



UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
SEDE VIÑA DEL MAR – JOSÉ MIGUEL CARRERA

**UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
SEDE VIÑA DEL MAR – JOSÉ MIGUEL CARRERA**

**INFORME DE PASANTIA EN CONDOMINIO PIEDRA DE MONTAÑA,
CONSTRUCTORA PACAL.**

Trabajo de Titulación para optar al Título
de Técnico Universitario en
CONSTRUCCIÓN

Alumno:
Constanza Riquelme López

Profesor Guía:
Rodrigo Figueroa Oyarzún

2026



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD DE MONOGRAFÍA A REPOSITORIO ACADÉMICO

1.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO ACADÉMICO

Tipo de monografía (marcar una opción): ☒ Memoria o trabajo de título ☐ Tesis de Postgrado

Título del trabajo: INFORME DE PASANTIA EN CONDOMINIO PIEDRA DE MONTAÑA, CONSTRUCTORA PACAL.

Nombre del candidato(a): CONSTANZA RIQUELME LOPEZ

Carrera / Grado: TECNICO EN CONSTRUCCION

Campus: JOSE MIGUEL CARRERA, VIÑA DEL MAR Departamento: CONSTRUCCION

2.- VALIDACIÓN DEL PROFESOR GUÍA/DIRECTOR DE TESIS

Yo, _____ Rodrigo Enrique Figueroa Oyarzún _____, en mi calidad de profesor(a) guía/director(a) del trabajo académico mencionado anteriormente **DEJO CONSTANCIA** que:

- He revisado esta versión del documento y corresponde a la versión final aprobada del trabajo.
- El trabajo cumple con los requisitos académicos y de formato establecidos por la institución.

3.- EVALUACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD POR PROPIEDAD INDUSTRIAL (marcar una opción)

☒ El trabajo **NO contiene** información que amerite confidencialidad y puede ser publicado de inmediato en repositorio con acceso abierto.

☐ El trabajo **CONTIENE** información con potenciales implicancias de propiedad industrial o intelectual y requiere un periodo de confidencialidad (**embargo**) por (**marcar una opción**):

☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ 2 años ☐ 3 años ☐ 5 años ☐ 10 años

Fundamentación de la necesidad de confidencialidad (obligatorio si se solicita embargo):

4.- FIRMAS

Profesor(a) guía o director(a) de memoria o tesis:

Fecha: 22-07-2026 Firma: _____

Estudiante o Candidato(a):

Fecha: 22-07-2026 Firma: _____

Este formulario debe ser insertado como página 2 de la memoria o tesis, completado y firmado por estudiante y profesor(a) antes de la entrega en portal PRISMA de Biblioteca USM.



A todas las personas que me apoyaron en este proceso les agradezco infinitamente, por creer en mí.

Dedicado a mi familia, Carlos, Fernando y Samantha que me acompañan e inspiran a superarme cada día.

A Mamá, Papá, Nino y Tete, que sin su apoyo hubiera sido completamente más difícil.

A mi Comadre, Valentina que sin ella esto no estaría pasando.

A los docentes de la carrera Construcción por guiarme durante estos años.

Gracias a todos por entregarme tan valioso aprendizaje de vida.

“Porque mi magia es no rendirme”



RESUMEN

El presente informe documenta el proceso de pasantía profesional de un total de 320 horas laborales, realizadas entre el 7 de marzo y el 29 de abril de 2022, como requisito para optar al título de Técnico Universitario en Construcción de la Universidad Técnica Federico Santa María. Las actividades se llevaron a cabo en el proyecto inmobiliario "Piedra de Montaña", de la empresa Constructora PACAL, ubicado en Curauma, Región de Valparaíso.

El proyecto habitacional, acogido al subsidio DS19, consiste en la edificación de un condominio cerrado compuesto por 8 torres de 7 pisos cada una, con un total de 212 departamentos, bodegas, estacionamientos y diversas áreas comunes como quinchos, plazas y salas multiuso.

La práctica se estructuró en dos etapas operativas: el soporte integral a la Oficina Técnica y el apoyo en terreno a la Jefatura de Terreno. Entre las funciones desempeñadas destacaron la gestión administrativa mediante el software iConstruye, el control de subcontratos y remesas, la elaboración de informes de avance físico y fotográficos, y la ejecución de cubicaciones críticas para presupuestos de obra gruesa y terminaciones.

El periodo de pasantía estuvo marcado por un complejo escenario macroeconómico post-pandemia, caracterizado por una alta inflación en los insumos básicos y una crisis logística que afectó la liquidez de la empresa. Esta coyuntura permitió aplicar conocimientos académicos en la gestión de crisis y control riguroso de costos, participando en auditorías de cubicaciones para optimizar recursos ante el quiebre de stock y el aumento de precios.

Finalmente, la experiencia permitió integrar las competencias técnicas adquiridas durante la formación universitaria con la realidad operativa de la industria, logrando una comprensión profunda de los estándares de calidad (PAC) y la responsabilidad ética que conlleva la ejecución de viviendas de integración social.



