



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

**PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE NICHOS PIEDAD III  
SECTOR II SEGUNDO NIVEL CAMPOSANTO LA  
MOLINA**

**PRESENTADO POR  
CRISTIAN ITALO CESPEDES ESTEBAN**

**ASESORES  
FELIPE EDGARDO GARCIA BEDOYA  
ELVA LUZ CASTAÑEDA ALVARADO**

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

**LIMA – PERÚ  
2024**



**CC BY-NC-ND**

**Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE NICHOS PIEDAD III SECTOR II SEGUNDO  
NIVEL CAMPOSANTO LA MOLINA

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

**PRESENTADO POR**

CESPEDES ESTEBAN, CRISTIAN ITALO

ORCID ID: 0009-0002-8859-5477

**ASESORES**

ING. GARCÍA BEDOYA, FELIPE EDGARDO

ORCID ID: 0000-0002-2045-710X

DRA. CASTAÑEDA ALVARADO, ELVA LUZ

ORCID ID: 0000-0003-1252-5253

**LIMA, PERU**

**2024**

### **Dedicatoria**

*El presente trabajo es dedicado a mis padres, a mi esposa y a mis hijos, por el apoyo incondicional que me han brindado, por siempre impulsarme a ser mejor.*

### *Agradecimientos*

*Con profunda estima y reconocimiento, extiendo mi más sincera gratitud a quienes hicieron posible este sueño, aquellos que junto a mi caminaron en todo momento y siempre fueron inspiración, apoyo y fortaleza. Esta mención es especial para Dios, mis padres, mi esposa y mis hijos.*

*Mi gratitud a la constructora j.d.j. ingenieros s.a.c. al brindarme el apoyo y la confianza.*

*Mi gratitud, también a la Escuela de ingeniería civil, mi agradecimiento al asesor, a cada docente quienes con su apoyo y enseñanzas constituyen la base de mi vida profesional.*

## ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE CONTENIDO .....	4
ÍNDICE DE FIGURAS.....	7
CAPITULO I: EXPERIENCIA PROFECIONAL .....	13
1.1 TRAYECTORIA PROFESIONAL .....	13
1.1.1 Experiencia desde la fecha del 2019 al 2021.....	13
1.1.2 Fecha del 2021 a la actualidad .....	13
1.1.3 Cargos .....	14
1.1.4 Roles.....	14
1.1.5 Funciones .....	14
1.1.6 Logros .....	15
1.1.7 Aprendizaje empírico y formal.....	15
1.2 CONTEXTO EN EL QUE SE DESARROLLÓ EL TRABAJO .....	17
1.2.1 Objetivos.....	17
1.2.2 Misión.....	17
1.2.3 Visión .....	17
1.2.4 Organigrama de la constructora J.D.J. INGENIEROS S.A.C.....	18
1.3 CONTRIBUCIÓN A LA EXPERIENCIA PROFESIONAL .....	18
1.3.1 Problemática .....	18
1.3.2 Metodología .....	19
1.3.3 Modelo de implementación .....	20
1.3.4 Actividades.....	20

1.3.5	Instrumentos y herramientas.....	21
1.3.6	Fundamentos Utilizados.....	21
1.4	Reflexión crítica de la experiencia .....	21
1.4.1	Juicio sobre la Realidad.....	21
1.4.2	Aportes.....	23
1.4.3	Responsabilidades.....	23
1.4.4	Prácticas ejecutadas .....	24
1.4.5	Desarrollo Profesional Demandado .....	24
1.4.6	Necesidades Atendidas.....	24
1.4.7	Indicadores Obtenidos .....	24
1.4.8	Experiencia Aprendida .....	24
1.4.9	Capacitación Requerida.....	24
CAPITULO II: INFORME DEL PROYECTO DE ESPECIALIDAD .....		26
2.1	Datos generales: .....	26
2.1.1	Objetivo.....	26
2.1.2	Meta del proyecto .....	27
2.2	ANÁLISIS DE PROCESO CONSTRUCTIVO .....	27
2.2.1	Actividades: cronogramas de actividades .....	27
2.2.2	Hitos.....	28
2.2.3	Productos.....	29
2.2.4	Contenidos .....	29
2.2.5	Calidad.....	29
2.2.6	Interesados .....	30

2.2.7	Entorno .....	30
2.2.8	Plataformas.....	30
2.2.9	Lean Construction.....	30
2.2.10	Sistemas de Control de Produccion.....	31
2.2.11	Mapeo de Procesos .....	31
2.2.12	Registro de Desempeño .....	31
2.3	Formatos utilizados .....	32
2.3.1	Cronograma general actual al mes de diciembre.....	32
2.3.2	Cronograma general por día.....	34
2.3.3	PPC Plan Completado Actual .....	34
2.4	ANÁLISIS DE GESTION DE RIESGOS .....	42
2.4.1	Identificación de los riesgos y análisis del escenario.....	42
CONCLUSIONES .....		<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....		61
CAPITULO III: ANEXOS .....		63

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> <i>Línea de tiempo de la experiencia profesional</i> .....	16
<b>Figura 2.</b> <i>Flujograma de Organización de la Constructora J.D.J Ingenieros S.A.C</i> 18	
<b>Figura 3.</b> <i>Flujo normal de trabajo de adoquinado</i> .....	23
<b>Figura 4.</b> <i>Pabellón completado</i> .....	31
<b>Figura 5.</b> <i>Columnas</i> .....	32
<b>Figura 6.</b> <i>Programa General Mensual</i> .....	33
<b>Figura 7.</b> <i>Programa del sector a entregar en Julio semanal</i> .....	33
<b>Figura 8.</b> <i>Cronograma General de la obra por día</i> .....	34
<b>Figura 9.</b> <i>Plan de Porcentaje Completado</i> .....	36
<b>Figura 10.</b> <i>Hoja de Porcentaje General</i> .....	38
<b>Figura 11.</b> <i>Hoja de Porcentaje de Pabellones</i> .....	39
<b>Figura 12.</b> <i>Porcentaje de avance por pabellones</i> .....	40

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> <i>Matrix de identificación de Riesgos</i> .....	42
<b>Tabla 2.</b> <i>Matrix de evaluación de Riesgos</i> .....	45
<b>Tabla 3.</b> <i>Matrix Resumen de evaluación de Riesgos</i> .....	48
<b>Tabla 4.</b> <i>Matrix PESTLE</i> .....	49
<b>Tabla 5.</b> <i>Matrix TECOP</i> .....	50
<b>Tabla 6.</b> <i>Matrix de riesgos cuantitativa.</i> .....	51
<b>Tabla 7.</b> <i>Matrix de análisis de riesgos cuantitativo.</i> .....	52
<b>Tabla 8.</b> <i>Costo directo.</i> .....	53
<b>Tabla 9.</b> <i>Cronograma porcentual de desembolso</i> .....	55

## RESUMEN

El presente trabajo de suficiencia profesional tiene como objetivo exponer la experiencia laboral en el sector de la construcción, específicamente en proyectos de edificación de nichos y pabellones. Se detalla la trayectoria profesional, los cargos desempeñados, las responsabilidades asumidas y los logros alcanzados, así como la descripción de la empresa Constructora J.D.J. Ingenieros S.A.C. y su contexto organizacional. Se destaca la contribución a la experiencia profesional, abarcando las competencias adquiridas en gestión de proyectos, aplicación de metodologías como Lean Construction y el Last Planner System, y las soluciones implementadas para abordar situaciones problemáticas. Además, se presenta una reflexión crítica sobre el desempeño, identificando fortalezas, áreas de mejora y necesidades de capacitación. El trabajo se enfoca en el proyecto de especialidad "Construcción de Nichos Piedad III - Sector II Segundo Nivel", donde se desempeñó como asistente del residente de obra y posteriormente como coordinador general. Se detallan los aspectos técnicos del proyecto, incluyendo su objetivo, alcance, cronograma de actividades y metodologías de gestión implementadas, como el análisis de riesgos. Se realiza una evaluación exhaustiva del proceso constructivo, abarcando hitos, productos, contenidos, gestión de calidad e interesados, así como las plataformas y herramientas utilizadas. Los resultados obtenidos demuestran la capacidad para liderar proyectos complejos, aplicar metodologías de gestión efectivas y contribuir al cumplimiento de los objetivos establecidos dentro de los plazos y estándares requeridos en el ámbito de la construcción.

**Palabras claves:** Construcción, gestión de proyectos, Lean Construction, Last Planner System.

## ABSTRACT

This professional proficiency work aims to expose the work experience in the construction sector, specifically in niche and pavilion building projects. The professional trajectory is detailed, including the positions held, the responsibilities assumed, and the achievements reached, as well as a description of the construction company J.D.J. Ingenieros S.A.C. and its organizational context. The contribution to professional experience is highlighted, encompassing the skills acquired in project management, the application of methodologies such as Lean Construction and the Last Planner System, and the solutions implemented to address problematic situations. Furthermore, a critical reflection on performance is presented, identifying strengths, areas for improvement, and training needs. The work focuses on the specialty project "Construction of Niches Piedad III - Sector II Second Level," where the professional served as the construction residents assistant and later as the general coordinator. The technical aspects of the project are detailed, including its objective, scope, activity schedule, and implemented management methodologies, such as risk analysis. An exhaustive evaluation of the construction process is carried out, encompassing milestones, products, contents, quality management, stakeholders, as well as the platforms and tools utilized. The results obtained demonstrate the ability to lead complex projects, apply effective management methodologies, and contribute to achieving the established objectives within the required timeframes and standards in the construction field.

**Keywords:** Construction, project management, Lean Construction, Last Planner System.

NOMBRE DEL TRABAJO

PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE NICHOS  
PIEDAD III SECTOR II SEGUNDO NIVEL C  
AMPOSANTO LA MOLINA

AUTOR

CRISTIAN ITALO CESPEDES ESTEBAN

RECUENTO DE PALABRAS

**6711 Words**

RECUENTO DE CARACTERES

**38669 Characters**

RECUENTO DE PÁGINAS

**84 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**20.7MB**

FECHA DE ENTREGA

**Aug 14, 2024 11:01 AM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Aug 14, 2024 11:02 AM GMT-5****● 10% de similitud general**

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

- 9% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 5% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

**● Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

**Biblioteca FIA**

María Vásquez Claros  
Bibliotecóloga

## INTRODUCCION

El presente trabajo de suficiencia profesional tiene como objetivo exponer la experiencia laboral en el rubro de la construcción, específicamente en proyectos de edificación de nichos y pabellones. A lo largo de los años, el profesional ha tenido la oportunidad de desempeñarse en diferentes roles, desde supervisor de instalaciones hasta coordinador general de obra, lo que le ha permitido adquirir valiosas competencias y enfrentar diversos desafíos en el ámbito de la gestión y ejecución de proyectos constructivos.

En el Capítulo 1, se detalla la trayectoria profesional, incluyendo los cargos desempeñados, las responsabilidades asumidas y los logros alcanzados en cada etapa. Asimismo, se describe la empresa Constructora J.D.J. Ingenieros S.A.C., su misión, visión y objetivos, así como el contexto en el que se desarrollaron los proyectos más relevantes. Se destaca la contribución a la experiencia profesional, abarcando las competencias adquiridas, las metodologías aplicadas y las soluciones implementadas para abordar situaciones problemáticas. Finalmente, se presenta una reflexión crítica sobre el desempeño, analizando fortalezas, áreas de mejora y necesidades de capacitación para un desarrollo profesional continuo.

En el Capítulo 2, se expone el proyecto de especialidad denominado "Construcción de Nichos Piedad III - Sector II Segundo Nivel", donde se desempeñó como asistente del residente de obra y posteriormente como coordinador general. Se detallan los aspectos técnicos del proyecto, incluyendo su objetivo, alcance, cronograma de actividades y metodologías de gestión implementadas, como el Last Planner System y el análisis de riesgos. Además, se presenta una evaluación del proceso constructivo, abarcando hitos, productos, contenidos, gestión de calidad e interesados, así como las plataformas y herramientas utilizadas.

A través de este trabajo, se busca evidenciar las competencias y experiencias adquiridas en el ámbito de la construcción, demostrando la capacidad para liderar proyectos complejos, aplicar metodologías de gestión efectivas y contribuir al cumplimiento de los objetivos establecidos dentro de los plazos y estándares requeridos.

## **CAPITULO I: EXPERIENCIA PROFECIONAL**

### **1.1 TRAYECTORIA PROFESIONAL**

#### **1.1.1 Experiencia desde la fecha del 2019 al 2021**

Se desempeñó como supervisor para la subcontrata INGENIEROS CONTRATISTAS GME SAC en las partidas de instalaciones sanitarias en fase 2 del proyecto hotel Radisson Red Miraflores, en Imagina para multifamiliar Alto Benavides, en C&J en el edificio mixto Soho Life y en Imagina para el proyecto Urban Park. En estos proyectos, sus responsabilidades incluían controlar el tareo del personal, gestionar el ingreso y la calidad de los materiales, liberar partidas desarrolladas, coordinar con los ingenieros de producción y arquitectura para la revisión de planos y elaborar los planos As Built.

En el proyecto multifamiliar Alto Benavides, también participó en el desarrollo de otras partidas, como procedimientos y liberaciones en instalaciones eléctricas, sistemas de agua contra incendios e instalaciones mecánicas, así como en los detalles finales y la entrega del proyecto en el área de arquitectura. Además, contribuyó a la implementación del Last Planner System (LPS), específicamente en el tren de actividades durante el desarrollo del proyecto.

Asimismo, trabajó como supervisor para la subcontrata INGENIEROS CONTRATISTAS GME SAC en las partidas de instalaciones sanitarias en los proyectos:

#### **1.1.2 Fecha del 2021 a la actualidad**

En el proyecto PIEDAD III SECTOR I TERCER NIVEL, con fecha de ejecución del 15/04/2021 al 15/01/2023, se desempeñó como asistente del residente de obra. En este proyecto, desarrolló el presupuesto de obra, controló la calidad y supervisó la ejecución de 10 pabellones.

Asimismo, en el proyecto PIEDAD III SECTOR II SEGUNDO NIVEL, con fecha de inicio el 01/02/2023 hasta la actualidad, se desempeñó como

supervisor y encargado de obra, donde implementó las normas de construcción.

### 1.1.3 Cargos

En la subcontrata GME ingenieros S.A.C. desempeñe el cargo de supervisor en instalaciones sanitarias, agua contra incendio e instalaciones eléctricas.

En ESSALUD desarrolle el servicio de “Gestión técnico-Administrativa relacionada al seguimiento y monitoreo de la ejecución de obras en la gerencia de ejecución de proyectos”.

En la constructora J.D.J. ingenieros S.A.C. en el periodo del 2021 al 2022 desempeñe el cargo de asistente del residente de obra, desde el año 2023 a la actualidad me desempeño como coordinador general de la obra, ingeniero responsable del proyecto.

### 1.1.4 Roles

- Coordinador de actividades según programación, Referentes a las instalaciones: IISS, IIEE y ACI.
- Monitoreo y evaluación de producción del personal, referente a las instalaciones: IISS, IIEE y ACI.

### 1.1.5 Funciones

Las funciones asumidas como supervisor involucran el controlar del tarreo del personal en las diferentes partidas de obra, monitoreo y evaluación de la producción del personal, especialmente en instalaciones sanitarias (IISS), eléctricas (IIEE) y de agua contra incendios (ACI). Además de la gestión del ingreso y verificación de la calidad de los materiales utilizados en los proyectos con el objetivo de asegurar que los materiales cumplan con las especificaciones requeridas para cada partida de obra.

### 1.1.6 Logros

Supervisión exitosa de las partidas de instalaciones sanitarias en múltiples proyectos grandes como el hotel Radisson Red Miraflores y el multifamiliar Alto Benavides e implementación del sistema de gestión Last Planner System (LPS) en el proyecto multifamiliar Alto Benavides, mejorando la coordinación y el flujo de actividades.

Gestión y supervisión de la ejecución de 10 pabellones en el proyecto PIEDAD III SECTOR I TERCER NIVEL, demostrando habilidades en control de calidad y administración de presupuestos de obra e implementación exitosa de normas de construcción en el proyecto PIEDAD III SECTOR II SEGUNDO NIVEL, desde febrero de 2023 hasta la actualidad.

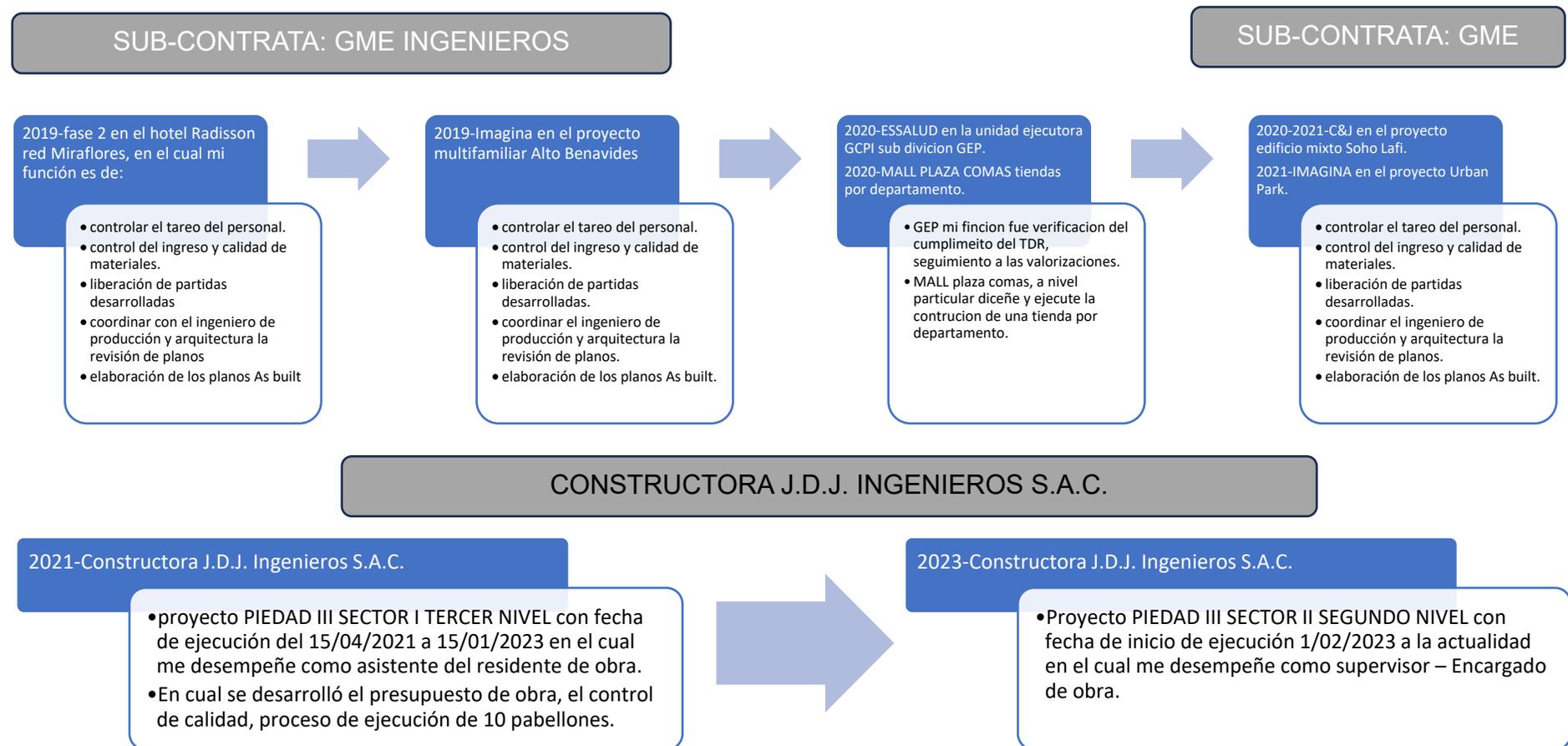
Monitoreo y evaluación constante de la producción del personal en instalaciones sanitarias, eléctricas y de agua contra incendios, asegurando altos estándares de calidad en los proyectos y gestión efectiva del ingreso y verificación de la calidad de los materiales, garantizando que cumplan con las especificaciones requeridas para cada partida de obra.

