendarios (9 meses)

4.1.1.8. UBICACIÓN:

Dirección : Centro Poblado de Mosoc Llacta

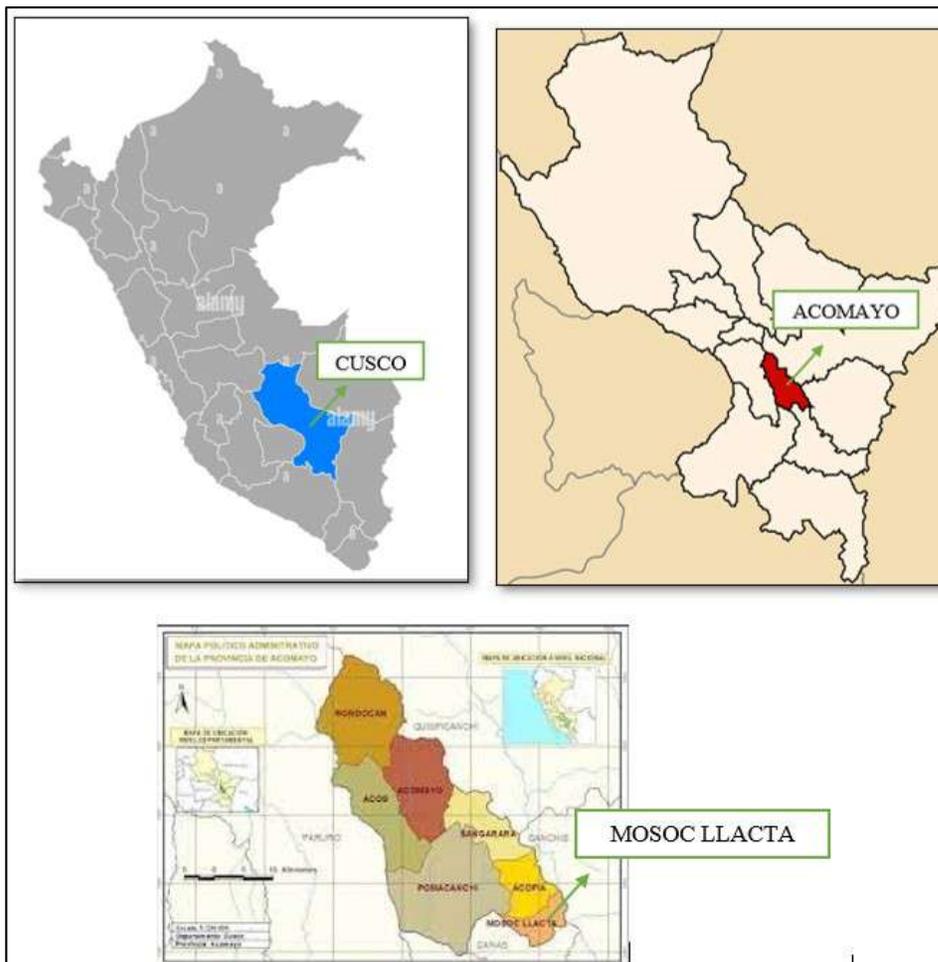
Distrito : Mosoc Llacta.

Provincia : Acomayo.

Departamento : Cusco.

Figura 6

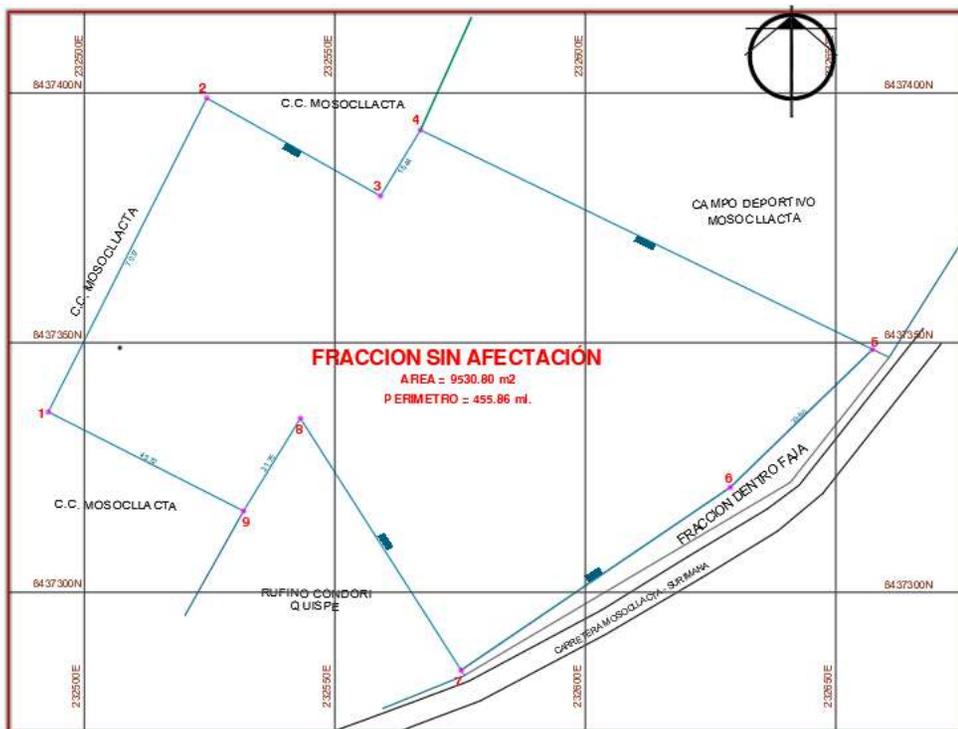
Ubicación distrital, provincial y departamental



Fuente: Expediente tecnico de la obra

Figura 7

Croquis del cerco perimétrico de la obra



Fuente: Expediente técnico de la obra

4.1.1.9. CARACTERÍSTICAS Bloque “A” (Aulas).

- El modelo estructural elegido sigue el diseño arquitectónico, conformado por dos niveles, donde la Cimentación considerada, está conformada básicamente por zapatas aisladas con vigas de conexión en todos sus ejes, donde se pretende reducir los asentamientos producidos en el suelo debido a la baja capacidad portante (1.05 kg/cm²). Además, se plantea en el Bloque “A” – Aulas, un enrocado de 1.00m de profundidad bajo la zapata para abatir el nivel freático haciendo que la corriente discorra en los intersticios de este enrocado dándole estabilidad hidráulica y Estructural al Sistema.
- El plazo de ejecución del bloque A será de 50 días calendarios
- Las partidas a analizar se muestran en la siguiente tabla

Tabla 2*Partidas analizadas en el bloque A*

02	OE.2	ESTRUCTURAS.	UND	METRADOS
02.02	OE.2.2	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
02.02.02	OE.2.2.2	SUB ZAPATAS O FALSA ZAPATA		
02.02.02.01	OE.2.2.2.1	Falsa zapata C:H 1:12+50% P.G 10" max	m3	68.2
02.03	OE.2.3	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
02.03.01	OE.2.3.2	ZAPATAS		
02.03.01.01	OE.2.3.2.1	Zapatas - Concreto $f_c=210$ kg/cm ²	m3	34.1
02.03.01.02	OE.2.3.2.2	Zapatas - Acero $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	843.04
02.03.02	OE.2.3.3	VIGAS DE CONEXION		
02.03.02.01	OE.2.3.3.1	Vigas de Conexión Concreto $F'_c= 210$ kg/cm ²	m3	12.34
02.03.02.02	OE.2.3.3.2	Vigas de Conexión Encofrado y desencofrado	m2	99.72
02.03.02.03	OE.2.3.3.3	Vigas de Conexión Acero $f_y = 4200$ kg/cm ²	kg	1160.96
02.03.03	OE.2.3.7	COLUMNAS		
02.03.03.01	OE.2.3.7.1	Columnas - Concreto $f_c=210$ kg/cm ²		21.34
02.03.03.02	OE.2.3.7.2	Columnas - Encofrado y desencofrado	m2	256.98
02.03.03.03	OE.2.3.7.3	Columnas - Acero $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	3585.55
02.03.04	OE.2.3.8	VIGAS		
02.03.04.01	OE.2.3.8.1	Vigas - Concreto $f_c=210$ kg/cm ²	m3	28.29
02.03.04.02	OE.2.3.8.2	Vigas - Encofrado y desencofrado	m2	257.08
02.03.04.03	OE.2.3.8.3	Vigas - Acero $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	3141.95
02.03.05	OE.2.3.9	LOSAS		
02.03.05.01	OE.2.3.9.2	LOSAS ALIGERADAS		
02.03.05.01.01	OE.2.3.9.2.1	Losa Aligerada - Concreto $f_c=210$ Kg/cm ²	m3	28.54
02.03.05.01.02	OE.2.3.9.2.2	Losa aligerada - Encofrado y desencofrado	m2	253.12
02.03.05.01.03	OE.2.3.9.2.3	Losa aligerada - Acero $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	1702.03
02.03.05.01.04	OE.2.3.9.2.4	Losa Aligerada - Ladrillo hueco de arcilla de 15x30x30 cm	und	2531.1
02.03.06	OE.2.3.10	ESCALERAS		
02.03.06.01	OE.2.3.10.1	Escaleras - Concreto $f_c=210$ kg/cm ²		3.61
02.03.06.02	OE.2.3.10.2	Escaleras - Encofrado y desencofrado		36.64
02.03.06.03	OE.2.3.10.3	Escaleras - Acero $f_y= 4200$ Kg/cm ²		694.17
02.03.09	OE.2.3.20	CANALETAS DE CONCRETO ARMADO		
02.03.09.01	OE.2.3.20.1	Canaletas - Concreto $f_c=210$ kg/cm ²	m3	5.29
02.03.09.02	OE.2.3.20.2	Canaletas - Encofrado y desencofrado	m2	52.92
02.03.09.03	OE.2.3.20.3	Canaletas - Acero $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	1108.38

Fuente: Expediente técnico de la obra

Tabla 3*Características estructurales del bloque A*

BLOQUE	SISTEMA ESTRUCTURAL	Nº NIVELES	ÁREA x NIVEL*	CIMENTACIÓN	COLUMNAS	VIGAS	ENTREPISOS
A (Aulas Generales)	Dual	2	169.49 m ²	Zapatas aisladas y vigas de conexión	25X50		
					TIPO L		
					25x50	VP	
					TIPO T	25x50	LOSA
					25x80	VP	ALIGERADA
					25x25	25x60	e = 20
					25x105	VCH	
					Placa	30x20	
	D=35						
	Circular						

Fuente: Elaboración propia**4.1.1.10. CARACTERÍSTICAS Bloque “B” (SUM Comedor)**

- La Estructura del presente Bloque sigue el diseño arquitectónico, conformado por un solo nivel, donde la Cimentación considerada, está conformada por Zapatas y Vigas de Conexión con los cuales se reducen los asentamientos producidos en el suelo debido a la baja capacidad portante (1.05 kg/cm²) para este tipo de estructura. Además, se plantea en ambos Bloques, un enrocado de 1.00m de profundidad bajo la zapata para abatir el nivel freático haciendo que la corriente discorra en los intersticios de este enrocado dándole estabilidad hidráulica y Estructural al Sistema.
- el plazo de ejecución del bloque B será de 54 días calendarios
- Las partidas a analizar se muestran en la siguiente tabla

Tabla 4

Partidas analizadas en el bloque B

02	OE.2	ESTRUCTURAS.	UND	METRADOS
02.02	OE.2.2	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
02.02.02	OE.2.2.2	SUB ZAPATAS O FALSA ZAPATA		
02.02.02.01	OE.2.2.2.1	Falsa zapata C:H 1:12+50% P.G 10" max	m3	295.26
02.03	OE.2.3	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
02.03.01	OE.2.3.2	ZAPATAS		
02.03.01.01	OE.2.3.2.1	Zapatras - Concreto f'c=210 kg/cm2	m3	49.22
02.03.01.02	OE.2.3.2.2	Zapatras - Acero f'y=4200 kg/cm2	kg	1242.72
02.03.02	OE.2.3.3	VIGAS DE CONEXION		
02.03.02.01	OE.2.3.3.1	Vigas de Conexión Concreto F'c= 210 kg/cm2	m3	13.95
02.03.02.02	OE.2.3.3.2	Vigas de Conexión Encofrado y desencofrado	m2	111.6
02.03.02.03	OE.2.3.3.3	Vigas de Conexión Acero fy = 4200 kg/cm2	kg	1532.312
02.03.03	OE.2.3.7	COLUMNAS		
02.03.03.01	OE.2.3.7.1	Columnas - Concreto f'c=210 kg/cm2		16.26
02.03.03.02	OE.2.3.7.2	Columnas - Encofrado y desencofrado	m2	178.94
02.03.03.03	OE.2.3.7.3	Columnas - Acero f'y=4200 kg/cm2	kg	2125.06
02.03.04	OE.2.3.8	VIGAS		
02.03.04.01	OE.2.3.8.1	Vigas - Concreto f'c=210kg/cm2	m3	17.7
02.03.04.02	OE.2.3.8.2	Vigas - Encofrado y desencofrado	m2	170.59
02.03.04.03	OE.2.3.8.3	Vigas - Acero f'y=4200 kg/cm2	kg	1907.9
02.03.05	OE.2.3.9	LOSAS		
02.03.05.01	OE.2.3.9.2	LOSAS ALIGERADAS		
02.03.05.01.01	OE.2.3.9.2.1	Losa Aligerada - Concreto f'c=210 Kg/cm2	m3	16.819
02.03.05.01.02	OE.2.3.9.2.2	Losa aligerada - Encofrado y desencofrado	m2	168.19
02.03.08.05.03	OE.2.3.9.2.3	Losa aligerada - Acero f'y=4200 kg/cm2	kg	1076.395
02.03.08.05.04	OE.2.3.9.2.4	Losa Aligerada - Ladrillo hueco de arcilla de 15x30x30 cm	und	1681.9
02.03.09	OE.2.3.20	CANALETAS DE CONCRETO ARMADO		
02.03.09.01	OE.2.3.20.1	Canaletas - Concreto f'c=210 kg/cm2	m3	9.81
02.03.09.02	OE.2.3.20.2	Canaletas - Encofrado y desencofrado	m2	98.1
02.03.09.03	OE.2.3.20.3	Canaletas - Acero f'y=4200 kg/cm2	kg	2054.65

Fuente: Expediente técnico de la obra

Tabla 5*Características estructurales del bloque B*

<i>BLOQUE</i>	<i>SISTEMA ESTRUCTURAL</i>	<i>Nº NIVELES</i>	<i>ÁREA x NIVEL*</i>	<i>CIMENTACIÓN</i>	<i>COLUMNAS</i>	<i>VIGAS</i>	<i>ENTREPISOS</i>
B (S.U.M.)	Dual	1	209.83 m2	Zapatas aisladas y vigas de conexión	25X50 TIPO L 25x50 25x105 Placa	VP 25x50	LOSA ALIGERADA e = 20

Fuente: Elaboración propia**4.1.1.11. CARACTERÍSTICAS Bloque “C” (Administrativo)**

- La Estructura del presente Bloque sigue el diseño arquitectónico, conformado por Un solo nivel, donde la Cimentación considerada, está conformada por Zapatas y Vigas de Conexión con los cuales se reducen los asentamientos producidos en el suelo debido a la baja capacidad portante (1.05 kg/cm²) para este tipo de estructura. Además, se plantea en ambos Bloques, un enrocado de 1.00m de profundidad bajo la zapata para abatir el nivel freático haciendo que la corriente discurra en los intersticios de este enrocado dándole estabilidad hidráulica y Estructural al Sistema.
- el plazo de ejecución del bloque A será de 37 días calendarios
- Las partidas a analizar se muestran en la siguiente tabla

Tabla 6*Partidas analizadas en el bloque C*

02	OE.2	ESTRUCTURAS.	UND	METRADOS
02.02	OE.2.2	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
02.02.01	OE.2.2.2	SUB ZAPATAS O FALSA ZAPATA		
02.02.01.01	OE.2.2.2.1	Falsa zapata C:H 1:12+50% P.G 10" max	m3	42.52
02.03	OE.2.3	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
02.03.01	OE.2.3.2	ZAPATAS		
02.03.01.01	OE.2.3.2.1	Zapatas - Concreto $f_c=210$ kg/cm ²	m3	21.26
02.03.01.02	OE.2.3.2.2	Zapatas - Acero $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	527.36
02.03.01	OE.2.3.3	VIGAS DE CONEXION		
02.03.02.01	OE.2.3.3.1	Vigas de Conexión Concreto $F_c= 210$ kg/cm ²	m3	10.43
02.03.02.02	OE.2.3.3.2	Vigas de Conexión Encofrado y desencofrado	m2	83.4
02.03.02.03	OE.2.3.3.3	Vigas de Conexión Acero $f_y = 4200$ kg/cm ²	kg	973.73
02.03.03	OE.2.3.7	COLUMNAS		
02.03.03.01	OE.2.3.7.1	Columnas - Concreto $f_c=210$ kg/cm ²	m3	12.96
02.03.03.02	OE.2.3.7.2	Columnas - Encofrado y desencofrado	m2	129.22
02.03.03.03	OE.2.3.7.3	Columnas - Acero $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	1773.8
02.03.04	OE.2.3.8	VIGAS		
02.03.04.01	OE.2.3.8.1	Vigas - Concreto $f_c=210$ kg/cm ²	m3	15.342
02.03.04.02	OE.2.3.8.2	Vigas - Encofrado y desencofrado	m2	147.45
02.03.04.03	OE.2.3.8.3	Vigas - Acero $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	1679.7
02.03.05	OE.2.3.9	LOSAS		
02.03.05.01	OE.2.3.9.2	LOSAS ALIGERADAS		
02.03.05.01.01	OE.2.3.9.2.1	Losa Aligerada - Concreto $f_c=210$ Kg/cm ²	m3	16.9464
02.03.05.01.02	OE.2.3.9.2.2	Losa aligerada - Encofrado y desencofrado	m2	169.464
02.03.05.01.03	OE.2.3.9.2.3	Losa aligerada - Acero $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	1017.359
02.03.05.01.04	OE.2.3.9.2.4	Losa Aligerada - Ladrillo hueco de arcilla de 15x30x30 cm	und	1694.64
02.03.09	OE.2.3.20	CANALETAS DE CONCRETO ARMADO		
02.03.09.01	OE.2.3.20.1	Canaletas - Concreto $f_c=210$ kg/cm ²	m3	9.288
02.03.09.02	OE.2.3.20.2	Canaletas - Encofrado y desencofrado	m2	92.88
02.03.09.03	OE.2.3.20.3	Canaletas - Acero $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	1945.32

Fuente: Expediente técnico de la obra

Tabla 7*Características estructurales del bloque C*

<i>BLOQUE</i>	<i>SISTEMA ESTRUCTURAL</i>	<i>Nº NIVELES</i>	<i>ÁREA x NIVEL*</i>	<i>CIMENTACIÓN</i>	<i>COLUMNAS</i>	<i>VIGAS</i>	<i>ENTREPISOS</i>
C <i>(Administrativo)</i>	Dual	1	202.59 m ²	Zapatas aisladas y vigas de conexión	25X50 TIPO L 25x50 25x105 Placa	VP 25x50	LOSA ALIGERADA e = 20

Fuente: Elaboración propia**4.1.2. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para el desarrollo de la presente tesis se realizó la recolección de datos del proyecto: "mejoramiento de la oferta de servicios educativos en el nivel primario y secundario en la institución educativa integrada n° 56373 Daniel Estrada Pérez del poblado de Mosoc Llacta del distrito de Mosoc Llacta - provincia de Acomayo - departamento de Cusco", específicamente de los bloques A, B y C de los cuales se obtuvieron información de:

- Cronograma de obra (diagrama de Gantt)
- Metrados diarios
- Calculo de ppc
- Análisis de restricciones

4.2. RESULTADOS DE LA INVESTIGACION**4.2.1. RESULTADOS EN EL BLOQUE C****4.2.1.1. RESTRICCIONES IDENTIFICADAS**

Durante la ejecución de las partidas estructurales en el bloque C del proyecto, se identificaron un total de 31 restricciones, tal como se detalla en la tabla N°8.

Tabla 8*Restricciones identificadas por semanas en el bloque C*

Semanas	01	02	03	04	05	06	07	08	Total	%
Desabastecimiento y acopio de Materiales	2	0	0	0	0	0	1	0	3	10%
Consulta al proyectista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
culminación de partida previa	0	0	0	0	0	0	1	1	2	6%
Factores Externo (político, meteorológico, etc.)	0	0	0	1	0	1	0	0	2	6%
Errores de ejecución	0	0	1	0	0	1	0	0	2	6%
capacidad y rendimiento del Personal	0	1	2	2	2	1	2	1	11	35%
falta de Equipos y/o herramientas	1	0	0	0	0	0	1	0	2	6%
Coordinaciones en la Programación	1	2	1	1	1	1	1	1	9	29%
Total	4	3	4	4	3	4	6	3	31	

Fuente: Elaboración propia**4.2.1.2. PORCENTAJE DE PLAN CUMPLIDO**

Al aplicar el PPC en la ejecución de las partidas estructurales del bloque C del proyecto, se presentan los resultados de los PPC diario, semanal y mensual en las tablas N°9, N°10 y N°11 respectivamente.

Tabla 9*Porcentaje de plan cumplido diario en el bloque C*

	PPC-BLOQUE C					
	L	M	X	J	V	S
Semana 1	67%	0%	0%	0%	0%	0%
Semana 2	0%	0%	0%	50%	33%	0%
Semana 3	0%	0%	1	0%	0%	0%
Semana 4	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Semana 5	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Semana 6	0%	0%				
PPC promedio Acumulado						8%

Fuente: Elaboración propia**Tabla 10***Porcentaje de plan cumplido por semanas en el bloque C*

Semanas	01	02	03	04	05	06	07	08
Actividades Cumplidas (AC)	4	3	2	0	0	2	7	3
Actividades No Cumplidas (ANC)	4	3	1	2	5	6	0	0
Actividades Programadas (AP)	8	6	3	2	5	8	7	3
(PPC)	50%	50%	67%	0%	0%	25%	100%	100%
(PPC) Promedio Acumulado	50%	50%	56%	42%	33%	32%	42%	49%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11*Porcentaje de plan cumplido por meses en el bloque C*

	bloque C	
	mes 1	mes 2
Actividades Cumplidas (AC)	9	2
Actividades No Cumplidas (ANC)	3	8
Actividades Programadas (AP)	12	10
PPC	75%	20%
PPC Promedio Acumulado	75%	48%

Fuente: Elaboración propia**4.2.2. RESULTADOS EN EL BLOQUE B****4.2.2.1. RESTRICCIONES IDENTIFICADAS**

Durante la ejecución de las partidas estructurales en el bloque B del proyecto, se registraron un total de 39 restricciones, de las cuales se encuentran detalladas en la Tabla N° 12.

Tabla 12*Restricciones identificadas por semanas en el bloque B*

Semanas	01	02	03	04	05	06	07	08	09	Total	%
---------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-------	---

Desabastecimiento y acopio de Materiales	0	0	1	1	0	1	0	1	0	4	10%
Consulta al proyectista	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3%
Culminación de partida previa	1	0	0	0	1	1	1	0	0	4	10%
Factores Externo (político, meteorológico, etc.)	1	1	0	0	2	1	1	1	0	7	18%
Errores de ejecución	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
capacidad y rendimiento del Personal	1	0	2	2	1	1	1	0	2	10	26%
falta de Equipos y/o herramientas	1	1	1	1	0	0	1	1	1	7	18%
Coordinaciones en la Programación	0	0	0	0	1	2	1	1	1	6	15%
Total	4	3	4	4	5	6	5	4	4	39	

Fuente: Elaboración propia

4.2.2.2. PORCENTAJE DE PLAN CUMPLIDO

Al aplicar el PPC en la ejecución de las partidas estructurales del bloque B del proyecto, se presentan los resultados de porcentaje de plan cumplido (PPC) diario, semanal y mensual durante las 09 semanas, obteniendo los siguientes resultados que se detallan en la tabla N°13, N°14 y tabla N°15.

Tabla 13

Porcentaje de plan cumplido diario en el bloque B

	PPC-BLOQUE B					
	L	M	X	J	V	S
Semana 1				0%	0%	0%

Semana 2	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Semana 3	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Semana 4	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Semana 5	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Semana 6	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Semana 7	0%	0%	100%	100%	100%	50%
Semana 8	33%	0%	100%	33%	25%	100%
Semana 9	0%					
PPC promedio Acumulado						14%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14

Porcentaje de plan cumplido por semanas en el bloque B

Semanas	01	02	03	04	05	06	07	08	09
Actividades Cumplidas (100%)	0	0	0	2	2	5	3	6	5
Actividades No Cumplidas (Anc)	1	1	5	4	5	2	1	1	0
Actividades Programadas (Ap)	1	1	5	6	7	7	4	7	5
(PPC)	0%	0%	0%	33%	29%	71%	75%	86%	100%
(PPC) PROMEDIO ACUMULADO	0%	0%	0%	8%	12%	22%	30%	37%	44%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15

Porcentaje de plan cumplido por meses en el bloque B

	Bloque B		
	mes 1	mes 2	mes 3
Actividades Cumplidas (AC)	2	10	5
Actividades No Cumplidas (ANC)	4	1	0
Actividades Programadas (AP)	6	11	5

PPC	33%	91%	100%
PPC Promedio Acumulado	33%	62%	75%

Fuente: Elaboración propia

4.2.3. RESULTADOS EN EL BLOQUE A

4.2.3.1. RESTRICCIONES IDENTIFICADAS

En el desarrollo del proyecto, específicamente en el bloque A, se documentaron un total de 42 restricciones durante la ejecución de las partidas estructurales, las cuales se detallan en la Tabla N° 16.

Tabla 16*Restricciones identificadas por semanas en el bloque A*

Semanas	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	Total	%
Desabastecimiento y acopio de Materiales	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	5%
Consulta al proyectista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2%
Culminación de partida previa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Factores Externo (político, meteorológico, etc.)	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	10	24%
Errores de ejecución capacidad y rendimiento del Personal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
falta de Equipos y/o herramientas	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	15	36%
Coordinaciones en la Programación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2%
	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	13	31%
Total	4	3	3	4	5	3	5	3	3	5	4	42	

Fuente: Elaboración propia**4.2.3.2. PORCENTAJE DE PLAN CUMPLIDO**

Al aplicar el porcentaje de plan cumplido (PPC), durante la ejecución de las partidas estructurales del bloque A del proyecto, se muestran los resultados de los porcentaje de plan cumplido (PPC) diario, semanal y mensual. Estos resultados específicos se detallan en las Tablas N°17, N°18 y Tabla N°19, respectivamente.

Tabla 17*Porcentaje de plan cumplido diario en el bloque A*

	PPC-BLOQUE A					
	L	M	X	J	V	S
Semana 1		0%	0%	0%	50%	0%
Semana 2	0%	50%	33%	0%	0%	0%
Semana 3	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Semana 4	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Semana 5	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Semana 6	0%	50%	100%	0%	0%	0%
Semana 7	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Semana 8	0%	0%				
PPC promedio Acumulado						7%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18*Porcentaje de plan cumplido por semanas en el bloque A*

Semanas	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
Actividades Cumplidas (100%)	2	2	4	2	0	5	5	2	0	5	5
Actividades No Cumplidas (ANC)	1	2	3	5	11	4	7	4	3	1	0
Actividades Programadas (AP)	3	4	7	7	11	9	12	6	3	6	5
(PPC)	67%	50%	57%	29%	0%	56%	42%	33%	0%	83%	100%
(PPC) PROMEDIO ACUMULADO	67%	58%	58%	51%	40%	43%	43%	42%	37%	42%	47%

Fuente: Elaboración propia**Tabla 19***Porcentaje de plan cumplido por meses en el bloque A*

	Bloque A	
	mes 1	mes 2
Actividades Cumplidas (AC)	9	5
Actividades No Cumplidas (ANC)	5	10
Actividades Programadas (AP)	14	15
PPC	64%	33%
PPC Promedio Acumulado	64%	49%

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO V: ANÁLISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

El presente capítulo se enfoca en analizar y discutir los resultados obtenidos a lo largo de la investigación, Estos resultados se han recopilado durante el desarrollo de la ejecución de las partidas estructurales en los bloques A, B y C, y su interpretación proporcionará una visión más clara.

En la tabla N°20, se presenta un resumen de porcentaje de plan cumplido (PPC) diario de los tres bloques, lo cual se interpreta que los cumplimientos diarios son muy bajos debido a que existe muchos días en los que el porcentaje de plan cumplido es 0%.

Tabla 20

Resumen de porcentaje de plan cumplido (ppc) diario de los bloques A, B y C

BLOQUE	PPC DIARIO
C	8%
B	14%
A	7%
PPC Promedio	9%

Fuente: Elaboración propia

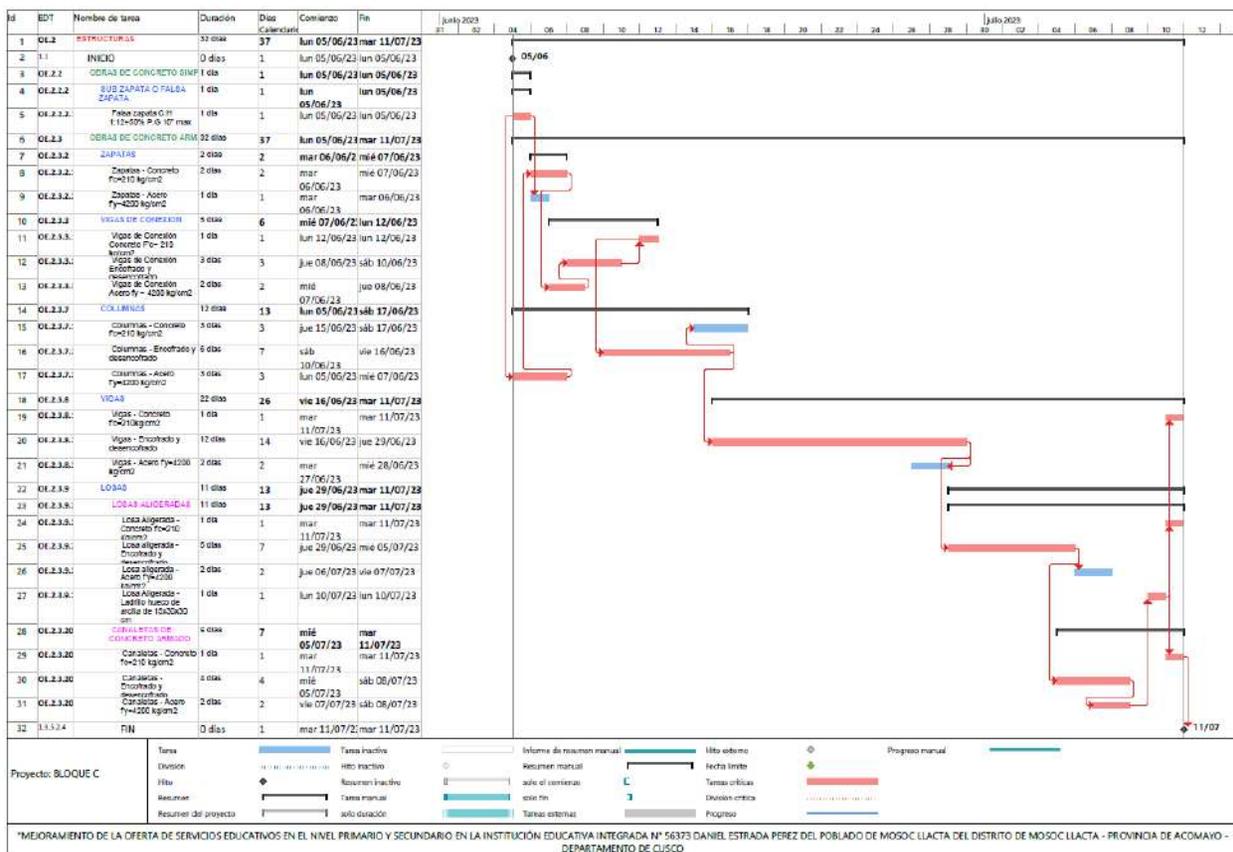
5.1. ANALISIS DE RESULTADOS - BLOQUE C

5.1.1. ANALISIS COMPARATIVO DE DIAGRAMA DE GANTT E.T Y DIAGRAMA DE GANTT PPC

La Figura N° 8 presenta el cronograma contractual correspondiente a las partidas estructurales del bloque C.