ÍNDICE

RESUMEN	3
ÍNDICE DE FIGURAS	6
SIGLAS Y/O SIMBOLOGÍAS	7
INTRODUCCIÓN	8
CAPITULO 1: ANTECEDENTES GENERALES	10
1. ANTECEDENTES GENERALES	11
1.1.OBJETIVOS DE LA PASANTÍA	11
1.1.1. Objetivo general	11
1.1.2. Objetivos específicos	11
1.2. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA	12
1.2.1.Misión y Visión de la Empresa	13
1.2.2. Desafíos Sectoriales y situación Económica (2022 - Actualidad) ..	14
1.2.3.Funciones asignadas durante la practica	15
1.2.4. Cargo del jefe Directo	16
1.2.5.Importancia del área de desarrollo	17
1.3 DESCRIPCION Y ESTRUCTURACION DE PROYECTO	18
1.3.1 Ficha técnica del proyecto	19
1.3.2Antecedentes	20
1.3.3 Organigrama de la obra	22
1.3.4 Programación de la obra	23
CAPÍTULO 2 : ACTIVIDADES REALIZADAS	26
2. ACTIVIDADES REALIZADAS	27
2.1. FUNCIONES DESEMPEÑADAS EN OBRA	27
2.1.1. Oficina técnica	28
2.1.1.1. Administración de Subcontratos y Plataforma iConstruye .	28
Ejemplo de Aplicación Práctica y Trazabilidad: Caso Subcontrato de	
Retiro de Escombros e Ingeniería Carlos Arancibia EIRL (CAING) ..	29
2.1.1.2. Informe de Avances de terminaciones e informes	
fotográficos	32
Análisis de Caso Práctico: Control Semanal del miércoles 06 de abril	
de 2022	33
2.1.1.3. Revisión y Actualización de Cubicaciones	36
2.1.2. Terreno	45
2.1.2.1. Informe de Avances de Terminaciones (Seguimiento en	
Terreno)	45
2.1.2.2. Informe de Estado de Tabiques Post-Lluvia (Auditoría de	
Siniestro y Control de Daños)	45
2.1.2.3. Control y Seguimiento del Plan de Aseguramiento de	
Calidad (PAC)	47



2.2. ANÁLISIS NECESARIO 49

2.2.1. Áreas de conocimientos aplicadas 49

2.2.2. Nuevos conocimientos adquiridos 50

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 52

BIBLIOGRAFIA 54

ANEXO A: GLOSARIO 55



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- 1 Logo de la institución - Fuente: http://www.pacal.cl	12
Figura 1- 2 Logo de proyecto - Fuente: registro personal en documentación de obra	18
Figura 1- 3 Maqueta virtual del proyecto - Fuente: https://www.toctoc.com/ .	18
Figura 1- 4 Plano Condominio Piedra de montaña - Fuente: Registro personal .	20
Figura 1- 5 Esquema de las 8 torres - Fuente: Registro persona	20
Figura 1- 6 Cuadro de Superficies y detalles de proyecto - Fuente: Registro personal	22
Figura 1- 7 Organigrama de obra - Fuente: Registro personal	22
Figura 1- 8 PAC realizado Semana 13 - Fuente: Registro personal	24
Figura 1- 9 PAC proyectado para la semana 14 - Fuente: Registro personal ..	24
Figura 1- 10 Gráfico de control de PAC histórico - Fuente: Registro personal ..	25
Figura 2-1 Informe diario de máquina - Fuente: Registro personal	29
Figura 2-2 Excel de control de trabajos - Fuente: Registro personal	30
Figura 2-3 Remesa empresa CAING - Fuente: Registro personal	31
Figura 2-4 Parte de plantilla Avances de terminaciones ED1 - Fuente: Registro personal	33
Figura 2-5 Parte de plantilla en porcentajes Avances de terminaciones ED1 - Fuente: Registro Personal	34
Figura 2-6 Informe Fotográfico de Obra (06-04-2022) - Fuente: Registro Personal	35
Figura 2-8 Resumen kg Fe - Fuente: Registro personal	38
Figura 2-9 Resumen presupuesto - Fuente: Registro personal	39
Figura 2-10 Cubicación pintura de fachada - Fuente: Registro personal	40
Figura 2-11 Cubicación Bajo escala - Fuente: Registro personal	41
Figura 2-12 Acta de Reunión de coordinación - Fuente: Registro personal	43
Figura 2-13 Solicitud de Materiales EPP - Fuente: Registro personal	44
Figura 2-14 Solicitud de Materiales EPP - Fuente: Registro personal	44
Figura 2-15 Informe Estado Tabiques - Fuente: Registro persona	46
Figura 2-16 Ultimo PAC realizado en práctica - Fuente: Registro personal	48



SIGLAS Y/O SIMBOLOGÍAS

SIGLAS:

COVID-19	= coronavirus 19
D.S. 01	= Decreto Supremo n°1
D.S. 19	= Decreto supremo 19
D.S. 49	= Decreto Supremo n°49
EPP	= Elementos de Protección personal
EETT	= Especificaciones Técnicas
PAC	= Plan de Aseguramiento de Calidad
PM	= Pedido de materiales
ITO	= Inspección Técnica de Obras
SERVIU	= Servicio de Vivienda y Urbanización