### 1.1.7 Aprendizaje empírico y formal

Al contribuir con la planificación de actividades y el desarrollo del proyecto multifamiliar alto Benavides segunda etapa, en el cual se implementó el lean construcción tomando como herramienta el last planner específicamente el tren de actividades, en el cual el aprendizaje empírico contribuyó con el desarrollo de proyectos actuales.

**Figura 1.**

*Línea de tiempo de la experiencia profesional*



## 1.2 CONTEXTO EN EL QUE SE DESARROLLÓ EL TRABAJO

Constructora J.D.J. Ingenieros S.A.C. tiene como objetivo asegurar la calidad de los trabajos ejecutados, protegiendo los intereses y la inversión realizada por la entidad. Se enfoca en mantener el control y seguimiento del servicio para que se desarrolle dentro de los límites de costo y plazo previstos, maximizando así la rentabilidad de la inversión efectuada.

### 1.2.1 Objetivos

Salvaguardar los intereses y la inversión realizada por la entidad, manteniendo en consecuencia el control y seguimiento del servicio a brindar a fin de que se desarrolle dentro de las previsiones de costo y plazo, de forma que sea máxima la rentabilidad de la inversión efectuada.

### 1.2.2 Misión

Satisfacer eficientemente las necesidades del mercado de la Industria de la Construcción Nacional, prestando servicios de ingeniería y construcción de obras multidisciplinarias de alta calidad y sobre todo realizamos todos los trabajos de manera segura, basándonos en la gestión ética, confianza mutua y trabajo en equipo. Para asegurar el mejoramiento continuo, nos establecemos retos y pruebas para llevar nuestros estándares hacia la excelencia (CONSTRUCTORA J.D.J. INGENIEROS S.A.C, 10 de junio de 2024).

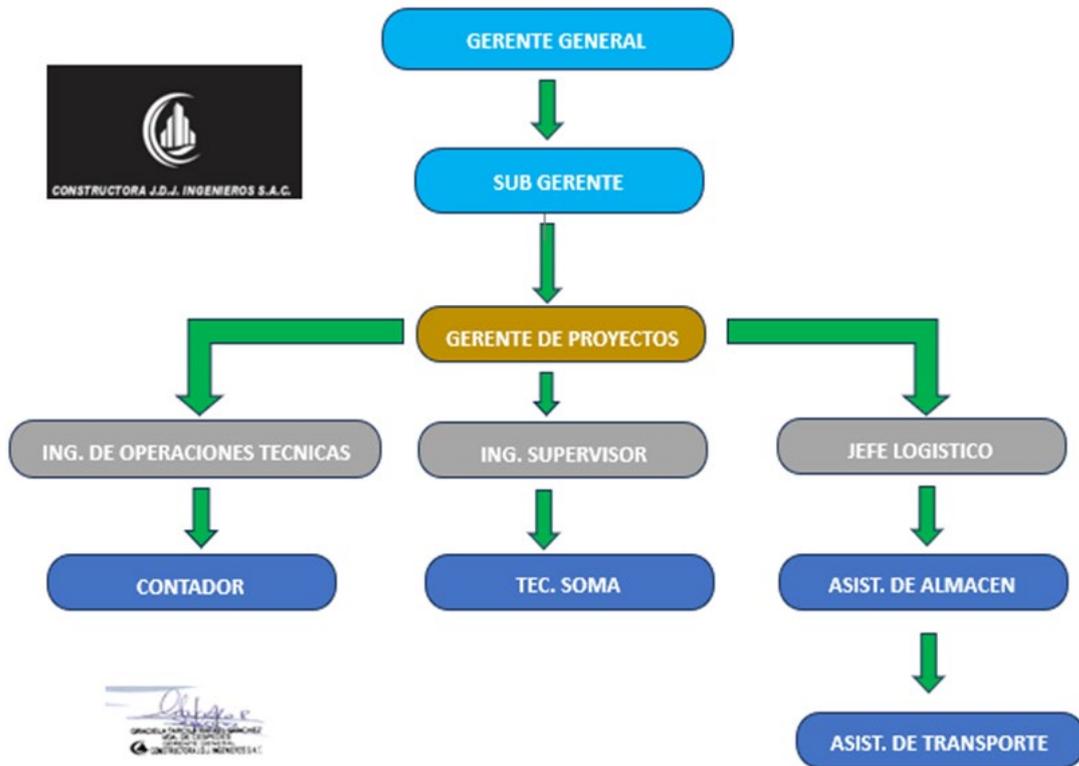
### 1.2.3 Visión

Consolidar a la CONSTRUCTORA J.D.J. INGENIEROS S.A.C., como la empresa más fuerte y sólida en el campo de la construcción, con autonomía administrativa, con excelencia en sus servicios, de eficiente gestión, competitiva, comprometida con la atención y el servicio al cliente, la formación integral de su recurso humano, la protección del medio ambiente y el desarrollo nacional (CONSTRUCTORA J.D.J. INGENIEROS S.A.C, 10 de junio de 2024).

## 1.2.4 Organigrama de la constructora J.D.J. INGENIEROS S.A.C

**Figura 2.**

*Flujograma de Organización de la Constructora J.D.J Ingenieros S.A.C*



*Nota:* Constructora J.D.J Ingenieros S.A.C

## 1.3 CONTRIBUCIÓN A LA EXPERIENCIA PROFESIONAL

### 1.3.1 Problemática

En el marco del proyecto de construcción de pabellones de nichos, se identificaron períodos prolongados de ejecución de partidas sin la supervisión adecuada del proceso constructivo. Para abordar esta problemática, se implementó la metodología Lean Construction, la cual se ha demostrado eficaz en la minimización de desperdicios tanto de tiempo como de materiales, optimizando así los recursos disponibles.

### 1.3.2 Metodología

Estudios previos han demostrado que la implementación de Lean Construction ha acortado los plazos de los proyectos entre un 6% y un 25% (Aslam, et al., 2020). En tal sentido, la metodología Lean Construction se seleccionó debido a su capacidad para mejorar la eficiencia operativa y reducir el tiempo de ejecución de proyectos mediante la eliminación de actividades que no agregan valor.

La implementación de Lean Construction se realizó mediante 4 etapas

- Planificación Inicial: las actividades involucraron la formación y capacitación del equipo de implementación y la designación del líder de implementación para supervisar todo el proceso.
- Implementación del Last Planner System (LPS): dentro de esta etapa se elaboraron los Cuadros de Ejecución de Obra (PPC) y el Plan de Producción Comprometido (PPC), se definieron indicadores clave (porcentaje del plan diario, porcentaje de avance semanal, porcentaje de plan acumulado). Asimismo, se establecieron reuniones semanales de planificación con los involucrados para revisar y ajustar los cronogramas según el progreso real de la obra, esto permitió monitorear diariamente el porcentaje del plan diario y ajustar las actividades según sea necesario, realizar evaluaciones semanales del porcentaje de avance para identificar desviaciones y tomar medidas correctivas.
- Mejora Continua: se realizó el análisis los datos del progreso diario y semanal para identificar patrones y áreas de mejora se ejecutó la retroalimentación del equipo de obra sobre la efectividad del LPS y las herramientas utilizadas y se aplicaron las mejoras continuas basadas en el análisis de datos y la retroalimentación del equipo.
- Evaluación y Cierre del Proyecto: se realizar una evaluación exhaustiva del proyecto al finalizar la implementación del LPS con el objetivo de medir el éxito de la implementación y finalmente de desarrollo un mecanismo para compartir estas lecciones con futuros

proyectos para mejorar continuamente la implementación de Lean Construction.

### 1.3.3 Modelo de implementación

El proyecto se estructuró en varias etapas clave:

#### Planificación y Control del Proyecto:

- Elaboración del cronograma detallado de actividades.
- Contratación de personal calificado para la ejecución de las obras.
- Compatibilización de planos para asegurar la coherencia entre los diferentes diseños.

#### Implementación de Sistemas de Gestión:

- Inicio del sistema de gestión ambiental ISO 14001 para mitigar impactos ambientales.
- Gestión de la valorización de avances y costos del proyecto.

#### Gestión de Seguridad y Riesgos:

- Implementación de prácticas de trabajo seguro.
- Elaboración de informes y dashboards para la identificación y mitigación de riesgos.

### 1.3.4 Actividades

Durante la ejecución del proyecto se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Elaboración y seguimiento del cronograma de actividades detallado.
- Contratación y gestión del personal de obra especializado.
- Compatibilización de planos utilizando software como AutoCAD y Revit.
- Control del avance del proyecto mediante cuadros de porcentaje de plan completado y acumulado.
- Creación de renders del proyecto para facilitar la visualización y comprensión del proceso constructivo.

### 1.3.5 Instrumentos y herramientas

Para la ejecución efectiva del proyecto se emplearon herramientas como Microsoft Office para la gestión documental y de comunicaciones, AutoCAD y Revit para el diseño y compatibilización de planos, Google Drive para el almacenamiento y compartición de información, así como WhatsApp para la comunicación inmediata entre equipos.

### 1.3.6 Fundamentos Utilizados

Los fundamentos que sustentaron la implementación de este proyecto incluyeron la necesidad de optimizar tiempos y recursos, mejorar la supervisión de procesos constructivos, y garantizar altos estándares de seguridad y gestión ambiental, todo ello alineado con las mejores prácticas de la industria de la construcción.

Este enfoque metodológico y operativo permitió mejorar significativamente la eficiencia y la calidad en la construcción de los pabellones de nichos, asegurando un cumplimiento riguroso de los plazos y estándares requeridos para satisfacer las expectativas de los clientes y partes interesadas involucradas en el proyecto.

## 1.4 REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA

Al iniciar el cargo el 01/02/2023, se encontró con una serie de deficiencias significativas en el desarrollo del proyecto de construcción de pabellones de nichos. La falta de un estudio técnico detallado, control de ejecución y seguimiento del tareo del personal resultaron en un proceso constructivo notablemente lento. Aspectos como el uso ineficiente de equipos, como el trompo de 11 p3 para vaciados de placas, y la carencia de personal experimentado y equipo técnico en obra, así como el empleo de materiales obsoletos, evidenciaron la necesidad urgente de mejorar la gestión y la eficiencia operativa.

### 1.4.1 Juicio sobre la Realidad

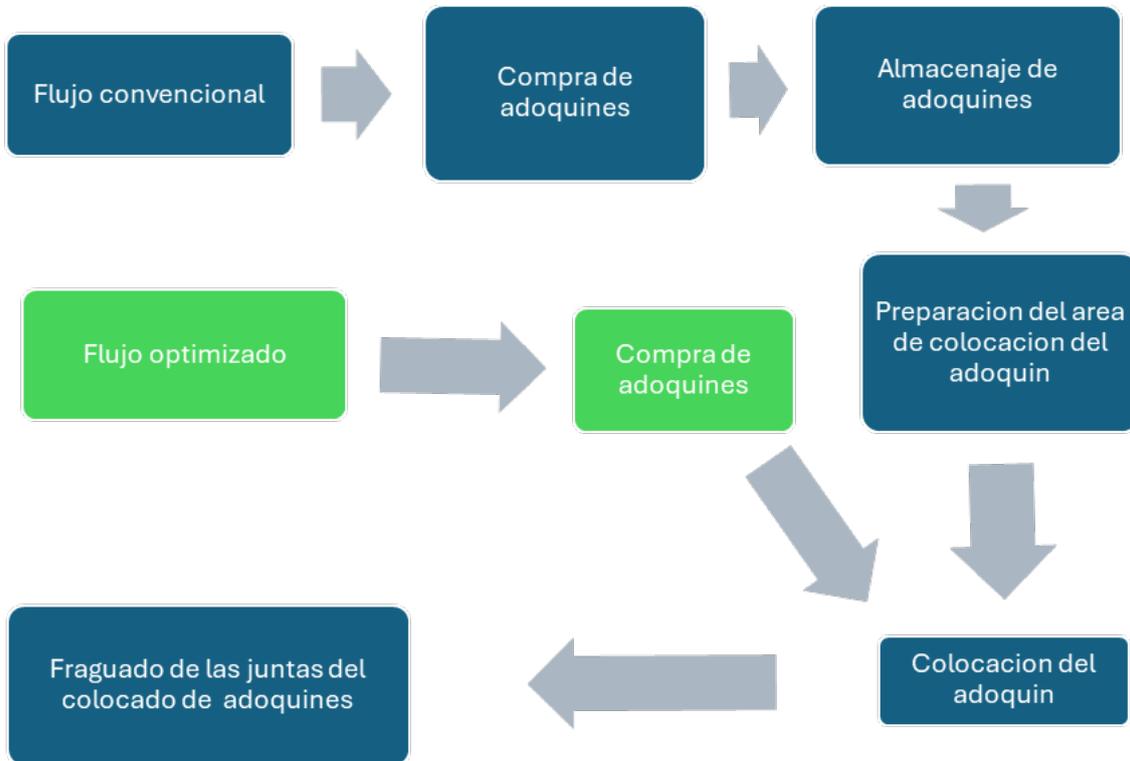
La identificación de los desperdicios según la metodología Lean Construction fue crucial para abordar las ineficiencias del proyecto. Se

destacaron problemas como sobreproducción, esperas, transporte ineficiente, sobre procesamiento, inventarios excesivos, movimientos innecesarios y defectos de trabajo, todos los cuales se abordaron con estrategias específicas para optimizar recursos y mejorar la productividad.

- **Sobre -producción:** adquisición de un lote de 250 bolsas de cemento en la etapa final del sector I y el inicio del sector II, el cual no se contó que se aplazaría el inicio del sector II
- **Esperas:** se solicitó un 32 m<sup>3</sup> de concreto a la molina para el medio día, no se contó con el tráfico ocasionado al ingreso de la molina, e tiempo de fraguado afecto a uno de los 4 mixer generando su retorno a planta generando pérdida de tiempo y costo.
- **Transporte:** se contrató el ingreso de 300 m<sup>3</sup> de afirmado los culés fueron puestos todo en un solo punto, generando más hora maquina con el mini-cargador bob cat para distribuir el afirmado en todo el sector.
- **Sobre procesamiento:** Mayor trabajo del necesario a un producto o servicio que no es parte del proceso optimo y que el cliente no está dispuesto a pagar.
- **Inventario:** la compra exagerada de EPPS y no contrastada con la cantidad de personal, genera desperdicios al final del proyecto.
- **Movimientos:** cualquier movimiento que no es necesario para completar de manera adecuada una operación o actividad.
- **Defectos de trabajo** (trabajos rehechos): Trabajo de acabados (solaqueo con ocre negro y pulido) se tuvo que rehacer la partida ya que fueron dañadas al colocar las tapas de los nichos

**Figura 3.**

*Flujo normal de trabajo de adoquinado*



*Nota:* Elaboración propia

#### 1.4.2 Aportes

Los aportes en el proyecto incluyeron la implementación de Lean Construction para optimizar tiempos de ejecución, revisar y actualizar términos de referencia (TDR) para la unidad ejecutora GCPI-ESSALUD, y contribuir al diseño de la infraestructura del campo santo Piedad III.

#### 1.4.3 Responsabilidades

Las responsabilidades abarcaron la supervisión de instalaciones sanitarias y eléctricas, la elaboración de protocolos de entrega y el dossier de calidad, así como la generación de planos as-built.

#### 1.4.4 Prácticas ejecutadas

Se aplicaron prácticas avanzadas de gestión de proyectos y control de calidad, utilizando herramientas como AutoCAD, Revit, Microsoft Project y Office para la planificación detallada, seguimiento y reporte de avances.

#### 1.4.5 Desarrollo Profesional Demandado

El desarrollo profesional implicó la adquisición continua de habilidades técnicas y blandas, fundamentales para liderar proyectos complejos como el proyecto Piedad III. La experiencia acumulada como asistente de producción y posteriormente como supervisor y coordinador general fue crucial para asumir roles de mayor responsabilidad y tomar decisiones estratégicas.

#### 1.4.6 Necesidades Atendidas

Durante el desarrollo del proyecto, se atendieron necesidades críticas de gestión de recursos, cumplimiento de estándares técnicos y satisfacción del cliente, fortaleciendo así el prestigio profesional y la reputación del equipo a cargo.

#### 1.4.7 Indicadores Obtenidos

La capacidad para culminar exitosamente múltiples proyectos desde su inicio hasta la entrega final, incluyendo la gestión simultánea de varios proyectos, fue un indicador clave de habilidad de gestión y eficacia profesional.

#### 1.4.8 Experiencia Aprendida

La experiencia adquirida no solo fortaleció el dominio técnico y operativo, sino que también mejoró la capacidad de liderazgo y la resolución de problemas en entornos complejos y dinámicos de construcción.

#### 1.4.9 Capacitación Requerida

Para continuar creciendo profesionalmente, se identificó la necesidad de capacitación en áreas críticas como Building Information Modeling (BIM),

gestión de riesgos en proyectos constructivos y gestión de proyectos de construcción, con el objetivo de mantenerse actualizado con las mejores prácticas y metodologías del sector. De acuerdo con la investigación realizada por Ali et al. (2022), la formación en BIM y la comprensión de la colaboración y el riesgo en proyectos de construcción son elementos críticos para lograr el éxito en la gestión de proyectos.

## **CAPITULO II: INFORME DEL PROYECTO DE ESPECIALIDAD**

El trabajo tiene como finalidad presentar la experiencia profesional en el cual se aplican la experiencia adquirida en los diferentes proyectos llevados hasta la actualidad. Siguiendo mi trabajo para la experiencia profesional en el periodo a fecha 01/02/2023 a la actualidad.

### **2.1 DATOS GENERALES:**

- Proyecto: CONSTRUCCION DE NICHOS PIEDAD III - SECTOR II  
SEGUNDO NIVEL
- Cliente: OPERACIONES FUNERARIAS
- Supervisión: -
- Contratista: CONSTRUCTORA J.D.J. INGENIEROS S.A.C.
- Ubicación: Campo santo, Monte Real 110, La Molina
- Área construida: 1,245.62 m<sup>2</sup>
- Área del proyecto: 2,753.75 m<sup>2</sup>
- Monto: S/ 4,893,101.05
- Plazo contractual:
  - FECHA INICIO: 02/02/2023
  - FECHA FINAL: 01/02/2025

#### **2.1.1 Objetivo**

El proyecto PIEDAD III SECTOR II SEGUNDO NIVEL consiste en la construcción de 15 pabellones con 2286 nichos. Me desempeñé como asistente del residente de obra en la CONSTRUCTORA JDJ INGENIEROS SAC desde el 01/02/2023 hasta la actualidad. Mis roles incluían la verificación del avance continuo de la obra, el rendimiento del personal y la presentación de informes de obra. También realizaba la presentación de valorizaciones ante la supervisión del cliente y verificaba

las partidas en campo. Mi aporte fue la implementación del sistema Last Planner, que permitió aumentar la productividad mediante el control de actividades. El costo total contractual del proyecto es S/ 4,893,101.05, con una adenda de S/ 768,684.71 para la incursión de un nuevo sector para la construcción de pabellones de nichos y un adicional de S/ 31,901.47 para instalaciones eléctricas, entubado y puntos de tomacorrientes.

### 2.1.2 Meta del proyecto

Culminar la construcción de 15 pabellones de nichos y el llenado de la losa maciza el cual se divide en dos sectores.

### **¿Cuáles son los objetivos principales para cumplir nuestra meta?**

Objetivos:

- Objetivo 1: culminar la construcción del primer sector que consta de 1254 m<sup>2</sup> el cual se dividen 9 pabellones y la losa maciza que consta ese sector.
- Objetivo 2: culminar con la construcción de segundo sector que consta de 1016.35 m<sup>2</sup> el cual se divide en 10 pabellones y la losa maciza de ese sector.