Figura 8

Diagrama de Gantt contractual del bloque C

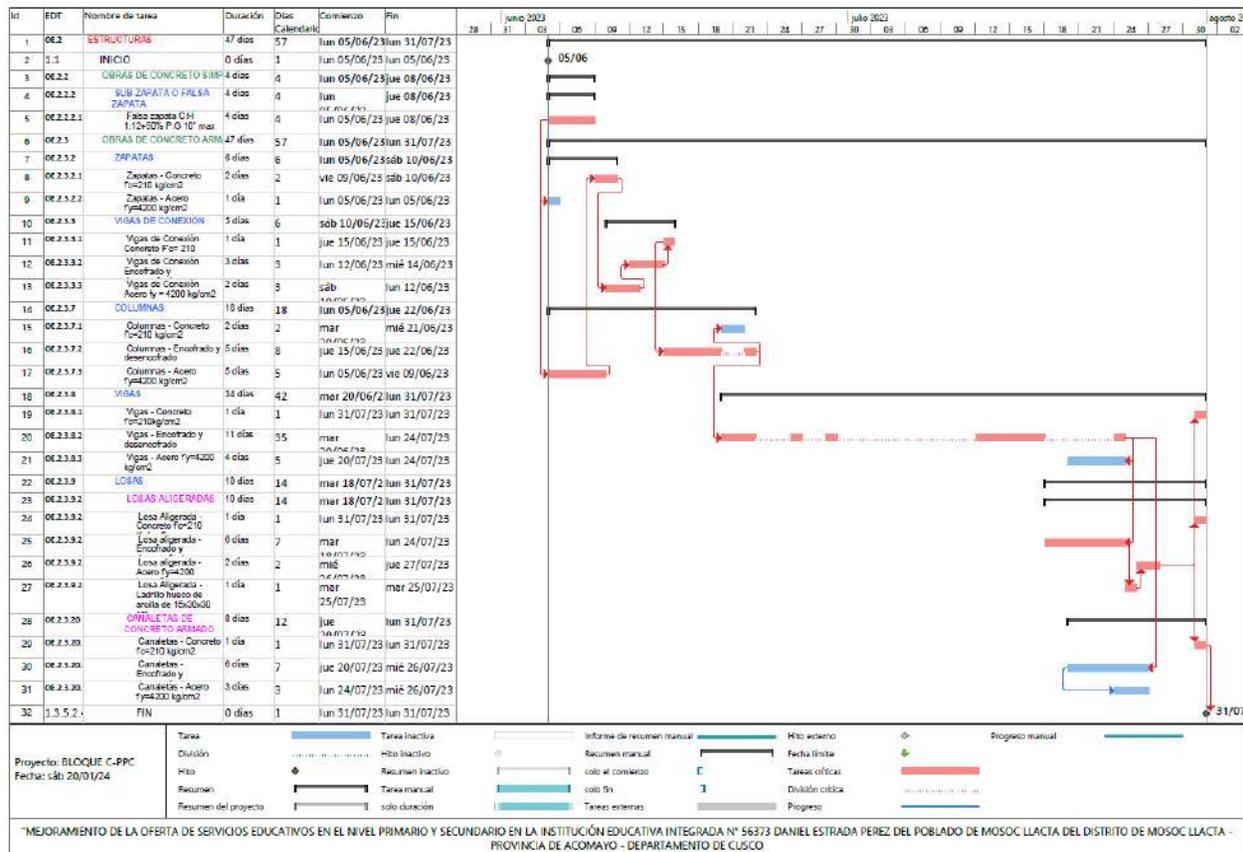


Fuente: Expediente técnico

En la figura N°9, se muestra el diagrama de Gantt generada a partir de las tablas semanales del porcentaje de plan cumplido en el bloque C.

Figura 9

Diagrama de Gantt a partir de PPC del bloque C



Fuente: Elaboración propia

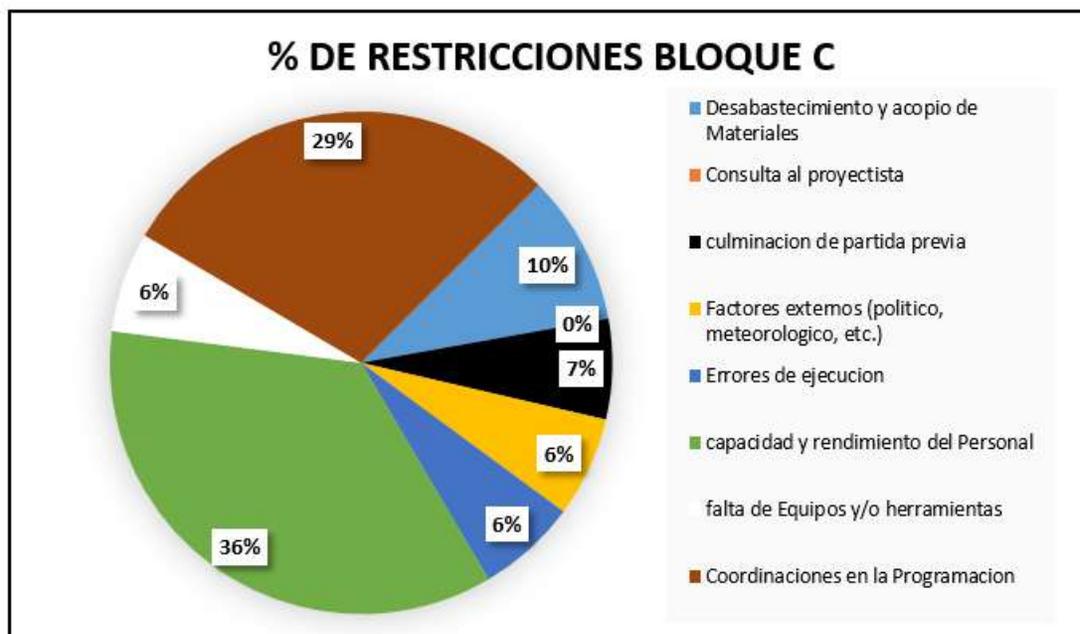
Según la ejecución de la obra se obtuvo un diagrama de Gantt con porcentaje de plan cumplido (PPC) que se desarrolló en ocho semanas como se presenta en la figura N°9; teniendo en consideración la programación según el expediente técnico se observa como etapa programada el diagrama de Gantt con seis semanas como presenta la figura N°8. Lo cual realizando la comparación existe un retraso de dos semanas debido a las restricciones registradas durante su ejecución.

5.1.2. ANALISIS DE RESTRICCIONES

La restricción más significativa se relaciona con la capacidad y rendimiento deficientes del personal obrero, abarcando un 36%. A continuación, la mala programación de las cuadrillas representa un 29%, seguido por el 10% debido a problemas con los materiales. Estos datos se visualizan claramente en la Figura N°10.

Figura 10

Porcentaje de restricciones en el bloque C



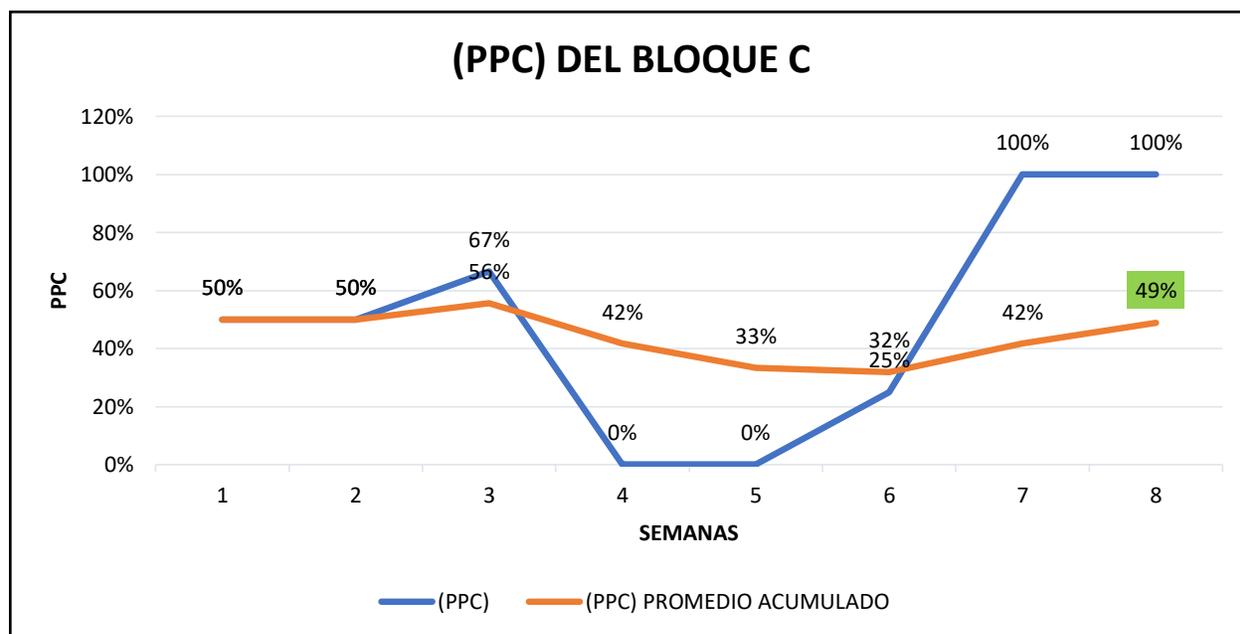
Fuente: Elaboración propia

5.1.3. ANALISIS PPC SEMANAL

En la figura N°11, se observan un porcentaje de plan cumplido (PPC) de 49% en la ejecución de todas las partidas estructurales del bloque C. Se aprecia la variación del porcentaje de plan cumplido (PPC) promedio acumulado a medida del avance de las semanas, de los cuales en las semanas 4 y 5 no se llegaron a cumplir lo programado debido a las restricciones presentadas sin embargo en las semanas siguientes se llegó a mejorar culminando con un PPC semanal de 49% en el bloque C.

Figura 11

Variación de PPC semanal en el bloque C



Fuente: Elaboración propia

5.1.4. ANALISIS PPC MENSUAL

En el desarrollo de los trabajos en el bloque C, se llevó a cabo durante dos meses. Durante el primer mes, se logró un porcentaje de plan cumplido (PPC) del 75%, indicando un progreso considerable. Sin embargo, en el segundo mes, el porcentaje de plan cumplido (PPC) se redujo

significativamente, alcanzando solo un 20%. Como resultado, el porcentaje de plan cumplido (PPC) promedio acumulado mensual para el bloque C fue del 48%, como se detalla en la Tabla N°21.

Tabla 21

Analisis de PPC mensual bloque C

	bloque C	
	mes 1	mes 2
Actividades Cumplidas (AC)	9	2
Actividades No Cumplidas (ANC)	3	8
Actividades Programadas (AP)	12	10
PPC	75%	20%
PPC Promedio Acumulado	75%	48%

Fuente: Elaboración propia

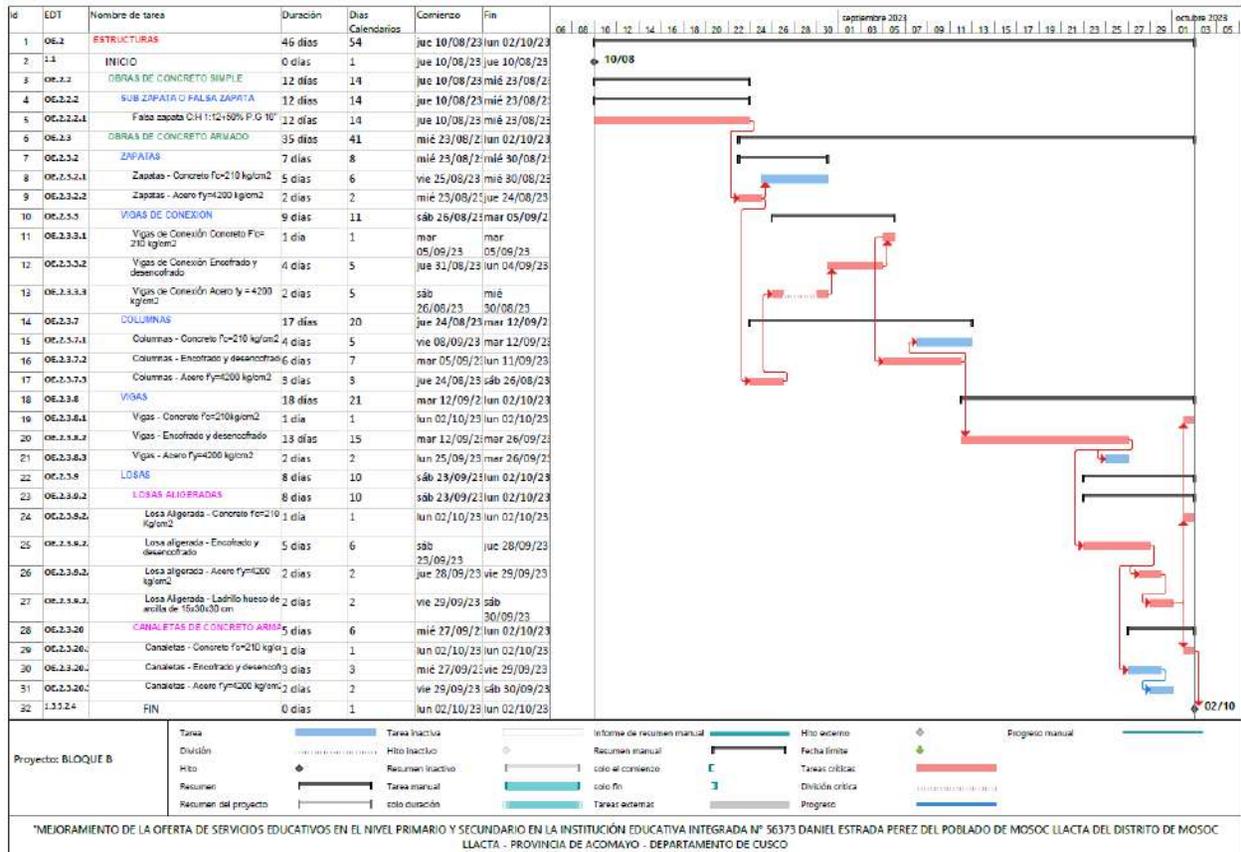
5.2. ANALISIS DE RESULTADOS - BLOQUE B

5.2.1. ANALISIS COMPARATIVO DE DIAGRAMA DE GANTT E.T Y DIAGRAMA DE GANTT PPC

En la Figura N° 12, se presenta el cronograma contractual específico para las partidas estructurales del bloque B.

Figura 12

Diagrama de Gantt contractual del bloque B

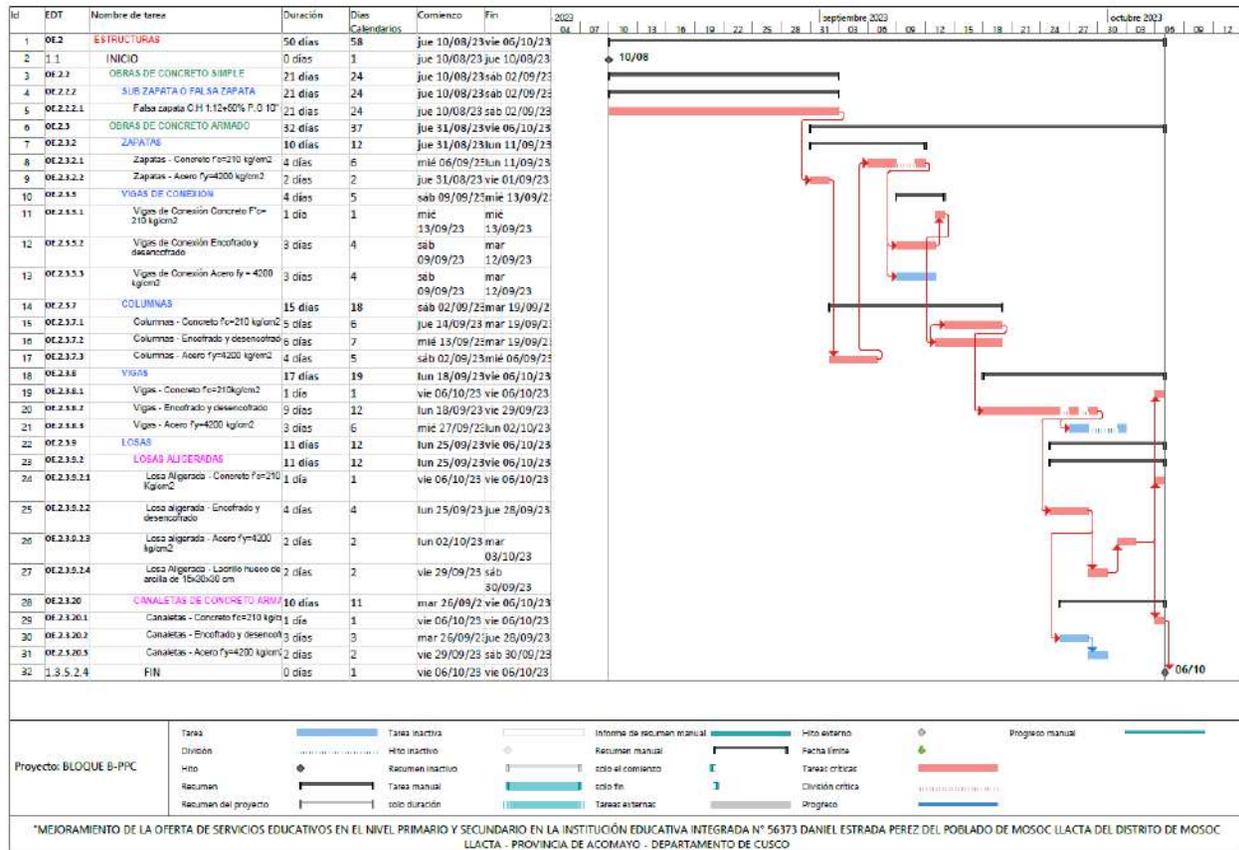


Fuente: Expediente técnico

En la Figura N° 13, se exhibe el diagrama de Gantt que se ha generado a partir de las tablas semanales que representan el porcentaje de cumplimiento del plan en el bloque B

Figura 13

Diagrama de Gantt a partir de PPC del bloque B



Fuente: Elaboración propia

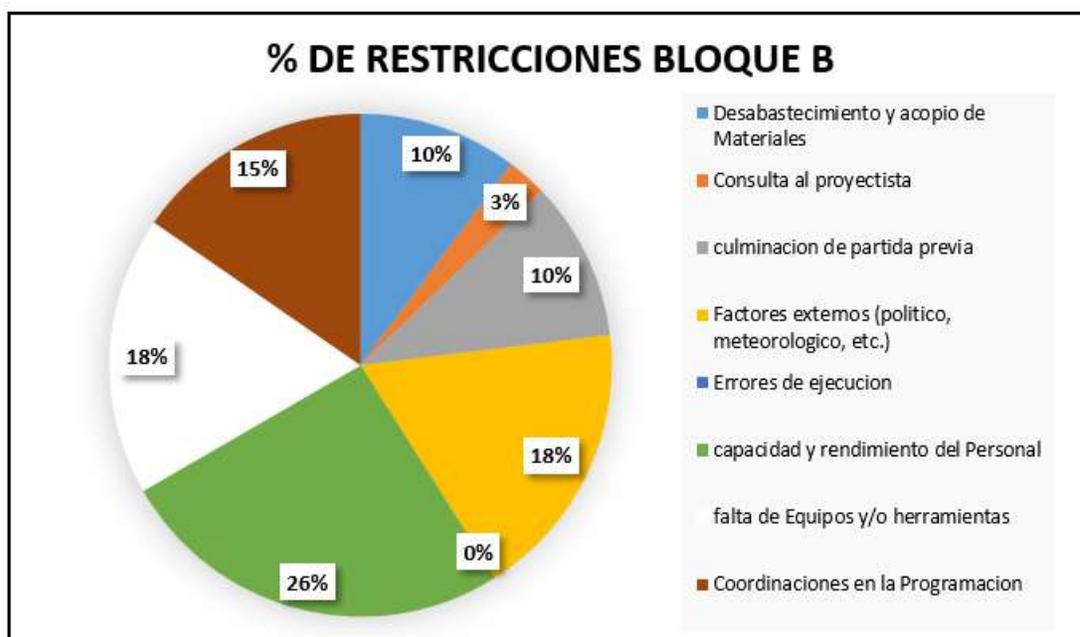
Este bloque se desarrolló un periodo de nueve semanas, como se evidencia en la Figura N°13. Al comparar esta duración con la programación estipulada en el expediente técnico, representada en el diagrama de Gantt de nueve semanas (Figura N°12), se observa un retraso de cuatro días en el desarrollo de la obra, destacando la discrepancia en las fechas de finalización de ambos diagramas.

5.2.2. ANALISIS DE RESTRICCIONES

En la figura N°14, se presentan los porcentajes de las restricciones registradas, siendo 26% de personal por perdidas de horas hombre, seguido de 18% por falta de materiales y el 18% por factores externos como visitas de las autoridades, convocatoria de sindicatos de trabajadores, etc.

Figura 14

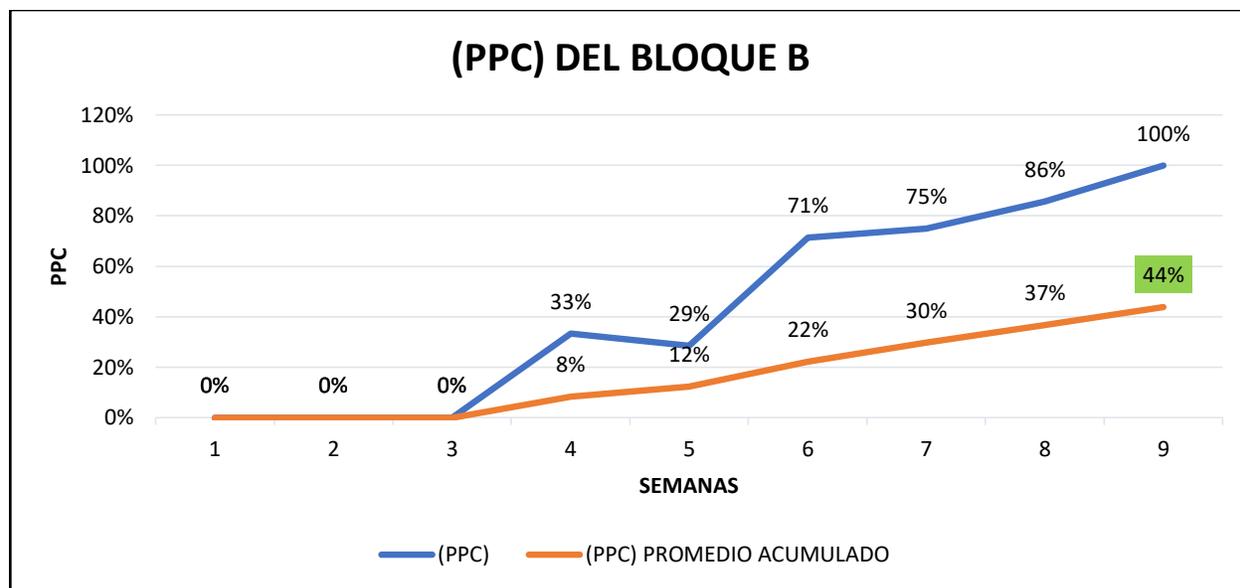
Porcentaje de restricciones en el bloque B



Fuente: Elaboración propia

5.2.3. ANALISIS DE PPC SEMANAL

En la figura N°15, se puede observar un porcentaje de plan cumplido (PPC) promedio acumulado de 44% en la ejecución de todas las partidas estructurales del bloque B. Se aprecia la variación en el porcentaje de plan cumplido a medida que avanzan las semanas. Durante las primeras semanas, se registra un porcentaje de plan cumplido (PPC) de 0% debido a factores como actividades previas y otras restricciones; sin embargo, a partir de la semana 4, se observa una mejora progresiva en el porcentaje de plan cumplido (PPC).

Figura 15*Variación de PPC semanal en el bloque B**Fuente:* Elaboración propia**5.2.4. ANALISIS DE PPC MENSUAL**

En el bloque B, el desarrollo abarcó un periodo de tres meses. Durante el primer mes, se logró un porcentaje de plan cumplido (PPC) del 33%. En la segunda semana, este porcentaje mejoró significativamente a un 91%, gracias a la reducción de restricciones. Al finalizar el tercer mes, se alcanzó un porcentaje de plan cumplido (PPC) del 100%. Por consiguiente durante la ejecución del bloque B se llegó a un porcentaje de plan cumplido (PPC) promedio acumulado de 75%.

Para una visión detallada del porcentaje de plan cumplido (PPC) mensual del bloque B, se puede verificar la Tabla N°22.

Tabla 22*Analisis de ppc mensual bloque B*

	Bloque B		
	mes 1	mes 2	mes 3
Actividades Cumplidas (AC)	2	10	5
Actividades No Cumplidas (ANC)	4	1	0
Actividades Programadas (AP)	6	11	5
PPC	33%	91%	100%
PPC Promedio Acumulado	33%	62%	75%

5.3. ANALISIS DE RESULTADOS - BLOQUE A**5.3.1. ANALISIS COMPARATIVO DE DIAGRAMA DE GANTT E.T Y DIAGRAMA DE GANTT PPC**

En la figura N° 16, se muestra el cronograma contractual de las partidas estructurales el bloque A.

Figura 16

Diagrama de Gantt contractual del bloque A

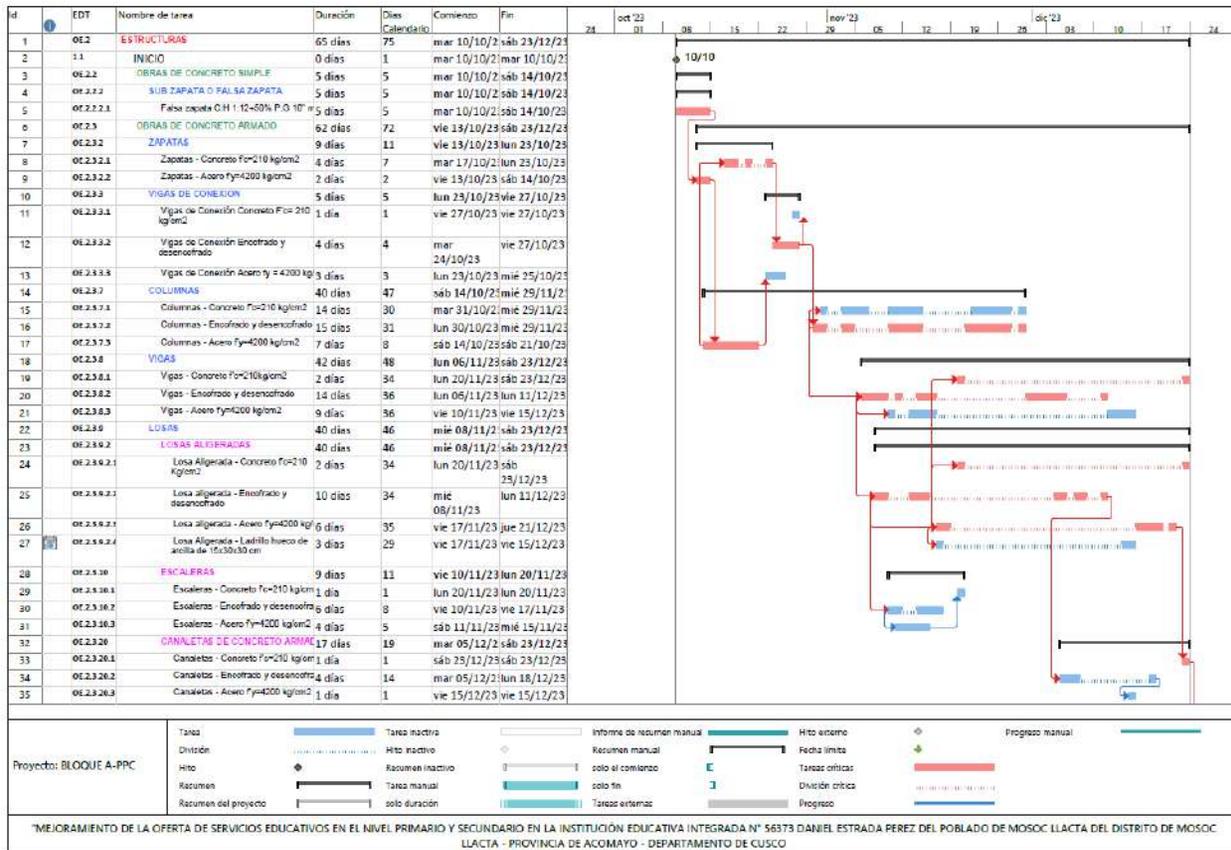


Fuente: Expediente técnico de la obra

En la figura N°17, se muestra el diagrama de Gantt generada a partir de las tablas semanales del porcentaje de plan cumplido en el bloque A.