SIMBOLOGÍA:

cm	= Centímetros
m ²	= Metro Cuadrado
m ³	= Metro Cúbico
ML	= Metro Lineal
Kg	= Kilogramo



INTRODUCCIÓN

La edificación e infraestructura representan un pilar fundamental en la evolución de un país, actuando como el soporte físico que permite el despliegue de actividades económicas y la mejora de la calidad de vida. A lo largo de las etapas constructivas de un proyecto, el constructor tiene la facultad de integrar áreas de estudio de suelos, diseño arquitectónico y cálculo estructural para generar espacios de calidad con aportes reales al crecimiento urbano. El interés personal por este rubro nace del desafío de aportar soluciones constructivas que respondan a las necesidades de la sociedad, gestionando obras que logren un equilibrio entre la eficiencia técnica y el impacto social positivo.

Este informe se contextualiza en el Proyecto Inmobiliario “Piedra de Montaña” de la Constructora PACAL, ubicado en Av. Laguna de Curauma 980, en la Región de Valparaíso. La obra consiste en un conjunto habitacional de mediana altura que integra estacionamientos, espacios comunes y áreas verdes, destacando como un proyecto de alta relevancia al ser uno de los pocos financiados con el subsidio DS19 en la zona de Curauma.

El proceso de práctica se llevó a cabo entre el lunes 7 de marzo y el viernes 29 de abril de 2022, completando un total de 320 horas laborales. Dicho periodo estuvo marcado por una compleja coyuntura nacional; por un lado, la emergencia sanitaria por COVID-19, que exigió estrictos protocolos de seguridad y una logística adaptada a las restricciones sanitarias, y por otro, la inestabilidad económica acumulada post-estallido social. Este escenario derivó en una crisis logística global y una inflación sostenida en el precio de los insumos básicos, creando un desajuste crítico entre el presupuesto inicial del proyecto y los costos reales de ejecución en el año 2022.

Dicha situación financiera afectó directamente la liquidez de la empresa, dificultando la continuidad de los estados de pago a subcontratistas y comprometiendo la viabilidad económica de la obra. Participar en este proceso permitió observar de primera mano los desafíos de la gestión de crisis en oficina técnica, donde la priorización de remesas, el control riguroso de cada partida y la búsqueda de soluciones ante el quiebre de stock de materiales se volvieron tareas fundamentales para intentar sostener el avance físico del proyecto frente a la insolvencia financiera del entorno.

Las tareas asignadas durante la práctica profesional se centraron en el soporte integral a la Oficina Técnica y el apoyo en terreno al jefe de Terreno. Las actividades principales comprendieron la gestión administrativa mediante el uso del



software iConstruye para el manejo de subcontratos y remesas, así como la elaboración de informes de avance de terminaciones y reportes fotográficos semanales. En el ámbito técnico, se realizaron cubicaciones críticas para la elaboración de presupuestos, tales como el cálculo de pintura para fachadas de torres y la generación de planillas para reportes de hormigonado en obra. Asimismo, se participó en la actualización de pedidos de materiales y en la supervisión de estados de tabiquería post-contingencias climáticas. Estas labores permitieron responder a interrogantes fundamentales sobre la coordinación de subcontratistas y el flujo de financiamiento en proyectos de vivienda social, aplicando una metodología basada en la observación participante y el control documental, lo que resultó en una comprensión profunda de los estándares de calidad exigidos por la constructora PACAL.



UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
SEDE VIÑA DEL MAR – JOSÉ MIGUEL CARRERA

CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES GENERALES



1. **ANTECEDENTES GENERALES**

En el presente capítulo se exponen de manera detallada los objetivos propuestos para la realización de la práctica profesional, requisito fundamental exigido por la Universidad Técnica Federico Santa María para la obtención del título de Técnico Universitario en Construcción. Dicho proceso se llevó a cabo en la Constructora PACAL, específicamente en el proyecto inmobiliario “Piedra de Montaña”, donde se buscaron integrar las competencias académicas con la realidad operativa de la industria.

1.1. OBJETIVOS DE LA PASANTÍA

El énfasis principal de este periodo de formación profesional fue generar instancias de aprendizaje que permitieran la retroalimentación de conocimientos entre el estudiante y el equipo de profesionales de la obra. El propósito es aplicar de manera eficiente los saberes técnicos adquiridos durante la formación universitaria, contribuyendo al cumplimiento de las metas del proyecto y comprendiendo la responsabilidad ética y profesional que conlleva la ejecución de proyectos inmobiliarios.

1.1.1. Objetivo general

- Comprender el funcionamiento interno de proyectos inmobiliarios

1.1.2. Objetivos específicos

- Aplicar conocimientos técnicos de oficina técnica, utilizar herramientas y softwares de gestión para el control de subcontratos, remesas y estados de pago, asegurando la trazabilidad administrativa de la obra.
- Ejecutar cubicaciones y presupuestos, aplicando el conocimiento adquirido en la universidad y comparar los resultados con la realidad.
- Supervisar procesos constructivos en terreno, realizar el seguimiento físico de las partidas de terminaciones y obra gruesa y elaborar informes técnicos y fotográficos que documenten el avance.
- Comprender la gestión de contingencias y analizar cómo afectan las crisis nacionales a un proyecto de construcción.
- Desarrollar habilidades interpersonales, fomentar una comunicación efectiva con jefes de terreno, subcontratistas y personal administrativo, facilitando la coordinación de faenas y la resolución de conflictos en obra.