## 2.2 ANÁLISIS DE PROCESO CONSTRUCTIVO

### 2.2.1 Actividades: cronogramas de actividades

El proyecto inicia con excavaciones y roturado de rocas, para lo cual se utilizó maquinaria y explosivos controlados bajo la supervisión del ingeniero Soma, logrando extraer 352 m<sup>3</sup> de roca suelta y desmonte. Luego, se niveló el terreno solicitando 341 m<sup>3</sup> de afirmado; utilizamos un mini Bobcat y un rodillo de compactación, culminando esta etapa con la prueba de compactación de Proctor (anexo imagen).

Posteriormente, el topógrafo trazó la ubicación de los pabellones, detallando las cimentaciones centrales y laterales para su excavación. Se inició el solado de 10 cm en cada área excavada para las vigas de cimentación centrales y laterales, forrando las excavaciones con mangas de polipropileno para impermeabilizar el concreto (anexo imagen). Las

vigas de cimentación se armaron fuera y se colocaron con separadores de concreto de 7 cm del solado.

El contorno de los pabellones se encofró para el vaciado de la platea de cimentación, la cual constaba de refuerzo de acero con doble malla y separadores de concreto en los laterales, proporcionando un recubrimiento al acero de 4 cm (anexo imagen). Se trazaron las placas con un espesor de 25 cm y los muros internos de concreto y ladrillo con un espesor de 8 cm, colocando un muro de concreto por cada tres muros de ladrillo.

El procedimiento constructivo de los pabellones se llevó a cabo en el siguiente orden: vaciado de concreto de las placas P25 y las placas P8, seguido del asentado de muros de ladrillo de 8 cm con una separación de 71 cm entre ellos, que serían los futuros nichos. Para culminar el primer nivel del pabellón, se encofró el techo de cada nicho, se armó la losa con varillas de acero N°8 y se vació el concreto con un espesor de 8 cm.

El proceso se repitió hasta llegar al sexto nivel, comenzando con el trazo de las placas y muros, el encofrado y vaciado de placas, el asentado de ladrillo y el encofrado y vaciado del techo de los nichos, con el topógrafo verificando los niveles de altura. Una vez culminada la construcción en casco de todos los pabellones del primer sector, se inició el encofrado de la losa maciza.

Para el encofrado de la losa maciza se utilizaron 1225 postes doble alto de 5 metros, 450 unidades de vigas H Flex, 960 fenólicos premium, soleras y bastidores. La losa maciza, con un espesor de 20 cm, incluyó el armado de las vigas, la colocación de la primera y segunda malla, y los refuerzos finales. Para el vaciado del sector I, se contrataron 2 plumas para verter el concreto simultáneamente.

### 2.2.2 Hitos

En el contexto de la planificación de proyectos de construcción, los hitos son elementos clave en el cronograma que representan eventos significativos o logros importantes dentro del proyecto. Estos hitos, que tienen una duración de cero, marcan puntos cruciales en el avance del

proyecto y sirven como referencias para evaluar el progreso y cumplimiento de objetivos planificados (Marco Alvise, et al.,2020). La identificación y seguimiento adecuado de estos hitos es fundamental para garantizar la correcta ejecución y finalización exitosa del proyecto (Mohammadi, et al., 2020). Para el proyecto Construcción de nichos Piedad III sector II, los hitos a cumplir fue la culminación de la construcción en casco de 9 pabellones.

### 2.2.3 Productos

Los productos o entregables de un proyecto no solo representan los resultados tangibles o intangibles que se deben entregar al finalizar el proyecto, sino que también están estrechamente relacionados con la creación de valor a lo largo de todo el proceso. Para este caso en particular, los entregables pueden incluir modelos 3D o configuraciones del mismo (Martinsuo, et al., 2019). Estos entregables no solo sirven como herramientas esenciales para la visualización y planificación, sino que también facilitan la toma de decisiones y permiten realizar ajustes en tiempo real, garantizando que el proyecto se mantenga alineado con los objetivos iniciales y las expectativas del cliente.

### 2.2.4 Contenidos

El contenido de un entregable son los elementos específicos que forman parte de un producto o resultado que se entrega al finalizar un proyecto (Williams et al., 2019). Estos elementos pueden ser tangibles o intangibles y varían según el tipo de proyecto y además permite aportar valor al entregable para lograr una meta dentro del proyecto, estos pueden objetos, acuerdos y normas de modelado, información geométrica y no geométrica, etc.

### 2.2.5 Calidad

La gestión de calidad en la construcción es fundamental para asegurar la seguridad, cumplir con las regulaciones, optimizar la eficiencia y durabilidad de las edificaciones, y satisfacer las expectativas de los clientes (Wawak et al., 2020). Para el proyecto, construcción de nichos

Piedad III sector II, este proceso abarca la trabajabilidad del modelo, estabilidad del modelo o la verificación de los estándares de calidad establecidos, con el propósito de lograr obras confiables, seguras y de alto nivel.

#### 2.2.6 Interesados

Los interesados en un proyecto de construcción son las personas o grupos directa o indirectamente involucrados en el proyecto o que tienen algún interés en su ejecución o conclusión (Lin et al., 2019). La lista de interesados suele ser amplia e incluye roles y responsabilidades.

#### 2.2.7 Entorno

En la ejecución de un proyecto de construcción, el entorno físico se refiere a las instalaciones físicas en el que se desarrolla la obra, desempeña un papel crucial para el éxito del proyecto. Aspectos como la disponibilidad de recursos físicos adecuados, la calidad de las infraestructuras existentes y la logística de la ubicación del proyecto representan elementos clave que pueden impactar la eficiencia y efectividad de su ejecución (Kazmi et al., 2021).

#### 2.2.8 Plataformas

En la ejecución de una obra de construcción, existen varias plataformas y herramientas que desempeñan un papel fundamental para garantizar la eficiencia del proyecto, algunos de las más importantes son: Google drive para almacenar, descargar y compartir información propios del proyecto, WhatsApp para la comunicación y coordinación, AutoCAD para la lectura y elaboración de planos, Revit para el modelado 3D, entre otros.

#### 2.2.9 Lean Construction

Lean Construction es un enfoque de gestión de producción orientado a la entrega de proyectos, concebido como una nueva manera de diseñar, construir y gestionar proyectos de infraestructura (Babalola et al., 2019). Este sistema de producción se enfoca en maximizar el valor y minimizar el desperdicio, utilizando para ello técnicas y herramientas específicas

(Hossain et al., 2019) y al mismo tiempo busca mejorar la calidad y los tiempos de entrega al adoptar principios de manufactura lean en la industria de la construcción.

#### 2.2.10 Sistemas de Control de Produccion

Sistemas y herramientas de planificación de proyecto

- Porcentaje de plan completado
- Tren de actividades

#### 2.2.11 Mapeo de Procesos

Mejora general de procesos:

Cronograma de actividades

Tren de actividades

#### 2.2.12 Registro de Desempeño

Los registros se darán en el control que se da con las tablas de porcentaje de plan completado y porcentaje de plan completado acumulado.

#### **Figura 4.**

*Pabellón completado*



Nota: Casco completo / Solaqueo / Tarrajeo / Colocación de tapas / Acabado en zócalo negro / Encofrado de techo.

**Figura 5.**

*Columnas*



## 2.3 FORMATOS UTILIZADOS

### 2.3.1 Cronograma general actual al mes de diciembre

En este archivo Excel se detalla el programa mensual general, el programa general mensual y el programa del sector a entregar en Julio semanal y mensual.

Figura 6.

Programa General Mensual

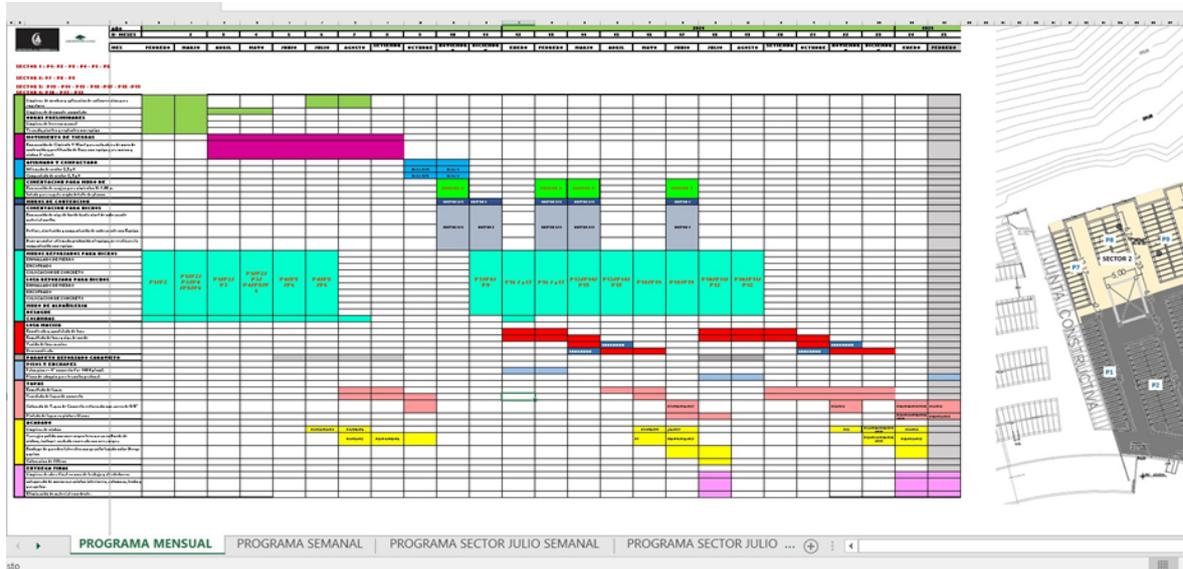
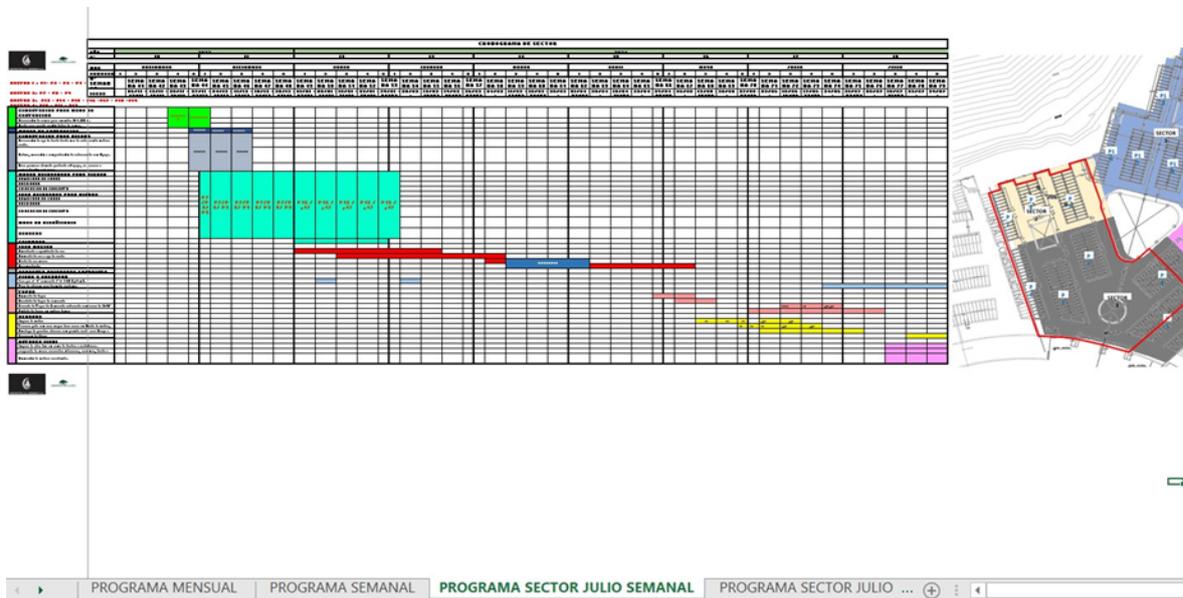


Figura 7.

Programa del sector a entregar en Julio semanal



### 2.3.2 Cronograma general por día

En la hoja PS del Excel se encuentra el cronograma general de la obra por día el cual esta actualizado hasta la semana 47, a partir de la semana 48 únicamente están actualizadas las partidas de muros reforzados para nichos, losa reforzada para nichos y muros de albañilería.

**Figura 8.**

*Cronograma General de la obra por día*

The screenshot shows an Excel Gantt chart for a construction project. The x-axis represents time, starting from December 18, 2023, and ending on January 5, 2024. The chart is divided into three weekly sections: SEMANA 47 (Dec 18-24), SEMANA 48 (Dec 25-31), and SEMANA 49 (Jan 1-5). The y-axis lists various construction activities. The 'Muros reforzados para nichos' section includes tasks like 'ENMALLADO DE FIERRO', 'ENCOFRADO', and 'COLOCACION DE CONCRETO'. The 'Muros de contención' section includes 'DIMENSIONADO PARA MURO DE CONTENCIÓN', 'MUROS DE CONTENCIÓN', and 'ANCLAJES'. The chart uses color coding: green for active tasks, grey for completed tasks, and white for tasks not yet started. The status bar at the bottom indicates the current sheet is 'PS S'.

En las hojas PS S (valor) se detallan las actividades a realizar en cada semana específicamente, lo cual es extraída del PS S y se añade a cada informe semanal.

### 2.3.3 PPC Plan Completado Actual

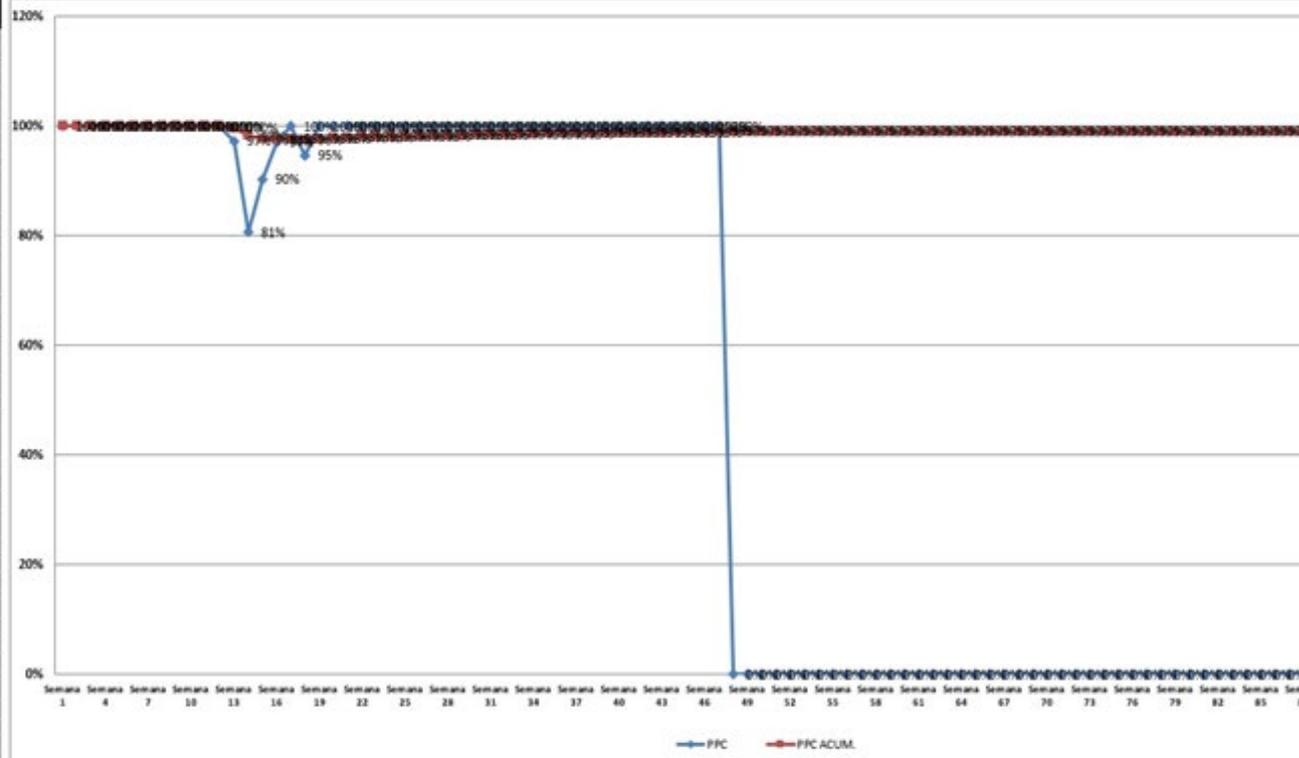
El Plan de Porcentaje Completado (PPC) y la hoja de Análisis de Costos (AC) se completan semanalmente utilizando el cronograma general diario como referencia. Estos documentos permiten analizar el progreso semanal en el sitio de obra en relación con el cronograma establecido.

En el PPC se detallan las actividades realizadas o acumuladas durante la semana, calculando el avance según la fórmula estándar. En caso de

algún retraso, se identifica la causa específica del incumplimiento y se implementa una medida correctiva adecuada para asegurar la recuperación del tiempo perdido y mantener la programación del proyecto en curso.



PPC ACUMULADO				
Semanas	Actividades Realizadas	Actividades No Cumplidas	PPC	PPC ACUM.
Semana 1	16		100%	100%
Semana 2	24		100%	100%
Semana 3	24		100%	100%
Semana 4	24		100%	100%
Semana 5	12		100%	100%
Semana 6	27		100%	100%
Semana 7	33		100%	100%
Semana 8	32		100%	100%
Semana 9	31		100%	100%
Semana 10	35		100%	100%
Semana 11	38		100%	100%
Semana 12	27		100%	100%
Semana 13	35	1	97%	100%
Semana 14	25	6	81%	98%
Semana 15	28	3	90%	98%
Semana 16	33	1	97%	98%
Semana 17	36		100%	98%
Semana 18	35	2	95%	98%
Semana 19	33		100%	98%
Semana 20	31		100%	98%
Semana 21	30		100%	98%
Semana 22	24		100%	98%
Semana 23	18		100%	98%
Semana 24	20		100%	98%
Semana 25	19		100%	98%
Semana 26	19		100%	98%
Semana 27	22		100%	98%
Semana 28	28		100%	98%
Semana 29	28		100%	98%
Semana 30	30		100%	98%
Semana 31	25		100%	98%
Semana 32	24		100%	99%
Semana 33	24		100%	99%
Semana 34	24		100%	99%
Semana 35	16		100%	99%



Este proceso garantiza una gestión efectiva del avance del proyecto, proporcionando datos precisos y actualizados que facilitan la toma de decisiones oportunas para cumplir con los objetivos establecidos dentro de los plazos definidos.

- Valorización del avance por porcentaje

La hoja de Porcentaje General se actualiza semanalmente para calcular el avance porcentual por partida.