Figura 17

Diagrama de Gantt a partir de PPC del bloque A



Fuente: Elaboración propia

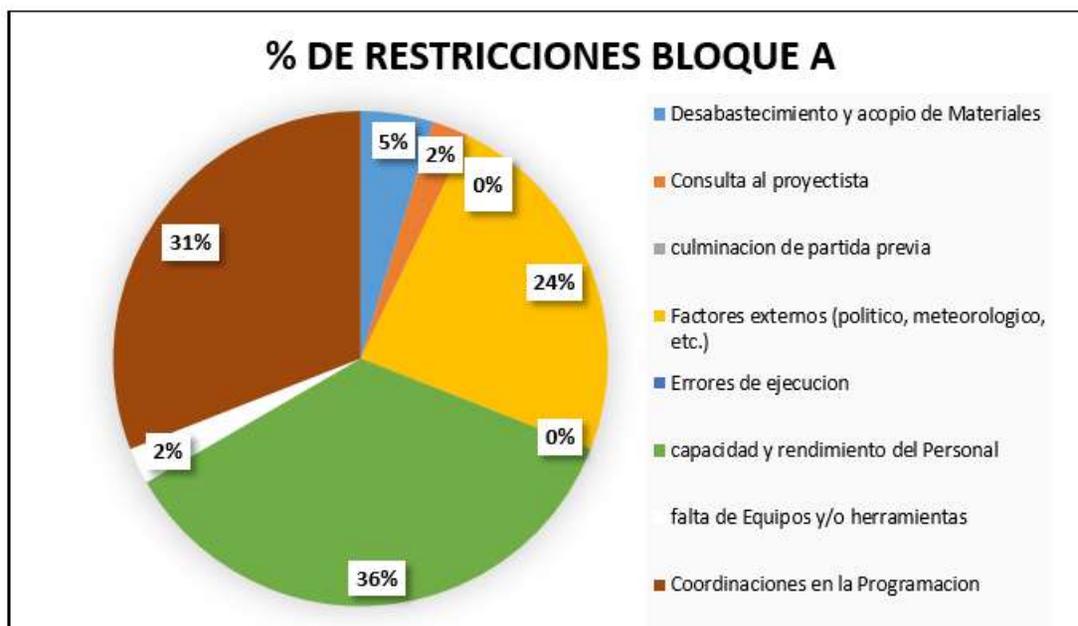
Este bloque se llevó a cabo a lo largo de once semanas aproximadamente; y al revisar la programación de diagrama de Gantt establecida en el expediente técnico contemplaba ocho semanas aproximadas. Se nota una discrepancia con la etapa programada y ejecutada. La Figura N°16 muestra el diagrama de Gantt según el expediente técnico, con una fecha de término prevista para el 28 de noviembre de 2023, mientras que en la Figura N°17 se evidencia que la ejecución finalizó el 15 de diciembre de 2023, y realizando la comparación, existe un retraso de 17 días calendarios en la conclusión del bloque A.

5.3.2. ANALISIS DE RESTRICCIONES

En la Figura N°18, se destaca un significativo porcentaje de restricciones, siendo un 36% atribuido a pérdidas de horas hombre en el personal seguido de un 31% asociado a la mala programación de las cuadrillas y actividades, y finalmente, un 24% vinculado a factores externos.

Figura 18

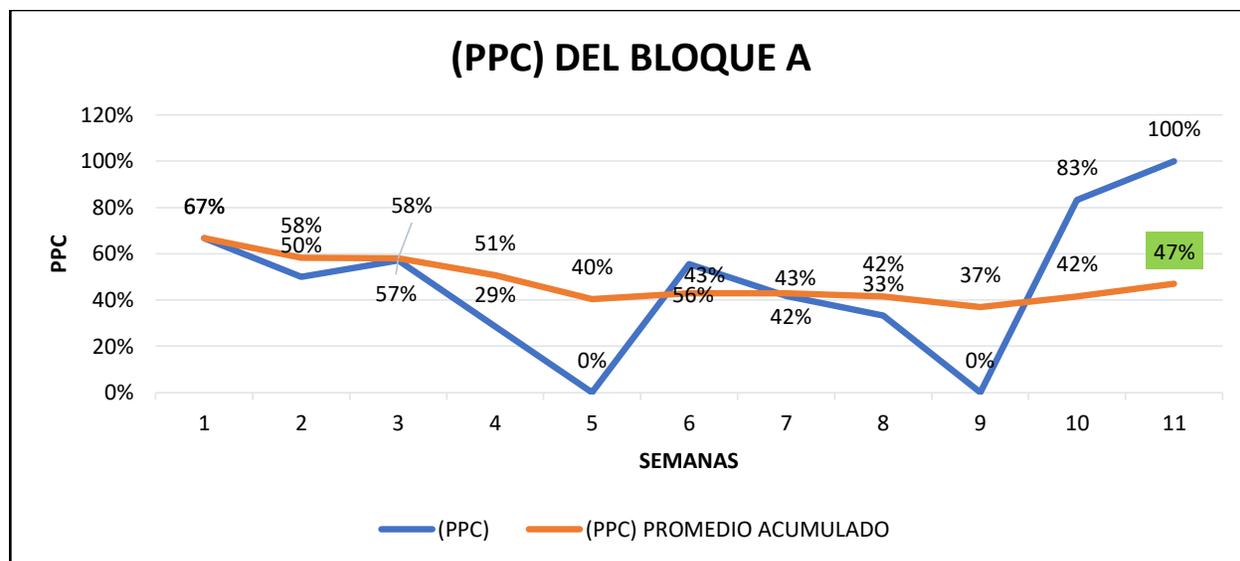
Porcentaje de restricciones en el bloque A



Fuente: Elaboración propia

5.3.3. ANALISIS DE PPC SEMANAL

En la Figura N°19, se registra la fluctuación del porcentaje de plan cumplido a lo largo de las semanas. Destacan las semanas 5 y 9, donde se alcanzó un porcentaje de plan cumplido (PPC) de 0% debido a restricciones identificadas. En este bloque, el porcentaje de plan cumplido (PPC) promedio acumulado es de 47% durante la ejecución de todas las partidas estructurales del bloque A.

Figura 19*Variación de PPC semanal en el bloque A**Fuente:* Elaboración propia**5.3.4. ANALISIS DE PPC MENSUAL**

En el bloque A, el desarrollo abarcó un periodo de dos meses. Durante el primer mes, se logró un porcentaje de plan cumplido (PPC) del 64%. Para el siguiente mes debido a restricciones surgidas, este porcentaje disminuyó a un 33%. Como resultado a lo largo de la ejecución del bloque A, se alcanzó un porcentaje de plan cumplido (PPC) promedio acumulado del 49%.

La Tabla N°23 proporciona una visión detallada del PPC mensual del bloque B.

Tabla 23*Análisis de ppc mensual bloque A*

	Bloque A	
	mes 1	mes 2
Actividades Cumplidas (AC)	9	5
Actividades No Cumplidas (ANC)	5	10
Actividades Programadas (AP)	14	15
PPC	64%	33%
PPC Promedio Acumulado	64%	49%

Fuente: Elaboración propia

En la representación gráfica de restricciones de los bloques A, B y C, se evidencia que la principal causa que impide alcanzar el porcentaje de plan cumplido (PPC) aceptable es la referente al personal. Esto se atribuye a las siguientes razones:

- El mayor porcentaje del personal es de la zona y sindicatos no tiene mucha experiencia en área de la construcción (tienen categoría de peón).
- Falta de normas y reglas a cumplir en la obra durante el horario de trabajo (inasistencias, permisos, tardanzas, control, etc.)
- El 50% del personal es de la zona y muchos de ellos no está acostumbrado a obras de construcción por consiguiente su rendimiento es bajo.
- Falta de comunicación entre equipo técnico – personal obrero.

5.4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Discusión N°1

En los resultados de la investigación, se identifican un total de nueve restricciones principales registradas durante su ejecución. Se observa una coincidencia con algunas restricciones

reportadas en la investigación de (Schiller, V. y Villanueva, L. 2021) titulada "Guía de Control de Restricciones para Asegurar el Porcentaje del Plan Cumplido en Obras de Remodelación y Ampliación". Estas coincidencias incluyen restricciones relacionadas con materiales (12.5%), capacitación del personal (0.4%), y culminación de partidas previas (24.2%). Es relevante destacar que, en la ejecución del bloque C, se presentan variaciones en los porcentajes para las mismas restricciones: materiales (29%), capacitación del personal (36%), y culminación de partidas previas (7%). Estas discrepancias se explican por la modalidad de ejecución de la obra estudiada, que es por administración directa, mientras que la investigación de (Schiller, V. y Villanueva, L. 2021) se basa en una ejecución por contrata, lo que refleja dos contextos diferentes.

Discusión N°2

La evaluación de la programación mediante el diagrama de Gantt y el porcentaje de plan cumplido (PPC) en el proyecto "Mejoramiento de la oferta de servicios educativos en el nivel primario y secundario en la Institución Educativa Integrada N° 56373 Daniel Estrada Perez, ubicada en el poblado de Mosoc Llacta, distrito de Mosoc Llacta, provincia de Acomayo, departamento de Cusco", se llevó a cabo de manera semanal en los bloques A, B y C. Los resultados obtenidos indican un porcentaje de plan cumplido semanal (PPC) promedio acumulado del 32% en el bloque C, 44% en el bloque B y 42% en el bloque A, durante un período de 28 semanas.

Comparativamente, la investigación de (Schiller, V. y Villanueva, L. 2021), que analiza los porcentajes de plan cumplido semanal en dos proyectos distintos, la remodelación de la Biblioteca Británico y la remodelación y ampliación de una vivienda unifamiliar en San Borja, obtuvo un porcentaje de plan cumplido semanal (PPC) promedio acumulado del 46% y 63%, respectivamente, en una duración de 21 semanas.

Al contrastar ambos estudios, se observa que los resultados más similares se encuentran en el porcentaje de plan cumplido (PPC) de los bloques B y C con el proyecto de remodelación de la Biblioteca Británico.

Discusión N°3

(Torres Rivera, Cabrera Jump, Gamarra Villafuerte, & Sarango Valle, 2023) Desarrolla la investigación “Análisis de la variabilidad en la programación semanal usada en Last Planner System, incorporando nuevos indicadores complementarios al PPC (Porcentaje de Plan Cumplido) Caso de Estudio: Proyecto “Mejoramiento de las actividades recreativas pasivas del parque Amarilis de la localidad de Huánuco, departamento de Huánuco – Perú”. En la Tabla 3.6, se detallan los valores de las tareas programadas y ejecutadas en cada semana, lo que permite calcular el porcentaje de plan cumplido (PPC) semanal. Los resultados obtenidos fueron del 94%, 79%, 85%, 93% y 100%, correspondientes a las semanas 1 a 5, respectivamente. Mientras la investigación realizada caso proyecto "mejoramiento de la oferta de servicios educativos en el nivel primario y secundario en la institución educativa integrada N° 56373 Daniel Estrada Perez del poblado de Mosoc Llacta del distrito de Mosoc Llacta - provincia de Acomayo - departamento de Cusco” se tuvo resultados de porcentaje de plan cumplido (PPC) semanal de 32%, 44% y 42% en los bloques A, B y C respectivamente que son resultados muy inferiores en comparación a la investigación de (Torres Rivera, Cabrera Jump, Gamarra Villafuerte, & Sarango Valle, 2023), En conclusión, se puede afirmar que al emplear la metodología Last Planner System en un proyecto, se alcanzan porcentajes de plan cumplido (PPC) cercanos al 100%. Sin embargo en una planificación tradicional, no se logran PPC elevados debido a la falta de análisis de diversos factores y restricciones durante la ejecución.

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

Conclusión N° 01

Se logró evaluar el diagrama de Gantt empleando la programación de porcentaje de plan cumplido (PPC) en las partidas estructurales, mediante el indicador de porcentaje de plan cumplido (PPC) lo que permitió aumentar en los días calendario, pasando de 141 a 190 días calendario, viéndose afectado en 134%. Este cambio se atribuye a factores como la baja capacidad y rendimiento del personal, desabastecimiento de material, la culminación de la partida previa y las deficiencias en la programación.

Conclusión N° 02

Las restricciones de mayor incidencia durante la ejecución en el bloque C son, el personal obrero, seguido por mala programación de las cuadrillas y actividades, en el bloque B teniendo con mayor incidencia el personal obrero seguido por causas externas (sindicato, factores meteorológicos, inestabilidad de talud en cimientos, etc.) y en el bloque A teniendo con mayor incidencia el personal obrero seguido de mala programación de cuadrillas y actividades, y concluyendo el análisis en los tres bloques el personal obrero es de mayor incidencia.

Conclusión N° 03

Se estimó el porcentaje de cumplimiento del plan (PPC) diario para los tres bloques, y se observa que los cumplimientos diarios son generalmente bajos, evidenciado por la presencia de días en los que el PPC es del 0%. Los resultados muestran un promedio del 8% en el bloque C, un 14% en el bloque B y un 7% en el bloque A, con un promedio general de los tres bloques del 9%.

Conclusión N° 04

Se analizó los PPC semanales de los bloques en el diagrama de Gantt, lo que permitió aumentar, en bloque C 2 semanas, en el bloque B media semana y en bloque A 2 semanas con tres días, obteniéndose los PPC de 32%, 44% y 42% en los bloques A, B y C respectivamente.

Conclusión N° 03

Se estimó los porcentaje de plan cumplido (PPC) mensuales de los bloques A, B y C, en el diagrama de Gantt obteniéndose los resultados de 49%, 75% y 48% respectivamente; lo que permitió aumentar más días en lograr el PPC óptimo.

6.2. RECOMEDACIONES

- Se sugiere que el personal técnico realice un análisis de la causa raíz de las restricciones con el fin de prevenir demoras en el avance de la obra y lograr un Porcentaje de Plan Cumplido (PPC) positivo.
- Fomentar la buena comunicación entre los involucrados del proyecto, identificar a profesionales especializados y de ética profesional para que ayuden a guiar las mejoras.
- Se recomienda utilizar el PPC para medir que tan confiable puede resultar un grupo de profesionales al asumir compromisos.
- Se sugiere implementar la metodología Last Planner System (LPS) en la ejecución de una obra por administración directa ya que puede mejorar significativamente la eficiencia, la coordinación en la planificación y ejecución del proyecto.

BIBLIOGRAFIA

- ACHELL, J. F., & PÉREZ, I. R. (2019). *COLECCIÓN GUÍAS PRÁCTICAS DE LEAN CONSTRUCTION*. 1ª edición: Abril 2019.
- Acosta , E. (2018). *Aplicacion de herramientas de control bajo el Sistema Last Planner en dos proyectos de edificaciones de Lima metropolitana (tesis para optar el titulo de ingeniero)*. Universidad San Ignacio de Loyola, Peru. Obtenido de <http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/4743>
- Benites Zapata, v. (2017). *PIRHUA*. Obtenido de https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2993/ICI_237.pdf?sequence%C2%B0=1&isAllowed=y
- Chavez, F., & Toledo, J. (2018). *Optimizacion del planeamiento y control de una proyecto inmobiliario, a traves de LPSy un modelo BIM para el secuenciamientoe identificacion de restricciones (Tesis para optar el titulo de ingeniero)*. universidad peruana de ciencias aplicadas, Lima. Obtenido de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/625159>
- Fernandez Gastelo, M. (viernes de julio de 2011). *blogspot.com*. Obtenido de <http://pomalcahistoriaydulcetradiccion.blogspot.com/2011/07/la-dulce-historia-de-la-cana-de-azucar.html>
- Florez Leon, F., & Limpe Zevallos, Y. (2019). *RENATI*. Obtenido de <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2685353>
- Forero Pabon, J. A. (2022). *unal.edu.co*. Obtenido de <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/81498>
- Josefina Wilde, S., & Forenza, L. (s.f.). *PROGRAMACION DE OBRAS*.
- Moreyra Muñoz, J. C. (setiembre de 2022). *www.gob.pe*. Obtenido de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3615805/Commodities%20Az%C3%BAcar%3A%20abr-jun%202022.pdf>

- Moscoso cordero, M. S. (2016). *congreso online eumed.net*. Obtenido de <https://www.eumed.net/libros-gratis/actas/2016/filosofia/El-adobe-Moscoso.pdf>
- Ocampo, N. (2019). *Planificación y control de una construcción civil basado en el enfoque del PMBOK (Tesis para optar el Título de Ingeniero)*. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/30584/1/Tesis%20I.%20C.%201361%20-%20Ocampo%20Salinas%20Nilson%20Andr%C3%A9s.pdf>
- Perez, R. (2019). *Evaluación de la productividad usando Last Planner System en la construcción de una institución educativa (Tesis para optar el Título de Ingeniero)*. Universidad Peruana Los Andes, Peru. Obtenido de <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/1106>
- PONS ACHELL, J. F., & RUBIO PÉREZ, I. (2019). *COLECCIÓN GUÍAS PRÁCTICAS DE LEAN CONSTRUCTION LEAN CONSTRUCTION Y LA PLANIFICACIÓN COLABORATIVA*. España.
- Puquio, p., Zamora, R., Collantes, P., Arce, O., & Morales, B. (2020). *programacion de obras*.
- Reategui Villanueva, J. (2012). *PROGRAMACION DE OBRAS*.
- Rincon, D. (2019). *Aplicación de la gerencia de proyectos para planificación de recursos humanos con apoyo modelos MIB 5D. Caso de estudio: ampliación y remodelación de las instalaciones de una transportadora de valores. (Tesis para optar el Título de Ingeniero Civil)*. Universidad Distrital Federico de Caldas, Colombia, Colombia. Obtenido de <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/22333>
- Sadolval Hidalgo, C. A. (Noviembre de 2015). *uv.cl*. Obtenido de http://repositoriobibliotecas.uv.cl/bitstream/handle/uvsc1/3741/Sandoval%20Hidalgo%20%20Carlos%20Andr%C3%A9s_Influencia%20sobre%20la%20adherencia%20mortero-ladrillo%20del%20aditivo%20impermeabilizante%20en%20alba%20B1ilerias%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Schiller Vilcaromero, A., & Villanueva Laura, A. d. (2021). *Guia de control de restricciones para asegurar el porcentaje de plan cumplido en obras de remodelacion y ampliacion*. Lima.

SCHILLER VILCARROMERO, A., & VILLANUEVA LAURA, A. (2021). *GUÍA DE CONTROL DE RESTRICCIONES PARA ASEGURAR EL PORCENTAJE DEL PLAN CUMPLIDO EN OBRAS DE REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN*. LIMA.

Seminario Ascue, M. A., & Bustios Alcantara, M. Y. (2023). *Liquidacion tecnica y financiera de obras publicas*. lima: kaizen.

studocu.com. (2005). Obtenido de <https://www.studocu.com/pe/document/universidad-de-piura/materiales-de-construccion/ntp-399613-2005-disfruta/13633398>

The Last Planner® System of production control» (Tesis de doctorado), por G. Ballard, 2000a, p.119. Universidad de Birmingham. Birmingham. (s.f).

Torres Ramirez, A. G. (enero de 2012). Obtenido de https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/1252/TORRES_RA_MIREZ_ANTONIO_ADOBE_REFUERZO_HORIZONTAL.pdf?sequence=1

Torres Rivera, D. L., Cabrera Jump, S. E., Gamarra Villafuerte, J. N., & Sarango Valle, M. (2023). *Análisis de la variabilidad en la programación semanal usada en Last Planner® System, incorporando nuevos indicadores complementarios al PPC (Porcentaje de Plan Cumplido) Caso de Estudio: Proyecto «Mejoramiento de las actividades recreativas pasivas del p. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Huanuco.*

Tucto, G. (2017). *Metodología de aplicación de la filosofía lean Construction y last planner system en la región San Martín (Tesis para optar el Título de Ingeniero Civil)*. Universidad Nacional de San Martín, Peru. Obtenido de <http://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/2589/CIVIL>

undp.org. (7 de abril de 2017). Obtenido de https://procurement-notices.undp.org/view_file.cfm?doc_id=109376

VALERA GARATEA, M. S. (2019). *RENATI*. Obtenido de <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2802117>

ANEXOS

ANEXO A: Matriz de consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA			
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	FORMULACIÓN DE OBJETIVOS	FORMULACIÓN DE HIPOTESIS	VARIABLES
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	DEPENDIENTE
¿Cuál será la evaluación de la programación de diagrama de Gantt con la programación del plan cumplido de las partidas estructurales, en el “mejoramiento de la oferta de servicios en el nivel primario y secundario en la I.E integrada N° 56373 Daniel estrada Perez del poblado de Mosoc llacta del distrito de Mosoc llacta - Provincia de Acomayo - Departamento de Cusco, 2023”?	Evaluar la programación de diagrama de Gantt empleando la programación de porcentaje de plan cumplido (PPC) de las partidas estructurales, en el “mejoramiento de la oferta de servicios en el nivel primario y secundario en la I.E integrada N° 56373 Daniel estrada Perez del poblado de Mosoc llacta del distrito de Mosoc llacta - Provincia de Acomayo - Departamento de Cusco, 2023”.	La programación de diagrama de Gantt se verá afectado en 120 % al aplicar la programación de plan cumplido (ppc) en las partidas estructurales, en el “mejoramiento de la oferta de servicios en el nivel primario y secundario en la I.E integrada N° 56373 Daniel estrada Perez del poblado de Mosoc llacta del distrito de Mosoc llacta - Provincia de Acomayo - Departamento de Cusco, 2023”.	PPC (porcentaje de plan cumplido)
PROBLEMA ESPECIFICO	OBJETIVO ESPECIFICAS	HIPOTESIS ESPECIFICOS	INDEPENDIENTE
¿Cuál será las restricciones al aplicar la programación de porcentaje de plan cumplido de las partidas estructurales, en el “mejoramiento de la oferta de servicios en el nivel primario y secundario en la I.E integrada N° 56373 Daniel estrada Perez del poblado de Mosoc llacta del distrito de Mosoc llacta - Provincia de Acomayo - Departamento de Cusco, 2023”?	Determinar las restricciones al aplicar la programación de porcentaje de plan cumplido (ppc) de las partidas estructurales, en el “mejoramiento de la oferta de servicios en el nivel primario y secundario en la I.E integrada N° 56373 Daniel estrada Perez del poblado de Mosoc llacta del distrito de Mosoc llacta - Provincia de Acomayo - Departamento de Cusco, 2023”.	Las restricciones son 60% en el abastecimiento de materiales y 20% en la capacitación del personal, al aplicar la programación del porcentaje de plan cumplido (ppc) en las partidas estructurales, en el “mejoramiento de la oferta de servicios en el nivel primario y secundario en la I.E integrada N° 56373 Daniel estrada Perez del poblado de Mosoc llacta del distrito de Mosoc llacta - Provincia de Acomayo - Departamento de Cusco, 2023”.	Programación de Gantt
¿De qué modo varían los PPC en las partidas estructurales, con la programación mensual, en el “mejoramiento de la oferta de servicios en el nivel primario y secundario en la I.E integrada N° 56373 Daniel estrada Perez del poblado de Mosoc llacta del distrito de Mosoc llacta - Provincia de Acomayo - Departamento de Cusco, 2023”?	<ul style="list-style-type: none"> Estimar los PPC en las partidas estructurales, en el “mejoramiento de la oferta de servicios en el nivel primario y secundario en la I.E integrada N° 56373 Daniel estrada Perez del poblado de Mosoc llacta del distrito de Mosoc llacta - Provincia de Acomayo - Departamento de Cusco, 2023”. 	La programación mensual influirá en 20% cuando se aplica los PPC en las partidas estructurales, en el “mejoramiento de la oferta de servicios en el nivel primario y secundario en la I.E integrada N° 56373 Daniel estrada Perez del poblado de Mosoc llacta del distrito de Mosoc llacta - Provincia de Acomayo - Departamento de Cusco, 2023”.	

Fuente: Elaboración propia

ANEXO B: PANEL FOTOGRÁFICO BLOQUE C

	
<p>Actividades realizadas de colocado de acero de columna y zapata.</p>	<p>Actividades realizadas de colocado de acero de columna y vaciado de zapatas.</p>
	
<p>Actividades realizadas de colocado de acero de viga de conexión y su respectivo encofrado.</p>	<p>Encofrado y vaciado de concreto en columnas.</p>
	
<p>Actividades realizadas de vaciado de concreto en columnas.</p>	<p>Actividades realizadas de encofrado y desencofrado de columnas.</p>



Actividades realizadas de colocación de pies derechos en vigas.



Actividades realizadas de encofrado de losa y colocación de acero en losa.



Actividades realizadas de vaciado de concreto en losa, vigas y canaleta.



Actividades realizadas de regleo e losa y canaleta.

ANEXO C: PANEL FOTOGRÁFICO BLOQUE B

	
<p>Actividades realizadas de colocado de piedra en sub zapata.</p>	<p>Actividades realizadas de vaciado de concreto en sub zapatas</p>
	
<p>Actividades realizadas de inspección por parte del ingeniero estructuralista.</p>	<p>Actividades realizadas de vaciado de concreto en sub zapatas.</p>
	
<p>Actividades realizadas de colocado de acero en zapatas.</p>	<p>Actividades realizadas de limpieza para el colocado de acero en zapatas.</p>

	
<p>Actividades realizadas de vaciado de concreto en zapatas.</p>	<p>Actividades realizadas de vaciado de concreto en zapatas.</p>
	
<p>Actividades realizadas de colocado de acero en vigas de conexión.</p>	<p>Actividades realizadas de encofrado en vigas de conexión.</p>
	
<p>Actividades realizadas de encofrado de columnas.</p>	<p>Actividades realizadas de vaciado de concreto en columnas.</p>

	
<p>Actividades realizadas de colocado de pies derecho y encofrado de vigas.</p>	<p>Actividades realizadas de encofrado de losa.</p>
	
<p>Actividades realizadas de encofrado de canaletas.</p>	<p>Actividades realizadas de colocado de ladrillo en techo.</p>
	
<p>Actividades realizadas de vaciado de concreto en losa y canaletas.</p>	<p>Actividades realizadas de limpieza y desencofrado de canaletas.</p>

ANEXO D: PANEL FOTOGRÁFICO BLOQUE A

	
<p>Actividades realizadas de colocado de acero de zapata.</p>	<p>Actividades realizadas de colocado de acero de columnas.</p>
	
<p>Actividades realizadas de vaciado de concreto de zapatas.</p>	<p>Actividades realizadas de vaciado de concreto de zapatas.</p>
	
<p>Actividades realizadas de colocado de acero de vigas de conexión.</p>	<p>Actividades realizadas de colocado de acero de vigas de conexión.</p>

	
<p>Actividades realizadas de vaciado de concreto en vigas de conexión.</p>	<p>Actividades realizadas de desencofrado de vigas de conexión.</p>
	
<p>Actividades realizadas de encofrado de columnas.</p>	<p>Actividades realizadas de encofrado de columnas.</p>
	
<p>Actividades realizadas de vaciado de concreto en columnas.</p>	<p>Actividades realizadas de vaciado de concreto en columnas.</p>

	
Actividades realizadas de colocado de pies derecho para viga.	Actividades realizadas de encofrado de vigas.
	
Actividades realizadas de colocado de pies derecho para losa.	Actividades realizadas de encofrado de losa.
	
Actividades realizadas de colocado de acero en viga.	Actividades realizadas de encofrado de escalera.

	
<p>Actividades realizadas de colocado de acero en viga.</p>	<p>Actividades realizadas de amarre de estribos en aceros de viga.</p>
	
<p>Actividades realizadas de colocado de acero en escalera.</p>	<p>Actividades realizadas de colocado de acero en escalera.</p>
	
<p>Actividades realizadas de colocado de ladrillo en techo.</p>	<p>Actividades realizadas de colocado de acero de temperatura en losa.</p>

	
<p>Actividades realizadas de vaciado de concreto en losa y vigas.</p>	<p>Actividades realizadas de amarre de estribos en columnas.</p>
	
<p>Actividades realizadas de amarre de estribos en columnas.</p>	<p>Actividades realizadas de encofrado de columnas segundo nivel.</p>
	
<p>Actividades realizadas de colocado de pies derecho y encofrado de vigas.</p>	<p>Actividades realizadas de encofrado de losa.</p>

	
<p>Actividades realizadas de colocado de acero en vigas.</p>	<p>Actividades realizadas de colocado de acero en vigas.</p>
	
<p>Actividades realizadas de colocado de ladrillo en techo.</p>	<p>Actividades realizadas de colocado de acero de temperatura en losa.</p>
	
<p>Actividades realizadas de vaciado de concreto en losa, viga y canaletas.</p>	<p>Actividades realizadas de vaciado de concreto en losa, viga y canaletas.</p>

ANEXO E: PORCENTAJE DE PLAN CUMPLIDO (PPC) SEMANAL
BLOQUE C

RESPONSABLES:

TESISTA 01 :BACH. BELTRAN HUANCA SALAS
 TESISTA 02 :BACH. BRAYAN OMAR CUETO MAMANI
 MAESTRO DE OBRA :SR. HERNAN LABRA ARAUJO

PPC- SEMANAL

BLOQUE C

PROYECTO : EN EL MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN EL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E INTEGRADA N° 56373 DANIEL ESTRADA PEREZ DEL POBLADO DE MOSOC LLACTA DEL DISTRITO DE MOSOC LLACTA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO				semana 01								METRAD O REAL	% CUMPLI MIENTO	CUMPLIM IENTO	ANALISIS DE CAUSAS DE RESTRICCIONES & MEDIDAS CORRECTIVAS		
Item	Nombre de tarea	Metrado	Unidad	L	M	X	J	V	S	D	SI/NO				TIPO	COMENTARIO	MEDIDA CORRECTIVVA
02	ESTRUCTURAS.																
02.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																
02.02.02	SUB ZAPATAS O FALSA ZAPATA																
02.02.01	Falsa zapata C:H 1:12+50% P.G 10"	42.52	m3	42.52	8.64	12.04	10.20	11.64			42.52	100%	SI	MAT	existe distancia mayor a 100ml en trasladar piedras para la falsa zapata, empenado bastante tiempo en el acereo de piedras	planificar la ubicación de los materiales lo mas cerca posible	
02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																
02.03.01	ZAPATAS																
03.01.01	Zapatras - Concreto f'c=210 kg/cm2	21.26	m3	21.26					12.04	9.22	21.26	100%	SI	PROG	se observa que la charla de seguridad de excedio hasta 7:15 am como tambien trataron varios puntos y/o observaciones	organizar los tiempos para tratar observaciones u otros casos, ejm: despues de la hora de salida	
02.03.01	Zapatras - Acero f'y=4200 kg/cm2	527.36	kg	527.36	527.36						527.36	100%	SI				
02.03.02	VIGAS DE CONEXION																
03.02.02	Vigas de Conexión Encofrado y	83.40	m2	83.40								0%	NO	EQ	despues de la reunion se alistarón formando cuadrillas y/o sacando herramientas hasta 7:30am, tiempo que no contribuyen en el avance de la obra	agulizar la entrega de materiales y herramientas	
03.02.03	Vigas de Conexión Acero fy = 4200	973.73	kg	973.73					486.86		486.86	50%	NO				
02.03.03	COLUMNAS																
03.03.02	Columnas - Encofrado y desencofrado	141.95	m2	6.60								0%	NO	MAT	se observa que no hay disco de madera para corte, lo cual hace que el maestro mande a comprar y existiendo HH de la cuadrilla sin actividad hasta llegar	preveer con aticipacion los materiales y/o herramientas	
02.03.03	Columnas - Acero f'y=4200 kg/cm2	1773.80	kg	1773.80	464.77	309.84	133.91	401.74	463.53		1773.79	100%	SI				
02.03.04	VIGAS																
03.04.03	Vigas - Acero f'y=4200 kg/cm2	1679.70	kg	1679.70								0%	NO				

CAUSAS DE RESTRICCIONES		
COD	DESCRIPCION	CANT
MAT	Desabastecimiento y acopio de Materiales	2
DT	Consulta al proyectista	0
AP	culminacion de partida previa	0
EXT	Factores externos	0
EE	Errores de ejecucion	0
PER	capacidad y rendimiento del Personal	0
EQ	falta de Equipos y/o herramientas	1
PROG	Coordinaciones en la Programacion	1

$$PPC[\%] = \frac{N^{\circ} \text{ de A.C}}{N^{\circ} \text{ de A.P}} \times 100$$