1.2. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

Constructora PACAL es una de las empresas con mayor trayectoria y relevancia en el sector inmobiliario y de construcción en Chile. Fundada en el año 1986, nació con la misión de brindar soluciones habitacionales de calidad, enfocándose principalmente en sectores medios y vulnerables a través de proyectos de integración social.

A lo largo de sus casi 40 años de historia, la empresa ha evolucionado desde una constructora local hasta convertirse en una inmobiliaria y constructora de alcance nacional, con presencia desde Arica hasta Punta Arenas. Su crecimiento se ha consolidado gracias a su estrecha relación con las políticas públicas de vivienda en Chile, siendo un actor clave en la ejecución de proyectos bajo los decretos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU), tales como el D.S. 01, D.S. 49 y, muy especialmente, el D.S.19.

PACAL se caracteriza por su modelo de negocio integrado, donde actúa tanto como Inmobiliaria (gestión del suelo y venta) como Constructora (ejecución física de la obra). Esto le permite controlar toda la cadena de valor y asegurar los estándares de calidad que la marca promete.

En la Región de Valparaíso, la empresa ha tenido una participación histórica relevante, desarrollando conjuntos habitacionales de gran escala en comunas como Valparaíso (Curauma), Viña del Mar, Quilpué y Villa Alemana. El proyecto "Piedra de Montaña" en Curauma, donde se desarrolló esta práctica, es un fiel reflejo de su especialidad: edificios de mediana altura con equipamiento comunitario completo.



Figura 1- 1 Logo de la institución - Fuente: <http://www.pacal.cl>



1.2.1. Misión y Visión de la Empresa

● **Misión:**

- **Con el Cliente** Busca permanentemente la satisfacción del cliente, construyendo y vendiendo productos de calidad, ajustándose a sus requerimientos, en el marco de las normativas y leyes vigentes.
- **Con la Sociedad** Piensa en el desarrollo del país, aportando nuevas tecnologías que permitan dar soluciones constructivas. Procura el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, teniendo una participación activa en el desarrollo y adecuación de las normas.
- **Con el Personal** Identifica y desarrolla las competencias del personal, capacitándolo, promoviendo un buen ambiente de trabajo, logrando conseguir la participación, el trabajo en equipo, el compromiso y la lealtad de sus trabajadores.

● **Visión:**

» Con su experiencia y prestigio, construyendo viviendas de calidad, contribuye al desarrollo del país, intentando mantener en el tiempo la eficiencia, a través del trabajo en equipo y buscando siempre obtener la satisfacción del cliente «



1.2.2. Desafíos Sectoriales y situación Económica (2022 - Actualidad)

Si bien Constructora PACAL ha mantenido una sólida trayectoria desde 1986, el año 2022 marcó un punto de inflexión crítico debido a una combinación de factores externos que afectaron a toda la industria de la construcción en Chile. Este periodo, en el cual se desarrolló la presente práctica profesional, estuvo definido por una crisis de rentabilidad derivada de la pandemia y el complejo escenario económico nacional.

Tras la crisis sanitaria y los conflictos logísticos globales, el precio de materiales esenciales como el acero, el hormigón y la madera experimentó alzas históricas que superaron el 30% en promedio. Dado que PACAL trabaja mayoritariamente con proyectos de subsidio D.S. 19, cuyos montos de financiamiento estatal son rígidos y se fijan al inicio del proyecto, el aumento en los costos de construcción redujo drásticamente los márgenes de operación.

La restricción en el acceso a créditos bancarios y el aumento de las tasas de interés dificultaron el flujo de caja necesario para cumplir con los estados de pago de los subcontratistas. Este escenario de insolvencia transitoria llevó a la empresa a un proceso de reestructuración financiera para evitar la quiebra definitiva, buscando proteger la continuidad de las obras y los empleos generados.

Desde finales de 2022 hasta la actualidad, la empresa ha enfocado sus esfuerzos en la reorganización judicial y administrativa. Este proceso ha buscado renegociar deudas y ajustar la programación de sus proyectos para cumplir con la entrega de las viviendas a las familias beneficiarias. La experiencia vivida en la obra "Piedra de Montaña" es un reflejo de este periodo de resistencia operativa, donde la gestión de la Oficina Técnica se volvió fundamental para controlar cada recurso disponible.



1.2.3. Funciones asignadas durante la practica

Desde el inicio del periodo de práctica profesional, las tareas principales fueron asignadas al departamento de Oficina Técnica, desempeñando el rol de apoyo directo al técnico en construcción, Katerine González, encargada del área. Durante la primera semana se realizó un proceso de inducción y reconocimiento de obra, el cual consistió en la inspección de avances físicos, el reconocimiento del equipo de trabajo y el establecimiento de contacto con las diversas empresas subcontratistas. En esta etapa inicial, la primera responsabilidad técnica asignada fue el dominio y gestión del software "iConstruye", plataforma fundamental para la administración de subcontratos y el control documental de la obra.