**Figura 10.**

Hoja de Porcentaje General

CONSTRUCCIÓN DE NICHOS PIEDAD III - SECTOR II - SEGUNDO NIVEL - 2646 NICHOS									
	METRADO INICIO	METRADO ADENDA	METRADO FINAL				PRESUPUESTADO	REAL	
1	3750.05		5460.05				5460.05	20.000%	5460.05
1.1	2.00	0	2.00	100%	5.00%	2.00	1.000%	100%	1.00%
1.2	25.00	0	25.00	100%	20.0%	1.00%	25.00	1.000%	1.00%
1.3	20.00	4	24.00	100%	15.0%	0.75%	24.00	0.750%	1.00%
1.4	90.00	10	100.00	100%	20.0%	1.00%	100.00	1.000%	1.00%
1.5	20.00	4	24.00	100%	25.0%	1.25%	24.00	1.250%	1.25%
2					100.0%	5.00%	1322.60	5.000%	1322.60
2.1	950.60	350	1300.60	100%	40.0%	2.00%	1300.60	2.000%	2.00%
2.1	18.00	4	22.00	100%	60.0%	3.00%	22.00	3.000%	3.00%
3	2624.45	1338	3962.45	100%	10.00%	10.00%	3962.45	10.000%	10.00%
3.1					100%	10.00%	3962.45	10.000%	10.00%
4	26106.57		26106.57				91966.44	30.000%	26469.37
4.1	320.00	19.8	339.80	100%	15.0%	1.50%	339.80	1.500%	40%
4.2	75.89	2.31	78.20	100%	15.0%	1.50%	78.20	1.500%	40%
4.3	320.00	31.68	351.68	100%	30.0%	3.00%	351.68	3.000%	35%
4.4	9875.00	2500	12375.00	100%	30.0%	3.00%	12375.00	3.000%	40%
4.5	320.00	31.68	351.68	100%	10.0%	1.00%	351.68	1.000%	35%
5			0.00		100.0%	10.00%	5176.71	10.000%	5176.71
5.1	250.00	44.32	294.32	100%	35.0%	3.50%	294.32	3.500%	30%
5.2	9780.00	2000	11780.00	100%	25.0%	2.50%	11780.00	2.500%	40%
5.3	676.40	284	960.40	100%	25.0%	2.50%	960.40	2.500%	30%
5.4	250.00	44.32	294.32	100%	15.0%	1.50%	294.32	1.500%	30%
6			0.00		100.0%	10.00%	5100.35	10.000%	5100.35
6.1	38.25	8	46.25	100%	35%	3.50%	46.25	3.500%	75%
6.2	4014.20	850	4864.20	100%	25%	2.50%	4864.20	2.500%	100%
6.3	154.38	35.76	190.14	100%	25%	2.50%	190.14	2.500%	90%
6.4	32.45	8	40.45	100%	15%	1.50%	40.45	1.500%	75%
SUMA P 1 2 3 4 5					1014.00	13.99%			P1
SUMA RESTO					1556.00	25.01%			
NICHOS	3794	154	3948			40.00%	134.00	1.3394%	34.30%

La hoja de Porcentaje de Pabellones presenta un resumen detallado de la hoja porcentual general, la cual se utiliza como referencia clave en la elaboración de informes.

**Figura 11.**

*Hoja de Porcentaje de Pabellones*

	# DE NICHOS	% GENERAL	% POR PABELLON
Pabellones del P1 al P6	1014	13.99%	34.97%
Pabellones del P7 al P19	1596	26.01%	65.03%
Total de pabellones	2610	40%	100%

PABELLONES	NICHOS X PABELLON	% DEL TOTAL POR PABELLON	# DE NICHOS AVANZADOS	% GENERAL	% DEL TOTAL POR PABELLON	% POR PABELLON - INDIVIDUAL
P1	126	4.34%	75.71	1.04%	2.61%	60.08%
P2	204	7.03%	122.57	1.69%	4.23%	60.08%
P3	180	6.21%	108.15	1.49%	3.73%	60.08%
P4	180	6.21%	108.15	1.49%	3.73%	60.08%
P5	204	7.03%	122.57	1.69%	4.23%	60.08%
P6	120	4.14%	72.10	0.99%	2.49%	60.08%
P7	90	3.67%	54.67	0.89%	2.23%	60.74%
P8	96	3.91%	58.52	0.95%	2.38%	60.96%
P9	180	7.33%	106.17	1.73%	4.33%	58.98%
P10	180	7.33%	5.54	0.09%	0.23%	3.08%
P11	96	3.91%	2.95	0.05%	0.12%	3.08%
P12	90	3.67%	2.77	0.05%	0.11%	3.08%
P13	102	4.16%	3.14	0.05%	0.13%	3.08%
P14	96	3.91%	2.95	0.05%	0.12%	3.08%
P15	102	4.16%	3.14	0.05%	0.13%	3.08%
P16	102	4.16%	21.16	0.34%	0.86%	20.75%
P17	180	7.33%	10.02	0.16%	0.41%	5.57%
P18	180	7.33%	5.54	0.09%	0.23%	3.08%
P19	102	4.16%	3.14	0.05%	0.13%	3.08%
TOTAL DE NICHOS	2610	100%	849.08	12.31%	30.78%	

OBRAS PROVISIONALES /OBRAS PRELIMINARES/ MOVIMIENTO DE TIERRAS	20.00%
CIMENTACION PARA MURO DE CONTENCIÓN/MUROS DE CONTENCIÓN/COLUMNAS	15.55%
PARAPETO REFORZADO CARAVISTO/ PISOS / DETALLES FINALES	6.06%
<b>TOTAL DE AVANCE</b>	<b>53.92%</b>



		PORCENTAJES DE AVANCE DE ACABADO DE PABELLONES																			DE ACTIVIDAD POR NIVEL DE		P										
		PABELLONES																					N										
		1	2A	2B	3A	3B	4A	4B	5A	5B	6	7	8A	8B	9A	9B	10A	10B	11A	11B	12	13	14A	14B	15	16	17A	17B	18A	18B	19		
NIVEL 1	Limpieza con cincel	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	50%	
	Limpieza a escoba	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	50%	
	Picado	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	50%	
	Desgaste de zocalo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	33%	
	Zocalo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	33%	
	Pulido interior	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	33%	
	Pulido y encerado	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	33%	
	Pintado de zocalo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	33%	
	Colocacion de tapas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	33%	
	Pintado de tapas																																0%
	Pulido y encerado																																0%
<b>PORCENTAJE POR PABELLON</b>		82%	82%	82%	82%	82%	82%	82%	82%	82%	82%	27%	27%	27%	27%	27%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
NIVEL 2	Limpieza con cincel	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	50%		
	Limpieza a escoba	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	50%	
	Picado	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	50%	
	Desgaste de zocalo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	33%	
	Zocalo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	33%	
	Pulido interior	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	33%	
	Pulido y encerado	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	33%	
	Pintado de zocalo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	33%	
	Colocacion de tapas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	33%	
	Pintado de tapas																																0%
	Pulido y encerado																																0%
<b>PORCENTAJE POR PABELLON</b>		82%	82%	82%	82%	82%	82%	82%	82%	82%	27%	27%	27%	27%	27%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
NIVEL 3	Limpieza con cincel	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	50%		
	Limpieza a escoba	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	50%	
	Picado	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	50%	
	Desgaste de zocalo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	33%	
	Zocalo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	33%	
	Pulido interior	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	33%	
	Pulido y encerado	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	33%	
	Pintado de zocalo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	33%	
	Colocacion de tapas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	33%	
	Pintado de tapas																																0%
	Pulido y encerado																																0%
<b>PORCENTAJE POR PABELLON</b>		82%	82%	82%	82%	82%	82%	82%	82%	82%	27%	27%	27%	27%	27%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
NIVEL 4	Limpieza con cincel	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	50%		
	Limpieza a escoba	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	50%	
	Picado	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	50%	
	Desgaste de zocalo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	33%	
	Zocalo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	33%	
<b>PORCENTAJE POR PABELLON</b>		82%	82%	82%	82%	82%	82%	82%	82%	82%	27%	27%	27%	27%	27%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		

- P1
- P2
- P3
- P4
- P5
- P6
- P7
- P8
- P9
- P10
- P11
- P12
- P13
- P14
- P15
- P16
- P17
- P18
- P19



## 2.4 ANÁLISIS DE GESTION DE RIESGOS

### 2.4.1 Identificación de los riesgos y análisis del escenario.

**Tabla 1.**

*Matrix de identificación de Riesgos*

Identificación de los riesgos				Análisis del Escenario	
Código del Ries	Categoría / Área	Evento de Riesgo	Causa	Consecuencia	Controles / Acciones para Mitigar
PCN-01	AMBIENTAL	Derrame de sustancias peligrosas	Al reabastecer de combustible a la maquinaria, se ocasiona el derrame de petróleo por falta de capacidad del operador.	posible alteración de la calidad del suelo.	Implementación del kit antiderrame. / Simulacro de derrame de hidrocarburos.
PCN-02	AMBIENTAL	Generación de gases de combustión	En el ingreso de los proveedores con vehículos en mal estado, emite dióxido de carbono en mayor intensidad.	Alteración en la calidad de aire	Monitoreo de la calidad del aire. Control de certificación de los proveedores
PCN-03	SEGURIDAD	Golpe de esquirla de concreto en el ojo	Falta de regularización en el uso de epps en obra.	falta de personal por accidente	Uso adecuado de epps/ charla diaria de concientización
PCN-04	SEGURIDAD	Golpes - caídas	Falta de señalética - Vigía	accidente - muerte	Señalización de la obra- Vigías en los procesos de uso de maquinaria pesada
PCN-05	SEGURIDAD	Cortaduras	Falta de equipo con guardas y falta de revisión semanal de herramientas	accidente - muerte	Revisión de guardas en equipos menores revisión de cinta de seguridad
PCN-06	SEGURIDAD	Temperatura extrema- golpe de calor	Falta de programación en horarios de trabajo y estructuras provisionales para disminuir el impacto de rayos solares	accidente- muerte	Cronograma de descanso de 5 minutos por las mañanas

Identificación de los riesgos				Análisis del Escenario	
Código del Ries	Categoría / Área	Evento de Riesgo	Causa	Consecuencia	Controles / Acciones para Mitigar
PCN-07	SEGURIDAD	Efectos por exposición a fuertes niveles de ruido	Ruidos debido a trabajos con maquinaria, equipos o herramientas de golpe	hipoacusia inducida por ruido / Trauma acústica	Uso de epps adecuados / control en el tiempo de exposición al ruido
PCN-08	TECNICOS	Partidas de obra no contempladas en el expediente	Falta de personal técnico en la elaboración del presupuesto	no culminar el proyecto	Contratar personal adecuado y calificado para la elaboración del expediente técnico.
PCN-09	TÉCNICOS	Planos incompletos	Falta de supervisión y expediente técnico incompleto	retraso de obra/ mal cálculo de los materiales / mayor pago de los recursos	Elaboración del expediente técnico completo
PCN-10	TÉCNICOS	Falta del cronograma de adquisiciones	Falta de gestion y de personal adecuado	retraso en el ingreso de materiales a obra / baja produccion / mayor pago de los recuros	Eealizar el cronograma de adquisiciones
PCN-11	TÉCNICOS	Responsabilidad del proyecto	En el Proyecto no se indican los responsables del expediente técnico	negativa al consultar por el diseño del proyecto, genera paralización de partidas	Ordenar carpeta de Diseño y solicitar expediente técnico y responsable del proyecto.
PCN-12	TÉCNICOS	Finalizar el proyecto con menos presupuesto	Valorización fuera de lo real en obra, valorizar partidas aun no culminadas	no culminar el proyecto	supervisión y verificación en campo el cronograma de partidas
PCN-13	TÉCNICOS	Falta de liquides en el final del proceso por gastos en partidas no contempladas	No considerar reserva de contingencia	No culminar el proyecto	considerar un monto de contingencia, por gasto que surjan en el proceso de ejecución
PCN-14	TÉCNICOS	No contar con los costos reales de cada partida	El presupuesto no fue elaborado con precios unitarios	No culminar el proyecto por falta de dinero.	elaborar el presupuesto con personal calificado

Identificación de los riesgos				Análisis del Escenario	
Código del Riesgo	Categoría / Área	Evento de Riesgo	Causa	Consecuencia	Controles / Acciones para Mitigar
PCN-15	ECONOMICO	Retraso en el cobro de las valorizaciones	Fechas distintas de valorización, no tener una fecha asignada cada mes con el cierre de valorización.	falta de liquidez	elaborar un cronograma de valorizaciones.
PCN-16	GERENCIAL	Falta de pago a la SUNAT	Falta de capacidad de contador	Embargo de la cuenta bancaria	Mejora en la gestión
PCN-17	GERENCIAL	Falta de compromiso con los pagos	Retraso en los pagos de las valorizaciones	falta de liquidez	acta de compromiso por parte de cliente y la constructora respetando los plazos de pago y entrega.
PCN-19	EJECUCION	Retraso en el pago de adelantos de obra	Falta de capacidad de gestión	falta de liquidez eso conlleva a la falta de materiales y equipos	sincerar la fecha del pago de adelanto de obra
PCN-19	EJECUCION	Retraso en el pago de adelantos de obra	Falta de capacidad de gestión	falta de liquidez eso conlleva a la falta de materiales y equipos	sincerar la fecha del pago de adelanto de obra
PCN-20	LOGISTICA	Llegada tardía de materiales a obra	Pago tardío de los materiales a los proveedores	Retraso en el proceso constructivo	cronograma de adquisición de materiales y demás equipos
PCN-21	ECONOMICO	Tipo de cambio	Aumento en el costo del dólar	incremento del costo de los materiales por partidas	evaluar la compra de materiales a menor escala y refinanciar
PCN-22	OTROS	Desmotivación del recurso humano operativo	Por falta de liquidez se paga la mitad del sueldo con promesa de completar el pago en la semana	Baja producción que genera retraso en la entrega del proyecto	Concientización del proyecto y bonos al personal

*Nota:* Elaboración propia

Análisis de probabilidad y análisis de impacto.

2.4.1.1 Análisis cualitativo.

**Tabla 2.**

*Matriz de evaluación de Riesgos*

Identificación de los riesgos			probabilidad	Análisis de Probabilidad	Análisis del Impacto							Evaluación de Riesgo			
Código del Riesgo	Categoría / Área	Evento de Riesgo		Probabilidad de Ocurrencia	Financiero	Salud y Seguridad	Social	Medio Ambiente	Legal	Técnico	Mayor Criticidad	BAJO	MEDIO	ALTO	CRITICO
PCN-01	AMBIENTAL	Derrame de sustancias peligrosas	2	Eventual:				Moderado			Medio		4		
PCN-02	AMBIENTAL	Generación de gases de combustión	3	Probable				Moderado			Medio		6		
PCN-03	SEGURIDAD	Golpe de esquirla de concreto en el ojo	3	Probable		Extremo					Crítico				24
PCN-04	SEGURIDAD	Golpes - caídas	2	Eventual:		Menor					Bajo	2			
PCN-05	SEGURIDAD	Cortaduras	3	Probable		Moderado					Medio		6		
PCN-06	SEGURIDAD	Temperatura extrema- golpe de calor	3	Probable		Moderado					Medio		6		

Identificación de los riesgos			probabilidad	Análisis de Probabilidad	Análisis del Impacto							Evaluación de Riesgo			
Código del Ries	Categoría / Área	Evento de Riesgo		Probabilidad de Ocurrencia	Financiero	Salud y Seguridad	Social	Medio Ambient	Legal	Tecnico	Mayor Criticid:	BAJO	MEDIO	ALTO	CRITICO
PCN-07	SEGURIDAD	Efectos por exposición a fuertes niveles de ruido	3	Probable		Mayor					Alto			12	
PCN-08	TECNICOS	Partidas de obra no contempladas en el expediente	3	Probable	Extremo						Crítico				24
PCN-09	TÉCNICOS	Planos incompletos	3	Probable						Mayor	Alto			12	
PCN-10	TÉCNICOS	Falta del cronograma de adquisiciones	3	Probable						Mayor	Alto			12	
PCN-11	TÉCNICOS	Responsabilidad del proyecto	3	Probable						Mayor	Alto			12	
PCN-12	TÉCNICOS	Finalizar el proyecto con menos presupuesto	3	Probable						Mayor	Alto			12	
PCN-13	TÉCNICOS	Falta de liquides en el final del proceso por gastos en partidas no contempladas	3	Probable	Mayor						Alto			12	
PCN-14	TÉCNICOS	No contar con los costos reales de cada partida	3	Probable						Extremo	Crítico				24

Identificación de los riesgos			probabilidad	Análisis de Probabilidad	Análisis del Impacto							Evaluación de Riesgo			
Código del Riesgo	Categoría / Área	Evento de Riesgo		Probabilidad de Ocurrencia	Financiero	Salud y Seguridad	Social	Medio Ambiente	Legal	Tecnico	Mayor Criticidad	BAJO	MEDIO	ALTO	CRITICO
PCN-15	ECONOMICO	Retraso en el cobro de las valorizaciones	3	Probable						Mayor	Alto			12	
PCN-16	GERENCIAL	Falta de pago a la SUNAT	1	Remota	Moderado						Bajo	2			
PCN-17	GERENCIAL	Falta de compromiso con los pagos	3	Probable					Mayor		Alto			12	
PCN-19	EJECUCION	Retraso en el pago de adelantos de obra	4	Muy Probable	Mayor						Crítico				16
PCN-19	EJECUCION	Retraso en el pago de adelantos de obra	4	Muy Probable	Mayor						Crítico				16
PCN-20	LOGISTICA	Llegada tardía de materiales a obra	4	Muy Probable						Extremo	Crítico				32
PCN-21	ECONOMICO	Tipo de cambio	3	Probable	Moderado						Medio		6		
PCN-22	OTROS	Desmotivación del recurso humano operativo	2	Remota	Mayor						Medio		4		

Nota: Elaboración propia

**Tabla 3.**

*Matriz Resumen de evaluación de Riesgos*

RESUMEN					
Categoría					Total de Riesgos Identificados
	Bajo	Medio	Alto	Crítico	
Seguridad	1	2	1	1	5
Técnicos			5	2	7
Legal					
Externos					
Gerencia	1		2		3
Económicos		1	1		2
Ambiental		2			2
Social					
Ejecucion				1	1
Logístico				1	1
Otros		1			1
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>22</b>
<b>PORCENTAJE</b>	<b>9%</b>	<b>27%</b>	<b>41%</b>	<b>23%</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Elaboración propia

2.4.1.2 Análisis cualitativo.

2.4.1.2.1 Análisis PESTLE

**Tabla 4. Matriz PESTLE**

<b>MATRIZ PESTLE</b>				
	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CONSECUENCIA</b>	<b>OPORTUNIDAD</b>	<b>AMENAZA</b>
<b>ECONOMICO</b>	Tipo de cambio	Incremento del costo de los materiales por partidas	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>SOCIALES</b>	Paralización de las actividades durante 20 min 3 veces al día debido a los sepelios	retraso en el tiempo de ejecución de partidas		<b>X</b>
<b>TECNOLOGICOS</b>	Uso de niveles laser para el trasado	mejoro la exactitud de los niveles y referencias en los pabellones	<b>X</b>	
<b>ECOLOGICOS</b>	Implementación del ISO 14001	mejoro en la segregación de los residuos contaminantes	<b>X</b>	
<b>LEGALES</b>	retraso en los pagos de las valorizaciones	Falta de liquidez para el pago de recursos		<b>X</b>
<b>ORGANIZATIVA</b>	Desmotivación del recurso humano operativo	Baja producción que genera retraso en la entrega del proyecto		<b>X</b>

*Nota:* Elaboración propia

2.4.1.2.2 Análisis TECOP

**Tabla 5.**

Matriz TECOP

<b>MATRIZ TECOP</b>				
<b>FACTOR</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CONSECUENCIA</b>	<b>OPORTUNIDA</b>	<b>AMENAZA</b>
<b>RIESGOS TECNICOS</b>	No contar con los costos reales de cada partida	No culminar las partidas por falta de recursos		<b>x</b>
<b>RIESGOS AMBIENTALES</b>	Derrame de sustancias peligrosas	posible alteración de la calidad del suelo.		<b>x</b>
<b>RIESGO COMERCIAL</b>	Llegada tardía de materiales a obra	Retraso en el proceso constructivo		<b>x</b>
<b>RIESGO OPERACIONAL</b>	fallas en el procedimiento de trabajo	Retraso en partidas y eso conlleva a retrasos en el cronograma de ejecución		<b>x</b>