CALCULO DE PPC	
ACTIVIDADES CUMPLIDAS (100%)	4
ACTIVIDADES NO CUMPLIDAS (ANC)	4
ACTIVIDADES PROGRAMADAS (AP)	8
% DE CUMPLIMIENTO(PPC)	50.00%

RESPONSABLES:

TESISTA 01 :BACH. BELTRAN HUANCA SALAS
 TESISTA 02 :BACH. BRAYAN OMAR CUETO MAMANI
 MAESTRO DE OBRA :SR. HERNAN LABRA ARAUJO

PPC-SEMANAL

PROYECTO : EN EL MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN EL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E INTEGRADA N° 56373 DANIEL ESTRADA PEREZ DEL POBLADO DE MOSOC LLACTA DEL DISTRITO DE MOSOC LLACTA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO															BLOQUE C			ANALISIS DE CAUSAS DE RESTRICCIONES & MEDIDAS CORRECTIVAS		
Item	Nombre de tarea	Metrado	Unidad	METRADO PLANIFICADO	semana 02								METRADO REAL	% CUMPLIMIENTO	CUMPLIMIENTO	TIPO	COMENTARIO	MEDIDA CORRECTIVA		
					L	M	X	J	V	S	D	SI/NO								
02	ESTRUCTURAS.																			
02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																			
02.03.02	VIGAS DE CONEXION																			
02.03.02.01	Vigas de Conexión Concreto F'c= 210	10.43	m3	10.43				10.43				10.43	100%	SI	PROG	demoras en el traslado de aceros para vigas de conexcion ya que la distancia de herreria y bloque C es aprox 250 ml	planificar los espacios adecuados para que no exista demoraras en el traslado de materiales			
02.03.02.02	Vigas de Conexión Encofrado y desenco	83.40	m2	83.40	26.30	28.30	28.80				83.40	100%	SI							
02.03.02.03	Vigas de Conexión Acero fy = 4200	973.73	kg	486.86	486.86						486.86	100%	SI							
															PER	se observa que todo el personal despues de la la charla demora en alistarse y en sacar herramientas del almacen bajo lista hasta 7:24am	cumplir los tiempo de charla (no exederse)			
02.03.03	COLUMNAS																			
02.03.03.01	Columnas - Concreto f'c=210 kg/cm2	12.96	m3	12.96									0%	NO	PROG	se observa que en el horario de trabajo el ing. De seguridad hace firmar los ATS, generando distracciones a los trabajadores cosa que debe realizarlo antes de inicio de las actividades	realuzar en un tiempo adecudo, siendo en el horario de la charla de seguridad			
02.03.03.02	Columnas - Encofrado y desencofrado	141.95	m2	141.95			31.88	34.00	19.13		85.01	60%	NO							
02.03.04	VIGAS																			
02.03.04.02	Vigas - Encofrado y desencofrado	147.45	m2	27.42									0%	NO						

CAUSAS DE RESTRICCIONES		
COD	DESCRIPCION	CANT
MAT	Desabastecimiento y acopio de Materiales	0
DT	Consulta al proyectista	0
AP	culminacion de partida previa	0
EXT	Factores externos	0
EE	Errores de ejecucion	0
PER	capacidad y rendimiento del Personal	1
EQ	falta de Equipos y/o herramientas	0
PROG	Coordinaciones en la Programacion	2

$$PPC[\%] = \frac{N^{\circ} \text{ de A.C}}{N^{\circ} \text{ de A.P}} \times 100$$

CALCULO DE PPC	
ACTIVIDADES CUMPLIDAS (100%)	3
ACTIVIDADES NO CUMPLIDAS (ANC)	3
ACTIVIDADES PROGRAMADAS (AP)	6
% DE CUMPLIMIENTO(PPC)	50.00%

RESPONSABLES:
 TESISISTA 01 :BACH. BELTRAN HUANCA SALAS
 TESISISTA 02 :BACH. BRAYAN OMAR CUETO MAMANI
 MAESTRO DE OBRA :SR. HERNAN LABRA ARAUJO

PPC-SEMANAL																	
PROYECTO : EN EL MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN EL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E INTEGRADA N° 56373 DANIEL ESTRADA PEREZ DEL POBLADO DE MOSOC LLACTA DEL DISTRITO DE MOSOC LLACTA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO				BLOQUE C													
				METRADO PLANIFICADO	semana 03							METRADO REAL	% CUMPLIMIENTO	CUMPLIMIENTO	ANALISIS DE CAUSAS DE RESTRICCIONES & MEDIDAS CORRECTIVAS		
L	M	X	J		V	S	D	SI/NO	TIPO	COMENTARIO	MEDIDA CORRECTIVA						
Item	Nombre de tarea	Metrado	Unidad	19/06	20/06	21/06	22/06	23/06	24/06	25/06							
02	ESTRUCTURAS.																
02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																
02.03.03	COLUMNAS																
03.03.01	Columnas - Concreto f'c=210 kg/cm2	12.96	m3	12.96	6.11	6.85					12.96	100%	SI	PROG	falta de coordinacion y prevision de equipos como vibradora y el nivel de vaciado de columnas, generando colas de personal que acarea la mezcla	el maestro de obra debe verificar cada actividad si esta listo y equipado para dar inicio cada actividad para evitar tiempos no productivos	
03.03.02	Columnas - Encofrado y desencofrado	141.95	m2	56.96	40.38		16.58				56.96	100%	SI	PER	en la cuadrilla elaboracion de concreto que cuenta con 14 personas se observa la demora de 45min en acomadar la mezcladora de 11 pies3 con 2 personales y el resto observando sin hacer niguna actividad	para evitar tiempos de pare de personales , manejar y asignar bien las cuadrillas, 02 personales acomonado la mezcladora y el resto trasladar bolsas de cemento del almacen	
02.03.04	VIGAS																
03.04.02	Vigas - Encofrado y desencofrado	147.45	m2	108.42	7.94	12.92	1.93				22.79	21%	NO	PER	la charla de seguridad se exede en 6 min de la hora de inicio de obra	llevar un mayor manejo de tiempo por parte de ing de seguridad	
														EE	trabajos rehechos en los ancofrados, debido a que no se tomo el nivel adecuado por falta de coordinacion con el topografo en el vaciado de algunas columnas	veriaficar bien los planos de estruccturas y contrastar con plano de arquitectura en una reunion de equipo tecnico para absolver dudas	

CAUSAS DE RESTRICCIONES		
COD	DESCRIPCION	CANT
MAT	Desabastecimiento y acopio de Materiales	0
DT	Consulta al proyectista	0
AP	culminacion de partida previa	0
EXT	Factores externos	0
EE	Errores de ejecución	1
PER	capacidad y rendimiento del Personal	2
EQ	falta de Equipos y/o herramientas	0
PROG	Coordinaciones en la Programacion	1

$$PPC[\%] = \frac{N^{\circ} \text{ de A.C}}{N^{\circ} \text{ de A.P}} \times 100$$

CALCULO DE PPC	
ACTIVIDADES CUMPLIDAS (100%)	2
ACTIVIDADES NO CUMPLIDAS (ANC)	1
ACTIVIDADES PROGRAMADAS (AP)	3
% DE CUMPLIMIENTO(PPC)	66.67%

RESPONSABLES:

TESISTA 01 :BACH. BELTRAN HUANCA SALAS
 TESISTA 02 :BACH. BRAYAN OMAR CUETO MAMANI
 MAESTRO DE OBRA :SR. HERNAN LABRA ARAUJO

PPC-SEMANAL

PPC-SEMANAL													BLOQUE C					
PROYECTO : EN EL MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN EL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E INTEGRADA N° 56373 DANIEL ESTRADA PEREZ DEL POBLADO DE MOSOC LLACTA DEL DISTRITO DE MOSOC LLACTA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO					METRADO PLANIFICADO	semana 04							METRADO REAL	% CUMPLIMIENTO	CUMPLIMIENTO SI/NO	ANALISIS DE CAUSAS DE RESTRICCIONES & MEDIDAS CORRECTIVAS		
Item	Nombre de tarea	Metrado	Unidad	L		M	X	J	V	S	D	TIPO				COMENTARIO	MEDIDA CORRECTIVA	
02	ESTRUCTURAS.																	
02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																	
02.03.04	VIGAS																	
03.04.02	Vigas - Encofrado y desencofrado	147.45	m2	124.66	1.93		1.93				3.86	3%	NO	PER	en la cuadrilla de habilitacion de acero para el bloque A, se observa que se realiza la reinstacion de energia electrica con un nuevo cable que conlleva 1 hora con 20min de demora con 4 personales	para evitar tiempos en reistalaciones, se debe preveer en los requerimiento de materiales para los trabajos provicionales en los primeros dias o antes de inicio de obra		
02.03.05	LOSAS																	
03.05.01	LOSAS ALIGERADAS																	
05.01.02	Losa aligerada - Encofrado y	169.46	m2	82.00								0%	NO	EXT	no se trabajo por el feriado del 29 de junio (san pedro y san pablo)	ninguna		
														PER	desconocimiento de materiales por parte del almacenero, ejm: pedido de cinta aislante, que genero perdida de tiempo en consultar al R.O si se tiene dicho material	requerir persoanl con conocimientos y experiecia del personal para el almacen		

CAUSAS DE RESTRICCIONES		
COD	DESCRIPCION	CANT
MAT	Desabastecimiento y acopio de Materiales	0
DT	Consulta al proyectista	0
AP	culminacion de partida previa	0
EXT	Factores externos	1
EE	Errores de ejecucion	0
PER	capacidad y rendimiento del Personal	2
EQ	falta de Equipos y/o herramientas	0
PROG	Coordinaciones en la Programacion	1

$$PPC[\%] = \frac{N^{\circ} \text{ de } A.C}{N^{\circ} \text{ de } A.P} \times 100$$

CALCULO DE PPC	
ACTIVIDADES CUMPLIDAS (100%)	0
ACTIVIDADES NO CUMPLIDAS (ANC)	2
ACTIVIDADES PROGRAMADAS (AP)	2
% DE CUMPLIMIENTO(PPC)	0.00%

RESPONSABLES:

TESISTA 01 :BACH. BELTRAN HUANCA SALAS
 TESISTA 02 :BACH. BRAYAN OMAR CUETO MAMANI
 MAESTRO DE OBRA :SR. HERNAN LABRA ARAUJO

PPC-SEMANAL																	
PROYECTO : EN EL MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN EL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E INTEGRADA N° 56373 DANIEL ESTRADA PEREZ DEL POBLADO DE MOSOC LLACTA DEL DISTRITO DE MOSOC LLACTA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO				BLOQUE C													
				semana 05								METRADO REAL	% CUMPLIMIENTO	CUMPLIMIENTO	ANALISIS DE CAUSAS DE RESTRICCIONES & MEDIDAS CORRECTIVAS		
Item	Nombre de tarea	Metrado	Unidad	METRADO PLANIFICADO	L	M	X	J	V	S	D				SI/NO	TIPO	COMENTARIO
02	ESTRUCTURAS.																
02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																
02.03.04	VIGAS																
03.04.02	Vigas - Encofrado y desencofrado	147.45	m2	120.80			15.40	16.94	31.63	7.70		71.67	59%	NO	PER	tecnico de seguridad, regulariza la firma de ATS de los trabajadores durante el tiempo de trabajo del personal, obstruyendo el desarrollo normal de las actividades	realizar la firma de ATS antes de inicio de actividades, durante la charla
02.03.05	LOSAS																
03.05.01	LOSAS ALIGERADAS																
05.01.02	Losa aligerada - Encofrado y	169.46	m2	87.46									0%	NO	PER	en la preparacion de la mezcla se observa, en el transcurso se termino combustible en el trompo (mezcladora), lo cual se tiene paralizado a atodo el personal de la cuadrilla de concreto fc	preveer los materiales y herramientas necesarias para cada actividad
05.01.03	Losa aligerada - Acero f'y=4200	1017.36	kg	1017.35									0%	NO			
02.03.05	CANALETAS DE CONCRETO ARMADO																
03.09.01	Canaletas - Concreto f'c=210 kg/cm2	9.29	m3												PROG	durante a mañana, se observa que 19 personales trasladando aceros de columnas de un lugar a otro, para generar espacio para los agregados durante 02 horas aprox	planicar los espacion para almacenar materiales y no estar moviendo de un lugar a otro
03.09.02	Canaletas - Encofrado y desencofrado	92.88	m2	92.88									0%	NO			
03.09.03	Canaletas - Acero f'y=4200 kg/cm2	1945.32	kg	1945.32									0%	NO			

CAUSAS DE RESTRICCIONES		
COD	DESCRIPCION	CANT
MAT	Desabastecimiento y acopio de Materiales	0
DT	Consulta al proyectista	0
AP	culminacion de partida previa	0
EXT	Factores externos	0
EE	Errores de ejecucion	0
PER	capacidad y rendimiento del Personal	2
EQ	falta de Equipos y/o herramientas	0
PROG	Coordinaciones en la Programacion	1

$$PPC[\%] = \frac{N^{\circ} \text{ de A.C}}{N^{\circ} \text{ de A.P}} \times 100$$

CALCULO DE PPC	
ACTIVIDADES CUMPLIDAS (100%)	0
ACTIVIDADES NO CUMPLIDAS (ANC)	5
ACTIVIDADES PROGRAMADAS (AP)	5
% DE CUMPLIMIENTO(PPC)	0.00%

RESPONSABLES:
 TESISISTA 01 :BACH. BELTRAN HUANCA SALAS
 TESISISTA 02 :BACH. BRAYAN OMAR CUETO MAMANI
 MAESTRO DE OBRA :SR. HERNAN LABRA ARAUJO

PPC-SEMANAL																	
PROYECTO : EN EL MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN EL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E INTEGRADA N° 56373 DANIEL ESTRADA PEREZ DEL POBLADO DE MOSOC LLACTA DEL DISTRITO DE MOSOC LLACTA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO				BLOQUE C													
Item	Nombre de tarea	Metrado	Unidad	METRADO PLANIFICADO	semana 06							METRADO REAL	% CUMPLIMIENTO	CUMPLIMIENTO SI/NO	ANALISIS DE CAUSAS DE RESTRICCIONES & MEDIDAS CORRECTIVAS		
					L	M	X	J	V	S	D				TIPO	COMENTARIO	MEDIDA CORRECTIVA
02	ESTRUCTURAS.																
02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																
02.03.04	VIGAS																
03.04.01	Vigas - Concreto f'c=210kg/cm2	15.34	m3	15.72									0%	NO	EXT	temperaturas muy bajas por la mañana lo cual hace que el personal obrero demore en realizar con sus actividades perdiendo tiempo no productivo de 15 min	se sugiere realizar en la charla de seguridad ejercicios de calentamiento de cuerpo
03.04.02	Vigas - Encofrado y desencofrado	147.45	m2	49.13	39.45							39.45	80%	SI			
03.04.03	Vigas - Acero f'y=4200 kg/cm2	1,679.70	kg	1679.70				287.06	695.44	347.04		1329.54	79%	NO	PER	se tuvo la ausencia del personal obrero en la cuadrilla de fierros, por temas de lesion	ninguna
02.03.05	LOSAS																
03.05.01	LOSAS ALIGERADAS																
02.03.05	Losa Aligerada - Concreto f'c=210	16.95	m3	16.95									0%	NO			
05.01.02	Losa aligerada - Encofrado y	169.46	m2	169.46		26.28	28.63	28.63	28.63	28.63		140.80	83%	SI	EE	se observa que el maestro de obra no hace el control de algas partidas, lo cual al momento de revisar existe deficiencias que ocasiona tiempos en rehacer o perfeccionar los trabajos	llevar el control o verificar los trabajos que se estan realizando
05.01.03	Losa aligerada - Acero f'y=4200 kg/cm2	1,017.36	kg														
05.01.04	Losa Aligerada - Ladrillo hueco de arcilla	1,694.64	und	1694.64									0%	NO			
02.03.09	CANALETAS DE CONCRETO ARMADO																
03.09.01	Canaletas - Concreto f'c=210 kg/cm2	9.29	m3	9.28									0%	NO			
03.09.02	Canaletas - Encofrado y desencofrado	92.88	m2	92.88				11.70	11.70	7.56		30.96	33%	NO	PROG	mala distribucion de cuadrillas	coordinar y formar cuadrillas adecuadas
03.09.03	Canaletas - Acero f'y=4200 kg/cm2	1,945.32	kg														

CAUSAS DE RESTRICCIONES		
COD	DESCRIPCION	CANT
MAT	Desabastecimiento y acopio de Materiales	0
DT	Consulta al proyectista	0
AP	culminacion de partida previa	0
EXT	Factores externos	1
EE	Errores de ejecucion	1
PER	capacidad y rendimiento del Personal	1
EQ	falta de Equipos y/o herramientas	0
PROG	Coordinaciones en la Programacion	1

$$PPC[\%] = \frac{N^{\circ} \text{ de A.C.}}{N^{\circ} \text{ de A.P.}} \times 100$$

CALCULO DE PPC	
ACTIVIDADES CUMPLIDAS (100%)	2
ACTIVIDADES NO CUMPLIDAS (ANC)	6
ACTIVIDADES PROGRAMADAS (AP)	8
% DE CUMPLIMIENTO (PPC)	25.00%

RESPONSABLES:
 TESISISTA 01 :BACH. BELTRAN HUANCA SALAS
 TESISISTA 02 :BACH. BRAYAN OMAR CUETO MAMANI
 MAESTRO DE OBRA :SR. HERNAN LABRA ARAUJO

PPC-SEMANAL																
PROYECTO : EN EL MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN EL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E INTEGRADA N° 56373 DANIEL ESTRADA PEREZ DEL POBLADO DE MOSOC LLACTA DEL DISTRITO DE MOSOC LLACTA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO				BLOQUE C												
				semana 07							METRAD O REAL	% CUMPLI MIENTO	CUMPLI MIENTO	ANALISIS DE CAUSAS DE RESTRICCIONES & MEDIDAS CORRECTIVAS		
Item	Nombre de tarea	Metrado	Unidad	L	M	X	J	V	S	D				SI/NO	TIPO	COMENTARIO
02	ESTRUCTURAS.															
02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO															
02.03.04	VIGAS															
03.04.02	Vigas - Encofrado y desencofrado	152.47	m2	9.68	9.68						9.68	100%	SI			
03.04.03	Vigas - Acero f'y=4200 kg/cm2			350.16	350.16						350.16	100%	SI			
02.03.05	LOSAS															
03.05.01	LOSAS ALIGERADAS															
05.01.02	Losa aligerada - Encofrado y	169.46	m2	28.63	28.63						28.63	100%	SI			
02.03.05	Losa aligerada - Acero f'y=4200	1017.36	kg	1017.36		593.71	423.65				1017.36	100%	SI			
05.01.04	Losa Aligerada - Ladrillo hueco de	1694.64	und	1694.64		1694.60					1694.60	100%	SI			
02.03.09	CANALETAS DE CONCRETO ARMADO															
03.09.02	Canaletas - Encofrado y desencofrado	92.88	m2	61.92	15.48	15.48	30.96				61.92	100%	SI			
03.09.03	Canaletas - Acero f'y=4200 kg/cm2	1945.32	kg	1945.32	648.44	648.44	648.44				1945.32	100%	SI			

CAUSAS DE RESTRICCIONES		
COD	DESCRIPCION	CANT
MAT	Desabastecimiento y acopio de Materiales	1
DT	Consulta al proyectista	0
AP	culminacion de partida previa	1
EXT	Factores externos	0
EE	Errores de ejecucion	0
PER	capacidad y rendimiento del Personal	2
EQ	falta de Equipos y/o herramientas	1
PROG	Coordinaciones en la Programacion	1

$$PPC[\%] = \frac{N^{\circ} \text{ de A.C}}{N^{\circ} \text{ de A.P}} \times 100$$

CALCULO DE PPC	
ACTIVIDADES CUMPLIDAS (100%)	7
ACTIVIDADES NO CUMPLIDAS (ANC)	0
ACTIVIDADES PROGRAMADAS (AP)	7
% DE CUMPLIMIENTO(PPC)	100.00%

RESPONSABLES:
 TESISISTA 01
 TESISISTA 02
 MAESTRO DE OBRA

:BACH. BELTRAN HUANCA SALAS
 :BACH. BRAYAN OMAR CUETO MAMANI
 :SR. HERNAN LABRA ARAUJO

PPC-SEMANAL

PPC-SEMANAL														BLOQUE C				
PROYECTO : EN EL MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN EL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E INTEGRADA N° 56373 DANIEL ESTRADA PEREZ DEL POBLADO DE MOSOC LLACTA DEL DISTRITO DE MOSOC LLACTA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO				METRADO PLANIFICADO	semana 08							METRADO REAL	% CUMPLIMIENTO	CUMPLIMIENTO SI/NO	ANALISIS DE CAUSAS DE RESTRICCIONES & MEDIDAS CORRECTIVAS			
					L	M	X	J	V	S	D				TIPO	COMENTARIO	MEDIDA CORRECTIVA	
02	ESTRUCTURAS.																	
02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																	
2.03.04	VIGAS																	
3.04.01	Vigas - Concreto f'c=210kg/cm2			15.34	m3	15.34						15.34	100%	SI	PROG	la charla y/o reunion se realiza a las 7:30am, coordinaciones y formacion de caudrillas para el vaciado de losa aligerada en el bloque C, donde posiblemente se tendra la visita de la prensa de la region	realizar las programacion con un dia de anticipacion	
2.03.05	LOSAS																	
3.05.01	LOSAS ALIGERADAS																	
5.01.01	Losa Aligerada - Concreto f'c=210 Kg/cm2			16.95	m3	16.95						16.95	100%	SI				
5.01.04	Losa Aligerada - Ladrillo hueco de arcilla de 15x30x30 cm			1694.64	und										AP	se observo que en su mayoria no esta sellado los encofrados de la losa, donde existe espacios abiertos que se tiene que sellar antes de vaciar, se realiza tambien limpieza de encofrado de vigas y viguetas ya que se observa pedazos de pandereta y alambres, todo ello cuando todo el personal ya estaba con una actividad programada	el ing. Residente de obra y supervision deberian estar presentes y verificar todo antes de que se este preparando la mezcla para evitar tiempos de pare	
02.03.0	CANALETAS DE CONCRETO ARMADO																	
3.09.01	Canaletas - Concreto f'c=210 kg/cm2			9.29	m3	9.28	9.28					9.28	100%	SI				
															PER	se observa que despues de la hora 10, existe demoras de aproximado de 10min en reiniciar sus actividades	mayor control por parte de maestro de obra	

CAUSAS DE RESTRICCIONES		
COD	DESCRIPCION	CANT
MAT	Desabastecimiento y acopio de Materiales	0
DT	Consulta al proyectista	0
AP	culminacion de partida previa	1
EXT	Factores externos	0
EE	Errores de ejecucion	0
PER	capacidad y rendimiento del Personal	1
EQ	falta de Equipos y/o herramientas	0
PROG	Coordinaciones en la Programacion	1

$$PPC[\%] = \frac{N^{\circ} \text{ de A.C}}{N^{\circ} \text{ de A.P}} \times 100$$

CALCULO DE PPC	
ACTIVIDADES CUMPLIDAS (100%)	3
ACTIVIDADES NO CUMPLIDAS (ANC)	0
ACTIVIDADES PROGRAMADAS (AP)	3
% DE CUMPLIMIENTO(PPC)	100.00%

**ANEXO F: PORCENTAJE DE PLAN CUMPLIDO (PPC) SEMANAL
BLOQUE B**

RESPONSABLES:

TESISTA 01 :BACH. BELTRAN HUANCA SALAS
 TESISTA 02 :BACH. BRAYAN OMAR CUETO MAMANI
 MAESTRO DE OBRA :SR. HERNAN LABRA ARAUJO

PPC-SEMANAL																	
PROYECTO : EN EL MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN EL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E INTEGRADA N° 56373 DANIEL ESTRADA PEREZ DEL POBLADO DE MOSOC LLACTA DEL DISTRITO DE MOSOC LLACTA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO				BLOQUE B													
				semana 01								METRADO REAL	% CUMPLIMIENTO	CUMPLIMIENTO	ANALISIS DE CAUSAS DE RESTRICCIONES & MEDIDAS CORRECTIVAS		
Item	Nombre de tarea	Metrado	Unidad	L	M	X	J	V	S	D	SI/NO				TIPO	COMENTARIO	MEDIDA CORRECTIVVA
02	ESTRUCTURAS.																
02.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																
02.02.02	SUB ZAPATAS O FALSA ZAPATA																
02.02.01	Falsa zapata C:H 1:12+50% P.G 10"	295.26	m3	75.00			12.54	12.54	8.36		33.44	45%	NO				
													AP	se observa que la charla de seguridad de excedio hasta 7:30 am como tambien trataron varios puntos y/o observaciones	organizar los tiempos para tratar observaciones u otros casos, ejm: despeues de la hora de salida		
													EQ	despues de la reunion se alistaron formando cuadrillas y/o sacando herramientas hasta 8:20am, tiempo que no contribuyen en el avance de la obra	realizar las programaciones con dias de anticipacion para disminuir tiempos en formar cuadrillas		
													PER	se observa que despues de la hora 10, el personal obrero demora un tiempo aproximado de 15min en reiniciar sus actividades	el maestro debe de realizar la inspeccion correspondiente del personal obrero		
													EXT	se tuvo visita de recursos humanos de la region, lo cual se llevo una reunion de 10 min con todo el personal			

CAUSAS DE RESTRICCIONES		
COD	DESCRIPCION	CANT
MAT	Desabastecimiento y acopio de Materiales	0
DT	Consulta al proyectista	0
AP	culminacion de partida previa	1
EXT	Factores externos	1
EE	Errores de ejecucion	0
PER	capacidad y rendimiento del Personal	1
EQ	falta de Equipos y/o herramientas	1
PROG	Coordinaciones en la Programacion	0

$$PPC[\%] = \frac{N^{\circ} \text{ de A.C}}{N^{\circ} \text{ de A.P}} \times 100$$

CALCULO DE PPC	
ACTIVIDADES CUMPLIDAS (100%)	0
ACTIVIDADES NO CUMPLIDAS (ANC)	1
ACTIVIDADES PROGRAMADAS (AP)	1
% DE CUMPLIMIENTO(PPC)	0.00%

RESPONSABLES:

TESISTA 01 :BACH. BELTRAN HUANCA SALAS
 TESISTA 02 :BACH. BRAYAN OMAR CUETO MAMANI
 MAESTRO DE OBRA :SR. HERNAN LABRA ARAUJO

PPC-SEMANAL																	
PROYECTO : EN EL MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN EL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E INTEGRADA N° 56373 DANIEL ESTRADA PEREZ DEL POBLADO DE MOSOC LLACTA DEL DISTRITO DE MOSOC LLACTA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO				BLOQUE B													
				semana 02								METRADO REAL	% CUMPLIMIENTO	CUMPLIMIENTO	ANALISIS DE CAUSAS DE RESTRICCIONES & MEDIDAS CORRECTIVAS		
Item	Nombre de tarea	Metrado	Unidad	METRADO PLANIFICADO	L	M	X	J	V	S	D						
02	ESTRUCTURAS.																
02.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																
02.02.02	SUB ZAPATAS O FALSA ZAPATA																
02.02.01	Falsa zapata C:H 1:12+50% P.G 10"	295.26	m3	191.56	14.63	14.63	14.25	14.25	14.25	8.36		80.37	42%	NO			

CAUSAS DE RESTRICCIONES		
COD	DESCRIPCION	CANT
MAT	Desabastecimiento y acopio de Materiales	0
DT	Consulta al proyectista	1
AP	culminacion de partida previa	0
EXT	Factores externos	1
EE	Errores de ejecucion	0
PER	capacidad y rendimiento del Personal	0
EQ	falta de Equipos y/o herramientas	1
PROG	Coordinaciones en la Programacion	0

$$PPC[\%] = \frac{N^{\circ} \text{ de A.C}}{N^{\circ} \text{ de A.P}} \times 100$$

CALCULO DE PPC	
ACTIVIDADES CUMPLIDAS (100%)	0
ACTIVIDADES NO CUMPLIDAS (ANC)	1
ACTIVIDADES PROGRAMADAS (AP)	1
% DE CUMPLIMIENTO(PPC)	0.00%

RESPONSABLES:

TESISTA 01 :BACH. BELTRAN HUANCA SALAS
 TESISTA 02 :BACH. BRAYAN OMAR CUETO MAMANI
 MAESTRO DE OBRA :SR. HERNAN LABRA ARAUJO

PPC-SEMANAL																		
PROYECTO : EN EL MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN EL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E INTEGRADA N° 56373 DANIEL ESTRADA PEREZ DEL POBLADO DE MOSOC LLACTA DEL DISTRITO DE MOSOC LLACTA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO				BLOQUE B														
				METRADO PLANIFICADO	semana 03							METRADO REAL	% CUMPLIMIENTO	CUMPLIMIENTO SI/NO	ANALISIS DE CAUSAS DE RESTRICCIONES & MEDIDAS CORRECTIVAS			
					L	M	X	J	V	S	D				TIPO	COMENTARIO	MEDIDA CORRECTIVA	
Item	Nombre de tarea	Metrado	Unidad	ADO	21/08	22/08	23/08	24/08	25/08	26/08	27/08							
02	ESTRUCTURAS.																	
02.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																	
02.02.02	SUB ZAPATAS O FALSA ZAPATA																	
02.02.01	Falsa zapata C:H 1:12+50% P.G 10"	295.26	m3	181.45	16.72	16.72	14.63	16.72	16.72	8.36		89.87	50%	NO	PER	exite demoras en el traslado de piedras para el vaciado de falsa zapata, distancia mas de 400ml	almacenar los materiales a una distancia mas cercano a la actividad destinada	
02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																	
02.03.01	ZAPATAS																	
03.01.01	Zapatras - Concreto f'c=210 kg/cm2	49.21	m3	20.00									0%	NO	PER	se observa que un personal se falto, jefe de la cuadrilla de preparacion de concreto para la fasa zapata del bloque B	tener normas y reglas en la obra (compromiso)	
03.01.02	Zapatras - Acero fy=4200 kg/cm2	1242.72	kg	1242.72									0%	NO	PER	se observa que un personal se falto, jefe de la cuadrilla de preparacion de concreto para la fasa zapata del bloque B	tener normas y reglas en la obra (compromiso)	
02.03.02	VIGAS DE CONEXION																	
03.02.03	Vigas de Conexión Acero fy = 4200	1532.31	kg	525.56									0%	NO	MAT	se observa que por la mañana, cierta cantidad de personal estan en busca de mas piedras ya que el requerimiento esta demorando, responsabilidad del personal tecnico, trabajos que no estan contemplados en ET	realizar los requerimientos verificando la cantidad y los metrados con anticipacion para evitar desabastecimiento de materiales	
02.03.03	COLUMNAS																	
03.03.03	Columnas - Acero fy=4200 kg/cm2	2125.06	kg	2125.06									0%	NO	MAT	se observa que por la mañana, cierta cantidad de personal estan en busca de mas piedras ya que el requerimiento esta demorando, responsabilidad del personal tecnico, trabajos que no estan contemplados en ET	realizar los requerimientos verificando la cantidad y los metrados con anticipacion para evitar desabastecimiento de materiales	