Dentro de las funciones permanentes, se estableció la elaboración semanal de informes de avance físico, los cuales requerían de inspecciones técnicas en terreno y un registro fotográfico detallado para respaldar el estado de las partidas.

Dada la situación económica del periodo, una de las tareas de mayor relevancia fue la revisión y modificación de la cubicación de los estacionamientos para la elaboración de un presupuesto actualizado. Esta gestión fue crítica debido a la volatilidad de los precios de los materiales de construcción post-pandemia. Adicionalmente, se ejecutaron cubicaciones específicas para el cálculo de revestimientos (pintura de fachadas en torres) y mediciones de tabiquería bajo escala.

En la etapa final del proceso, se asignó un cambio de área hacia la Ayudantía de Jefatura de Terreno, bajo la supervisión del ingeniero constructor Michael González. En esta unidad, las funciones se enfocaron en la supervisión operativa, destacando la realización de informes de avance y la gestión del Plan de Aseguramiento de Calidad (PAC) semanal. Finalmente, ante contingencias climáticas ocurridas en la zona, se procedió a realizar un levantamiento técnico y un informe de estado de tabiques para evaluar daños por filtraciones de agua en las torres, aplicando criterios de diagnóstico y control de daños.



1.2.4. Cargo del jefe Directo

El proceso de práctica profesional contó con una estructura de supervisión clara, donde cada profesional aportó desde su área de experticia para la formación técnica del alumno.

- Administrador de Obra (jefe Directo / Evaluador): Edson Latorre Lewin, Ingeniero Constructor, titulado de la Universidad de Viña del Mar. Como máxima autoridad en el proyecto, su función principal fue la gestión integral de la obra, incluyendo el control de presupuestos, cumplimiento de plazos contractuales y la toma de decisiones estratégicas ante la crisis de insumos. Fue el responsable de supervisar el cumplimiento global de los objetivos de la práctica y de realizar la evaluación final del desempeño académico.
- Encargada de Oficina Técnica (Supervisora Técnica): Katerine González, Técnico en Construcción. Su labor consistió en la coordinación administrativa y técnica de la obra. Entre sus funciones principales se encontraba la administración del software iConstruye, la gestión de contratos con empresas colaboradoras, la preparación de remesas y el control de costos mediante cubicaciones detalladas. Bajo su dirección, se desarrollaron las competencias necesarias para mantener la trazabilidad financiera del proyecto.
- Jefe de Terreno (Supervisor Operativo): Michael González, Ingeniero Constructor. Encargado de la ejecución física de la obra, su función fue coordinar a los distintos subcontratistas, velar por el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas (EETT) y asegurar los estándares de calidad y seguridad en terreno. Su supervisión permitió comprender la aplicación práctica de los controles de calidad (PAC) y la gestión de contingencias climáticas.



1.2.5. Importancia del área de desarrollo

La edificación e infraestructura representan un pilar fundamental en la evolución de un país, actuando como el soporte físico que permite el despliegue de actividades económicas y la mejora de la calidad de vida. A lo largo de las etapas constructivas de un proyecto, el constructor tiene la facultad de integrar áreas de estudio de suelos, diseño arquitectónico y cálculo estructural para generar espacios de calidad con aportes reales al crecimiento urbano.

El área de desarrollo donde se ejecutó la práctica profesional comprende dos unidades fundamentales en la cadena de valor de la construcción: la Oficina Técnica (OT) y la Jefatura de Terreno. La relevancia de estas áreas es estratégica, ya que de su correcta coordinación depende la viabilidad económica y la calidad constructiva; La Oficina Técnica representa el núcleo estratégico y administrativo de un proyecto de edificación. Su importancia radica en la capacidad de transformar la planificación teórica en resultados financieros y físicos controlados, por otro lado, la Jefatura de Terreno constituye el eje operativo y ejecutor de un proyecto de edificación. Su importancia radica en su capacidad de materializar la planificación técnica en la realidad física, coordinando recursos, mano de obra y logística bajo estrictos estándares de seguridad y calidad.



1.3 DESCRIPCION Y ESTRUCTURACION DE PROYECTO

El proyecto "Piedra de Montaña", desarrollado por Constructora PACAL, se emplaza en la comuna de Curauma, Región de Valparaíso. Se trata de un conjunto habitacional que se rige bajo la normativa del Decreto Supremo N°19 (DS19), caracterizándose por ser un proyecto de mediana altura en condominio cerrado.