*Nota:* Elaboración propia

2.4.1.3 Análisis cuantitativo.

**Tabla 6.**

*Matriz de riesgos cuantitativa.*

Identificación de los riesgos				Análisis del Escenario		probabilidad	Análisis de Probabilidad	Análisis del Impacto				Evaluación de Riesgo			
Código del Riesgo	Categoría / Área	Evento de Riesgo	Causa	Consecuencia	Controles / Acciones para Mitigar		Probabilidad de Ocurrencia	Financiero	Salud y Seguridad	Tecnico	Mayor Criticidad	BAJO	MEDIO	ALTO	CRITICO
PCN-03	SEGURIDAD	Golpe de esquila de concreto en el ojo	Falta de regularización en el uso de epps en obra.	Falta de personal por accidente	Uso adecuado de epps/ charla diaria de concientización	3	Probable		Extremo		Crítico				24
PCN-08	TECNICOS	Partidas de obra no contempladas en el expediente	Falta de personal técnico en la elaboración del presupuesto	No culminar el proyecto	Contratar personal adecuado y calificado para la elaboración del expediente técnico.	3	Probable	Extremo			Crítico				24
PCN-14	TÉCNICOS	No contar con los costos reales de cada partida	El presupuesto no fue elaborado con precios unitarios	No culminar el proyecto por falta de presupuesto.	Elaborar el presupuesto con personal calificado	3	Probable			Extremo	Crítico				24
PCN-20	LOGISTICA	Llegada tardía de materiales a obra	Pago tardío de los materiales a los proveedores	Retraso en el proceso constructivo	Cronograma de adquisición de materiales y demás equipos	4	Muy Probable			Extremo	Crítico				32

**Tabla 7.**

*Matriz de análisis de riesgos cuantitativo.*

Identificación de los riesgos				Análisis del Escenario		proba bilidad	Análisis de Probabili dad							
Códig o del Riesgo	Categoría / Área	Evento de Riesgo	Causa	Consecuenci a	Controles / Acciones para Mitigar		Probabili dad de Ocurrenc ia	DETALLE	NIVEL	INDICADOR	TIEMPO	COSTO	RESULTADO	por centaje de incidencia
PCN-03	SEGURIDAD	golpe de esquirola de concreto en el ojo	falta de regularización en el uso de epps en obra.	falta de personal por accidente	Uso adecuado de epps/ charla diaria de concientización	3	Probable	El tiempo de retorno a obra del personal en promedio es de 1 meses	Cronograma	dias	30		Modificar el proceso constructivo y mejorar en la calidad de epps	5%
PCN-08	TECNICOS	Partidas de obra no contempladas en el expediente	falta de personal técnico en la elaboración del presupuesto	no culminar el proyecto	Contratar personal adecuado y calificado para la elaboración del expediente técnico.	3	Probable	En la partida de roturado al encontramos con roca azul se demoro 3 meses mas , se contrato explosivos para acelerar el proecso de roturado y eliminación	Cronogma / presupuesto	dias	87	Si/ 66,444.55	Realizar buena programación de las actividades a ejecutarce /Mejor estudio de suelo a profundidad	2%
PCN-14	TÉCNICOS	No contar con los costos reales de cada partida	El presupuesto no fue elaborado con precios unitarios	No culminar el proyecto por falta de presupuesto.	elaborar el presupuesto con personal calificado	3	Probable	Al no tener los costos reales de cada partida , se identificaron partidas con costos mas altos que los presupuestados	presupuesto	soles		Si/ 54,910.01	Realizar el analisis de precios unitarios de equipos, personal, desperdicios , etc. Para establecer los costos reales de la obra.	1%
PCN-20	LOGISTICA	llegada tardía de materiales a obra	Pago tardío de los materiales a los proveedores	Retraso en el proceso constructivo	cronograma de adquisición de materiales y demás equipos	4	Muy Probable	Debido a la falta de liquidez y de financiamiento, se retrasaron el pago a los proveedores eso trajo como consecuencia la demora de los materiales en obra.	Cronogma	dias	30		Conciderar monto de contingencia	5%

**Tabla 8.**

*Costo directo.*

COSTO DIRECTO DEL PROYECTO												
ITEM	PRESUPUESTO DE OBRA	TIEMPO (meses)	%	VALOR presupuestado	proyectado	valorizado	gasto real por partida	tiempo ejecutado valorizado (meses)	diferencia	%	resultado	
1	OBRAS PROVISIONALES	6	1%	S/ 38,917.33	S/ 46,280.09	S/ 32,111.63	S/ 37,764.55	4.95	S/ 1,152.78			
2	OBRAS PRELIMINARES	4	2%	S/ 70,418.42	S/ 92,560.17	S/ 55,614.86	S/ 63,268.84	3.16	S/ 7,149.58			
3	MOVIMIENTO DE TIERRA	6	3%	S/ 116,788.03	S/ 268,424.51	S/ 116,788.03	S/ 183,232.58	6.00	-S/ 66,444.55	-2%	Incremento en el costo de partidas no presupuestadas	
4	CIMENTACION PARA MURO DE CONTENCION	4	5%	S/ 201,835.20	S/ 74,048.14	S/ 161,113.00	S/ 120,827.03	3.19	S/ 81,008.16			
5	MUROS DE CONTENCION	5	5%	S/ 195,927.00	S/ 148,096.28	S/ 135,453.00	S/ 37,024.07	3.46	S/ 158,902.93			
6	CIMENTACION PARA NICHOS	5	8%	S/ 285,988.40	S/ 120,328.23	S/ 224,149.40	S/ 62,560.63	3.92	S/ 223,427.77			
7	MUROS REFORZADOS PARA NICHOS	15	18%	S/ 653,249.72	S/ 555,361.05	S/ 414,750.93	S/ 356,171.70	9.52	S/ 297,078.02			
8	LOSA REFORZADA PARA NICHOS	15	11%	S/ 398,033.72	S/ 560,336.47	S/ 263,750.13	S/ 300,000.24	9.94	S/ 98,033.47			
9	MURO DE ALBAÑILERIA	15	7%	S/ 241,886.74	S/ 573,873.08	S/ 153,658.34	S/ 264,777.57	9.53	-S/ 22,890.83		El costo de las partidas que son superiores a lo presupuestado	
10	COLUMNAS	8	1%	S/ 52,523.13	S/ 333,216.63	S/ 52,522.85	S/ 84,542.31	8.00	-S/ 32,019.18	-1%		
11	LOSA MACIZA	6	20%	S/ 727,038.44	S/ 379,496.71	S/ 696,003.53	S/ -	5.74	S/ 727,038.44			
12	PARAPETO REFORZADO CARAVISTO	6	1%	S/ 52,886.88	S/ 92,560.17	S/ 52,886.88	S/ -	6.00	S/ 52,886.88			
13	PISOS, ENCHAPES Y TAPAS DE CONCRETO	5	14%	S/ 512,427.29	S/ 148,096.28	S/ 271,159.10	S/ -	2.65	S/ 512,427.29			
14	DESAGUE	15	4%	S/ 141,732.00	S/ 157,352.30	S/ 95,294.00	S/ 121,336.64	10.09	S/ 20,395.36			
15	VARIOS	6	0.3%	S/ 12,754.68	S/ 111,072.21	S/ 10,270.50	S/ -	4.83	S/ 12,754.68			
	<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>S/ 3,702,406.97</b>	<b>S/ 3,661,102.30</b>	<b>2735526.18</b>	<b>S/ 1,631,506.16</b>		<b>S/ 2,070,900.80</b>			

AVANCE FISICO DE OBRA REAL REPORTADO													Gasto real por partida		
DESCRIPCION	PARCIAL	Feb-23	Mar-23	Abr-23	May-23	Jun-23	Jul-23	Ago-23	Set-23	Oct-23	Nov-23	Dic-23			
OBRAS PROVISIONALES	SI	38,917.33	37764.55											SI	37,764.55
OBRAS PRELIMINARES	SI	70,418.42	37394.31	25874.53										SI	63,268.84
MOVIMIENTO DE TIERRA	SI	116,788.03	37325.21		45539.61	26319.62	55536.10	18512.03						SI	183,232.58
CIMENTACION PARA MURO DE CONTENCION	SI	201,835.20			26390.79	55536.10					15652.32			SI	120,827.03
MUROS DE CONTENCION	SI	195,927.00				37024.07								SI	37,024.07
CIMENTACION PARA NICHOS	SI	285,988.40				55536.10							7024.53	SI	62,560.63
MUROS REFORZADOS PARA NICHOS	SI	653,249.72	37564.28	37590.87	37024.07	21219.4	66643.33	37024.07	18512.03	22523.87	37024.07	31562.84	9482.87	SI	356,171.70
LOSA REFORZADA PARA NICHOS	SI	398,033.72	25142.39	20412.68	23362.87	22568.36	46280.09	46481.02	14809.63	15590.59	46280.09	30024.32	9048.21	SI	300,000.24
MURO DE ALBAÑILERIA	SI	241,886.74	35874.98	25142.65	22842.34	10365.14	20521.22	54425.38	12936.11	25659.21	17239.77	29619.25574	10151.51	SI	264,777.57
COLUMNAS	SI	52,523.13	15987.74	26437.93			9562.81					23017.27	9536.56	SI	84,542.31
LOSA MACIZA	SI	727,038.44												SI	-
PARAPETO REFORZADO CARAVISTO	SI	52,886.88												SI	-
PISOS, ENCHAPES Y TAPAS DE CONCRETO	SI	512,427.29												SI	-
DESAGUE	SI	141,732.00	19107.44	14852.26	12958.56	9256.02	9256.02	9256.02	9256.02	9626.26	9256.02	9256.02	9256.02	SI	121,336.64
VARIOS	SI	12,754.68												SI	-
COSTO DIRECTO	<b>SI</b>	<b>3,702,406.97</b>	246,160.90	150,310.92	168,118.24	118,945.02	294,391.07	202,722.59	74,025.82	73,399.93	125,452.26	123,479.70	54,499.70		
C.D. ACUMULADO			246,160.90	396,471.82	564,590.06	683,535.08	977,926.15	1,180,648.75	1,254,674.57	1,328,074.50	1,453,526.76	1,577,006.47	1,631,506.16	<b>SI</b>	<b>1,631,506.16</b>

**Tabla 9.**

*Cronograma porcentual de desembolso*

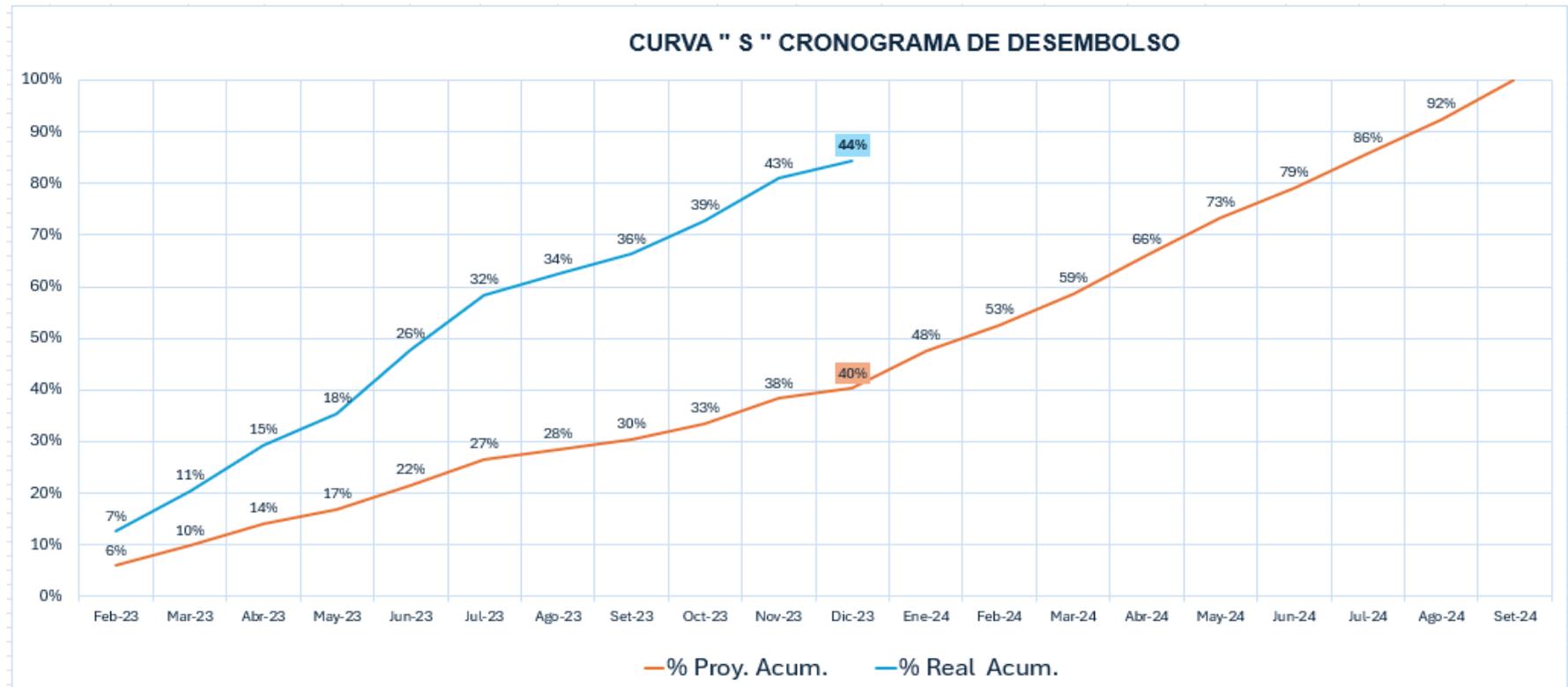
CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO					DESEMBOLSO REAL				
MESES	%	% ACUMULADO	PROYECTADO	PROYECTADO ACUMULADO	%	% ACUMULADO	REAL	REAL ACUMULADO	
Feb-23	6%	6%	S/ 220,150.60	S/ 220,150.60	7%	7%	S/ 246,160.90	S/ 246,160.90	
Mar-23	4%	10%	S/ 143,457.00	S/ 363,607.60	4%	11%	S/ 150,310.92	S/ 396,471.82	
Abr-23	4%	14%	S/ 157,256.35	S/ 520,863.95	5%	15%	S/ 168,118.24	S/ 564,590.06	
May-23	3%	17%	S/ 105,875.36	S/ 626,739.31	3%	18%	S/ 118,945.02	S/ 683,535.08	
Jun-23	5%	22%	S/ 170,541.20	S/ 797,280.51	8%	26%	S/ 294,391.07	S/ 977,926.15	
Jul-23	5%	27%	S/ 186,985.35	S/ 984,265.86	5%	32%	S/ 202,722.59	S/ 1,180,648.74	
Ago-23	2%	28%	S/ 70,784.51	S/ 1,055,050.37	2%	34%	S/ 74,025.82	S/ 1,254,674.55	
Set-23	2%	30%	S/ 71,924.93	S/ 1,126,975.30	2%	36%	S/ 73,399.93	S/ 1,328,074.48	
Oct-23	3%	33%	S/ 112,254.68	S/ 1,239,229.98	3%	39%	S/ 125,452.26	S/ 1,453,526.74	
Nov-23	5%	38%	S/ 180,124.32	S/ 1,419,354.30	3%	43%	S/ 123,479.70	S/ 1,577,006.44	
Dic-23	2%	40%	S/ 70,214.20	S/ 1,489,568.50	1%	44%	S/ 54,499.70	S/ 1,631,506.13	
Ene-24	7%	48%	S/ 275,213.40	S/ 1,764,781.90					
Feb-24	5%	53%	S/ 184,142.60	S/ 1,948,924.50			-		
Mar-24	6%	59%	S/ 220,141.10	S/ 2,169,065.60			-		
Abr-24	7%	66%	S/ 277,338.23	S/ 2,446,403.83					
May-24	7%	73%	S/ 268,147.23	S/ 2,714,551.06					
Jun-24	6%	79%	S/ 212,235.50	S/ 2,926,786.56					
Jul-24	7%	86%	S/ 250,127.07	S/ 3,176,913.63					
Ago-24	7%	92%	S/ 245,249.30	S/ 3,422,162.93					
Set-24	8%	100%	S/ 280,244.04	S/ 3,702,406.97					
			S/ 3,702,406.97				S/ 1,631,506.13		



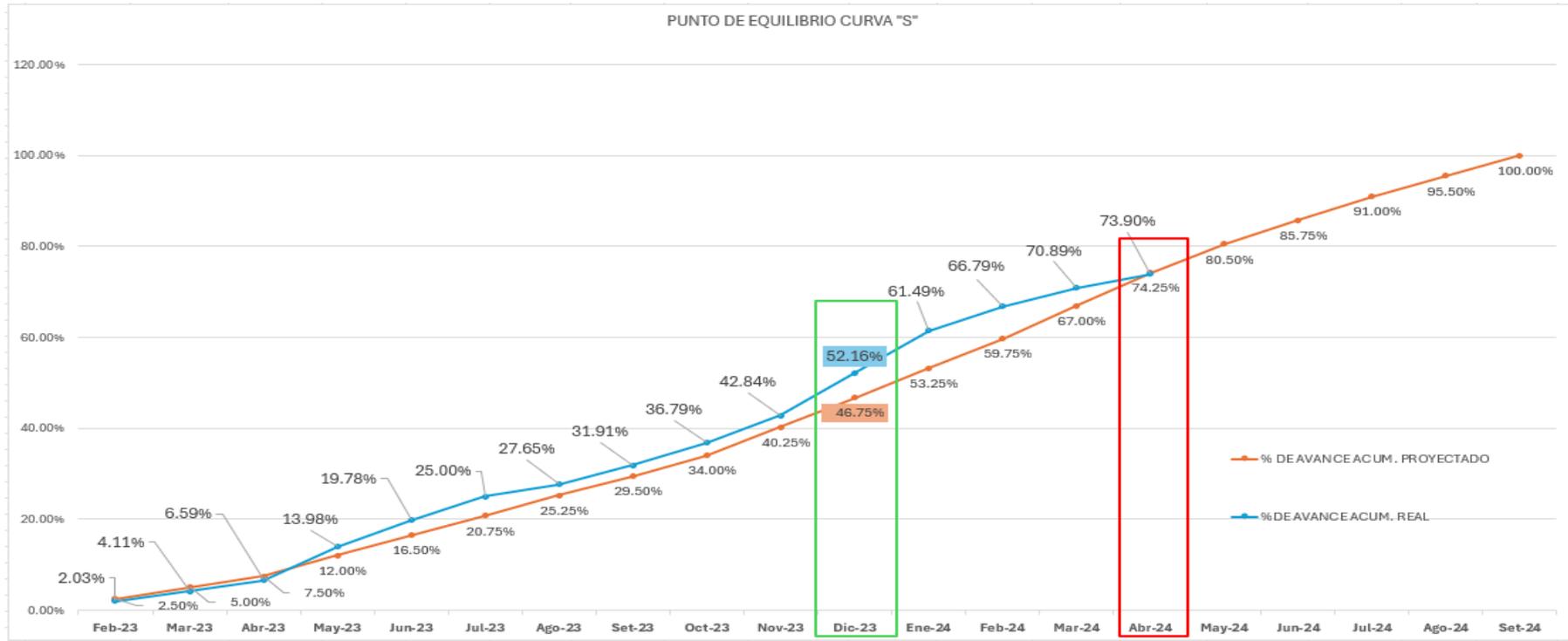
<b>total proy</b>	220,150.60	142,457.00	157,256.35	105,875.36	170,541.20	186,985.35	70,784.51	71,924.93	112,254.68	180,124.32	70,214.20	275,213.40	184,142.60	220,141.10	277,339.23	268,147.23	212,235.50	250,127.07	245,249.30	280,244.04
<b>proy Acum.</b>	220,150.60	362,607.60	520,863.95	626,739.31	797,280.51	984,265.86	1,055,050.37	1,126,975.30	1,239,229.98	1,419,354.30	1,489,568.50	1,764,781.90	1,948,924.50	2,169,065.60	2,446,403.83	2,714,551.06	2,926,786.56	3,176,913.63	3,422,162.93	3,702,406.97
<b>total Real</b>	246,160.90	150,310.92	168,118.24	118,945.02	294,391.07	202,722.59	74,025.82	73,399.93	125,452.26	123,479.70	54,499.70									
<b>Real Acum.</b>	246,160.90	396,471.82	564,590.06	683,535.08	977,926.15	1,180,648.74	1,254,674.55	1,328,074.48	1,453,526.74	1,577,006.44	1,631,506.13									