CAUSAS DE RESTRICCIONES		
COD	DESCRIPCION	CANT
MAT	Desabastecimiento y acopio de Materiales	1
DT	Consulta al proyectista	0
AP	culminacion de partida previa	0
EXT	Factores externos	0
EE	Errores de ejecucion	0
PER	capacidad y rendimiento del Personal	2
EQ	falta de Equipos y/o herramientas	1
PROG	Coordinaciones en la Programacion	0

$$PPC[\%] = \frac{N^{\circ} \text{ de } A.C}{N^{\circ} \text{ de } A.P} \times 100$$

CALCULO DE PPC	
ACTIVIDADES CUMPLIDAS (100%)	0
ACTIVIDADES NO CUMPLIDAS (ANC)	5
ACTIVIDADES PROGRAMADAS (AP)	5
% DE CUMPLIMIENTO(PPC)	0.00%

RESPONSABLES:
 TESISTA 01 :BACH. BELTRAN HUANCA SALAS
 TESISTA 02 :BACH. BRAYAN OMAR CUETO MAMANI
 MAESTRO DE OBRA :SR. HERNAN LABRA ARAUJO

PPC-SEMANAL																	
BLOQUE B																	
PROYECTO : EN EL MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN EL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E INTEGRADA N° 56373 DANIEL ESTRADA PEREZ DEL POBLADO DE MOSOC LLACTA DEL DISTRITO DE MOSOC LLACTA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO				semana 04								ANALISIS DE CAUSAS DE RESTRICCIONES & MEDIDAS CORRECTIVAS					
Item	Nombre de tarea	Metrado	Unidad	METRADO PLANIFICADO	L	M	X	J	V	S	D	METRADO REAL	% CUMPLIMIENTO	CUMPLIMIENTO SI/NO			
					28/08	29/08	30/08	31/08	1/09	2/09	3/09						
TIPO																	
COMENTARIO																	
MEDIDA CORRECTIVVA																	
02	ESTRUCTURAS.																
02.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																
02.02.02	SUB ZAPATAS O FALSA ZAPATA																
02.02.02.01	Falsa zapata C:H 1:12+50% P.G 10" max	295.26	m3	91.58	16.72	14.63	16.72	16.72	16.34	10.45		91.58	100%	SI	PER	exite demoras en el traslado de piedras para el vaciado de falsa zapata, distancia mas de 400ml	almacenar los materiales a una distancia mas cercano a la actividad destinada
02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																
02.03.01	ZAPATAS																
02.03.01.01	Zapatras - Concreto f'c=210 kg/cm2	49.21	m3	29.21									0%	NO			
02.03.01.02	Zapatras - Acero f'y=4200 kg/cm2	1242.72	kg	1242.72					621.36	621.36		1242.72	100%	SI	PER	se observa que un personal se falto, jefe de la cuadrilla de preparacion de concreto para la fasa zapata del bloque B	tener normas y reglas en la obra (compromiso)
02.03.02	VIGAS DE CONEXION																
02.03.02.02	Vigas de Conexión Encofrado y	111.60	m2	90.00									0%	NO			
02.03.02.03	Vigas de Conexión Acero fy = 4200	1532.31	kg	936.78									0%	NO			
02.03.03	COLUMNAS																
02.03.03.01	Columnas - Concreto f'c=210 kg/cm2																
02.03.03.03	Columnas - Acero f'y=4200 kg/cm2	2125.06	kg	2125.06						542.23		542.23	26%	NO	EQ	se observa constante desmoronamientos en la excavacion con retroexcavadora, lo cual coontamina el concreto de falsa zapata y se tiene que limpiar, generandose retrasos y paralización del personal que hecha la mezcla	realizar las excavaciones y vaciados de falsa zapatas en areas diferentes

CAUSAS DE RESTRICCIONES		
COD	DESCRIPCION	CANT
MAT	Desabastecimiento y acopio de Materiales	1
DT	Consulta al proyectista	0
AP	culminacion de partida previa	0
EXT	Factores externos	0
EE	Errores de ejecucion	0
PER	capacidad y rendimiento del Personal	2
EQ	falta de Equipos y/o herramientas	1
PROG	Coordinaciones en la Programacion	0

$$PPC[\%] = \frac{N^{\circ} \text{ de A.C}}{N^{\circ} \text{ de A.P}} \times 100$$

CALCULO DE PPC	
ACTIVIDADES CUMPLIDAS (100%)	2
ACTIVIDADES NO CUMPLIDAS (ANC)	4
ACTIVIDADES PROGRAMADAS (AP)	6
% DE CUMPLIMIENTO(PPC)	33.33%

RESPONSABLES:

TESISTA 01 :BACH. BELTRAN HUANCA SALAS
 TESISTA 02 :BACH. BRAYAN OMAR CUETO MAMANI
 MAESTRO DE OBRA :SR. HERNAN LABRA ARAUJO

PPC-SEMANAL																
PROYECTO : EN EL MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN EL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E INTEGRADA N° 56373 DANIEL ESTRADA PEREZ DEL POBLADO DE MOSOC LLACTA DEL DISTRITO DE MOSOC LLACTA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO				BLOQUE B												
				METRADO PLANIFICADO	semana 05							METRADO REAL	% CUMPLIMIENTO	CUMPLIMIENTO SI/NO	ANALISIS DE CAUSAS DE RESTRICCIONES & MEDIDAS CORRECTIVAS	
L	M	X	J		V	S	D	TIPO	COMENTARIO	MEDIDA CORRECTIVA						
Item	Nombre de tarea	Metrado	Unidad	4/09	5/09	6/09	7/09	8/09	9/09	10/09						
02	ESTRUCTURAS.													PER	se observa que todo el personal despues de la la charla demora en alistarse y en sacar herramientas del almacen bajo lista hasta 7:24am	cumplir los tiempo de charla (no exederse)
02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO															
02.03.01	ZAPATAS															
02.03.01.01	Zapatatas - Concreto f'c=210 kg/cm2	49.21	m3	49.21		4.18	19.10	19.38			42.66	87%	SI	PROG	se observa que la cuadrilla de concreto, tienes tiempos de paralización por ratos, debido a la male distribución del personal, exceso de personal	coordinar y distribuir adecuadamente las cuadrillas
02.03.02	VIGAS DE CONEXION															
OE.2.3.3.1	Vigas de Conexión Concreto F'c= 210	13.95	m3	13.95								0%	NO	EXT	se observa que todo el personal de sindicato no asistio a la obra, debido a que sus gremios convocaron para participar en protesta en la ciudad del cusco sobre la ley de obras por administracion directa y se trabajo con personal de la zona	ninguna
02.03.02.02	Vigas de Conexión Encofrado y	111.60	m2	111.60					25.43		25.43	23%	NO	EXT	se realizo almuerzo 1:10pm debido a que no estab lsito el amuerzo eso de la 12pm lo cual el personal obrero presentaba cansancio y hambre	preveer los tiempos y cumplir con los horarios
02.03.02.03	Vigas de Conexión Acero fy = 4200	1532.31	kg	1532.31					959.98		959.98	63%	NO	EXT	se realizo almuerzo 1:10pm debido a que no estab lsito el amuerzo eso de la 12pm lo cual el personal obrero presentaba cansancio y hambre	preveer los tiempos y cumplir con los horarios
02.03.03	COLUMNAS															
02.03.03.01	Columnas - Concreto f'c=210 kg/cm2	16.26	m3	8.56								0%	NO	AP	se observa un a paralización de la cuadrilla de preparacion de mezcla para las zapatas, debido a no preveer el chute para el vaciado	alistar equipos y/o herramientas necesario antes de comenzar con las actividades
02.03.03.02	Columnas - Encofrado y desencofrado	178.94	m2	150.00								0%	NO	AP	se observa un a paralización de la cuadrilla de preparacion de mezcla para las zapatas, debido a no preveer el chute para el vaciado	alistar equipos y/o herramientas necesario antes de comenzar con las actividades
02.03.03.03	Columnas - Acero f'y=4200 kg/cm2	2125.06	kg	1582.81	577.67	541.61	463.53				1582.81	100%	SI	AP	se observa un a paralización de la cuadrilla de preparacion de mezcla para las zapatas, debido a no preveer el chute para el vaciado	alistar equipos y/o herramientas necesario antes de comenzar con las actividades

CAUSAS DE RESTRICCIONES		
COD	DESCRIPCION	CANT
MAT	Desabastecimiento y acopio de Materiales	0
DT	Consulta al proyectista	0
AP	culminacion de partida previa	1
EXT	Factores externos	2
EE	Errores de ejecucion	0
PER	capacidad y rendimiento del Personal	1
EQ	falta de Equipos y/o herramientas	0
PROG	Coordinaciones en la Programacion	1

$$PPC[\%] = \frac{N^{\circ} \text{ de } A.C}{N^{\circ} \text{ de } A.P} \times 100$$

CALCULO DE PPC	
ACTIVIDADES CUMPLIDAS (100%)	2
ACTIVIDADES NO CUMPLIDAS (ANC)	5
ACTIVIDADES PROGRAMADAS (AP)	7
% DE CUMPLIMIENTO(PPC)	28.57%

RESPONSABLES:
 TESISISTA 01 :BACH. BELTRAN HUANCA SALAS
 TESISISTA 02 :BACH. BRAYAN OMAR CUETO MAMANI
 MAESTRO DE OBRA :SR. HERNAN LABRA ARAUJO

PPC-SEMANAL														BLOQUE B			
PROYECTO : EN EL MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN EL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E INTEGRADA N° 56373 DANIEL ESTRADA PEREZ DEL POBLADO DE MOSOC LLACTA DEL DISTRITO DE MOSOC LLACTA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO														ANALISIS DE CAUSAS DE RESTRICCIONES & MEDIDAS CORRECTIVAS			
Item	Nombre de tarea	Metrado	Unidad	METRADO PLANIFICADO	semana 08							METRADO REAL	% CUMPLIMIENTO	CUMPLIMIENTO SI/NO	TIPO	COMENTARIO	MEDIDA CORRECTIVA
					L	M	X	J	V	S	D						
02	ESTRUCTURAS.																
02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO														PROG	se observa que casi siempre existe demoras en coordinaciones de cuadrillas, sacar herramientas bajo lista en un tiempo aproximado de 10min	mejorar los tiempos para la entrega de materiales y herramientas, si es posible entrar 10 min antes a la obra
02.03.04	VIGAS																
03.04.01	Vigas - Concreto f'c=210kg/cm2	18.08	m3														
03.04.02	Vigas - Encofrado y desencofrado	170.59	m2	34.32	16.94		9.68		7.70			34.32	100%	SI	EXT	se sigue teneido problemas con energia electrica, lo cual se realizan trabajos con un generador prestado que solo abastece para algunos equipos y/o herramientas de manera limitada	comunicar con electro sur este y o tenet generadpr de enetgia electrica en buen estado
03.04.03	Vigas - Acero f'y=4200 kg/cm2	1907.90	kg	1907.90			347.36	1336.74				1684.10	88%	SI			
03.05.01	LOSAS ALIGERADAS																
02.03.05	Losa Aligerada - Concreto f'c=210	16.82	m3														
05.01.02	Losa aligerada - Encofrado y	168.19	m2	168.19	26.06	26.06	80.62	35.45				168.19	100%	SI	EQ	existe herramientas que no son buena calidad como es caso de combo y carretillas que casi siempre se presente problemas al momento de trabajar	hacer requerimientos con especificaciones tecnicas adecuadas para materiales y herramientas de calidad
08.05.03	Losa aligerada - Acero f'y=4200	1076.40	kg	1076.40									0%	NO			
08.05.04	Losa Aligerada - Ladrillo hueco de	1681.90	und	1681.90						1457.80	224.10	1681.90	100%	SI	MAT	se observa la falta de material como es caso de clavo #3, y hace que el personal utilice otros clavos. La cuadrilla de preparacion de la mezcladora se pone a conversar y hacer tiempo aprox 15 min, falta la presencia del maestro y realizax las coordinaciones y ordenes ya que entre ellos no existe buena comunicacion	preveer con anticipacion los materiales que estan por terminarse
03.09.01	Canaletas - Concreto f'c=210 kg/cm2	9.81	m3														
03.09.02	Canaletas - Encofrado y desencofrado	98.10	m2	98.10	3.60	89.70	4.80					98.10	100%	SI			
03.09.03	Canaletas - Acero f'y=4200 kg/cm2	2054.65	kg	2054.65						1299.83	754.83	2054.66	100%	SI			

CAUSAS DE RESTRICCIONES		
COD	DESCRIPCION	CANT
MAT	Desabastecimiento y acopio de Materiales	1
DT	Consulta al proyectista	0
AP	culminacion de partida previa	0
EXT	Factores externos	1
EE	Errores de ejecucion	0
PER	capacidad y rendimiento del Personal	0
EQ	falta de Equipos y/o herramientas	1
PROG	Coordinaciones en la Programacion	1

$$PPC[\%] = \frac{N^{\circ} \text{ de A.C}}{N^{\circ} \text{ de A.P}} \times 100$$

CALCULO DE PPC	
ACTIVIDADES CUMPLIDAS (100%)	6
ACTIVIDADES NO CUMPLIDAS (ANC)	1
ACTIVIDADES PROGRAMADAS (AP)	7
% DE CUMPLIMIENTO(PPC)	85.71%

**ANEXO G: PORCENTAJE DE PLAN CUMPLIDO (PPC) SEMANAL
BLOQUE A**

RESPONSABLES:

TESISTA 01 :BACH. BELTRAN HUANCA SALAS
 TESISTA 02 :BACH. BRAYAN OMAR CUETO MAMANI
 MAESTRO DE OBRA :SR. HERNAN LABRA ARAUJO

PPC-SEMANAL																		
PROYECTO : EN EL MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN EL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E INTEGRADA N° 56373 DANIEL ESTRADA PEREZ DEL POBLADO DE MOSOC LLACTA DEL DISTRITO DE MOSOC LLACTA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO				BLOQUE A														
Item	Nombre de tarea	Metrado	Unidad	METRADO PLANIFICADO	semana 03							METRADO REAL	% CUMPLIMIENTO	CUMPLIMIENTO SI/NO	ANALISIS DE CAUSAS DE RESTRICCIONES & MEDIDAS CORRECTIVAS			
					L	M	X	J	V	S	D				TIPO	COMENTARIO	MEDIDA CORRECTIVA	
02	ESTRUCTURAS.																	
02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																	
02.03.01	ZAPATAS																	
02.03.01.01	Zapatras - Concreto f'c=210 kg/cm2	34.10	m3	5.20	5.20							5.20	100%	SI	PROG	se observa que casi siempre existe demoras en coordinaciones de cuadrillas, sacar herramientas bajo lista en un tiempo aproximado de 10min a 15 min	respetar los tiempos de charla de seguridad	
02.03.02	VIGAS DE CONEXION																	
02.03.02.01	Vigas de Conexión Concreto F'c= 210	12.30	m3	12.34					12.34			12.34	100%	SI	PER	existe un descanso a las 10 am hasta 10:15am (hora 10) lo cual el personal se alimenta y hace que se pasan eso 15min hasta 10:25am y perdidas de tiempo en reiniciar sus actividades	hacer cumplir los tiempos, responsabilidad del maestro de obra	
02.03.02.02	Vigas de Conexión Encofrado y	99.72	m2	99.72		39.96	32.22	25.08	2.46			99.72	100%	SI				
02.03.02.03	Vigas de Conexión Acero fy = 4200	1160.96	kg	1160.96	218.48	436.96	505.52					1160.96	100%	SI				
02.03.03	COLUMNAS																	
02.03.03.01	Columnas - Concreto f'c=210 kg/cm2	21.34	m3	11.30									0%	NO	PER	se observa que casi siempre, toda las cuadrillas despues de sacar herramientas del almacen realizan un pequeño descanso para comenzar con sus actividades, ya que el maestro desayuna en el comedor durante ese tiempo	el maestro debe de permanecer todo el tiempo en la obra	
02.03.03.02	Columnas - Encofrado y desencofrado	256.98	m2	139.76									0%	NO				
02.03.04	VIGAS																	
02.03.04.02	Vigas - Encofrado y desencofrado	257.08	m2	33.25									0%	NO				

CAUSAS DE RESTRICCIONES		
COD	DESCRIPCION	CANT
MAT	Desabastecimiento y acopio de Materiales	0
DT	Consulta al proyectista	0
AP	culminacion de partida previa	0
EXT	Factores externos	0
EE	Errores de ejecucion	0
PER	capacidad y rendimiento del Personal	2
EQ	falta de Equipos y/o herramientas	0
PROG	Coordinaciones en la Programacion	1

$$PPC[\%] = \frac{N^{\circ} \text{ de A.C}}{N^{\circ} \text{ de A.P}} \times 100$$

CALCULO DE PPC	
ACTIVIDADES CUMPLIDAS (100%)	4
ACTIVIDADES NO CUMPLIDAS (ANC)	3
ACTIVIDADES PROGRAMADAS (AP)	7
% DE CUMPLIMIENTO(PPC)	57.14%

RESPONSABLES:

TESISTA 01 :BACH. BELTRAN HUANCA SALAS
 TESISTA 02 :BACH. BRAYAN OMAR CUETO MAMANI
 MAESTRO DE OBRA :SR. HERNAN LABRA ARAUJO

PPC-SEMANAL																			
BLOQUE A																			
PROYECTO : EN EL MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN EL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E INTEGRADA N° 56373 DANIEL ESTRADA PEREZ DEL POBLADO DE MOSOC LLACTA DEL DISTRITO DE MOSOC LLACTA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO																			
Item	Nombre de tarea	Metrado	Unidad	METRADO PLANIFICADO	semana 04							METRADO REAL	% CUMPLIMIENTO	CUMPLIMIENTO SI/NO	ANALISIS DE CAUSAS DE RESTRICCIONES & MEDIDAS CORRECTIVAS				
					L	M	X	J	V	S	D				TIPO	COMENTARIO	MEDIDA CORRECTIVA		
02	ESTRUCTURAS.																		
02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																		
02.03.03	COLUMNAS																		
02.03.03.01	Columnas - Concreto f'c=210 kg/cm2	21.34	m3	11.30		5.48				1.73	2.01	9.22	82%	SI					
02.03.03.02	Columnas - Encofrado y desencofrado	256.98	m2	139.76	33.75	47.24				33.35	7.94	122.28	87%	SI					
02.03.04	VIGAS																		
02.03.04.02	Vigas - Encofrado y desencofrado	257.08	m2	81.00									0%	NO					
02.03.04.03	Vigas - Acero f'y=4200 kg/cm2	3141.95	kg	1000.00									0%	NO					
02.03.05	LOSAS																		
02.03.05.01	LOSAS ALIGERADAS																		
02.03.05.01.01	Losa Aligerada - Concreto f'c=210	28.54	m3																
02.03.05.01.02	Losa aligerada - Encofrado y	253.12	m2	114.28									0%	NO					
02.03.08.05.03	Losa aligerada - Acero f'y=4200	1702.03	kg																
02.03.08.05.04	Losa Aligerada - Ladrillo hueco de	2531.10	und	1142.70									0%	NO					
02.03.06	ESCALERAS																		
02.03.06.01	Escaleras - Concreto f'c=210 kg/cm2	3.61	m3																
02.03.06.02	Escaleras - Encofrado y desencofrado	36.64	m2	36.64									0%	NO					
02.03.06.03	Escaleras - Acero f'y= 4200 Kg/cm2	694.17	kg																

CAUSAS DE RESTRICCIONES		
COD	DESCRIPCION	CANT
MAT	Desabastecimiento y acopio de Materiales	0
DT	Consulta al proyectista	0
AP	culminacion de partida previa	0
EXT	Factores externos	1
EE	Errores de ejecucion	0
PER	capacidad y rendimiento del Personal	2
EQ	falta de Equipos y/o herramientas	0
PROG	Coordinaciones en la Programacion	1

$$PPC[\%] = \frac{N^{\circ} \text{ de A.C}}{N^{\circ} \text{ de A.P}} \times 100$$

CALCULO DE PPC	
ACTIVIDADES CUMPLIDAS (100%)	2
ACTIVIDADES NO CUMPLIDAS (ANC)	5
ACTIVIDADES PROGRAMADAS (AP)	7
% DE CUMPLIMIENTO(PPC)	28.57%

RESPONSABLES:

TESISTA 01 :BACH. BELTRAN HUANCA SALAS
 TESISTA 02 :BACH. BRAYAN OMAR CUETO MAMANI
 MAESTRO DE OBRA :SR. HERNAN LABRA ARAUJO

PPC-SEMANAL																		
PROYECTO : EN EL MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN EL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E INTEGRADA N° 56373 DANIEL ESTRADA PEREZ DEL POBLADO DE MOSOC LLACTA DEL DISTRITO DE MOSOC LLACTA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO				BLOQUE A														
Item	Nombre de tarea	Metrado	Unidad	METRADO PLANIFICADO	semana 05							METRADO REAL	% CUMPLIMIENTO	CUMPLIMIENTO SI/NO	ANALISIS DE CAUSAS DE RESTRICCIONES & MEDIDAS CORRECTIVAS			
					L	M	X	J	V	S	D				TIPO	COMENTARIO	MEDIDA CORRECTIVA	
02	ESTRUCTURAS.																	
02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																	
02.03.03	COLUMNAS																	
02.03.03.01	Columnas - Concreto f'c=210 kg/cm2	21.34	m3	6.36	0.68					0.35	0.35	1.38	22%	NO	PROG	se observa que casi siempre existe demoras en coordinaciones de cuadrillas, sacar herramientas bajo lista en un tiempo aproximado de 20 min	respetar los tiempos de charla de seguridad	
02.03.03.02	Columnas - Encofrado y desencofrado	256.98	m2	107.48						4.37	4.37	8.74	8%	NO	PROG	se observa que en el horario de trabajo el ing. De seguridad hace firmar los ATS, generando distracciones a los trabajadores cosa que debe realizarlo antes de inicio de las actividades		
02.03.04	VIGAS																	
02.03.04.01	Vigas - Concreto f'c=210kg/cm2	28.29	m3	14.15									0%	NO	PER	existe un descanso a las 10 am hasta 10:15am (hora 10) lo cual el personal se alimenta y hace que se pasan eso 15min hasta 10:25am y perdidas de tiempo en reiniciar sus actividades	hacer cumplir los tiempos, responsabilidad del maestro de obra	
02.03.04.02	Vigas - Encofrado y desencofrado	257.08	m2	127.75	7.77	19.03	40.95	9.18		2.50		79.43	62%	NO	PER			
02.03.04.03	Vigas - Acero f'y=4200 kg/cm2	3141.95	kg	1613.08						388.96		388.96	24%	NO	PER	se observa que el jefe de cuadrilla de de preparacion de concreto se faltó, lo cual afecta mucho su ausencia y reorganizacion de cuadrillas	establecer normas, reglas y compromiso del personal con la obra	
02.03.05	LOSAS																	
02.03.05.01	LOSAS ALIGERADAS																	
02.03.05.01.01	Losa Aligerada - Concreto f'c=210	28.54	m3	14.27									0%	NO	PER			
02.03.05.01.02	Losa aligerada - Encofrado y	253.12	m2	114.28			35.10	50.31				85.41	75%	NO	PER			
02.03.08.05.03	Losa aligerada - Acero f'y=4200	1702.03	kg	792.63									0%	NO	PER			
02.03.08.05.04	Losa Aligerada - Ladrillo hueco de	2531.10	und															
02.03.06	ESCALERAS																	
02.03.06.01	Escaleras - Concreto f'c=210 kg/cm2	3.61	m3	3.61									0%	NO	EXT	sabado 11 de noviembre no se trabajo, ya que todo el personal participo en e desfile civico por el aniversario de la municipalidad distrital de mosocllacta		
02.03.06.02	Escaleras - Encofrado y desencofrado	36.64	m2	36.64					8.78	6.29		15.07	41%	NO	EXT			
02.03.06.03	Escaleras - Acero f'y= 4200 Kg/cm2	694.17	kg	694.16								81.60	12%	NO	EXT			

CAUSAS DE RESTRICCIONES		
COD	DESCRIPCION	CANT
MAT	Desabastecimiento y acopio de Materiales	0
DT	Consulta al proyectista	0
AP	culminacion de partida previa	0
EXT	Factores externos	1
EE	Errores de ejecucion	0
PER	capacidad y rendimiento del Personal	2
EQ	falta de Equipos y/o herramientas	0
PROG	Coordinaciones en la Programacion	2

$$PPC[\%] = \frac{N^{\circ} \text{ de A.C}}{N^{\circ} \text{ de A.P}} \times 100$$

CALCULO DE PPC	
ACTIVIDADES CUMPLIDAS (100%)	0
ACTIVIDADES NO CUMPLIDAS (ANC)	11
ACTIVIDADES PROGRAMADAS (AP)	11
% DE CUMPLIMIENTO(PPC)	0.00%

RESPONSABLES:

TESISTA 01 :BACH. BELTRAN HUANCA SALAS
 TESISTA 02 :BACH. BRAYAN OMAR CUETO MAMANI
 MAESTRO DE OBRA :SR. HERNAN LABRA ARAUJO

PPC-SEMANAL																		
PROYECTO : EN EL MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN EL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E INTEGRADA N° 56373 DANIEL ESTRADA PEREZ DEL POBLADO DE MOSOC LLACTA DEL DISTRITO DE MOSOC LLACTA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO				BLOQUE A											ANALISIS DE CAUSAS DE RESTRICCIONES & MEDIDAS CORRECTIVAS			
				METRADO O PLANIFICADO	semana 06							METRADO REAL	% CUMPLIMIENTO	CUMPLIMIENTO SI/NO				
Item	Nombre de tarea	Metrado	Unidad		L	M	X	J	V	S	D				TIPO	COMENTARIO	MEDIDA CORRECTIVA	
02	ESTRUCTURAS.																	
02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																	
02.03.03	COLUMNAS																	
02.03.03.01	Columnas - Concreto f'c=210 kg/cm2	21.34	m3	10.74	0.35	0.35						0.70	7%	NO	PROG	se observa que casi siempre existe demoras en coordinaciones de cuadrillas, sacar herramientas bajo lista demorando un tiempo aproximado de 20 min	agilizar la entrega de los materiales y herramientas	
02.03.03.02	Columnas - Encofrado y desencofrado	256.98	m2	125.96	4.37	4.37						8.74	7%	NO				
02.03.04	VIGAS														PER	existe un descanso a las 10 am hasta 10:15am (hora 10) lo cual el personal se alimenta y hace que se pasan eso 15min hasta 10:25am y perdidas de tiempo en reiniciar sus actividades	hacer cumplir los tiempos, responsabilidad del maestro de obra	
02.03.04.01	Vigas - Concreto f'c=210kg/cm2	28.29	m3															
02.03.04.02	Vigas - Encofrado y desencofrado	257.08	m2	129.32		21.10	19.02	8.20				48.32	37%	NO				
02.03.04.03	Vigas - Acero f'y=4200 kg/cm2	3141.95	kg	1224.12	129.27	511.61	453.02	130.22				1224.12	100%	SI				
02.03.05	LOSAS														EXT	se registro lluvias intensas por la tarde desde 2:15pm hasta 2:52pm, generando paralización de los trabajos		
02.03.05.01	LOSAS ALIGERADAS																	
02.03.05.01.01	Losa Aligerada - Concreto f'c=210	28.54	m3															
02.03.05.01.02	Losa aligerada - Encofrado y	253.12	m2	64.87	7.22	7.22	14.43					28.87	45%	NO				
02.03.08.05.03	Losa aligerada - Acero f'y=4200	1702.03	kg	792.63					475.93	316.70		792.63	100%	SI				
02.03.08.05.04	Losa Aligerada - Ladrillo hueco de	2531.10	und	1142.70					1142.70			1142.70	100%	SI				
02.03.06	ESCALERAS																	
02.03.06.01	Escaleras - Concreto f'c=210 kg/cm2	3.61	m3															
02.03.06.02	Escaleras - Encofrado y desencofrado	36.64	m2	21.57		6.00	1.48	2.91	11.18			21.57	100%	SI				
02.03.06.03	Escaleras - Acero f'y= 4200 Kg/cm2	694.17	kg	612.57	252.90	238.50	121.17					612.57	100%	SI				

CAUSAS DE RESTRICCIONES		
COD	DESCRIPCION	CANT
MAT	Desabastecimiento y acopio de Materiales	0
DT	Consulta al proyectista	0
AP	culminacion de partida previa	0
EXT	Factores externos	1
EE	Errores de ejecucion	0
PER	capacidad y rendimiento del Personal	1
EQ	falta de Equipos y/o herramientas	0
PROG	Coordinaciones en la Programacion	1

$$PPC[\%] = \frac{N^{\circ} \text{ de A.C}}{N^{\circ} \text{ de A.P}} \times 100$$

CALCULO DE PPC	
ACTIVIDADES CUMPLIDAS (100%)	5
ACTIVIDADES NO CUMPLIDAS (ANC)	4
ACTIVIDADES PROGRAMADAS (AP)	9
% DE CUMPLIMIENTO(PPC)	55.56%

RESPONSABLES:

TESISTA 01 :BACH. BELTRAN HUANCA SALAS
 TESISTA 02 :BACH. BRAYAN OMAR CUETO MAMANI
 MAESTRO DE OBRA :SR. HERNAN LABRA ARAUJO