Figura 1- 2 Logo de proyecto - Fuente: registro personal en documentación de obra



Figura 1- 3 Maqueta virtual del proyecto - Fuente: <https://www.toctoc.com/>



1.3.1 Ficha técnica del proyecto

A continuación, se presentan los antecedentes técnicos extraídos del proyecto de arquitectura y urbanismo:

- Nombre del Proyecto: Condominio Piedra de Montaña.
- Ubicación: Av. Laguna de Curauma 980, Curauma.
- Superficie Construida Total: 14.481,61 m².
- Sistema de Agrupamiento: Aislado.
- Altura Máxima: 14,88 metros.
- Coeficiente de Constructibilidad: 0,81.
- Programa Habitacional: 212 departamentos distribuidos en 8 edificios de 7 niveles.
- Estacionamientos: Según normativa, considerando el 20% adicional para visitas.
- Inversión: 213.069,66 UF



1.3.2Antecedentes



Figura 1- 4 Plano Condominio Piedra de montaña - Fuente: Registro personal

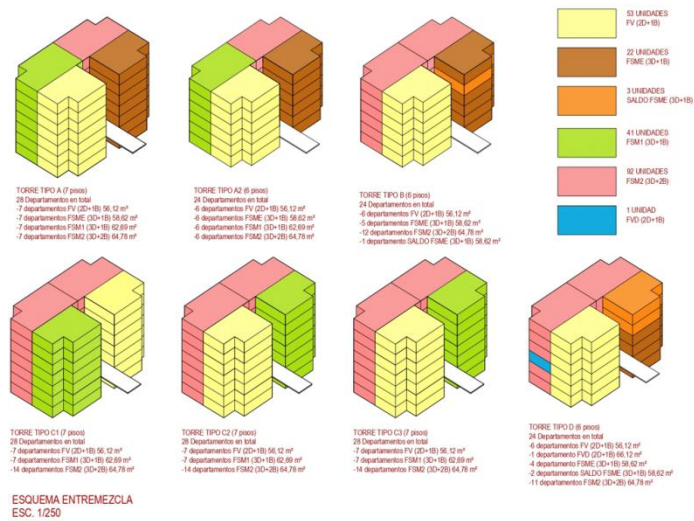


Figura 1- 5 Esquema de las 8 torres - Fuente: Registro persona



CUADRO DE SUPERFICIES CONDOMINIO PIEDRA DE MONTAÑA, CURAUMA				
SUPERFICIES GENERALES (m2)				
1	SUPERFICIE NETA TERRENO (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, A)			16.444,73
2	SUPERFICIE BRUTA TERRENO (A', A, B, C, C', D', D, E, F, G, H, H', I', I, J, K, L, L', M', M, N, N', A')			19.284,73
NORMAS URBANÍSTICAS SEGÚN C.I.P				
1	SUBDIVISIÓN PREDIAL MÍNIMA			1000 m2
2	SISTEMA DE AGRUPAMIENTO			Aislado y pareado
3	RASANTE			70º y horizontal a 11 metros
4	DISTANCIAMIENTO			5 metros
5	ADOSAMIENTO			-
6	ALTURA MÁXIMA			15 metros y rasante horizontal de 11 metros
7	CERROS			70% de transparencia
8	COEFICIENTE DE CONSTRUCTIBILIDAD			2.0 /1.5 subsona de laderas
9	COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DE SUELO			0.25
10	DENSIDAD MÁXIMA			110 Viv/Há
11	ANTEJARDÍN MÍNIMO			5/10 metros
NORMAS URBANÍSTICAS PROYECTADA				
1	SUBDIVISIÓN PREDIAL MÍNIMA			-
2	SISTEMA DE AGRUPAMIENTO			Aislado
3	RASANTE			70º y horizontal a 11 metros
4	DISTANCIAMIENTO			5 metros
5	ADOSAMIENTO			0%
6	ALTURA MÁXIMA			14,885 metros
7	CERROS			70% de transparencia
8	COEFICIENTE DE CONSTRUCTIBILIDAD			0,81
9	COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DE SUELO			0,09
9.1	Torres Tipo A		266,64	0,016
9.2	Torres Tipo A2		266,64	0,016
9.3	Torres Tipo B		268,73	0,016
9.4	Torres Tipo C, C2 y C3		272,80	0,017
9.5	Torres Tipo D		268,73	0,016
9.6	S. de Eventos		113,53	0,007
9.7	Local Comercial		30,15	0,002
9.8	Portería		13,98	0,001
9.9	Total		1.471,05	0,091
10	DENSIDAD PROYECTADA BRUTA		109,93	Viv/Há.
11	DENSIDAD PROYECTADA NETA		128,92	Hab/Há.
12	ANTEJARDÍN PROYECTADO			5/10 metros
CONDOMINIO PROYECTADO				
1	SUPERFICIE NETA TERRENO (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, A)			16.444,73
2	CANTIDAD DE VIVIENDAS			212,00
3	PORTERÍA (m2) : 1 unidad			13,98
4	SALA DE EVENTOS			113,53
5	LOCAL COMERCIAL (m2): 1 unidad			30,15
6	BODEGAS ESTACIONAMIENTOS			58 bodegas
7	SUPERFICIE DE PATIO DENTRO DEL CONDOMINIO			11.120,80
	7.1 SUPERFICIE DE PATIO POR UNIDAD DE DEPARTAMENTO			52,46
8	DENSIDAD PROYECTADA (Hab/Há)			109,93
9	VIALIDAD INTERIOR (m2)			6.465,35
	9.1 VIALIDAD SOBRE TERRENO			4382,39
	9.2 VIALIDAD BAJO TERRENO			2082,96
10	OCUPACIÓN DE SUELO (m2)			0,091
11	SUPERFICIES CONSTRUIDAS (m2)			0,81
	11.1	ÚTIL SOBRE TERRENO	13.320,10	
	11.2	COMÚN SOBRE TERRENO	1161,53	
	11.3	ÚTIL BAJO TERRENO	0	
	11.4	COMÚN BAJO TERRENO	0	
	11.5	SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL	14481,63	
	11.6	PORCENTAJE DE SUPERFICIE COMÚN (MENOR A 20% SEGÚN DDU 110)	8%	