	Feb-23	Mar-23	Abr-23	May-23	Jun-23	Jul-23	Ago-23	Set-23	Oct-23	Nov-23	Dic-23	Ene-24	Feb-24	Mar-24	Abr-24	May-24	Jun-24	Jul-24	Ago-24	Set-24
<b>% total proy</b>	6%	4%	4%	3%	5%	5%	2%	2%	3%	5%	2%	7%	5%	6%	7%	7%	6%	7%	7%	8%
<b>% Proy. Acum.</b>	6%	10%	14%	17%	22%	27%	28%	30%	33%	38%	40%	48%	53%	59%	66%	73%	79%	86%	92%	100%
<b>% Total real</b>	7%	4%	5%	3%	8%	5%	2%	2%	3%	3%	1%									
<b>% Real Acum.</b>	7%	11%	15%	18%	26%	32%	34%	36%	39%	43%	44%									



	Feb-23	Mar-23	Abr-23	May-23	Jun-23	Jul-23	Ago-23	Set-23	Oct-23	Nov-23	Dic-23	Ene-24	Feb-24	Mar-24	Abr-24	May-24	Jun-24	Jul-24	Ago-24	Set-24
%DE AVANCE PROYECTADO	2.50%	2.50%	2.50%	4.50%	4.50%	4.25%	4.50%	4.25%	4.50%	6.25%	6.50%	6.50%	6.50%	7.25%	7.25%	6.25%	5.25%	5.25%	4.50%	4.50%
DE AVANCE ACUM. PROYECTA	2.50%	5.00%	7.50%	12.00%	16.50%	20.75%	25.25%	29.50%	34.00%	40.25%	46.75%	53.25%	59.75%	67.00%	74.25%	80.50%	85.75%	91.00%	95.50%	100.00%
% DE AVANCE REAL	2.03%	2.08%	2.48%	7.39%	5.80%	5.22%	2.65%	4.26%	4.88%	6.05%	9.32%	9.33%	5.30%	4.10%	3.01%	5.22%	5.22%	5.22%	5.22%	5.22%
%DE AVANCE ACUM. REAL	2.03%	4.11%	6.59%	13.98%	19.78%	25.00%	27.65%	31.91%	36.79%	42.84%	52.16%	61.49%	66.79%	70.89%	73.90%					



## CONCLUSIONES

En el presente trabajo de suficiencia profesional, se ha expuesto la experiencia laboral en el sector de la construcción, enfocándose en proyectos de edificación de nichos y pabellones. A partir del análisis realizado, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- Los riesgos que influyen en el cronograma y presupuesto de la obra están relacionados principalmente con la demora en la atención de materiales y una mala administración de recursos.
- De acuerdo con el análisis de riesgos, se identificaron 2 riesgos con impacto bajo (9%), 6 riesgos con impacto moderado (27%), 9 riesgos con impacto alto (41%) y 5 riesgos con impacto crítico (23%). Estos últimos, considerados de alta prioridad, fueron analizados cuantitativamente.
- El tiempo de retorno del personal después de un incidente en obra representa un 5% de retraso respecto al cronograma de ejecución.
- El tiempo de valoración, que es el tiempo que demora la compra de materiales por falta de liquidez, representa un 5% de retraso respecto al cronograma de ejecución.
- Los resultados de los riesgos críticos evaluados muestran un incremento en los gastos realizados respecto a las partidas no contempladas en el presupuesto, detectándose un aumento del 2% del costo directo.
- Respecto al costo de partidas que son mayores al presupuesto, se observa un incremento del 1% del costo directo.

## RECOMENDACIONES

Sobre la base de las conclusiones presentadas, se plantean las siguientes recomendaciones:

- Implementar un plan de gestión de riesgos integral en los proyectos de construcción, realizando un análisis exhaustivo de los riesgos potenciales y sus posibles impactos en el cronograma y el presupuesto. Una adecuada planificación de la gestión de riesgos contribuirá significativamente a alcanzar los objetivos del proyecto en términos de costos y tiempos, minimizando los costos asociados a eventos negativos que pudieron ser evitados.
- La elaboración del plan de gestión de riesgos debe basarse en un análisis cualitativo y cuantitativo riguroso. Se recomienda planificar las respuestas a los riesgos identificados, así como realizar un monitoreo y control continuo para evitar afectar los objetivos directos del proyecto.
- Incluir en el registro de riesgos aquellos que hayan obtenido una calificación baja en cuanto a probabilidad e impacto, considerándolos como parte de una lista de observación para su futuro monitoreo. Aunque estos riesgos puedan parecer menos críticos inicialmente, es importante mantener un seguimiento constante, ya que las condiciones del proyecto pueden cambiar y aumentar su importancia.
- Fortalecer los procesos de gestión de recursos y adquisiciones en los proyectos de construcción, con el fin de minimizar los riesgos asociados a la demora en la atención de materiales y la falta de liquidez. Esto puede implicar la implementación de estrategias efectivas de planificación de compras, negociación con proveedores y gestión financiera.
- Desarrollar e implementar protocolos de seguridad y salud ocupacional rigurosos, a fin de minimizar los riesgos relacionados con incidentes en obra que puedan afectar el desempeño del personal y, en consecuencia, el cumplimiento del cronograma.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

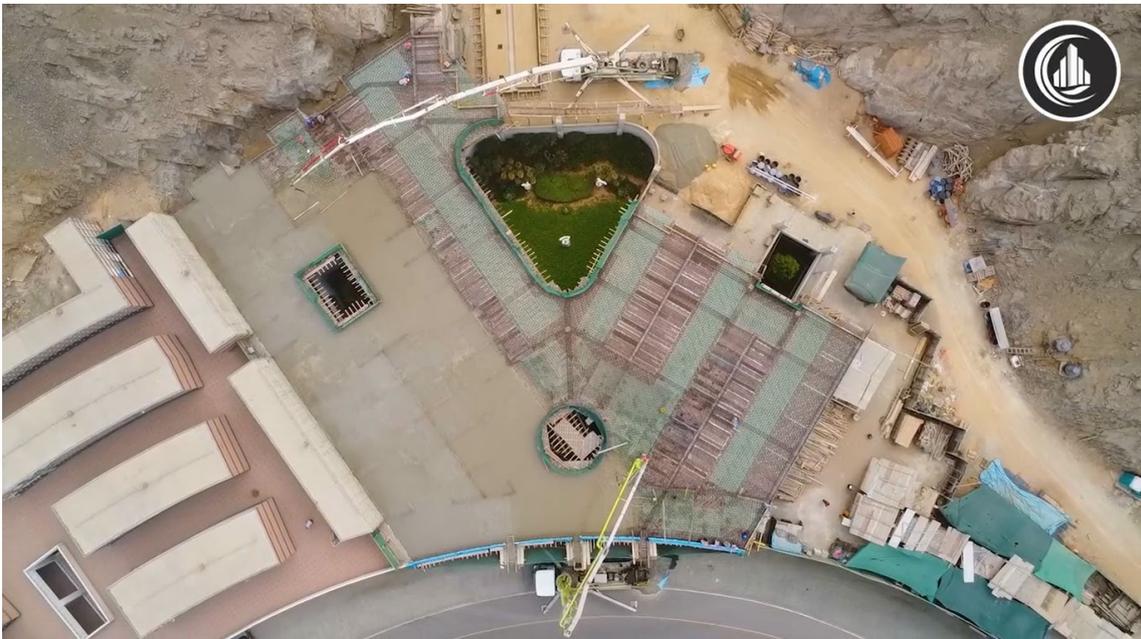
- Ali, K., Alhajlah, H., & Kassem, M. (2022). Collaboration and Risk in Building Information Modelling (BIM): A Systematic Literature Review. *Buildings*, 12(5), 571. <https://doi.org/10.3390/buildings12050571>.
- Aslam, M., Gao, Z., & Smith, G. (2020). Exploring factors for implementing lean construction for rapid initial successes in construction. *Journal of Cleaner Production*, 277, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123295>
- Babalola, O., Ibem, E., & Ezema, I. (2019). Implementation of lean practices in the construction industry: A systematic review. *Building and Environment*, 148, 34–43. <https://doi.org/10.1016/J.BUILDENV.2018.10.051>.
- Constructora J.D.J. Ingenieros S.A.C. (2024). <https://www.constructorajdjperu.com/>
- Hossain, M. A., Bissenova, A., & Kim, J. R. (2019). Investigation of Wasteful Activities Using Lean Methodology: In Perspective of Kazakhstan's Construction Industry. *Buildings*, 9(5), 113. <https://doi.org/10.3390/buildings9050113>
- Kazmi, S. M., Shuja, A., & Bukhari, S. A. H. (2021). Impact of Institutional Environmental Factors on Project Performance-An Analysis on the Construction Projects in Lahore, Pakistan. *JISR Management and Social Sciences & Economics*, 19(2), 21–45. <https://doi.org/10.31384/jisrmsse/2021.19.2.2>
- Lin, X., McKenna, B., Ho, C. M. F., & Shen, G. Q. P. (2019). Stakeholders' influence strategies on social responsibility implementation in construction projects. *Journal of Cleaner Production*, 235, 348–358. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.253>

- Marco Alvise, B., & Kalle, K. (2020). Workflow Optimization with Construction Scheduling under a Lean Perspective. *Proceedings of the Creative Construction E-Conference 2020*, 71–76. <https://doi.org/10.3311/CCC2020-048>
- Martinsuo, M., Klakegg, O. J., & van Marrewijk, A. (2019). Editorial: Delivering value in projects and project-based business. *International Journal of Project Management*, 37(5), 631–635. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2019.01.011>
- Mjakuškina, S., Kavosa, M., & Lapiņa, I. (2019). Achieving Sustainability in the Construction Supervision Process. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. <https://doi.org/10.3390/JOITMC5030047>.
- Mohammadi, A., Igwe, C., Amador-Jimenez, L., & Nasiri, F. (2020). Applying lean construction principles in road maintenance planning and scheduling. *International Journal of Construction Management*, 22, 2364 - 2374. <https://doi.org/10.1080/15623599.2020.1788758>.
- Wawak, S., Ljevo, Ž., & Vukomanović, M. (2020). Understanding the Key Quality Factors in Construction Projects—A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 12(24), 10376. <https://doi.org/10.3390/su122410376>
- Williams, T., Vo, H., Samset, K., & Edkins, A. (2019). The front-end of projects: a systematic literature review and structuring. *Production Planning & Control*, 30, 1137 - 1169. <https://doi.org/10.1080/09537287.2019.1594429>.

## ANEXOS

### Anexo 1. Proyecto construcción de nichos piedra III por J.D.J ingenieros 2023





Anexo 2. Plano general del proyecto piedad III



Anexo 3. Cantidad de pabellones a construir

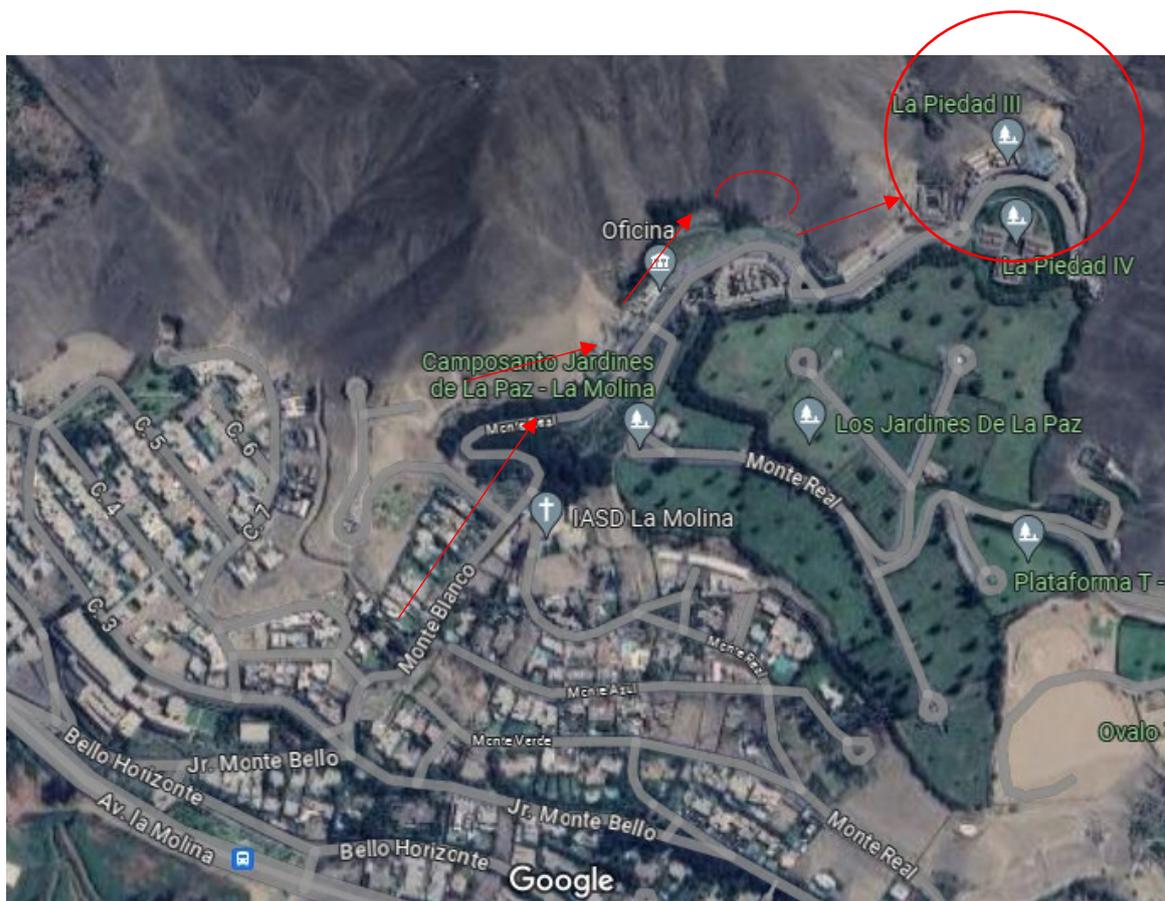
Pabellones	Piso		Niveles					
	P	N1	N2	N3	N4	N5	N6	
P1	P1P	P1N1	P1N2	P1N3	P1N4	P1N5	P1N6	
P2	P2P	P2N1	P2N2	P2N3	P2N4	P2N5	P2N6	
P3	P3P	P3N1	P3N2	P3N3	P3N4	P3N5	P3N6	
P4	P4P	P4N1	P4N2	P4N3	P4N4	P4N5	P4N6	
P5	P5P	P5N1	P5N2	P5N3	P5N4	P5N5	P5N6	
P6	P6P	P6N1	P6N2	P6N3	P6N4	P6N5	P6N6	
P7	P7P	P7N1	P7N2	P7N3	P7N4	P7N5	P7N6	
P8	P8P	P8N1	P8N2	P8N3	P8N4	P8N5	P8N6	
P9	P9P	P9N1	P9N2	P9N3	P9N4	P9N5	P9N6	
P10	P10P	P10N1	P10N2	P10N3	P10N4	P10N5	P10N6	
P11	P11P	P11N1	P11N2	P11N3	P11N4	P11N5	P11N6	
P12	P12P	P12N1	P12N2	P12N3	P12N4	P12N5	P12N6	
P13	P13P	P13N1	P13N2	P13N3	P13N4	P13N5	P13N6	
P14	P14P	P14N1	P14N2	P14N3	P14N4	P14N5	P14N6	
P15	P15P	P15N1	P15N2	P15N3	P15N4	P15N5	P15N6	
P16	P16P	P16N1	P16N2	P16N3	P16N4	P16N5	P16N6	
P17	P17P	P17N1	P17N2	P17N3	P17N4	P17N5	P17N6	
P18	P18P	P18N1	P18N2	P18N3	P18N4	P18N5	P18N6	
P19	P19P	P19N1	P19N2	P19N3	P19N4	P19N5	P19N6	

Anexo 4. Plano de proyecto sectorizado

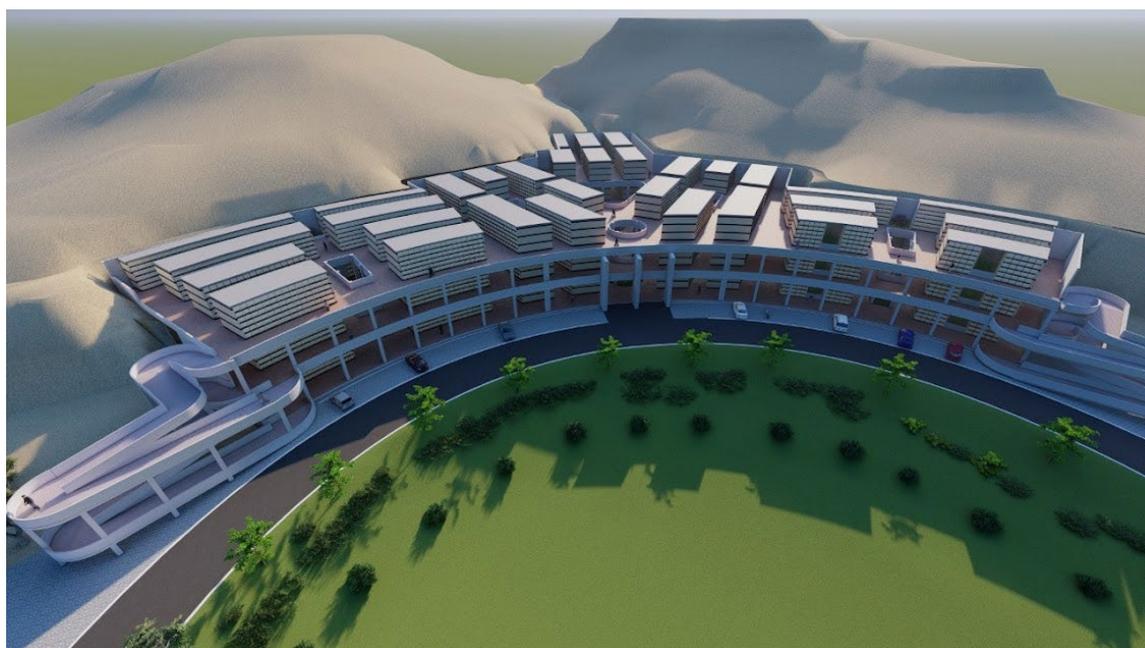




Anexo 6. Ubicación del proyecto



Anexo 7. Render del proyecto culminado



Anexo 8. *Vista del proyecto piedad III*



# Anexo 9. Valorización del proyecto

PRESUPUESTO DE OBRAS AJERES DE LA PAZ

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE VEHIC. PESADO DE MOTOR 4 - BARRIDO NIVEL, 3000 MCHOS

PROPIETARIO: OPERACIONES FUNDACION

UBICAR: AV. EL PRADO EN RINCÓN ALTA - LA BOLINA

CONSTRUYE: CONSTRUCTORA J.C.J. INGENIEROS S.A.C.