PPC-SEMANAL																	
BLOQUE A																	
ANALISIS DE CAUSAS DE RESTRICCIONES & MEDIDAS CORRECTIVAS																	
PROYECTO : EN EL MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN EL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E INTEGRADA N° 56373 DANIEL ESTRADA PEREZ DEL POBLADO DE MOSOC LLACTA DEL DISTRITO DE MOSOC LLACTA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO																	
Item	Nombre de tarea	Metrado	Unidad	METRAD O PLANIFICADO	semana 07							METRAD O REAL	% CUMPLIMIENTO	CUMPLIMIENTO	TIPO	COMENTARIO	MEDIDA CORRECTIVA
					L	M	X	J	V	S	D						
02	ESTRUCTURAS.																
02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																
02.03.03	COLUMNAS																
02.03.03.01	Columnas - Concreto f'c=210 kg/cm2	21.34	m3	10.04			2.62	1.89	2.17	2.21	8.89	89%	SI	EXT	hora de ingreso los jueves y los sabados son de 06:00am, temparano para la zona de trabajo en donde hace bastante frio y el desenvolvimiento del personal es bajo, debido al frio, el tiempo de 15min aprox en demoras en coordinaciones y sacar herramientas	respetar los tiempos de charla de seguridad sin alterar el horario de trabajo	
02.03.03.02	Columnas - Encofrado y desencofrado	256.98	m2	117.22		11.66	36.30	27.64	18.65	15.65	109.90	94%	SI	MAT	se observa que falta mas andamios colocar estribos y realizar el encofrado de columnas del segundo nivel	coordinar y conformar cuadrillas adecuadas de acuerdo a equipos y herraminetas que tiene la obra	
02.03.04	VIGAS																
02.03.04.01	Vigas - Concreto f'c=210kg/cm2	28.29	m3	14.15	14.15						14.15	100%	SI	PROG	se observa que en el horario de trabajo el ing. De seguridad hace firmar los ATS, generando distracciones a los trabajadores cosa que debe realizarlo antes de inicio de las actividades	realizar la firma de ATS en el horario de la charla	
02.03.04.02	Vigas - Encofrado y desencofrado	257.08	m2	129.33								0%	NO				
02.03.04.03	Vigas - Acero fy=4200 kg/cm2	3141.95	kg	1528.87								0%	NO	PER	existe un descanso a las 10 am hasta 10:15am (hora 10) lo cual el personal se alimenta y hace que se pasan eso 15min hasta 10:25am y perdidas de tiempo en reiniciar sus actividades	hacer cumplir los tiempos, responsabilidad del maestro de obra	
02.03.05	LOSAS																
02.03.05.01	LOSAS ALIGERADAS																
02.03.05.01.01	Losa Aligerada - Concreto f'c=210	28.54	m3	14.27	14.27						14.27	100%	SI				
02.03.05.01.02	Losa aligerada - Encofrado y	253.12	m2	138.84								0%	NO				
02.03.08.05.03	Losa aligerada - Acero fy=4200	1702.03	kg	909.40								0%	NO				
02.03.08.05.04	Losa Aligerada - Ladrillo hueco de	2531.10	und	1388.40								0%	NO				
02.03.06	ESCALERAS																
02.03.06.01	Escaleras - Concreto f'c=210 kg/cm2	3.61	m3	3.61	3.61						3.61	100%	SI	PROG	se observa que los agregados para preparar la mezcla se encuantran a una distancia de 250 ml del bloque A, y hace que el personal obrero al momento de trasladar se agote rapido	planificar el almacenamiento de materiales en lugares adecuados y cercanos a las actividades que se va a destinar	
02.03.09	CANALETAS DE CONCRETO ARMADO																
02.03.09.01	Canaletas - Concreto f'c=210 kg/cm2	5.29	m3	52.92								0%	NO				
02.03.09.02	Canaletas - Encofrado y desencofrado	1108.38	kg	561.73								0%	NO				
02.03.09.03	Canaletas - Acero fy=4200 kg/cm2																

CAUSAS DE RESTRICCIONES		
COD	DESCRIPCION	CANT
MAT	Desabastecimiento y acopio de Materiales	1
DT	Consulta al proyectista	0
AP	culminacion de partida previa	0
EXT	Factores externos	1
EE	Errores de ejecucion	0
PER	capacidad y rendimiento del Personal	1
EQ	falta de Equipos y/o herramientas	0
PROG	Coordinaciones en la Programacion	2

$$PPC[\%] = \frac{N^{\circ} \text{ de A.C}}{N^{\circ} \text{ de A.P}} \times 100$$

CALCULO DE PPC	
ACTIVIDADES CUMPLIDAS (100%)	5
ACTIVIDADES NO CUMPLIDAS (ANC)	7
ACTIVIDADES PROGRAMADAS (AP)	12
% DE CUMPLIMIENTO(PPC)	41.67%

RESPONSABLES:

TESISTA 01 :BACH. BELTRAN HUANCA SALAS
 TESISTA 02 :BACH. BRAYAN OMAR CUETO MAMANI
 MAESTRO DE OBRA :SR. HERNAN LABRA ARAUJO

PPC-SEMANAL

BLOQUE A																		
PROYECTO : EN EL MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN EL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E INTEGRADA N° 56373 DANIEL ESTRADA PEREZ DEL POBLADO DE MOSOC LLACTA DEL DISTRITO DE MOSOC LLACTA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO				semana 08									METRADO REAL	% CUMPLIMIENTO	CUMPLIMIENTO	ANALISIS DE CAUSAS DE RESTRICCIONES & MEDIDAS CORRECTIVAS		
Item	Nombre de tarea	Metrado	Unidad	METRADO PLANIFICADO	L	M	X	J	V	S	D	METRADO REAL	% CUMPLIMIENTO	SI/NO	TIPO	COMENTARIO	MEDIDA CORRECTIVVA	
02	ESTRUCTURAS.																	
02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																	
02.03.03	COLUMNAS																	
02.03.03.01	Columnas - Concreto f'c=210 kg/cm2	21.34	m3	1.15	0.86		0.29					1.15	100%	SI	PROG	se observa que casi siempre existe demoras en coordinaciones de cuadrillas, sacar herramientas bajo lista en un tiempo aproximado de 20 min	agilizar la entrega de herramientas	
02.03.03.02	Columnas - Encofrado y desencofrado	256.98	m2	7.32	3.66		3.66					7.32	100%	SI				
02.03.04	VIGAS																	
02.03.04.01	Vigas - Concreto f'c=210kg/cm2	28.29	m3	14.14									0%	NO	PER	existe un descanso a las 10 am hasta 10:15am (hora 10) lo cual el personal se alimenta y hace que se pasan eso 15min hasta 10:25am y perdidas de tiempo en reiniciar sus actividades	hacer cumplir los tiempos, responsabilidad del maestro de obra	
02.03.04.02	Vigas - Encofrado y desencofrado	257.08	m2	129.33				14.02	33.00	19.87		66.89						
02.03.04.03	Vigas - Acero f'y=4200 kg/cm2	3141.95	kg															
02.03.05	LOSAS																	
02.03.05.01	LOSAS ALIGERADAS																	
02.03.05.01.01	Losa Aligerada - Concreto f'c=210	28.54	m3	14.27									0%	NO				
02.03.05.01.02	Losa aligerada - Encofrado y	253.12	m2															
02.03.08.05.03	Losa aligerada - Acero f'y=4200 kg/cm2	1702.03	kg															
02.03.08.05.04	Losa Aligerada - Ladrillo hueco de	2531.10	und															
02.03.09	CANALETAS DE CONCRETO ARMADO																	
02.03.09.01	Canaletas - Concreto f'c=210 kg/cm2	5.29	m3	5.29									0%	NO	EXT	se observa que en el horario de trabajo el ing. De seguridad hace firmar los ATS, generando distracciones a los trabajadores cosa que debe realizarlo antes de inicio de las actividades	realizar en el horario adecuado en donde no distraiga al personal obrero	
02.03.09.02	Canaletas - Encofrado y desencofrado	52.92	m2															
02.03.09.03	Canaletas - Acero f'y=4200 kg/cm2	1108.38	kg	546.65									0%	NO				

CAUSAS DE RESTRICCIONES		
COD	DESCRIPCION	CANT
MAT	Desabastecimiento y acopio de Materiales	0
DT	Consulta al proyectista	0
AP	culminacion de partida previa	0
EXT	Factores externos	1
EE	Errores de ejecucion	0
PER	capacidad y rendimiento del Personal	1
EQ	falta de Equipos y/o herramientas	0
PROG	Coordinaciones en la Programacion	1

$$PPC[\%] = \frac{N^{\circ} \text{ de A.C}}{N^{\circ} \text{ de A.P}} \times 100$$

CALCULO DE PPC	
ACTIVIDADES CUMPLIDAS (100%)	2
ACTIVIDADES NO CUMPLIDAS (ANC)	4
ACTIVIDADES PROGRAMADAS (AP)	6
% DE CUMPLIMIENTO(PPC)	33.33%

RESPONSABLES:

TESISTA 01 :BACH. BELTRAN HUANCA SALAS
 TESISTA 02 :BACH. BRAYAN OMAR CUETO MAMANI
 MAESTRO DE OBRA :SR. HERNAN LABRA ARAUJO

PPC-SEMANAL																	
PROYECTO : EN EL MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN EL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E INTEGRADA N° 56373 DANIEL ESTRADA PEREZ DEL POBLADO DE MOSOC LLACTA DEL DISTRITO DE MOSOC LLACTA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO				BLOQUE A													
Item	Nombre de tarea	Metrado	Unidad	METRADO PLANIFICADO	semana 09							METRADO REAL	% CUMPLIMIENTO	CUMPLIMIENTO SI/NO	ANALISIS DE CAUSAS DE RESTRICCIONES & MEDIDAS CORRECTIVAS		
					L	M	X	J	V	S	D				TIPO	COMENTARIO	MEDIDA CORRECTIVVA
02	ESTRUCTURAS.																
02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																
02.03.03	COLUMNAS																
02.03.03.01	Columnas - Concreto f'c=210 kg/cm2	21.34	m3														
02.03.03.02	Columnas - Encofrado y desencofrado	256.98	m2														
02.03.04	VIGAS																
02.03.04.01	Vigas - Concreto f'c=210kg/cm2	28.29	m3														
02.03.04.02	Vigas - Encofrado y desencofrado	257.08	m2	62.44	38.08	11.60					49.68	80%	NO	EXT	se observa que en el horario de trabajo el ing. De seguridad hace firmar los ATS, generando distracciones a los trabajadores cosa que debe realizarlo antes de inicio de las actividades		
02.03.04.03	Vigas - Acero fy=4200 kg/cm2	3141.95	kg														
02.03.05	LOSAS																
02.03.05.01	LOSAS ALIGERADAS																
02.03.05.01.01	Losa Aligerada - Concreto f'c=210	28.54	m3														
02.03.05.01.02	Losa aligerada - Encofrado y	253.12	m2	138.84	40.95	23.40		16.77	16.77		97.89	71%	NO	PER	existe un descanso a las 10 am hasta 10:15am (hora 10) lo cual el personal se alimenta y hace que se pasan eso 15min hasta 10:25am y perdidas de tiempo en reiniciar sus actividades	hacer cumplir los tiempos, responsabilidad del maestro de obra	
02.03.08.05.03	Losa aligerada - Acero fy=4200	1702.03	kg														
02.03.08.05.04	Losa Aligerada - Ladrillo hueco de	2531.10	und														
02.03.09	CANALETAS DE CONCRETO ARMADO																
02.03.09.01	Canaletas - Concreto f'c=210 kg/cm2	5.29	m3														
02.03.09.02	Canaletas - Encofrado y desencofrado	52.92	m2	52.92		2.82	14.82	17.64			35.28	67%	NO				
02.03.09.03	Canaletas - Acero fy=4200 kg/cm2	1108.38	kg														

CAUSAS DE RESTRICCIONES		
COD	DESCRIPCION	CANT
MAT	Desabastecimiento y acopio de Materiales	0
DT	Consulta al proyectista	0
AP	culminacion de partida previa	0
EXT	Factores externos	1
EE	Errores de ejecución	0
PER	capacidad y rendimiento del Personal	1
EQ	falta de Equipos y/o herramientas	0
PROG	Coordinaciones en la Programacion	1

$$PPC[\%] = \frac{N^{\circ} \text{ de A.C}}{N^{\circ} \text{ de A.P}} \times 100$$

CALCULO DE PPC	
ACTIVIDADES CUMPLIDAS (100%)	0
ACTIVIDADES NO CUMPLIDAS (ANC)	3
ACTIVIDADES PROGRAMADAS (AP)	3
% DE CUMPLIMIENTO(PPC)	0.00%

RESPONSABLES:

TESISTA 01 :BACH. BELTRAN HUANCA SALAS
 TESISTA 02 :BACH. BRAYAN OMAR CUETO MAMANI
 MAESTRO DE OBRA :SR. HERNAN LABRA ARAUJO

PPC-SEMANAL																	
BLOQUE A																	
PROYECTO : EN EL MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN EL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E INTEGRADA N° 56373 DANIEL ESTRADA PEREZ DEL POBLADO DE MOSOC LLACTA DEL DISTRITO DE MOSOC LLACTA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO				METRADO O PLANIFICADO	semana 11							METRADO REAL	% CUMPLIMIENTO	CUMPLIMIENTO	ANALISIS DE CAUSAS DE RESTRICCIONES & MEDIDAS CORRECTIVAS		
					L	M	X	J	V	S	D				SI/NO	TIPO	COMENTARIO
Item	Nombre de tarea	Metrado	Unidad	18/12	19/12	20/12	21/12	22/12	23/12	24/12							
02	ESTRUCTURAS.																
02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																
02.03.03	COLUMNAS																
02.03.03.01	Columnas - Concreto f'c=210 kg/cm2	21.34	m3														
02.03.03.02	Columnas - Encofrado y desencofrado	256.98	m2														
02.03.04	VIGAS																
02.03.04.01	Vigas - Concreto f'c=210kg/cm2	28.29	m3	14.14					14.14		14.14	100%	SI				
02.03.04.02	Vigas - Encofrado y desencofrado	257.08	m2														
02.03.04.03	Vigas - Acero f'y=4200 kg/cm2	3141.95	kg														
02.03.05	LOSAS																
02.03.05.01	LOSAS ALIGERADAS																
02.03.05.01.01	Losa Aligerada - Concreto f'c=210	28.54	m3	14.27					14.27		14.27	100%	SI				
02.03.05.01.02	Losa aligerada - Encofrado y	253.12	m2														
02.03.08.05.03	Losa aligerada - Acero f'y=4200	1702.03	kg	613.10	296.30	158.40	158.40				613.10	100%	SI				
02.03.08.05.04	Losa Aligerada - Ladrillo hueco de	2531.10	und														
02.03.09	CANALETAS DE CONCRETO ARMADO																
02.03.09.01	Canaletas - Concreto f'c=210 kg/cm2	5.29	m3	5.29					5.29		5.29	100%	SI				
02.03.09.02	Canaletas - Encofrado y desencofrado	52.92	m2	17.64	17.64						17.64	100%	SI				
02.03.09.03	Canaletas - Acero f'y=4200 kg/cm2	1108.38	kg														

CAUSAS DE RESTRICCIONES		
COD	DESCRIPCION	CANT
MAT	Desabastecimiento y acopio de Materiales	0
DT	Consulta al proyectista	0
AP	culminacion de partida previa	0
EXT	Factores externos	1
EE	Errores de ejecucion	0
PER	capacidad y rendimiento del Personal	1
EQ	falta de Equipos y/o herramientas	1
PROG	Coordinaciones en la Programacion	1

$$PPC[\%] = \frac{N^{\circ} \text{ de A.C}}{N^{\circ} \text{ de A.P}} \times 100$$

CALCULO DE PPC	
ACTIVIDADES CUMPLIDAS (100%)	5
ACTIVIDADES NO CUMPLIDAS (ANC)	0
ACTIVIDADES PROGRAMADAS (AP)	5
% DE CUMPLIMIENTO(PPC)	100.00%

ANEXO H: PORCENTAJE DE PLAN CUMPLIDO (PPC)
MENSUAL BLOQUE C

PPC- MENSUAL																																	
PROYECTO : EN EL MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN EL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E INTEGRADA N° 56373 DANIEL ESTRADA PEREZ DEL POBLADO DE MOSOC LLACTA DEL DISTRITO DE MOSOC LLACTA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO				BLOQUE C																								METRADO REAL	% CUMPLIMIENTO	CUMPLIMIENTO			
				semana 01						semana 02						semana 03						semana 04											
Item	Nombre de tarea	Metrado	Unidad	METRADO PLANIFICADO	L	M	X	J	V	S	L	M	X	J	V	S	L	M	X	J	V	S	L	M	X	J	V	S					
02	ESTRUCTURAS.																																
02.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																																
02.02.02	SUB ZAPATAS O FALSA ZAPATA																																
02.02.02.01	Falsa zapata C:H 1:12+50% P.G 10" max	42.52	m3	42.52	8.64	12.04	10.20	11.64																									
02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																
02.03.01	ZAPATAS																																
02.03.01.01	Zapatras - Concreto f'c=210 kg/cm2	21.26	m3	21.26					12.04	9.22																							
02.03.01.02	Zapatras - Acero fy=4200 kg/cm2	527.36	kg	527.36	527.36																												
02.03.02	VIGAS DE CONEXION																																
02.03.02.01	Vigas de Conexión Concreto F'c= 210 kg/cm2	10.43	m3	10.43										10.43																			
02.03.02.02	Vigas de Conexión Encofrado y desencofrado	83.40	m2	83.40							26.30	28.30	28.80																				
02.03.02.03	Vigas de Conexión Acero fy = 4200 kg/cm2	973.73	kg	973.73						486.86	486.86																						
02.03.03	COLUMNAS																																
02.03.03.01	Columnas - Concreto f'c=210 kg/cm2	12.96	m3	12.96												6.11	6.85																
02.03.03.02	Columnas - Encofrado y desencofrado	141.95	m2	141.95										31.88	34.00	19.13	27.63																
02.03.03.03	Columnas - Acero fy=4200 kg/cm2	1773.80	kg	1773.80	464.77	309.84	133.91	401.74	463.53																								
02.03.04	VIGAS																																
02.03.04.03	Vigas - Acero fy=4200 kg/cm2	1679.70	kg	1679.70																													
02.03.04.02	Vigas - Encofrado y desencofrado	147.45	m2	147.45												7.94	12.92	1.93					1.93										
02.03.05	LOSAS																																
02.03.05.01	LOSAS ALIGERADAS																																
02.03.05.01.02	Losa aligerada - Encofrado y desencofrado	169.46	m2	82.00																													

RESPONSABLES:

TESISTA 01 :BACH. BELTRAN HUANCA SALAS
 TESISTA 02 :BACH. BRAYAN OMAR CUETO MAMANI
 MAESTRO DE OBRA :SR. HERNAN LABRA ARAUJO

$$PPC[\%] = \frac{N^{\circ} \text{ de A.C}}{N^{\circ} \text{ de A.P}} \times 100$$

CALCULO DE PPC	
AC	9
ANC	3
AP	12
PPC	75.00%

PPC- MENSUAL																																				
BLOQUE C																																				
PROYECTO : EN EL MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN EL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E INTEGRADA N° 56373 DANIEL ESTRADA PEREZ DEL POBLADO DE MOSOC LLACTA DEL DISTRITO DE MOSOC LLACTA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO				METRADO PLANIFICADO	semana 05					semana 06					semana 07					semana 08					METRADO REAL	% CUMPLIMIENTO	CUMPLIMIENTO SI/NO									
Item	Nombre de tarea	Metrado	Unidad		L	M	X	J	V	S	L	M	X	J	V	S	L	M	X	J	V	S	L	M				X	J	V	S	D				
02	ESTRUCTURAS.																																			
02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																																			
02.03.04	VIGAS																																			
02.03.04.01	Vigas - Concreto f'c=210kg/cm2	15.34	m3	15.34																													0%	NO		
02.03.04.02	Vigas - Encofrado y desencofrado	147.45	m2	120.80		15.40	16.94	31.63	7.70	39.45																							111.12	92%	SI	
02.03.04.03	Vigas - Acero f'y=4200 kg/cm2	1679.70	kg	1679.70									287.06	695.44	347.04																		1329.54	79%	NO	
02.03.05	LOSAS																																			
02.03.05.01	LOSAS ALIGERADAS																																			
02.03.05.01.01	Losa Aligerada - Concreto f'c=210 Kg/cm2	16.95	m3	16.95																														0%	NO	
02.03.05.01.02	Losa aligerada - Encofrado y desencofrado	169.46	m2	169.46						26.28	28.63	28.63	28.63	28.63																			140.80	83%	SI	
02.03.05.01.03	Losa aligerada - Acero f'y=4200 kg/cm2	1017.36	kg	1017.36																															0%	NO
02.03.05.01.04	Losa Aligerada - Ladrillo hueco de arcilla de 15x30x30 cm	1694.64	und	1694.64																															0%	NO
02.03.09	CANALETAS DE CONCRETO ARMADO																																			
02.03.09.01	Canaletas - Concreto f'c=210 kg/cm2	9.29	m3	9.28																															0%	NO
02.03.09.02	Canaletas - Encofrado y desencofrado	92.88	m2	92.88									11.70	11.70	7.56																			30.96	33%	NO
02.03.09.03	Canaletas - Acero f'y=4200 kg/cm2	1945.32	kg	1945.32																															0%	NO

RESPONSABLES:

TESISTA 01 :BACH. BELTRAN HUANCA SALAS
 TESISTA 02 :BACH. BRAYAN OMAR CUETO MAMANI
 MAESTRO DE OBRA :SR. HERNAN LABRA ARAUJO

$$PPC[\%] = \frac{N^{\circ} \text{ de } A.C}{N^{\circ} \text{ de } A.P} \times 100$$

CALCULO DE PPC	
AC	2
ANC	8
AP	10
PPC	20.00%

**ANEXO I: PORCENTAJE DE PLAN
CUMPLIDO (PPC) MENSUAL BLOQUE B**

PPC- MENSUAL																															
PROYECTO : EN EL MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN EL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E INTEGRADA N° 56373 DANIEL ESTRADA PEREZ DEL POBLADO DE MOSOC LLACTA DEL DISTRITO DE MOSOC LLACTA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO				BLOQUE B																								METRAD O REAL	% CUMPLI MIENTO	CUMPLIM IENTO	
				semana 01						semana 02						semana 03						semana 04									
				L	M	X	J	V	S	L	M	X	J	V	S	L	M	X	J	V	S	L	M	X	J	V	S				
Item	Nombre de tarea	Metrado	Unidad	METRAD O PLANIFIC ADO	7/08	8/08	9/08	10/08	11/08	12/08	14/08	15/08	16/08	17/08	18/08	19/08	21/08	22/08	23/08	24/08	25/08	26/08	28/08	29/08	30/08	31/08	1/09	2/09			SI/NO
02	ESTRUCTURAS.																														
02.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																														
02.02.02	SUB ZAPATAS O FALSA ZAPATA																														
02.02.02.01	Falsa zapata C:H 1:12+50% P.G 10" max	295.26	m3	295.26				12.54	12.54	8.36	14.63	14.63	14.25	14.25	14.25	8.36	16.72	16.72	14.63	16.72	16.72	8.36	16.72	14.63	16.72	16.72	16.34	10.45	295.26	100%	SI
02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																														
02.03.01	ZAPATAS																														
02.03.01.01	Zapatras - Concreto f'c=210 kg/cm2	49.21	m3	49.21																										0%	NO
02.03.01.02	Zapatras - Acero f'y=4200 kg/cm2	1242.72	kg	1242.72																					621.36	621.36	1242.72		1242.72	100%	SI
02.03.02	VIGAS DE CONEXION																														
02.03.02.01	Vigas de Conexión Concreto F'c= 210 kg/cm2	13.95	m3																												
02.03.02.02	Vigas de Conexión Encofrado y desencofrado	116.60	m2	90.00																										0%	NO
02.03.02.03	Vigas de Conexión Acero fy = 4200 kg/cm2	1532.31	kg	1532.31																										0%	NO
02.03.03	COLUMNAS																														
02.03.03.01	Columnas - Concreto f'c=210 kg/cm2	16.26	m3																												
02.03.03.02	Columnas - Encofrado y desencofrado	178.94	m2																												
02.03.03.03	Columnas - Acero f'y=4200 kg/cm2	2125.06	kg	1773.80																						542.23	542.23		542.23	31%	NO
02.03.04	VIGAS																														
02.03.04.03	Vigas - Acero f'y=4200 kg/cm2	1907.90	kg																												
02.03.04.02	Vigas - Encofrado y desencofrado	170.59	m2																												
02.03.05	LOSAS																														
02.03.05.01	LOSAS ALIGERADAS																														
02.03.05.01.02	Losa aligerada - Encofrado y desencofrado	168.19	m2																												

RESPONSABLES:

TESISTA 01
 TESISTA 02
 MAESTRO DE OBRA

:BACH. BELTRAN HUANCA SALAS
 :BACH. BRAYAN OMAR CUETO MAMANI
 :SR. HERNAN LABRA ARAUJO

$$PPC[\%] = \frac{N^{\circ} \text{ de } A.C}{N^{\circ} \text{ de } A.P} \times 100$$

CALCULO DE PPC	
AC	2
ANC	4
AP	6
PPC	33.33%

PPC- MENSUAL																															
PROYECTO : EN EL MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN EL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E INTEGRADA N° 56373 DANIEL ESTRADA PEREZ DEL POBLADO DE MOSOC LLACTA DEL DISTRITO DE MOSOC LLACTA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO				BLOQUE B																									METRAD O REAL	% CUMPLI MIENTO	CUMPLIM IENTO SI/NO
				semana 09						semana 10						semana 11						semana 12									
				L	M	X	J	V	S	L	M	X	J	V	S	L	M	X	J	V	S	L	M	X	J	V	S				
Item	Nombre de tarea	Metrado	Unidad	METRAD O PLANIFIC ADO	2/10	3/10	4/10	5/10	6/10	7/10	9/10	10/10	11/10	12/10	13/10	14/10	16/10	17/10	18/10	19/10	20/10	21/10	23/10	24/10	25/10	26/10	27/10	28/10			
02	ESTRUCTURAS.																														
02.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE																														
02.02.02	SUB ZAPATAS O FALSA ZAPATA																														
02.02.02.01	Falsa zapata C:H 1:12+50% P.G 10" max	295.26	m3																												
02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO																														
02.03.01	ZAPATAS																														
02.03.01.01	Zapatras - Concreto f'c=210 kg/cm2	49.21	m3																												
02.03.01.02	Zapatras - Acero f'y=4200 kg/cm2	1242.72	kg																												
02.03.02	VIGAS DE CONEXION																														
02.03.02.01	Vigas de Conexión Concreto F'c= 210 kg/cm2	13.95	m3																												
02.03.02.02	Vigas de Conexión Encofrado y desencofrado	111.60	m2																												
02.03.02.03	Vigas de Conexión Acero fy = 4200 kg/cm2	1532.31	kg																												
02.03.03	COLUMNAS																														
02.03.03.01	Columnas - Concreto f'c=210 kg/cm2	16.26	m3																												
02.03.03.02	Columnas - Encofrado y desencofrado	178.94	m2																												
02.03.03.03	Columnas - Acero f'y=4200 kg/cm2	2125.06	kg																												
02.03.04	VIGAS																														
02.03.04.01	Vigas - Concreto f'c=210kg/cm2	17.70		17.70				17.70																					17.70	100%	SI
02.03.04.02	Vigas - Encofrado y desencofrado	170.59	m2																												
02.03.04.03	Vigas - Acero f'y=4200 kg/cm2	1907.90	kg	223.80	223.80																								223.80	100%	SI
02.03.05	LOSAS																														
02.03.05.01	LOSAS ALIGERADAS																														
02.03.05.01.01	Losa Aligerada - Concreto f'c=210 Kg/cm2	16.82	m3	16.82				16.82																					16.82	100%	SI
02.03.05.01.02	Losa aligerada - Encofrado y desencofrado	168.19	m2																												
02.03.08.05.03	Losa aligerada - Acero f'y=4200 kg/cm2	1076.40	kg	1076.40	866.16	210.24																							1076.40	100%	SI
02.03.08.05.04	Losa Aligerada - Ladrillo hueco de arcilla de 15x30x30 cm	1681.90	und																												
02.03.09	CANALETAS DE CONCRETO ARMADO																														
02.03.09.01	Canaletas - Concreto f'c=210 kg/cm2	9.81	m3	9.81				9.81																					9.81	100%	SI
02.03.09.02	Canaletas - Encofrado y desencofrado	98.10	m2																												
02.03.09.03	Canaletas - Acero f'y=4200 kg/cm2	2054.65	kg																												

RESPONSABLES:
 TESISTA 01
 TESISTA 02
 MAESTRO DE OBRA

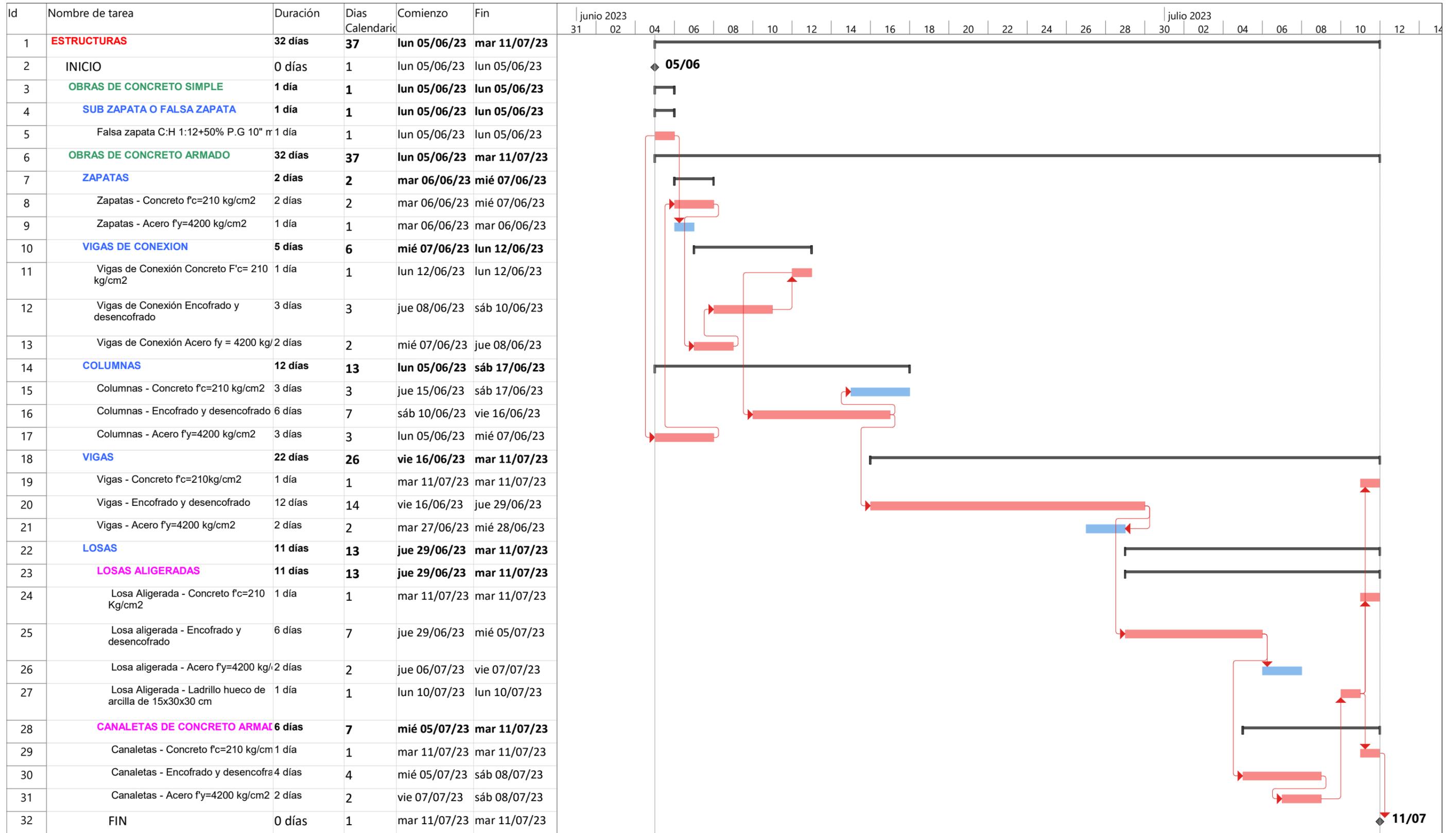
:BACH. BELTRAN HUANCA SALAS
 :BACH. BRAYAN OMAR CUETO MAMANI
 :SR. HERNAN LABRA ARAUJO

$$PPC[\%] = \frac{N^{\circ} \text{ de } A.C}{N^{\circ} \text{ de } A.P} \times 100$$