CANTIDAD Y TIPOLOGÍAS DE EDIFICIOS HABITACIONALES EN EL CONDOMINIO					
TIPOLOGÍA DE EDIFICIO		CANTIDAD DE TORRES EN EL CONDOMINIO		CANTIDAD DE DEPARTAMENTO TOTALES	
1	Edificio tipo A	1		28	
2	Edificio tipo A2	1		24	
3	Edificio tipo B	1		24	
4	Edificio tipo C	1		28	
5	Edificio tipo C2	2		56	
6	Edificio tipo C3	1		28	
7	Edificio tipo D	1		24	
TOTAL				212	
ESTACIONAMIENTOS EXIGIDOS TOTALES DENTRO DEL CONDOMINIO					
ESTACIONAMIENTOS VEHICULARES EXIGIDOS		20% ADICIONAL ESTACIONAMIENTOS PARA VISITAS		TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS EXIGIDOS	
212		43		255	
DESCUENTO DE ESTACIONAMIENTOS SEGÚN ART. 2.4.1 bis O.G.U.C					
DESCUENTO DE ESTACIONAMIENTOS		ESTACIONAMIENTOS DE BICICLETA EXIGIDOS (3 POR CADA 1 ESTACIONAMIENTO DESCONTADO)		TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS VEHICULARES PROYECTADOS	TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS DE BICICLETAS PROYECTADOS
9		27		246	123
TOTAL		247 (INCLUYENDO LOCAL COMERCIAL)			
*Nota: Se consideran 6 estacionamientos de movilidad reducida dentro del total de 247 estacionamientos					
BODEGAS EN EL CONDOMINIO					
TIPOLOGÍA DE EDIFICIO		CANTIDAD DE BODEGAS			
1	Torre 1	12			
2	Torre 2	12			
3	Torre 3	9			
4	Torre 4	10			
5	Torre 5	10			
6	Torre 6	11			
7	Torre 7	12			
8	Torre 8	12			
9	Subterráneo A	4			
1'	Subterráneo B	54			
TOTAL		146			

Figura 1- 6 Cuadro de Superficies y detalles de proyecto - Fuente: Registro personal

1.3.3 Organigrama de la obra

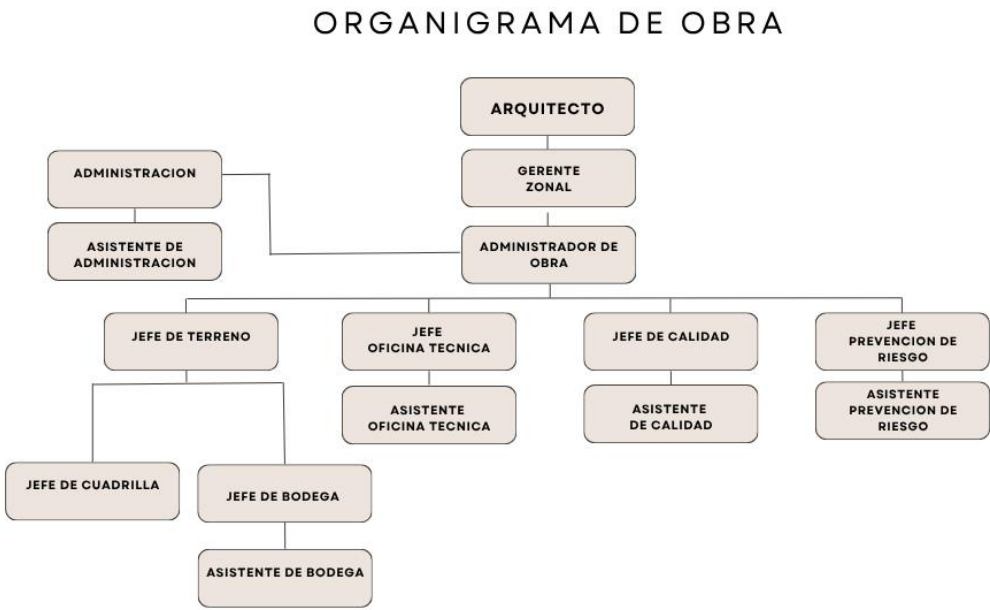


Figura 1- 7 Organigrama de obra - Fuente: Registro personal



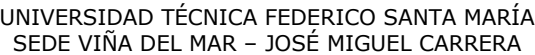
1.3.4 Programación de la obra

La planificación y programación de las actividades en el proyecto "Piedra de Montaña" se estructuró bajo una metodología de ciclo semanal de control, utilizando los documentos de Plan de Aseguramiento de Calidad (PAC) como instrumento principal de gestión. Este proceso era vital para garantizar la continuidad operativa y el cumplimiento de las metas de avance físico.