FECHA DE INICIO: Noviembre de Febrero 2024

valorización a la fecha 02/01/2024



647

00.00000007



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	MATERIALES				MANO DE OBRA			MATERIALES			MATERIALES			TOTAL		
		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
<b>10.00</b>	<b>COLUBRINO</b>																
10.10	Cemento P 4000 Aguard	m3	26.20	110.00	2882.00	30.20	110.00	3322.00	0.00	0.00	0.00%	3322.00	110.00	30.20	3322.00	0.00	0.00%
10.20	Acero FcM 200 Aguard	kg	4,574.20	7.20	32930.24	4,574.20	32930.24	100.00%	0.00	0.00	0.00%	32930.24	100.00%	0.00	0.00	0.00%	
10.30	Encofrado e desmoldado concreto	m2	104.20	85.00	8857.80	104.20	8857.80	100.00%	0.00	0.00	0.00%	8857.80	100.00%	0.00	0.00	0.00%	
10.40	Varillas de Bodega para ferido.	m3	33.40	40.00	1,336.00	33.40	1,336.00	100.00%	0.00	0.00	0.00%	1,336.00	100.00%	0.00	0.00	0.00%	
<b>11.00</b>	<b>LABOR MANO DE OBRA</b>																
11.10	Cemento P 4000 Aguard	m3	402.40	110.00	44264.00	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00%	44264.00	100.00%	0.00	0.00	0.00%	
11.20	Acero FcM 200 Aguard	kg	53,534.00	7.20	385444.80	0.00	0.00	0.00%	14,233.00	102,400.00	26.31%	14,233.00	102,400.00	26.31%	385444.80	73.69%	
11.30	Encofrado e desmoldado concreto	m2	3,211.00	70.00	224770.00	0.00	0.00	0.00%	100.00	7,000.00	3.12%	224770.00	100.00%	0.00	0.00	0.00%	
11.40	Varillas de Bodega para ferido.	m3	402.40	40.00	16096.00	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00%	16096.00	100.00%	0.00	0.00	0.00%	
<b>12.00</b>	<b>MATERIALES RESPONDEO LABORES</b>																
12.10	Cemento P 4000 Aguard	m3	24.00	110.00	2640.00	24.00	2640.00	100.00%	0.00	0.00	0.00%	2640.00	100.00%	0.00	0.00	0.00%	
12.20	Acero FcM 200 Aguard	kg	3,000.00	7.20	21600.00	3,000.00	21600.00	100.00%	0.00	0.00	0.00%	21600.00	100.00%	0.00	0.00	0.00%	
12.30	Encofrado e desmoldado concreto	m2	300.00	80.00	24000.00	300.00	24000.00	100.00%	0.00	0.00	0.00%	24000.00	100.00%	0.00	0.00	0.00%	
12.40	Varillas de Bodega para ferido.	m3	24.00	40.00	960.00	24.00	960.00	100.00%	0.00	0.00	0.00%	960.00	100.00%	0.00	0.00	0.00%	
<b>13.00</b>	<b>PAZOS, ENCHAPES Y TAPAS DE CONCRETO</b>																
13.10	Paño para en F' armado (en 100 Aguard)	m2	80.00	200.00	16000.00	0.00	0.00	0.00%	40.00	14,000.00	87.50%	40.00	14,000.00	87.50%	16000.00	40.00%	
13.20	Peso de alambres para varillas pasivos	m2	1,170.00	80.00	93600.00	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00%	93600.00	100.00%	0.00	0.00	0.00%	
13.30	Tapa de Concreto armado con acero de 20' y armado en acero	m2	3,200.00	80.00	256000.00	871.00	81,680.00	40.49%	0.00	0.00	0.00%	871.00	81,680.00	40.49%	1,249.00	38,880.00	87.51%
13.40	Varillas pasivos con acero negro (en 100) en Bodega de hierro, encofrado, encofrado con acero negro	m3	3,143.00	80.00	251440.00	800.00	64,000.00	41.36%	0.00	0.00	0.00%	800.00	64,000.00	41.36%	1,200.00	96,000.00	80.64%
13.50	Encofrado de paredes laterales con granito lavado sobre Bodega y gran	m2	847.00	175.00	148225.00	175.00	30,625.00	34.81%	0.00	0.00	0.00%	175.00	30,625.00	34.81%	374.00	64,875.00	80.41%
<b>14.00</b>	<b>REBARROS</b>																
14.10	Redes y varillas de 2" inicial acero	m2	2,200.00	80.00	176000.00	1,200.00	96,000.00	54.55%	80.00	3,200.00	2.47%	1,280.00	96,300.00	55.02%	800.00	64,000.00	37.51%
<b>15.00</b>	<b>VARIOS</b>																
15.10	Limpieza de area final en zona de trabajo y alrededores	gh	1.00	1,800.00	1,800.00	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00%	1.00	1,800.00	100.00%
15.20	Encofrado de muros de concreto laterales, interiores, techos y parapetos	m2	1,071.47	8.20	8786.05	800.00	6560.00	48.44%	40.00	328.00	4.17%	840.00	6560.00	50.00%	2,007.20	48.44%	
15.30	Eliminación de materia orgánica	m3	80.00	40.00	3200.00	20.00	800.00	25.00%	0.00	0.00	0.00%	20.00	800.00	25.00%	70.00	2800.00	75.00%
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>8,702,439.07</b>		<b>1,898,298.20</b>		<b>545,855.08</b>			<b>1,091,200.00</b>				<b>1,091,200.00</b>	
<b>GASTOS INDIRECTOS Y UTILIDAD 10%</b>					<b>866,200.00</b>		<b>189,829.82</b>		<b>47,585.51</b>			<b>97,170.00</b>				<b>97,170.00</b>	
<b>SUB TOTAL</b>					<b>9,574,839.07</b>		<b>2,137,958.02</b>		<b>603,440.59</b>			<b>1,188,370.00</b>				<b>1,188,370.00</b>	
<b>I.S.T. 10%</b>					<b>957,483.91</b>		<b>213,795.80</b>		<b>60,344.06</b>			<b>118,837.00</b>				<b>118,837.00</b>	
<b>TOTAL</b>					<b>10,532,322.98</b>		<b>2,351,753.82</b>		<b>663,784.65</b>			<b>1,307,207.00</b>				<b>1,307,207.00</b>	
<b>DESCUENTO ABLAMTO DIRECTO EN VALORIZACION 8%</b>					<b>875,386.24</b>		<b>191,041.86</b>		<b>52,283.24</b>			<b>103,069.60</b>				<b>103,069.60</b>	
<b>VALORIZACION BRUTA</b>					<b>9,656,936.74</b>		<b>2,160,711.96</b>		<b>611,501.41</b>			<b>1,204,137.40</b>				<b>1,204,137.40</b>	
<b>RETRIBUCION 5%</b>					<b>482,846.84</b>		<b>108,035.59</b>		<b>30,575.07</b>			<b>60,206.87</b>				<b>60,206.87</b>	
<b>VALORIZACION NETA 5%</b>					<b>9,174,089.90</b>		<b>2,052,676.37</b>		<b>580,926.34</b>			<b>1,143,930.53</b>				<b>1,143,930.53</b>	

*[Handwritten signature]*  
 72462393  
 02/01/24

*[Handwritten signature]*  
 45790990  
 02/01/24

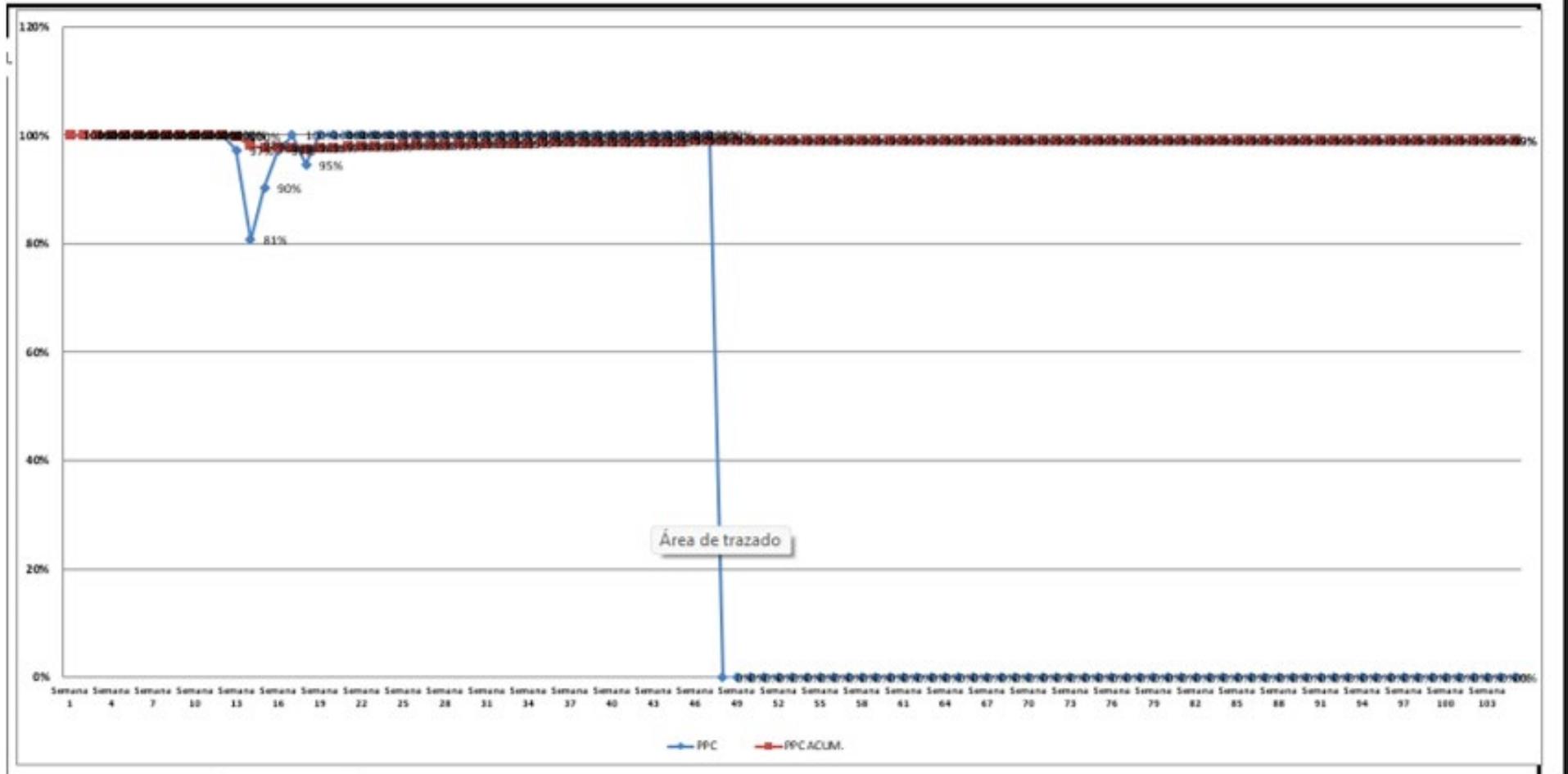
Anexo 10. Porcentaje de Plan Completado (PPC)

PORCENTAJE DEL PLAN COMPLETADO																						
NOMBRE DE PROYECTO PIEDAD III SECTOR 2 NIVEL 2			RESIDENTE:					FECHA 25/11/2023														
LAST PLANNER			PROPIETARIO CEMENTERIO JARDINES DE LA PAZ					UBICACION JARDINES DE LA PAZ - LA MOLINA														
ACTIVIDAD	METRADO	UNO	SEMANA 18							ANALISIS DE CUMPLIMIENTO												
			29-May	30-May	31-May	1-Jun	2-Jun	3-Jun	4-Jun	SI	NO	TIPO	CAUSAS DE NO CUMPLIMIENTO	MEDIDA CORRECTIVA								
			Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo													
<b>7.00: CIMENTACION PARA MURO DE CONTENCIÓN</b>																						
7.10: Excavación de zanjas para cimientos H= 1.00 m.																						
7.20: Solado para zapata según detalle de planos.																						
ANALISIS DE CONFIABILIDAD SEMANAL (EN %)										35	2	95%	PPC SEMANAL	ACEPTABLE								
										95%	5%											



PPC ACUMULADO				
Semanas	Actividades Realizadas	Actividades No Cumplidas	PPC	PC ACUM
Semana 1	16		100%	100%
Semana 2	24		100%	100%
Semana 3	24		100%	100%
Semana 4	24		100%	100%
Semana 5	12		100%	100%
Semana 6	27		100%	100%
Semana 7	33		100%	100%
Semana 8	32		100%	100%
Semana 9	31		100%	100%
Semana 10	35		100%	100%
Semana 11	38		100%	100%
Semana 12	27		100%	100%
Semana 13	35	1	97%	100%
Semana 14	25	6	81%	98%
Semana 15	28	3	90%	98%
Semana 16	33	1	97%	98%
Semana 17	36		100%	98%
Semana 18	35	2	95%	98%
Semana 19	33		100%	98%
Semana 20	31		100%	98%
Semana 21	30		100%	98%
Semana 22	24		100%	98%
Semana 23	18		100%	98%
Semana 24	20		100%	98%
Semana 25	19		100%	98%
Semana 26	19		100%	98%
Semana 27	22		100%	98%
Semana 28	28		100%	98%
Semana 29	28		100%	98%
Semana 30	30		100%	98%
Semana 31	25		100%	98%
Semana 32	24		100%	99%
Semana 33	24		100%	99%
Semana 34	24		100%	99%
Semana 35	36		100%	99%
Semana 36	24		100%	99%
Semana 37	18		100%	99%
Semana 38	18		100%	99%
Semana 39	12		100%	99%
Semana 40	12		100%	99%
Semana 41	24		100%	99%
Semana 42	28		100%	99%
Semana 43	16		100%	99%
Semana 44	33		100%	99%
Semana 45	27		100%	99%
Semana 46	43		100%	99%
Semana 47	38		100%	99%
Semana 48				99%

## PORCENTAJE DEL PLAN COMPLETADO ACUMULADO



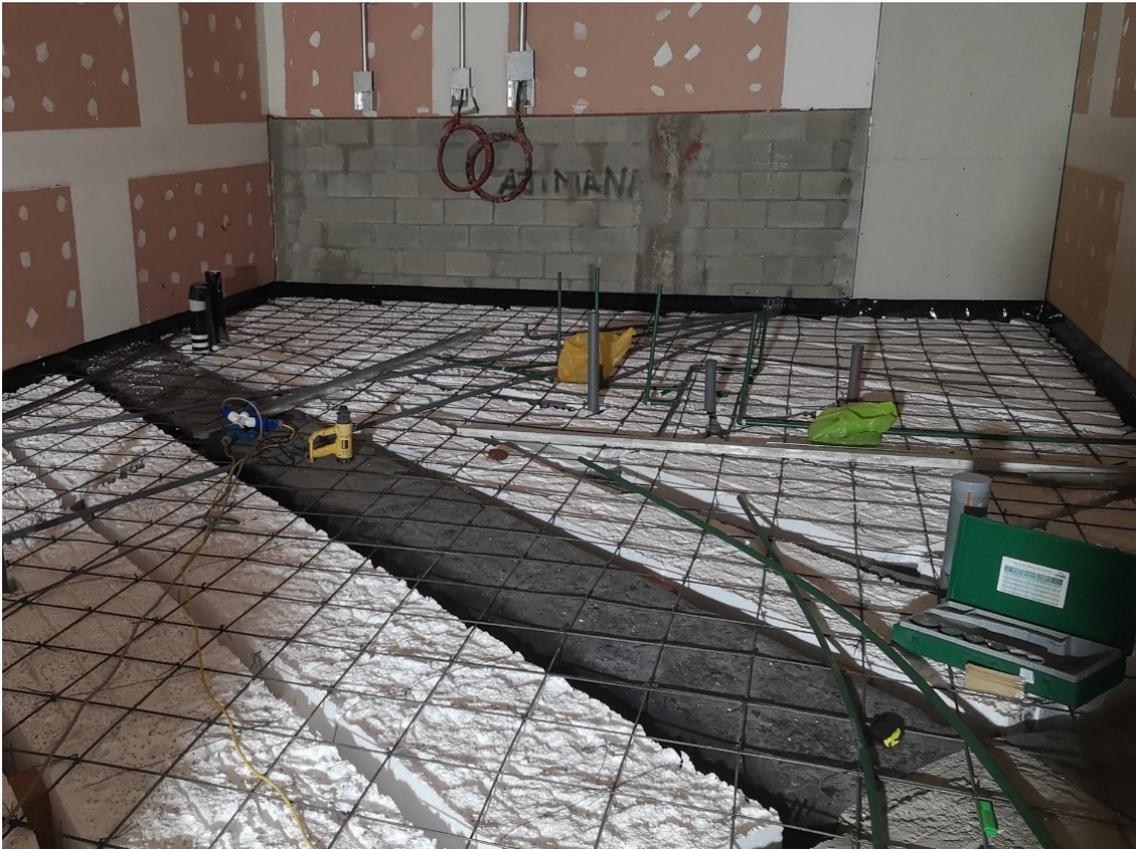
Anexo 11. Proyecto Redisson Red ejecutado por Fase 2, subcontrata GME ingenieros - 2019



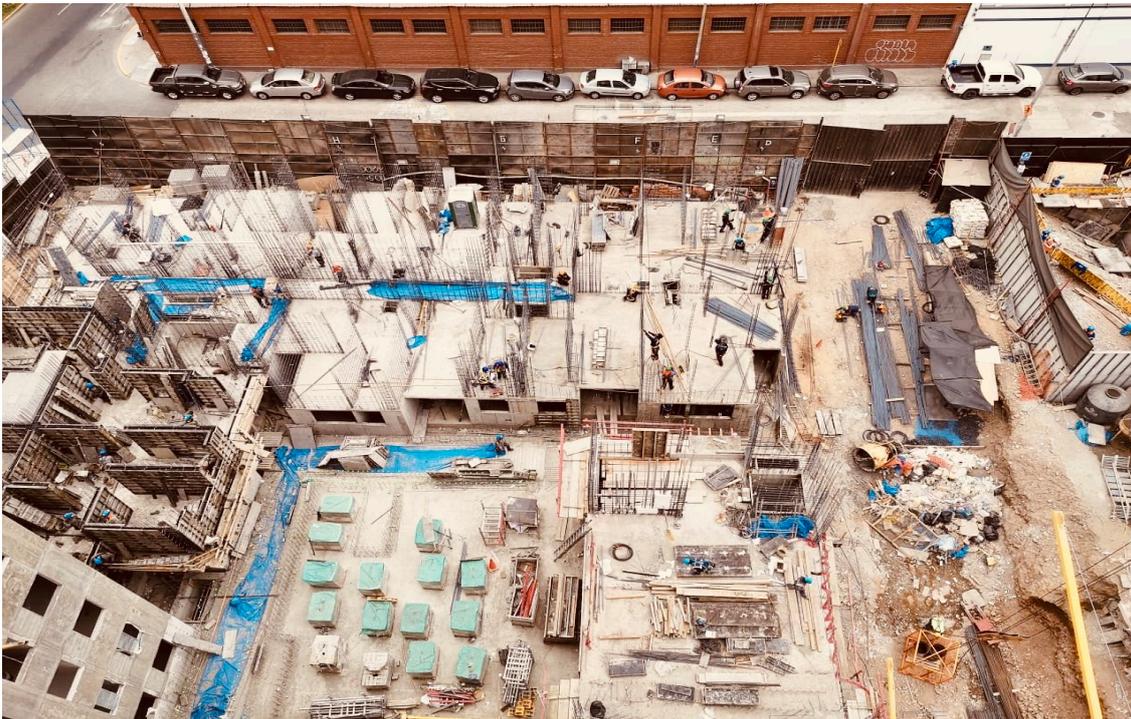
Anexo 12. Trabajo de monitoreo de cumplimiento de TDR para la unidad ejecutora GEP- ESSALUD -2020



Anexo 13. Ejecución de tienda por departamento, MALL PLAZA COMAS - 2020.



Anexo 14. Proyecto multifamiliar Alto Benvides ejecutado por Imagina, subcontrata GME ingenieros - 2021



Anexo 15.