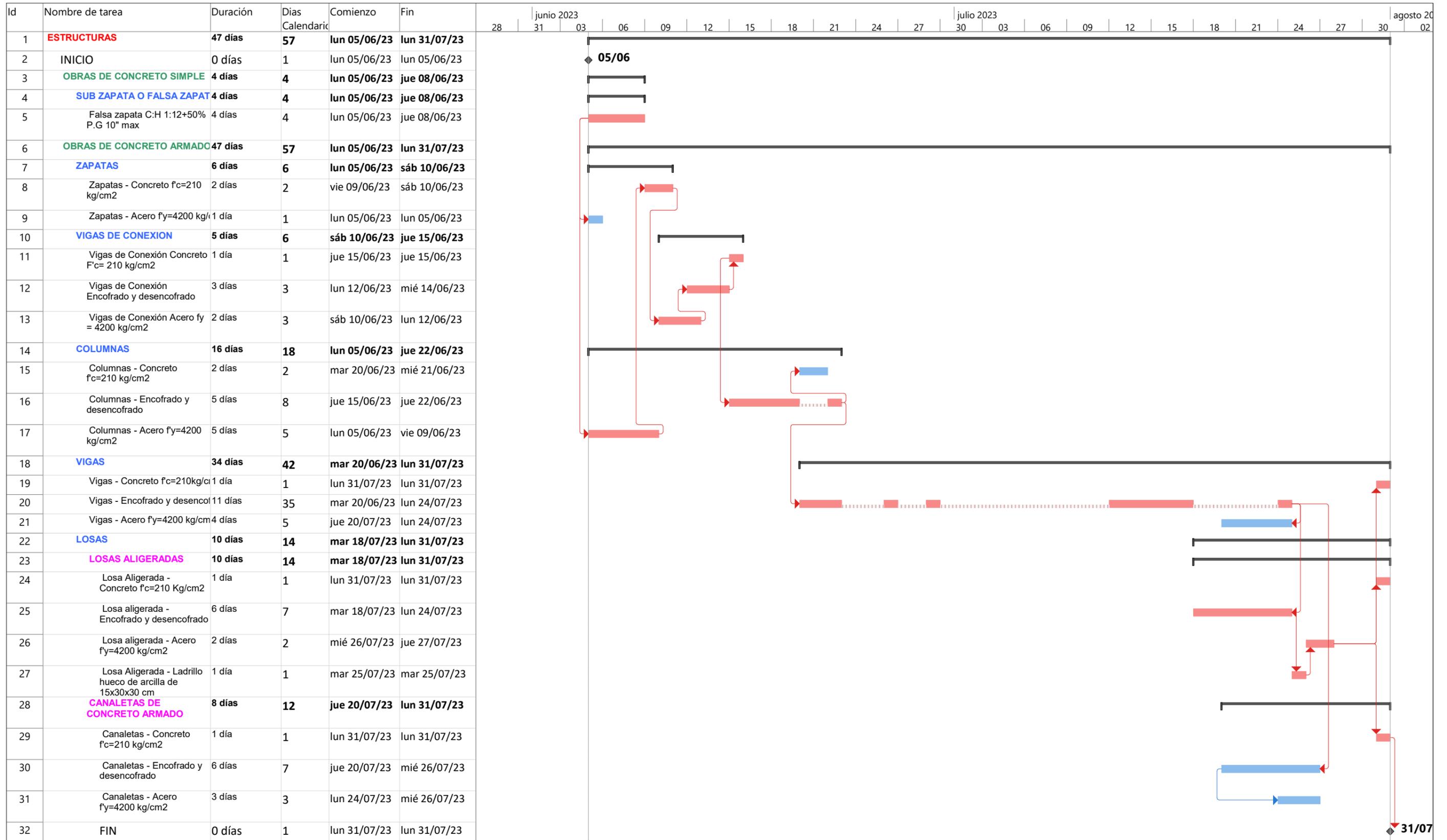
CALCULO DE PPC	
AC	5
ANC	0
AP	5
PPC	100.00%

**ANEXO J: PORCENTAJE DE PLAN
CUMPLIDO (PPC) MENSUAL BLOQUE A**

ANEXO K: PROGRAMACION DE DIAGRAMA
GANTT BLOQUE C

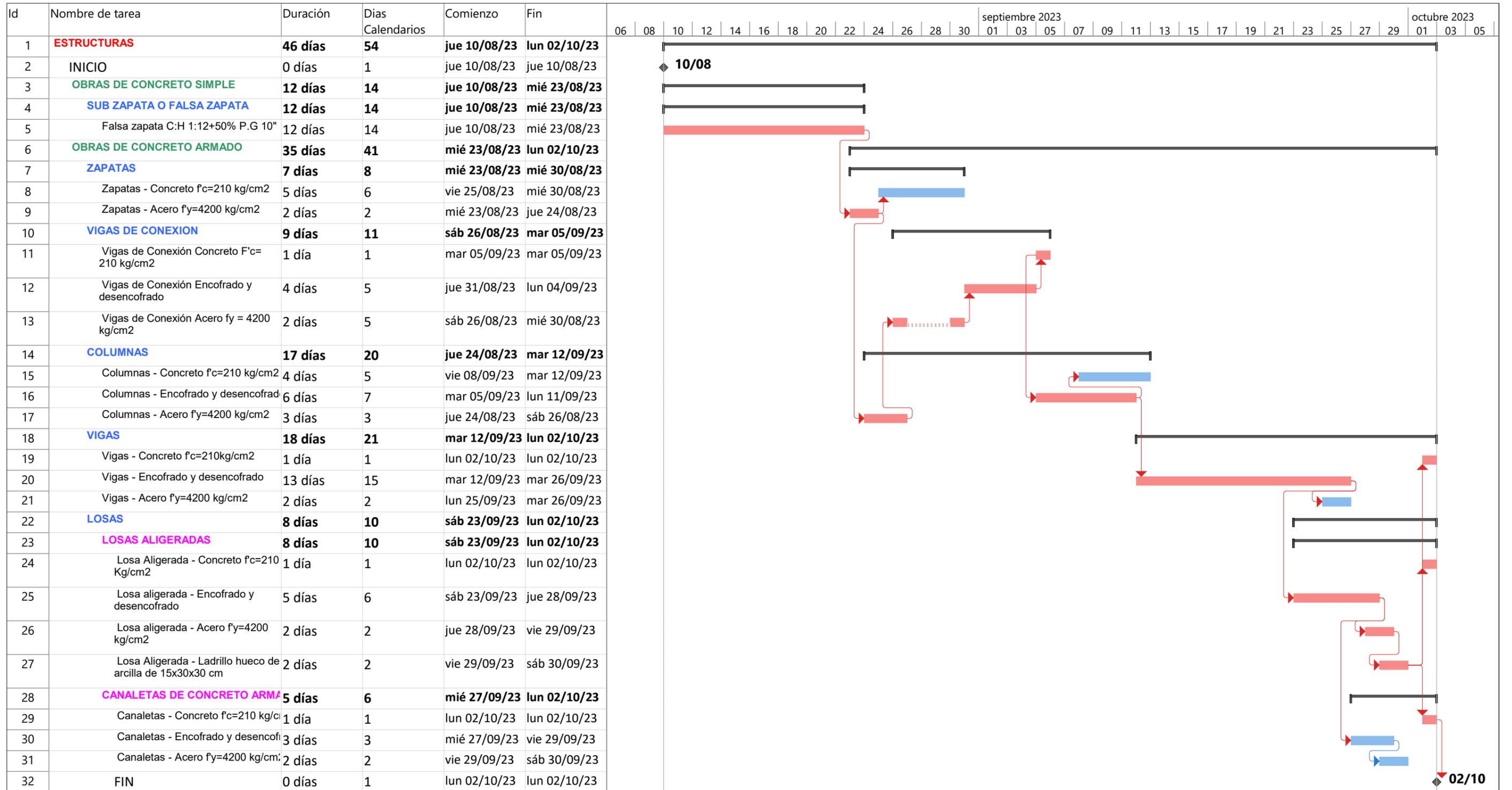


Proyecto: BLOQUE C	Tarea		Tarea inactiva		Informe de resumen manual		Hito externo		Progreso manual	
	División		Hito inactivo		Resumen manual		Fecha límite			
	Hito		Resumen inactivo		solo el comienzo		Tareas críticas			
	Resumen		Tarea manual		solo fin		División crítica			
	Resumen del proyecto		solo duración		Tareas externas		Progreso			

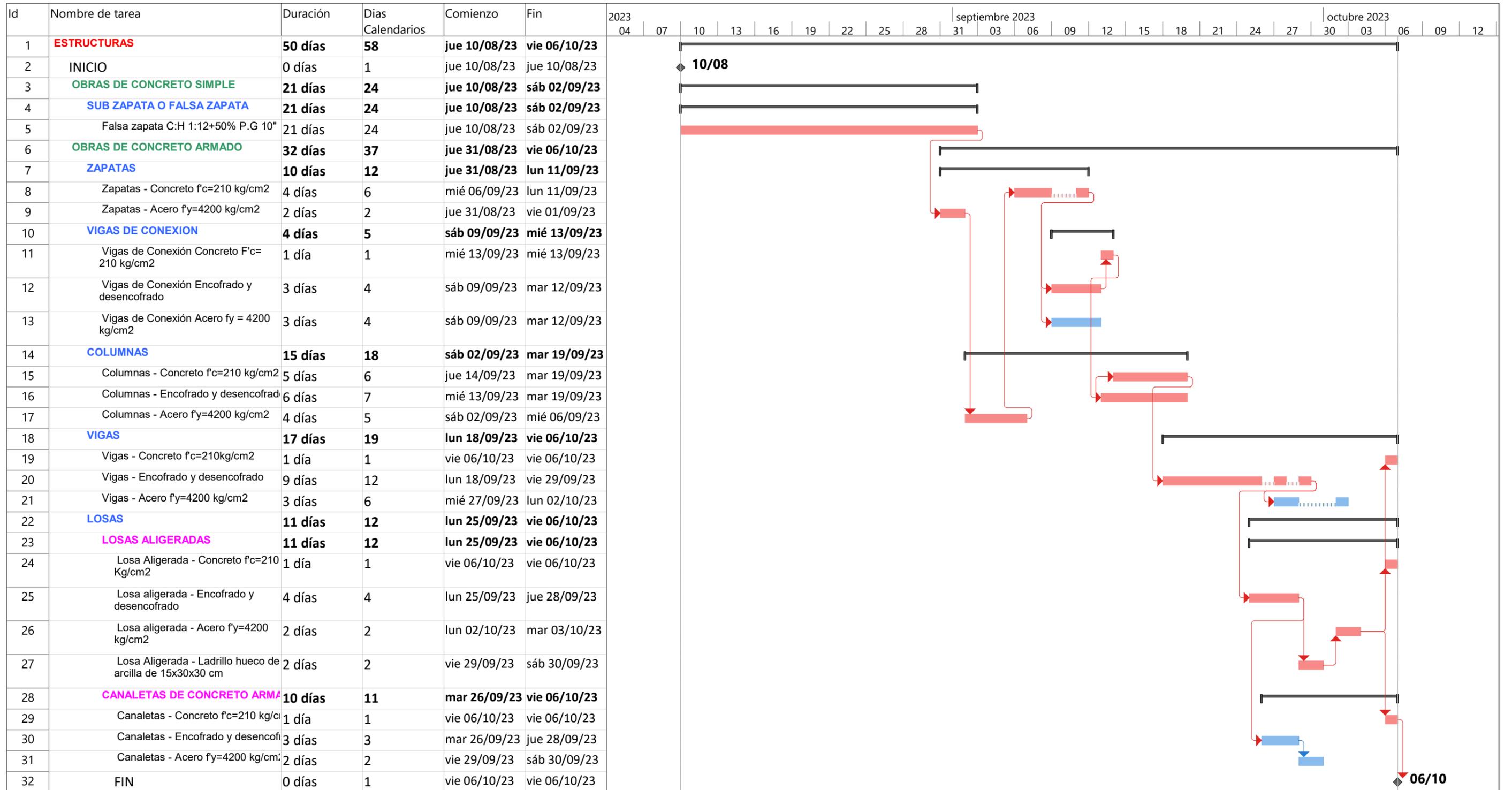


Proyecto: BLOQUE C - PPC	Tarea	[Barra azul]	Tarea inactiva	[Barra blanca]	Informe de resumen manual	[Barra verde]	Hito externo	[Diamante]	Progreso manual	[Barra verde]
	División	[Puntos azules]	Hito inactivo	[Diamante]	Resumen manual	[Barra negra]	Fecha límite	[Flecha verde]		
	Hito	[Diamante]	Resumen inactivo	[Barra gris]	solo el comienzo	[Cuerpo azul]	Tareas críticas	[Barra roja]		
	Resumen	[Barra negra]	Tarea manual	[Barra verde]	solo fin	[Cuerpo azul]	División crítica	[Puntos rojos]		
	Resumen del proyecto	[Barra gris]	solo duración	[Barra verde]	Tareas externas	[Barra gris]	Progreso	[Barra azul]		

**ANEXO L: PROGRAMACION DE DIAGRAMA
GANTT BLOQUE B**

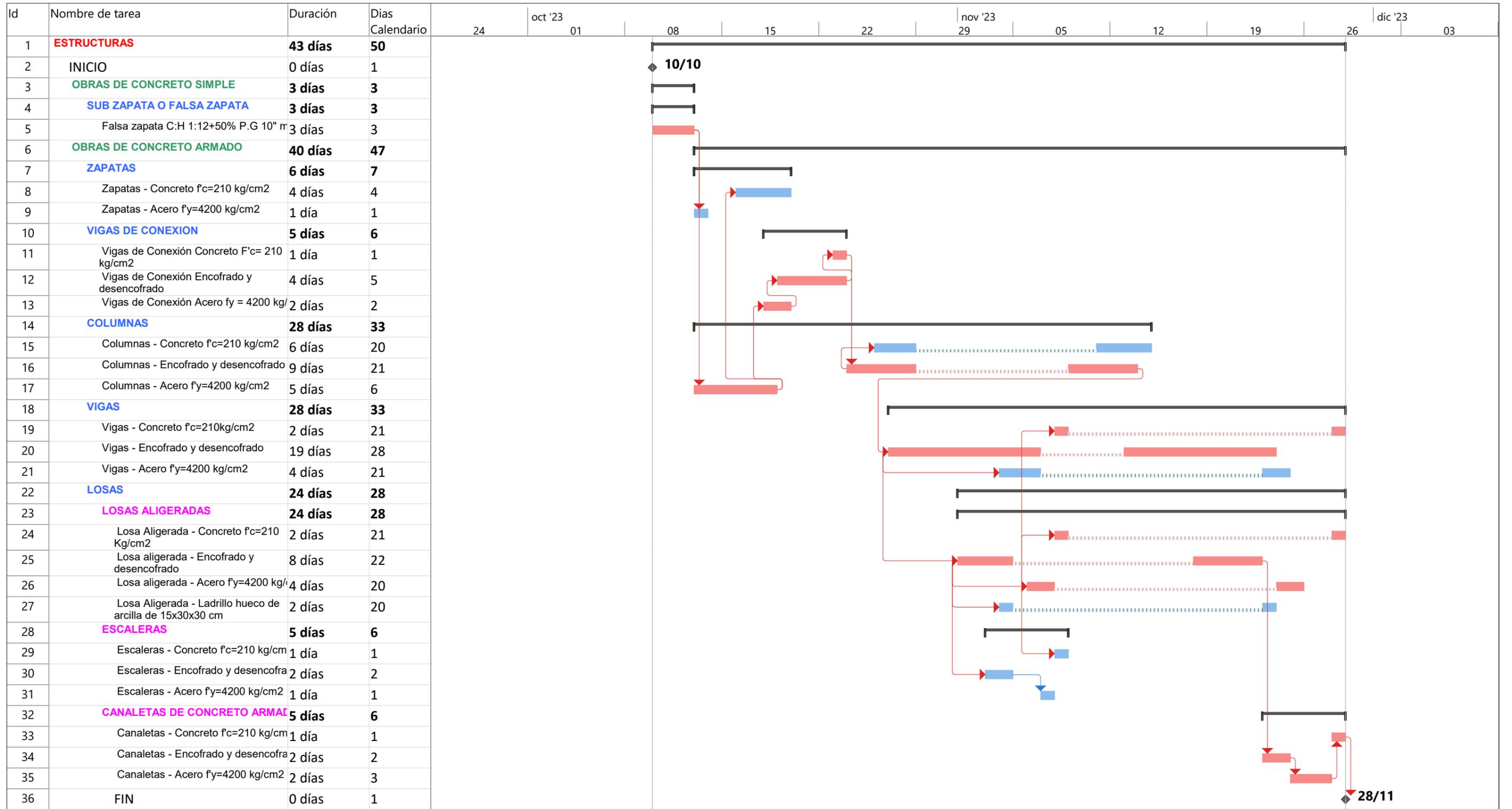


Proyecto: BLOQUE B	Tarea		Tarea inactiva		Informe de resumen manual		Hito externo		Progreso manual	
	División		Hito inactivo		Resumen manual		Fecha límite			
	Hito		Resumen inactivo		solo el comienzo		Tareas críticas			
	Resumen		Tarea manual		solo fin		División crítica			
	Resumen del proyecto		solo duración		Tareas externas		Progreso			

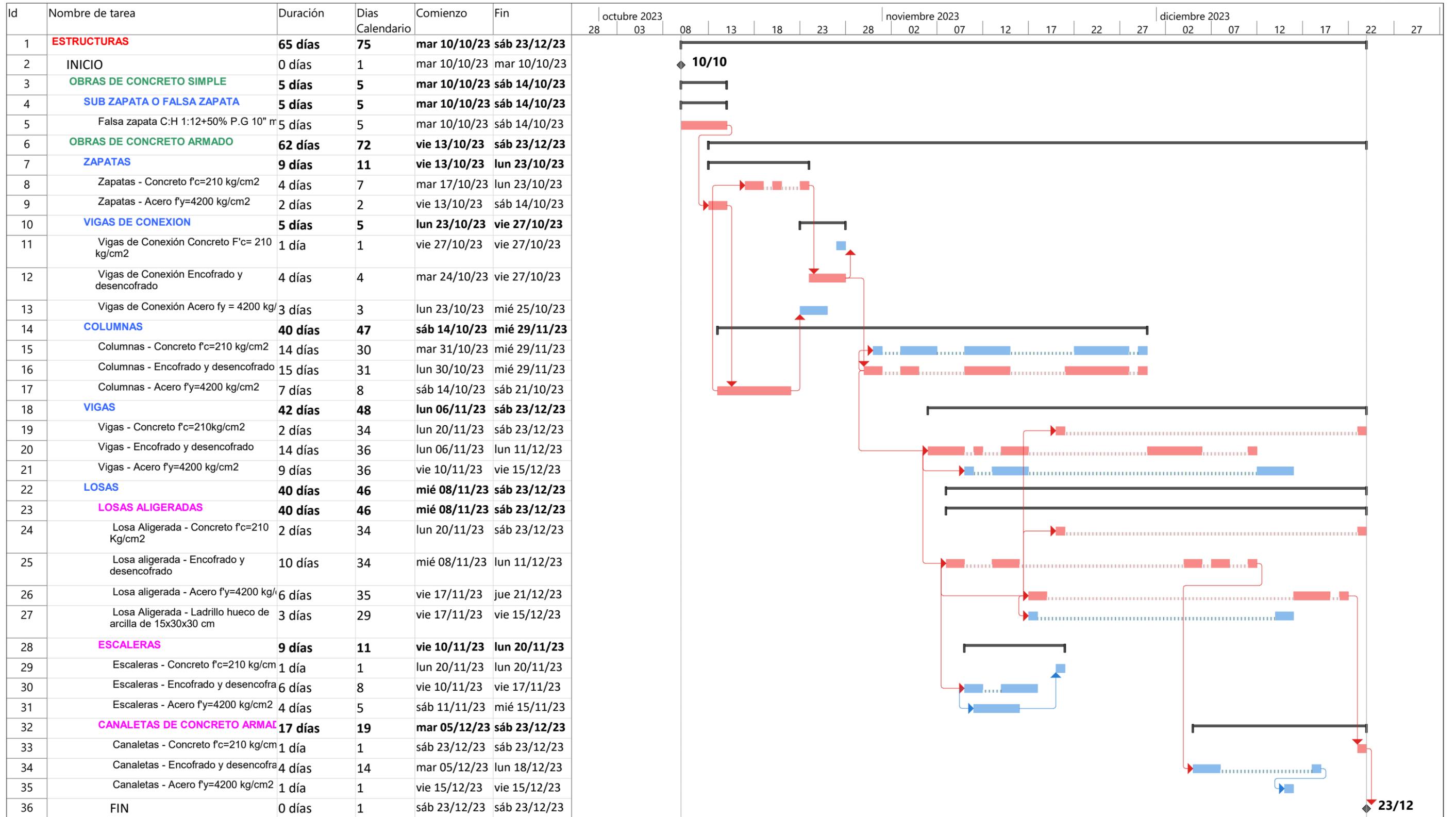


Proyecto: BLOQUE B - PPC	Tarea	[Barra azul]	Tarea inactiva	[Barra blanca]	Informe de resumen manual	[Barra verde]	Hito externo	[Diamante]	Progreso manual	[Barra verde]
	División	[Barra punteada]	Hito inactivo	[Diamante]	Resumen manual	[Barra negra]	Fecha límite	[Flecha verde]		
	Hito	[Diamante]	Resumen inactivo	[Barra blanca]	solo el comienzo	[Barra azul]	Tareas críticas	[Barra roja]		
	Resumen	[Barra negra]	Tarea manual	[Barra verde]	solo fin	[Barra azul]	División crítica	[Barra punteada]		
	Resumen del proyecto	[Barra negra]	solo duración	[Barra verde]	Tareas externas	[Barra gris]	Progreso	[Barra azul]		

**ANEXO M: PROGRAMACION DE DIAGRAMA
GANTT BLOQUE A**

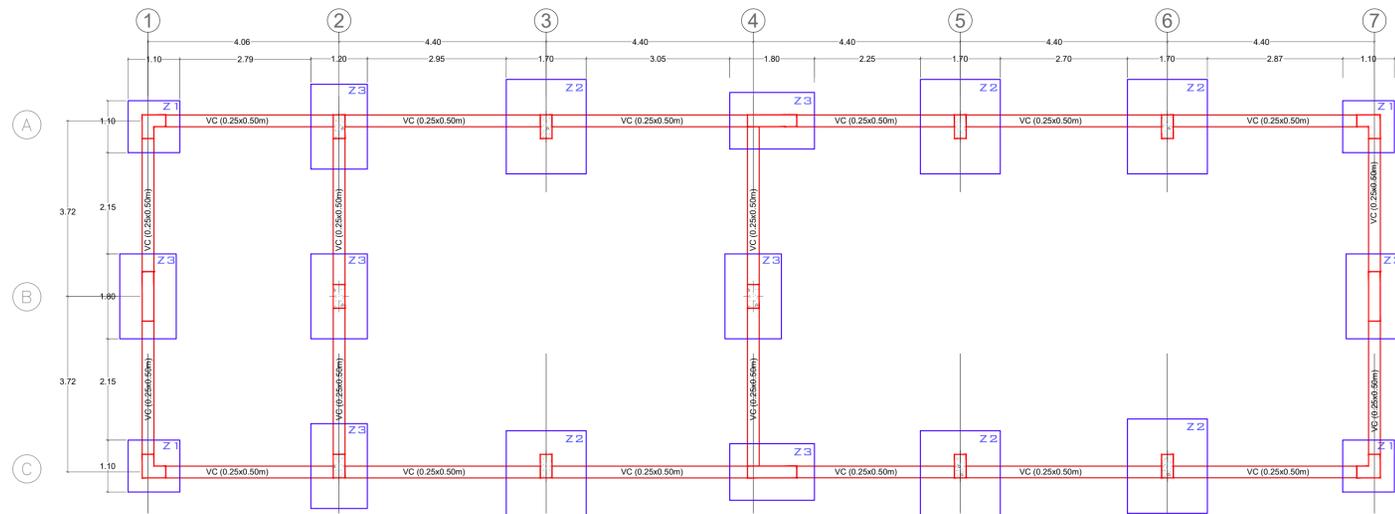
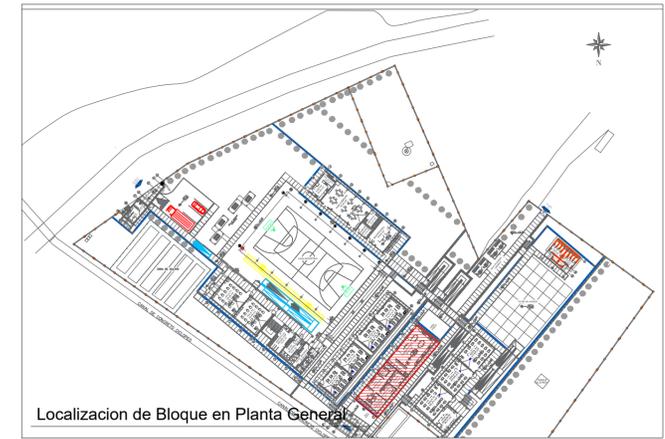


Proyecto: BLOQUE A	Tarea		Tarea inactiva		Informe de resumen manual		Hito externo		Progreso manual	
	División		Hito inactivo		Resumen manual		Fecha límite			
	Hito		Resumen inactivo		solo el comienzo		Tareas críticas			
	Resumen		Tarea manual		solo fin		División crítica			
	Resumen del proyecto		solo duración		Tareas externas		Progreso			

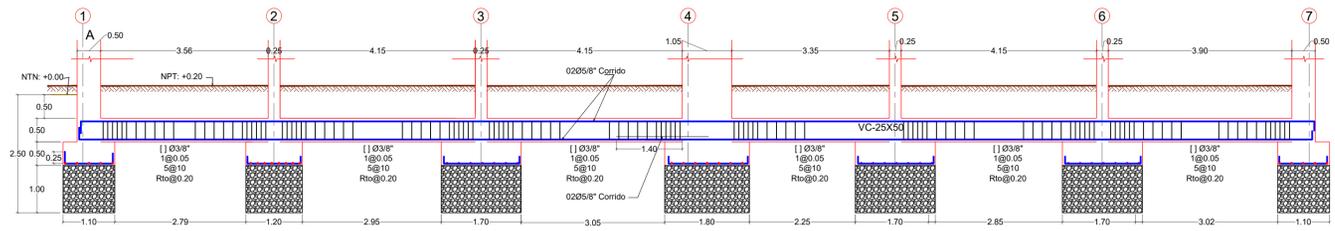


Proyecto: BLOQUE A - PPC	Tarea		Tarea inactiva		Informe de resumen manual		Hito externo		Progreso manual	
	División		Hito inactivo		Resumen manual		Fecha límite			
	Hito		Resumen inactivo		solo el comienzo		Tareas críticas			
	Resumen		Tarea manual		solo fin		División crítica			
	Resumen del proyecto		solo duración		Tareas externas		Progreso			

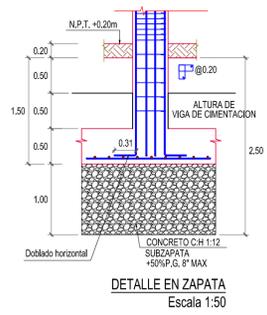
ANEXO N: PLANOS ESTRUCTURAL DE LOS
BLOQUES A, B Y C



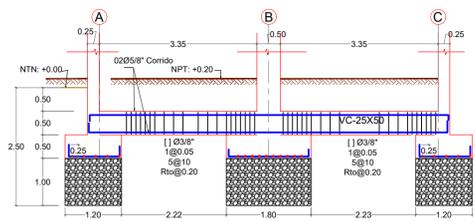
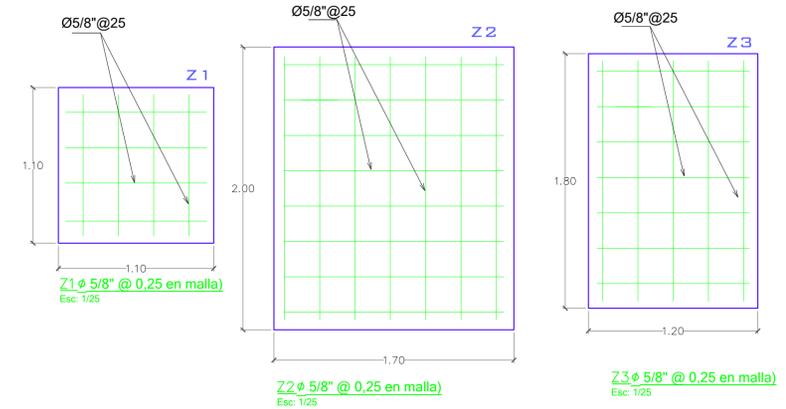
ZAPATAS Y VIGAS DE CONEXION
ESC: 1/75



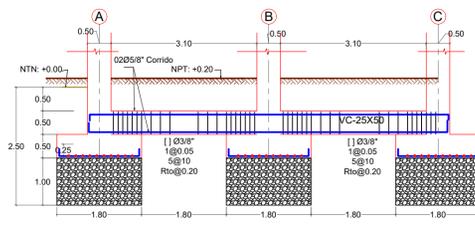
VC-25X50 (Eje "A y C")
ESC: 1/75



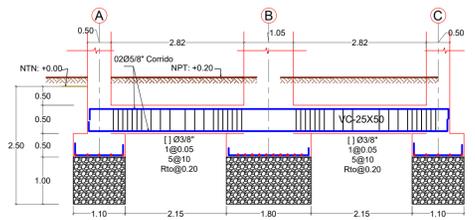
DETALLE EN ZAPATA
Escala 1:50



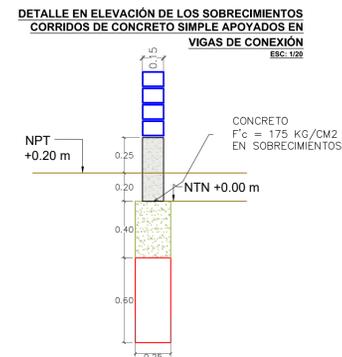
VC-25X50 (Eje "4")
ESC: 1/75



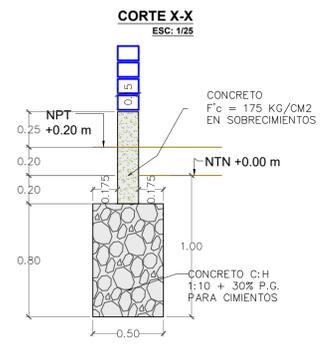
VC-25X50 (Eje "2")
ESC: 1/75



VC-25X50 (Eje "1 y 9")
ESC: 1/75



ESC: 1/25



CORTE X-X
ESC: 1/25

CARACTERISTICAS DEL SUELO DE CIMENTACION

1.0 CONDICIONES DE LA CIMENTACION

1.1 SUELO DE CIMENTACION: Tipo de Suelo:

1.2 CAPACIDAD DE CARGA Y COTA DE CIMENTACION

Zapatas Aisladas -Vigas de conexión	Capacidad de carga(q adm)	Cota de cimentación(Df):
	1.15 kg/cm ²	1.50 m (respecto al NTN)

1.3 CLASIFICACION SIMICA DEL SUELO

Factor de Zona (z)	: 0.25 (zona 2)
Factor de Uso (U)	: 1.5
Tipo de Perfil de Suelo	: S2
Factor de Suelo (s)	: 1.2
Factor de Amplificación Sísmica (c)	: 2.5

1.4 TIPO DE ESTRUCTURA DE CIMENTACION

Zapatas Aisladas -Vigas de conexión

1.5 ASENTAMIENTOS:

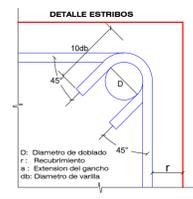
El asentamiento calculado para un periodo de 5 años es de: 1.275 cm, el cual es tolerable para este tipo de edificación.

1.6 NIVEL FREATICO: Se ha evidenciado Nivel Freático a -2.30m.

1.7 CONDICIONES ESPECIALES DE CIMENTACION: En la contingencia de encontrar suelos de dudosa calidad durante las excavaciones, el especialista de Mecánica de Suelos deberá ser informado para las recomendaciones adicionales correspondientes.

1.8 EXCAVACIONES: Si se realizaran excavaciones de profundidades mayores a dos metros, se recomienda tomar medidas de seguridad realizando entibamientos en las zonas de excavación

Nota: En la etapa de ejecución del proyecto, al momento de realizar las excavaciones deberán verificarse los datos de las características del suelo de fundación. En caso de encontrar un suelo de fundación de características diferentes a las especificadas, se recomienda rediseñar las estructuras de cimentación.



NOTA: EN LO POSIBLE SE EVITARAN EMPALMES EN EL REFUERZO DE LAS VIGAS DE CONEXION. DE SER NECESARIOS SE HARA DE LA SIGUIENTE FORMA:

REF SUPERIOR:
ZONA DE EMPALME: APOYOS.
LONG. EMPALME: Ø5/8": 0.60 M
Ø3/4": 0.80 M

REF INFERIOR:
ZONA DE EMPALME: ZONA MEDIA DE LOS TRAMOS.
LONG. EMPALME: Ø5/8": 0.80 M
Ø3/4": 1.00 M

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MOSOCLLACTA

PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS EN EL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA INTEGRAL N° 6073 DANIEL ESTRADA PEREZ DEL POBLADO DE MOSOCLLACTA, DISTRITO DE MOSOCLLACTA PROVINCIA DE ACOMAYO - CUSCO

UBICACION: DEPARTAMENTO : CUSCO
PROVINCIA : ACOMAYO
DISTRITO : MOSOCLLACTA

SUB PROYECTO: **BLOQUE "C"**

PLANO: **CIMENTACIONES PLANTA - CORTES**

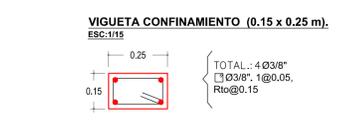
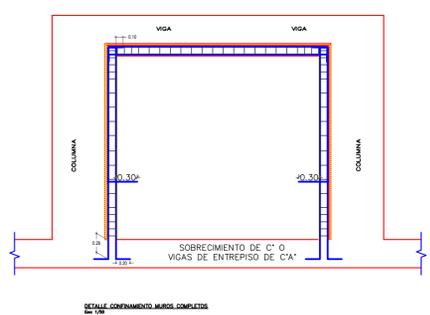
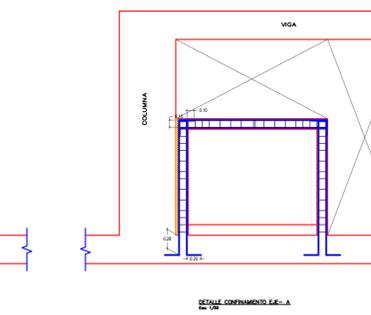
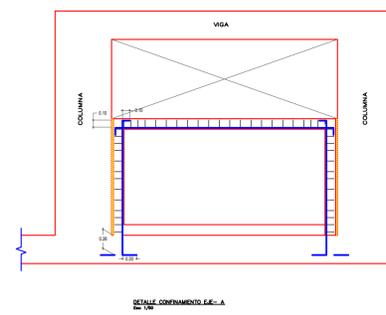
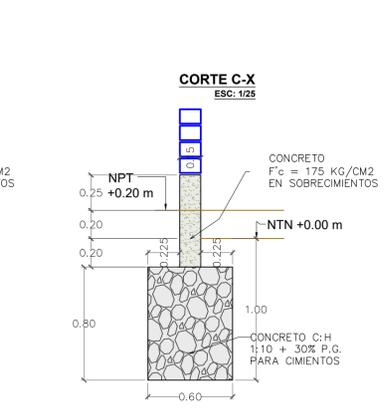
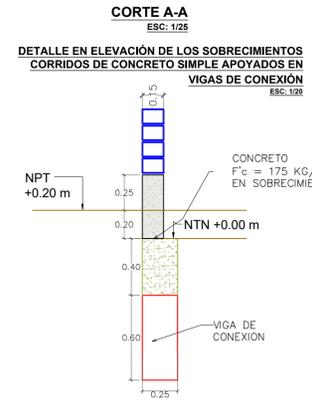
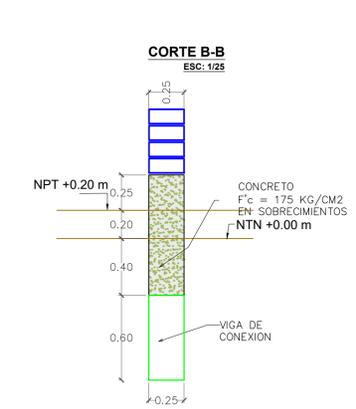
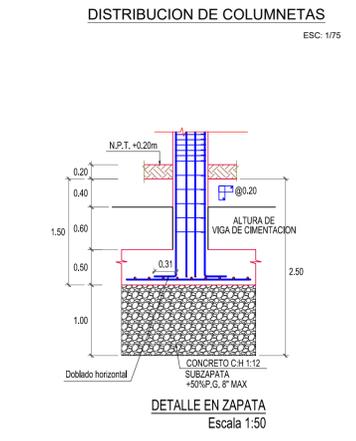
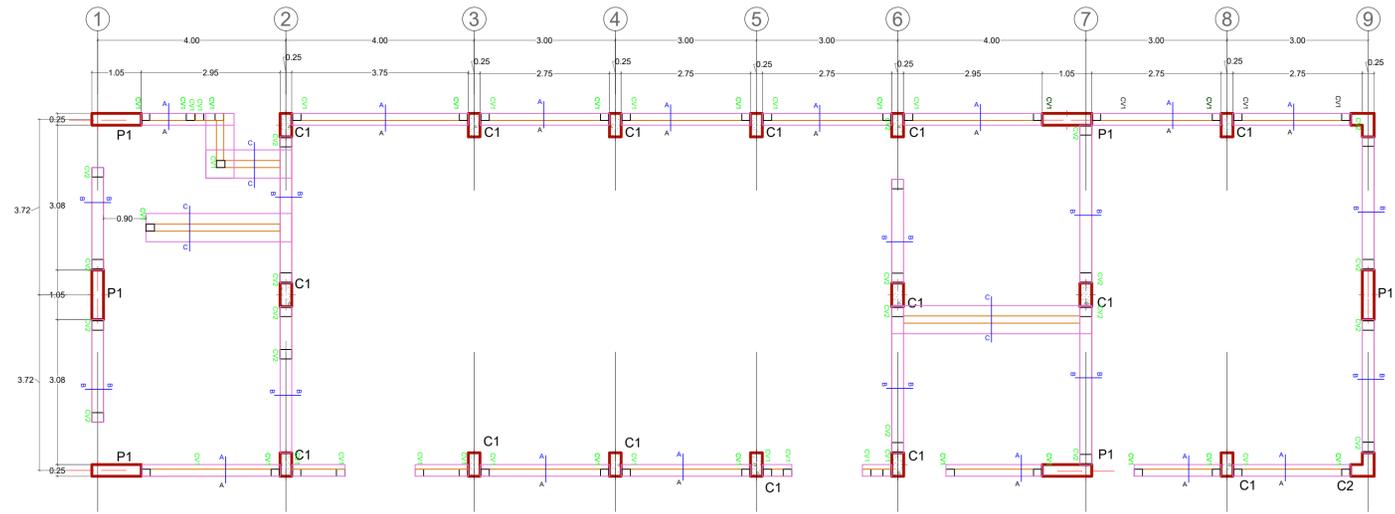
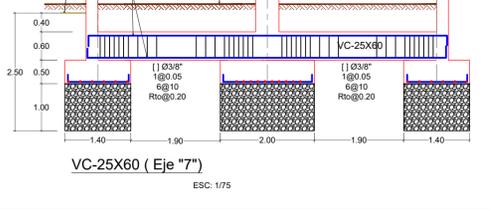
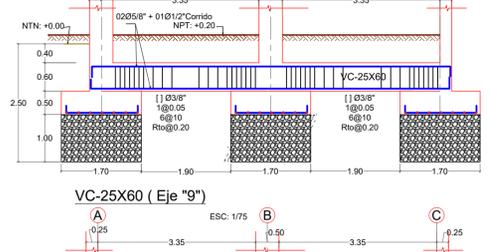
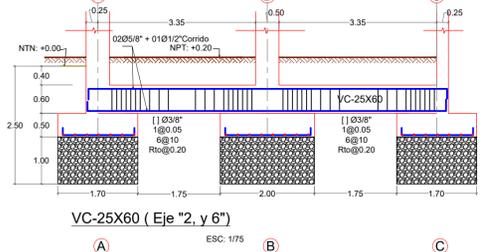
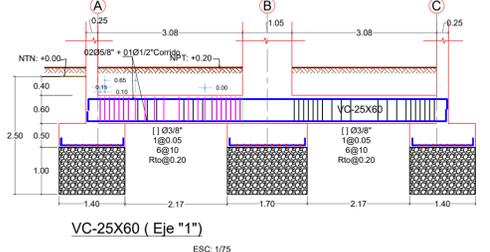
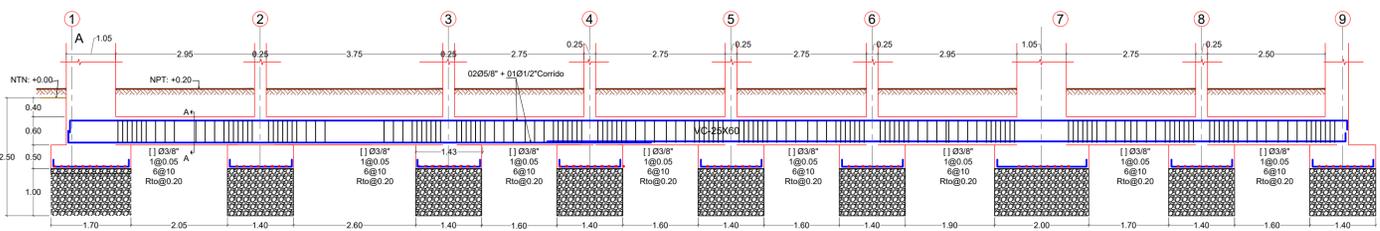
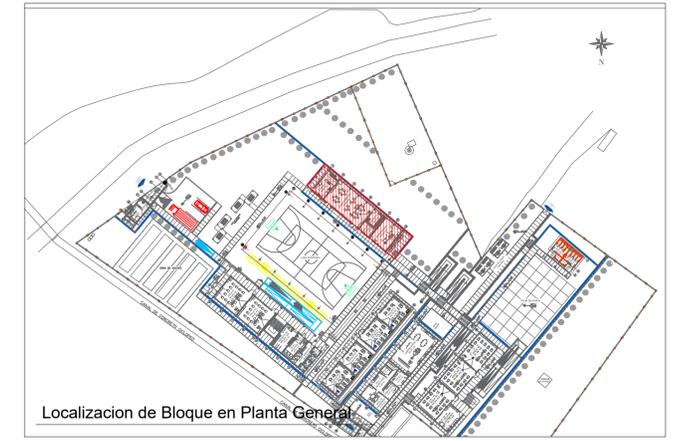
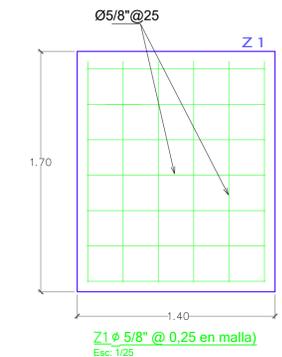
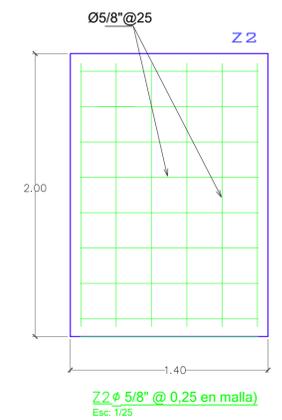
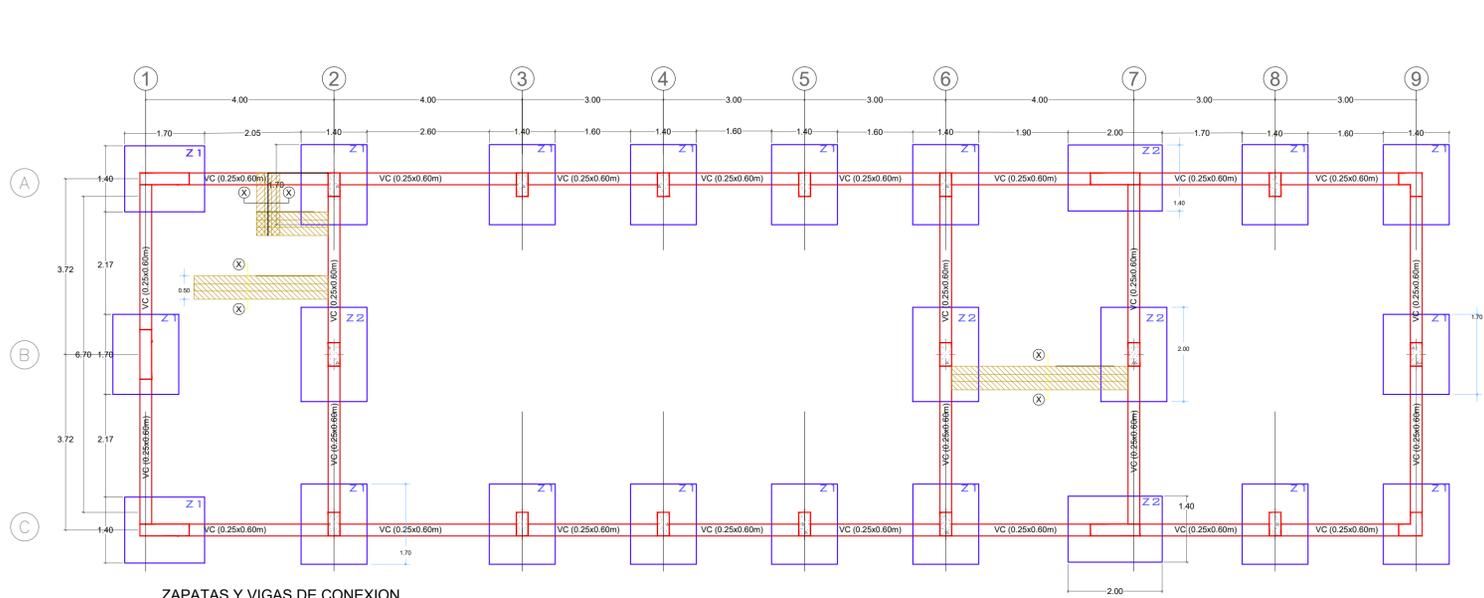
PROYECTISTA: **ING° WILMAR FLOREZ ANDIA**
CIP: 187413

ESCALA: **INDICADAS** FECHA: **AGOSTO 2022**

PLANIMETRIA:

ESPECIALIDAD: **ESTRUCTURAS**

LAMINA N° **ES-15**



CARACTERISTICAS DEL SUELO DE CIMENTACION

1.0 CONDICIONES DE LA CIMENTACION

1.1 SUELO DE CIMENTACION: CL Tipo de Suelo:

1.2 CAPACIDAD DE CARGA Y COTA DE CIMENTACION
Capacidad de carga(q adm) 1.05 kg/cm2 Cota de cimentacion(D): 1.50 m (respecto al NTN)

1.3 CLASIFICACION SISMICA DEL SUELO
Factor de Zona (z) : 0.25 (zona 2)
Factor de Uso (U) : 1.5
Tipo de Perfil de Suelo : S2
Factor de Suelo (s) : 1.2
Factor de Amplificacion Sismica (c) : 2.5

1.4 TIPO DE ESTRUCTURA DE CIMENTACION
Zapatas Aisladas - Vigas de conexion

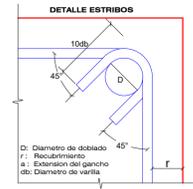
1.5 ASENTAMIENTOS:
El asentamiento calculado para un periodo de 5 años es de: 1.275 cm, el cual es tolerable para este tipo de edificacion.

1.6 NIVEL FREATICO: Se ha evidenciado Nivel Freatico a -2.30m.

1.7 CONDICIONES ESPECIALES DE CIMENTACION: En la contingencia de encontrar suelos de dudosa calidad durante las excavaciones, el especialista de Mecanica de Suelos debera ser informado para las recomendaciones adicionales correspondientes.

1.8 EXCAVACIONES: Si se realizaran excavaciones de profundidades mayores a dos metros, se recomienda tomar medidas de seguridad realizando trabajos en las zonas de excavacion

Nota: En la etapa de ejecucion del proyecto, al momento de realizar las excavaciones deberan verificarse los datos de las caracteristicas del suelo de cimentacion. En caso de encontrar un tipo de fundacion de caracteristicas diferentes a las especificadas, se recomienda rediseñar las estructuras de cimentacion.



NOTA: EN LO POSIBLE SE EVITARAN EMPALMES EN EL REFUERZO DE LAS VIGAS DE CONEXION. DE SER NECESARIOS SE HARA DE LA SIGUIENTE FORMA:
REF SUPERIOR:
ZONA DE EMPALME: APOYOS,
LONG. EMPALME: ϕ 5/8": 0.60 M
 ϕ 3/4": 0.80 M
REF INFERIOR
ZONA DE EMPALME: ZONA MEDIA DE LOS TRAMOS.
LONG. EMPALME. ϕ 5/8": 0.80 M
 ϕ 3/4": 1.00 M

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MOSOCLACTA

PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS EN EL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA INTEGRAL N° 6073 DANIEL ESTRADA PEÑEZ DEL POBLADO DE MOSOCLACTA, DISTRITO DE MOSOCLACTA PROVINCIA DE ACOMAYO - CUSCO

UBICACION: DEPARTAMENTO : CUSCO
PROVINCIA : ACOMAYO
DISTRITO : MOSOCLACTA

SUB PROYECTO: **BLOQUE "B"**

PLANO: **CIMENTACIONES PLANTA - CORTES**

PROYECTISTA: **ING° WILMAR FLOREZ ANDIA CIP: 187413**

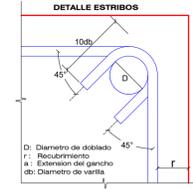
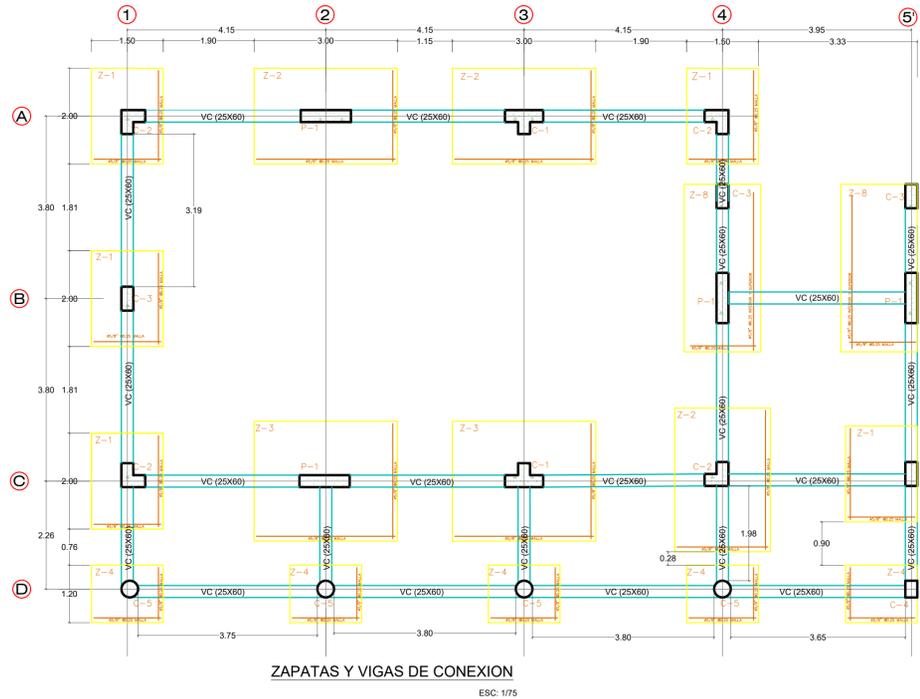
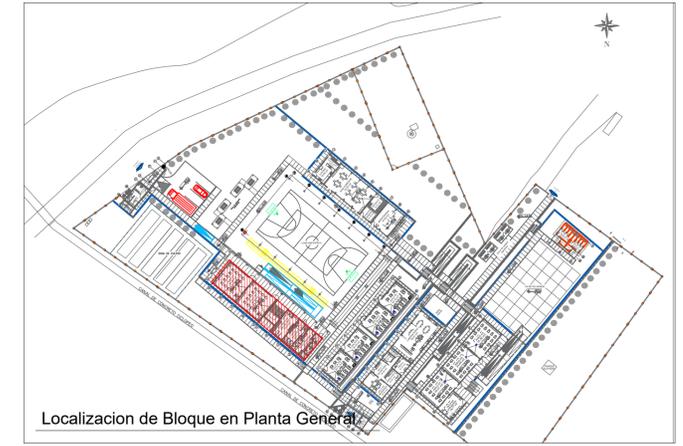
FIRMA DEL PROYECTISTA:

ESCALA: **INDICADAS** FECHA: **AGOSTO 2022**

PLANIMETRIA:

ESPECIALIDAD: **ESTRUCTURAS**

LAMINA N° **ES-10**



NOTA: EN LO POSIBLE SE EVITARAN EMPALMES EN EL REFUERZO DE LAS VIGAS DE CONEXION. DE SER NECESARIOS SE HARA DE LA SIGUIENTE FORMA:
REF SUPERIOR:
ZONA DE EMPALME: APOYOS.
LONG. EMPALME: $\phi 5/8"$: 0.60 M
 $\phi 3/4"$: 0.80 M
REF INFERIOR
ZONA DE EMPALME: ZONA MEDIA DE LOS TRAMOS.
LONG. EMPALME: $\phi 5/8"$: 0.80 M
 $\phi 3/4"$: 1.00 M

CARACTERISTICAS DEL SUELO DE CIMENTACION

1.0 CONDICIONES DE LA CIMENTACION

1.1 SUELO DE CIMENTACION: Tipo de Suelo:

1.2 CAPACIDAD DE CARGA Y COTA DE CIMENTACION

Zapatas Aisladas -Vigas de conexion	Capacidad de carga(q adm)	Cota de cimentación(Df):
	1.05 kg/cm2	1.50 m (respecto al NTN)

1.3 CLASIFICACION SISMICA DEL SUELO

Factor de Zona (z)	: 0.25 (zona 2)
Factor de Uso (U)	: 1.5
Tipo de Perfil de Suelo	: S2
Factor de Suelo (s)	: 1.2
Factor de Amplificación Sismica (c)	: 2.5

1.4 TIPO DE ESTRUCTURA DE CIMENTACION

Zapatas Aisladas -Vigas de conexion

1.5 ASENTAMIENTOS:

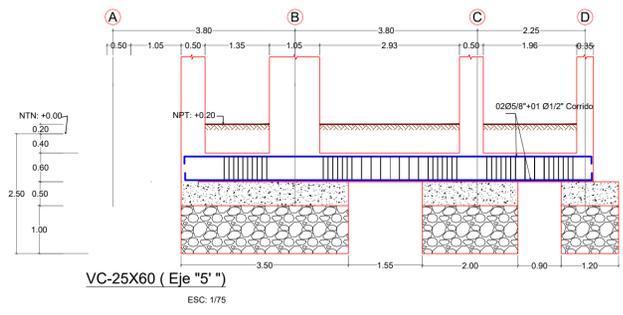
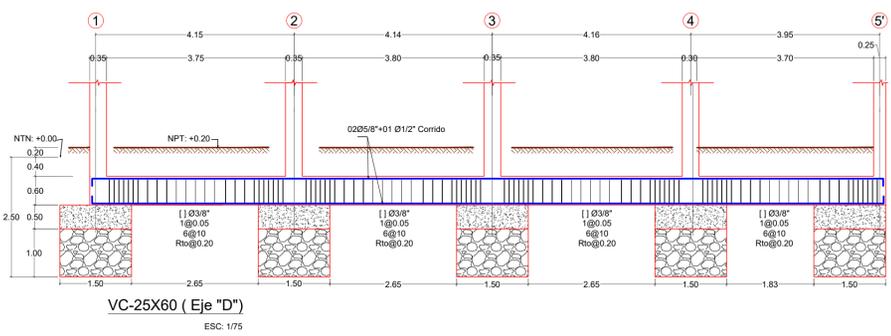
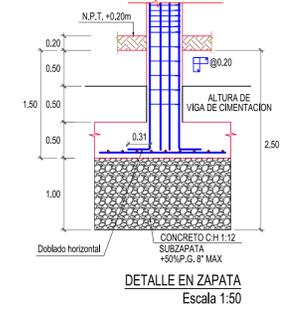
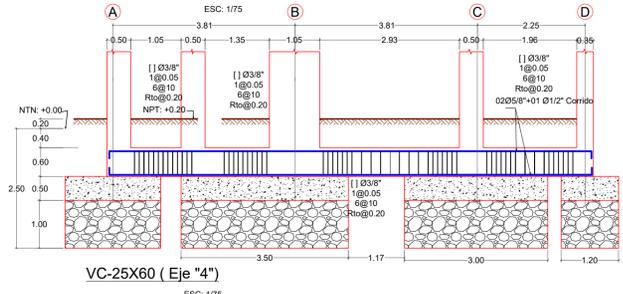
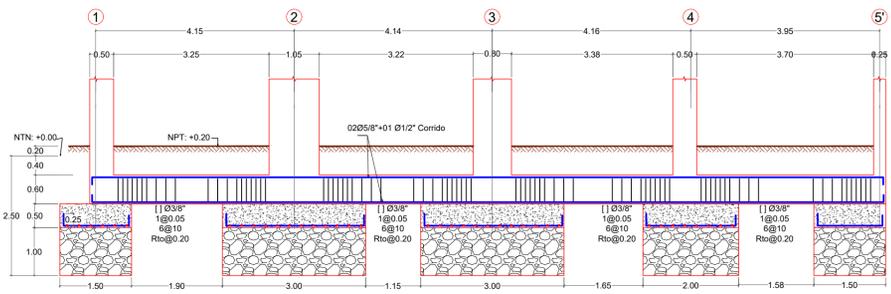
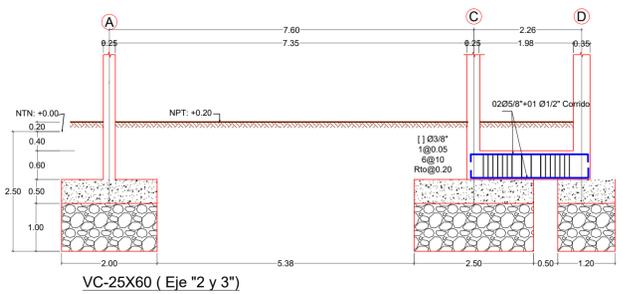
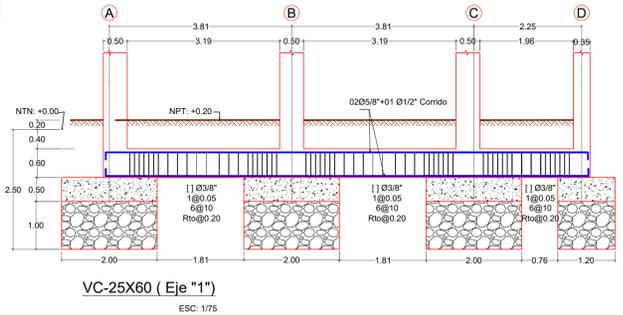
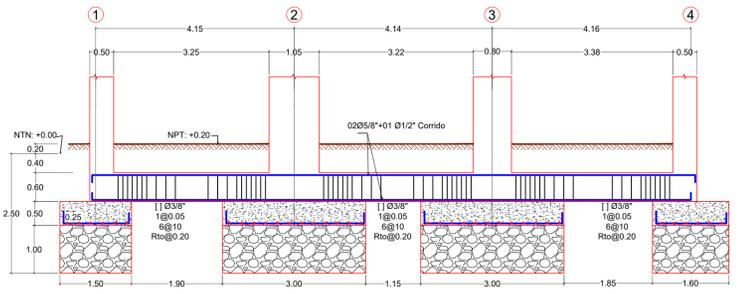
El asentamiento calculado para un periodo de 5 años es de: 1.275 cm, el cual es tolerable para este tipo de edificación.

1.6 NIVEL FREATICO: Se ha evidenciado Nivel Freatico a -2.30m.

1.7 CONDICIONES ESPECIALES DE CIMENTACION: En la contingencia de encontrar suelos de dudosa calidad durante las excavaciones, el especialista de Mecanica de Suelos deberá ser informado para las recomendaciones adicionales correspondientes.

1.8 EXCAVACIONES: Si se realizaran excavaciones de profundidades mayores a dos metros, se recomienda tomar medidas de seguridad realizando entibamientos en las zonas de excavación

Nota: En la etapa de ejecución del proyecto, al momento de realizar las excavaciones deberán verificarse los datos de las características del suelo de fundación. En caso de encontrar un suelo de fundación de características diferentes a las especificadas, se recomienda rediseñar las estructuras de cimentación.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MOSOCLLACTA

PROYECTO: MEDICAMENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EDUCATIVOS EN EL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA INTEGRADA N° 8673 DANIEL ESTRADA PEREZ DEL POBLADO DE MOSOCLLACTA, DISTRITO DE MOSOCLLACTA, PROVINCIA DE ACOMAYO -CUSCO

UBICACION:
DEPARTAMENTO : CUSCO
PROVINCIA : ACOMAYO
DISTRITO : MOSOCLLACTA

SUB PROYECTO:
BLOQUE "A"

PLANO:
CIMENTACIONES PLANTA - CORTES

PROYECTISTA:
ING° WILMAR FLOREZ ANDIA
CIP: 187413

FIRMA DEL PROYECTISTA:

ESCALA: INDICADAS FECHA: AGOSTO 2022

PLANIMETRIA:

ESPECIALIDAD:
ESTRUCTURAS
LAMINA N°
ES-01