PRESUPUESTO DE ENTUBADO PARA IIEE



OBRA : CONSTRUCCIÓN DE NICHOS PIEDAD III - SECTOR II - TERCER NIVEL  
 PROPIETARIO : OPERACIONES FUNERARIAS  
 LUGAR : AV. EL PASO S/N RINCONADA ALTA - LA MOLINA  
 CONSTRUYE : CONSTRUCTORA J.D.J. INGENIEROS S.A.C.  
 FECHA DE INICIO : 29 enero 2024

ARTID	DESCRIPCION	PRESUPUESTO			
		Unidad	Metrado	P. Unitario \$/	Presupuesto
<b>1.00</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				
1.01	colocacion de tubo pvc sap de 3/4 (20mm) en falso piso	mt	63.41	\$/ 21.99	1,394.16
1.02	colocacion de tubo pvc sap de 1" (25mm) en falso piso	mt	230.73	\$/ 24.17	5,575.87
1.03	colocacion de tubo pvc sap de 3/4" (20mm) adosado a losa maciza	mt	50.54	\$/ 21.99	1,111.37
1.04	colocacion de tubo pvc sap de 1" (25mm) adosado a losa maciza	mt	113.38	\$/ 24.17	2,740.39
1.05	colocacion de cajas rectangulares (corte, pegamento, resane)	pto	60.00	\$/ 44.79	2,687.33
1.06	colocacion de tubería empotrada de 3 puntos (bjada 1.40 mt) pvc sap 3/4"- 1" en falso piso	pto	8.00	\$/ 85.33	682.60
1.07	colocacion de tubería empotrada de 2 puntos (bjada 1.40 mt) pvc sap 3/4"- 1" en falso piso	pto	26.00	\$/ 71.73	1,864.86
1.08	colocacion de tubería empotrada de 1 puntos (bjada 1.40 mt) pvc sap 3/4"- 1" en falso piso	pto	6.00	\$/ 58.13	348.75
1.09	colocacion de tubería empotrada de 2 puntos (bjada 1.30 mt) pvc sap 3/4"- 1" en losa maciza	pto	14.00	\$/ 70.53	987.35
1.10	colocacion de tubería empotrada de 1 puntos (bjada 1.30 mt) pvc sap 3/4"- 1" en losa maciza	pto	6.00	\$/ 57.63	345.75
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>17,738</b>
	<b>GASTOS GENERALES Y UTILIDAD 12%</b>				<b>2,128.61</b>
	<b>SUB TOTAL</b>				<b>19,867.05</b>
	<b>I.G.V. 18. %</b>				<b>3,576.07</b>
	<b>TOTAL</b>				<b>23,443.12</b>
	<b>DESCUENTO ADELANTO DIRECTO EN VALORIZACIONES 20%</b>				
	<b>VALORIZACION BRUTA</b>				
	<b>RETENCIONES 3%</b>				
	<b>VALORIZACION NETA N° 01</b>				

Anexo 16.



LADRILLERA CALDERON S.A.C  
 AV. SANTA ROSA LT. 11-B MZ. P KM. 14.5 Z.I. SANTA ROSA  
 CIENEGUILLA - LIMA - LIMA  
<https://www.concretoslima.com> CEL. 989366081 , CORREO:PEDIDOS@CONCRETOSLIMA.COM.PE

**RUC 20144304315**  
**FACTURA**  
**ELECTRÓNICA**  
**FFF1-000838**

**DATOS DEL CLIENTE**  
 RUC : 20600192711  
 DENOMINACIÓN : CONSTRUCTORA J.D.J. INGENIEROS S.A.C.  
 DIRECCIÓN : CAL. LOS LIBERTADORES LT. 26 MZ. A URB. SANCHEZ CERRO - LIMA  
 LIMA SANTIAGO DE SURCO

FECHA EMISIÓN : 15/04/2024  
 FECHA DE VENC. : 16/04/2024  
 MONEDA : SOLES

CANT.	UM	CÓD.	DESCRIPCIÓN	V/U	P/U	IMPORTE
272	NIU	129	CONCRETO PREMEZCLADO 210KMG/CM2 H67 6"-8"	255.000	300.900	81,844.80
272	NIU	011	CON BOMBA	35.000	41.300	11,233.60

GRAVADA S/ 78,880.00  
 IGV 18.00 % S/ 14,198.40  
**TOTAL S/ 93,078.40**

**IMPORTE EN LETRAS:** NOVENTA Y TRES MIL SETENTA Y OCHO CON 40/100 SOLES

Anexo 17.



Laboratorio de mecánica de suelos, concreto, asfalto, rocas, ladrillos y ensayos especiales  
Estado de suelo para pavimentaciones, edificaciones, suministro de equipos para laboratorios.

DENSIDAD IN SITU						
(NORMAS ASTM D1556, D1576, D1586)						
CERTIFICADO N° 800-23-02						
SOLICITANTE	CORPORACION DE INGENIEROS S.A.C					
PROYECTO	NUEVA LA PIEDRA II NIVEL B					
UBICACION	CALLE MONTE BLANCO N° 110 - LA MOLINA					
SUPERVISION	JARDINES POR LA PAZ				FECHA	03/10/2013
<b>DATOS DE MUESTRA</b>						
MATERIAL	AFIRMADO					
CANTERA	---					
<b>DISTANCIA DE INI. DEL PIEDRO AL PUNTO (m)</b>						
N° de Pruebas	01	02	03	04	05	06
Nivel (m)	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
Espesor Compactado (m)	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
Capa	BASE	BASE	BASE	BASE	BASE	BASE
Lado	10	10	10	10	10	10
Ubicación / Progresiva	PROGRESIVA A 0.4	PROGRESIVA A 0.7	PROGRESIVA A 1.0	PROGRESIVA A 1.3	PROGRESIVA A 1.6	PROGRESIVA A 1.9
01.- Peso del recipiente + suelo + grava	32.91	35.66	37.95	38.70	38.59	38.59
02.- Peso del recipiente	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0
03.- Peso del suelo + grava (1) - (2)	14.90	17.66	19.95	20.70	20.59	20.59
04.- Peso del frasco + arena	72.74	75.43	75.83	75.21	74.82	74.63
05.- Peso del frasco + arena que queda	45.50	42.28	41.90	43.50	39.51	39.98
06.- Peso de la arena empleada (6) - (5)	27.24	33.14	33.93	31.71	35.31	34.65
07.- Peso de arena en el cono (6b)	13.80	13.80	13.80	13.80	13.80	13.80
08.- Peso de arena en la excavación (6) - (7)	13.44	20.34	20.13	17.91	21.51	20.85
09.- Densidad de la arena (6b)	1.41	1.41	1.41	1.41	1.41	1.41
10.- Volumen del material excavado (8) / (9)	12.96.9	1442.6	1491.5	1504.3	1528.4	1521.3
11.- Peso de grava retenida en el Tamiz ...	33.8	33.1	39.1	15.7	4.6	33.1
12.- % de grava retenida en el Tamiz ... ((11) / (10)) * 100	30.7	8.6	9.2	4.3	13.3	8.8
13.- % de grava pasando del Tamiz ... 100 - (12)	69.3	90.4	90.8	95.7	86.7	91.2
14.- Densidad del suelo húmedo (3) / (10)	2.473	2.484	2.381	2.452	2.485	2.368
15.- Densidad del suelo seco (10) / (10) * 100	2.318	2.258	2.263	2.204	2.269	2.248
16.- Contenido de Humedad (w) (%)	6.1	6.3	6.2	6.4	6.0	6.3
17.- Máxima densidad seca (g/cm <sup>3</sup> ) (16)	2.274	2.274	2.274	2.274	2.274	2.274
18.- Optimo contenido de humedad	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
19.- Peso específico de grava (16)	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
20.- Contenido de humedad Grava	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7
21.- Máxima densidad seca corregida (g/cm <sup>3</sup> ) 100 / (17) * (18) / (19)	2.304	2.385	2.301	2.268	2.355	2.300
22.- Optimo contenido de humedad corregida (18) / (19) * (100)	6.3	6.3	6.3	6.4	6.1	6.3
23.- Porcentaje de compactación (14) / (21)	100.8%	98.0%	97.4%	100.7%	98.0%	97.8%
24.- Compactación requerida	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Observaciones:</b> Pruebas tomadas en niveles indicados.						
ELABORADO POR	ING. JORGE ROLDO BARRERA					
REVISADO POR	ING. JUAN VENTURA POOL					

**LAB. INGEOOS S.A.C.**  
SUELOS, CONCRETOS Y ASFALTOS  
JUAN VENTURA POOL  
ING. JORGE ROLDO BARRERA  
ING. JUAN VENTURA POOL  
SOL. SUELO - CP 51001

Anexo 18.

Adenda de 3 pabellones

**PRESUPUESTO DE OBRA-JARDINES DE LA PAZ - ADENDA I**

**OBRA** : CONSTRUCCIÓN DE NICHOS PIEDAD III - SECTOR II - SEGUNDO NIVEL - 360 NICHOS  
**PROPIETARIO** : OPERACIONES FUNERARIAS  
**LUGAR** : AV. EL PASO S/N RINCONADA ALTA - LA MOLINA  
**CONSTRUYE** : CONSTRUCTORA J.D.J. INGENIEROS S.A.C.  
**FECHA DE INICIO** : LUNES 03 JUNIO 2024



PARTIDA	DESCRIPCION	PRESUPUESTO				DEDUCIBLE						
		Udidad	Metrado	P. Unitario \$/	Presupuesto	Metrado	P. Unitario \$/	Presupuesto				
<b>14.00</b>	<b>DESAGUE</b>											
14.10	Redes y salidas de 2", incluye accesor.	und.	360.00	62.00	22,320.00	0.00	\$/ 62.00	\$/ -				
<b>15.00</b>	<b>VARIOS</b>											
15.10	Limpieza de obra final en zona de trabajo y alrededores.	glb.	0.40	1,650.00	660.00	0.00	\$/ 1,650.00	\$/ -				
15.20	solqueado de muros caravistos interiores, columnas, techo y parapetos.	m2	350.00	6.30	2,205.00	0.00	\$/ 6.30	\$/ -				
15.30	Eliminación de material excedente.	m3.	30.00	48.00	1,440.00	0.00	\$/ 48.00	\$/ -				
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>623,522.21</b>			<b>\$/ 41,890.32</b>				<b>\$/ 581,631.89</b>
<b>GASTOS GENERALES Y UTILIDAD 12%</b>					<b>74,822.67</b>			<b>\$/ 5,026.84</b>				<b>\$/ 69,795.83</b>
<b>SUB TOTAL</b>					<b>698,344.88</b>			\$/ 46,917.16				<b>\$/ 651,427.72</b>
<b>I.G.V. 18.%</b>					<b>125,702.08</b>			\$/ 8,445.09				117,256.99
<b>TOTAL</b>					<b>824,046.96</b>			<b>\$/ 55,362.25</b>				<b>\$/ 768,684.71</b>
<b>DESCUENTO ADELANTO DIRECTO EN VALORIZACIONES 20%</b>					<b>164,809.39</b>			<b>\$/ 11,072.45</b>				<b>\$/ 153,736.94</b>
<b>VALORIZACIÓN BRUTA</b>												
<b>RETENCIONES 3%</b>												
<b>VALORIZACIÓN META N° 01</b>												

Página 3

Anexo 19. Certificado de Calidad por compresión



**CERTIFICADO DE CALIDAD POR COMPRESIÓN**

N° 001 - 4352

CLIENTE : CONSTRUCTORA J.D.J. INGENIEROS SAC RUC 20600192711  
 FECHA DE EMISIÓN : 15/05/2024

DIRECCIÓN: CEMENTERIO JARDINES DE LA PAZ LA MOLINA

**CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO**

Línea de producto: Concreto por Resistencia  
 Proceso: Elab. transp. y sumin. de concreto premezclado  
 Resistencia Nominal: 210 kg/cm<sup>2</sup>  
 Cemento: UNACEM  
 TM de agregado: 3.4"  
 Aditivo: QSI

Estado: **Conforme**

Número de Muestra (Gala)	Resistencia especificada f <sub>c</sub> (kg/cm <sup>2</sup> )	Fecha de Suministro	Planta	Edad (días)	Área (cm <sup>2</sup> )	Carga máxima (kg)	Resistencia a Compresión (kg/cm <sup>2</sup> )	Resistencia a compresión del ensayo individual (kg/cm <sup>2</sup> )	Requisito	Promedio f <sub>c</sub> (%)	Tipo de Rotura
19312	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	12886	164,2	167,5	Min. 100%	80%	Corte (2)
	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	13112	167,0				Cono Y Long (2)
	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	13444	171,3				Cono (2)
19313	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	13605	173,3	171,5	Min. 100%	82%	Corte (2)
	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	13550	172,6				Cono Y Long (2)
	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	13233	168,6				Cono (2)
19314	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	13601	165,6	166,9	Min. 100%	79%	Corte (2)
	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	13517	172,2				Cono Y Long (2)
	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	12784	162,9				Cono (2)
19316	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	12899	164,3	162,5	Min. 100%	77%	Corte (2)
	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	12587	160,3				Cono Y Long (2)
	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	12777	162,8				Cono (2)
19317	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	13114	167,1	169,3	Min. 100%	81%	Corte (2)
	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	13504	172,0				Cono Y Long (2)
	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	13247	168,8				Cono (2)
19318	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	13662	174,0	169,3	Min. 100%	81%	Corte (2)
	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	13004	165,7				Cono Y Long (2)
	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	13211	168,3				Cono (2)
13247	210	15/04/2024	VILLA	28 DIAS	78,5	13280	169,2	166,1	Min. 100%	79%	Corte (2)
	210	15/04/2024	VILLA	28 DIAS	78,5	12847	163,7				Cono Y Long (2)
	210	15/04/2024	VILLA	28 DIAS	78,5	12994	165,5				Cono (2)
19319	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	12648	161,1	162,7	Min. 100%	77%	Corte (2)
	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	12880	164,1				Cono Y Long (2)
	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	12777	162,8				Cono (2)
19320	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	12948	164,9	165,4	Min. 100%	79%	Corte (2)
	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	12777	162,8				Cono Y Long (2)
	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	13222	168,4				Cono (2)
19325	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	13008	165,7	170,2	Min. 100%	81%	Corte (2)
	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	13455	171,4				Cono Y Long (2)
	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	13628	173,6				Cono (2)
19334	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	13244	168,7	167,1	Min. 100%	80%	Corte (2)
	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	13111	167,0				Cono Y Long (2)
	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	13000	165,6				Cono (2)
19336	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	13401	170,7	166,7	Min. 100%	79%	Corte (2)
	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	12847	163,7				Cono Y Long (2)
	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	12999	165,6				Cono (2)
19337	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	12754	162,5	163,7	Min. 100%	78%	Corte (2)
	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	12864	163,9				Cono Y Long (2)
	210	15/04/2024	CIENEGUILLA	28 DIAS	78,5	12933	164,8				Cono (2)

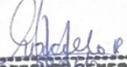


**ING° PAOLO PRIOS MIRANO**  
 GERENTE DE OPERACIONES  
 CONCRETOS LIMA

Av. Santa Rosa Km. 14.5 Parcela P-11, Sector Santa Rosa de Collanac, Cieneguilla - Lima  
 Co. Las Vertientes Mz. P Lote 2, Villa El Salvador - Lima  
 Cel.: 989 366 159 / 989 366 081 [www.concretoslima.com](http://www.concretoslima.com)

E-mail: [jcalderon@concretoslima.com](mailto:jcalderon@concretoslima.com) / [jochoa@concretoslima.com.pe](mailto:jochoa@concretoslima.com.pe) / [prios@concretoslima.com.pe](mailto:prios@concretoslima.com.pe)

Anexo 20. Carta de autorizacion de uso de informacion

<b>CARTA DE AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA PARA EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN, TESIS O INFORME DE SUFICIENCIA PROFESIONAL</b>		 <small>CONSTRUCTORA J.D.J. INGENIEROS S.A.C.</small>			
Yo <u>GRACIELA TARCILA RAFAEL SANCHEZ VDA. DE CESPEDES</u> <small>(Nombre del representante legal o persona facultada en permitir el uso de datos)</small>					
identificado con DNI o CE N° <u>09878273</u> , como representante legal de la empresa / institución: <u>CONSTRUCTORA J.D.J. INGENIEROS S.A.C.</u>					
con R.U.C. N° <u>20600192711</u>					
ubicada en la ciudad de _____, Otorgo la AUTORIZACIÓN de uso de información a:					
1) <u>CESPEDES ESTEBAN, CRISTIAN ITALO</u> , con DNI/CE <u>45790990</u>					
2) _____, con DNI/CE _____					
Egresado/s de la <input checked="" type="checkbox"/> Carrera profesional o ( ) Programa de Posgrado de <u>ING. CIVIL</u> <small>(carrera xxxxxx / maestría)</small>					
para que utilice la siguiente información de la empresa: <u>Planos del proyecto, cronogramas,</u> <small>(Detallar la información a entregar)</small> <u>presupuesto e imagenes del desarrollo del proyecto, Información de las actividades</u> <u>que desempeña el solicitante referente al Proyecto Construcción de nichos Piedad III</u>					
con la finalidad de que pueda desarrollar su ( ) Trabajo de Investigación, ( ) Tesis o <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo de suficiencia profesional para optar al grado de ( ) Bachiller, ( ) Título Profesional ( ) Maestro, ( ) Doctor.					
Autorizamos expresamente el uso de la información con fines académicos, incluyendo su publicación en el repositorio de la Universidad San Martín de Porres contribuyendo a la comunidad educativa y sociedad en su conjunto.					
Indicar si el representante que autoriza la información de la empresa, solicita mantener el nombre o cualquier distintivo de la empresa en reserva, marcando con una "X" la opción seleccionada:					
( ) Mantener en RESERVA el nombre o cualquier distintivo de la empresa. <input checked="" type="checkbox"/> Autorizo mencionar el nombre y cualquier distintivo de la empresa.					
 <b>CONSTRUCTORA J.D.J. INGENIEROS S.A.C.</b>		Lima, 30 de mayo de 2024			
 _____ <b>GERENTE GENERAL</b>					
Firma del Representante Legal o Autoridad DNI o CE: <u>09878273</u> N° de celular de contacto: <u>980 654 024</u>					
El Egresado/Bachiller declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación, en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Egresado será sometido al procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.					
 Firma del egresado (1) DNI: <u>45790990</u>					
CÓDIGO DE DOCUMENTO	001	NÚMERO VERSIÓN	01	PÁGINA	Página 1 de 1
FECHA DE VIGENCIA					

Anexo 21. Constancia de trabajo



**CONSTRUCTORA J.D.J. INGENIEROS S.A.C.**

EJECUCIÓN Y CONSULTORÍA DE OBRAS HIDRÁULICAS, PORTUARIAS, CARRETERAS, CANALES  
OBRAS INDUSTRIALES - EDIFICACIONES - PREFABRICADOS

**CONSTANCIA DE TRABAJO**

CONSTRUCTORA J.D.J INGENIEROS SAC CON RUC :20600192711  
REPRESENTADO POR LA GERENTA GENERAL : GRACIELA TARCILA  
RAFAEL SANCHEZ VIUDA DE CESPEDES IDENTIFICADA CON DNI :  
09878273 DEJA CONSTANCIA QUE EL SR. CESPEDES ESTEBAN CRISTIAN  
ITALO IDENTIFICADO CON DNI : 45796990 SE ENCUENTRA LABORANDO Y  
SE DESEMPEÑA EN EL CARGO DE SUPERVISOR DE OBRAS, EN NUESTRA  
EMPRESA DESDE 15 DE ABRIL DEL 2021 HASTA LA ACTUALIDAD

SE EXPIDE LA PRESENTE A SOLICITUD DEL INTERESADO PARA LOS FINES QUE  
ESTIME CONVIENE



GRACIELA TARCILA RAFAEL SANCHEZ  
VIUDA DE CESPEDES  
GERENTE GENERAL  
CONSTRUCTORA J.D.J. INGENIEROS S.A.C.