La gestión del cronograma se ejecutaba mediante reuniones de coordinación técnica, estableciendo un ciclo de mejora.

Cada semana se realizaba un recuento detallado de las partidas ejecutadas versus lo programado originalmente. Este análisis de cumplimiento permitía identificar desviaciones, detectar cuellos de botella en la logística de materiales o faltas de mano de obra, y ajustar los recursos en tiempo real. Siguiendo el análisis de la semana concluida, se definían las partidas críticas para el periodo siguiente. Este proceso de "re-programación" semanal aseguraba que el equipo de terreno tuviera claridad absoluta sobre las prioridades, evitando tiempos muertos y maximizando la productividad de los subcontratistas. El proceso se formalizaba sistemáticamente los días jueves, jornada dedicada a la consolidación de la documentación, la actualización de los registros PAC y la emisión de los informes de gestión. Esta disciplina permitió mantener un registro histórico trazable del avance de la obra.

Esta dinámica servía para el control interno de la obra. Además, constituía el principal insumo para la comunicación con la gerencia central de PACAL y la rendición de estados de avance ante la supervisión técnica.

[illegible][illegible]



CONTROL PAC HISTORICO

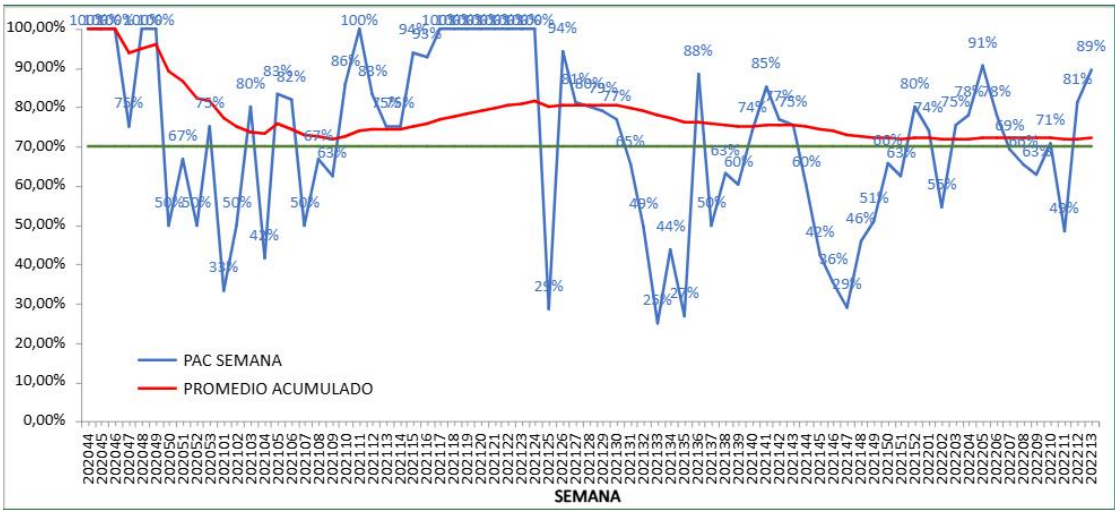


Figura 1- 10 Gráfico de control de PAC histórico - Fuente: Registro personal



UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
SEDE VIÑA DEL MAR – JOSÉ MIGUEL CARRERA

CAPÍTULO 2 : ACTIVIDADES REALIZADAS



2. ACTIVIDADES REALIZADAS

El presente capítulo tiene como propósito describir las actividades y funciones técnicas desempeñadas durante el periodo de pasantía profesional en el Proyecto Inmobiliario “Piedra de Montaña” de la Constructora PACAL. El desarrollo de estas labores se estructuró de forma integral bajo dos unidades operativas fundamentales en la gestión de obras de edificación en altura: el departamento de Oficina Técnica y el apoyo en terreno a la Jefatura de Terreno.

2.1. FUNCIONES DESEMPEÑADAS EN OBRA

Tras la incorporación formal al proyecto y la correspondiente aprobación de la inducción de seguridad y prevención de riesgos obligatoria, se iniciaron las actividades de pasantía profesional, dividida en dos etapas operativas principales.

En primera instancia, las labores se concentraron en el departamento de Oficina Técnica, bajo la supervisión directa de la Técnico en Construcción, Sra. Katherine González. En esta área se desarrolló el núcleo principal de la pasantía, abordando la gestión documental, el control de subcontratos y el procesamiento de requerimientos en plataformas digitales especializadas, avances de obra, cubicaciones, entre otras actividades. Posteriormente, durante la última semana del periodo de práctica, la asignación se orientó hacia el trabajo de campo, desempeñando funciones de asistencia directa al jefe de Terreno, Sr. Michael González, Ingeniero en construcción, lo que permitió contrastar los aspectos administrativos con la ejecución material de las partidas en la obra.

A continuación, se desglosan de forma detallada las funciones técnicas abordadas tanto en oficina como en terreno, evidenciando la aplicación práctica y el contraste de las competencias adquiridas durante el proceso de formación académica en la Universidad Técnica Federico Santa María.



2.1.1. Oficina técnica

Esta unidad operativa constituyó el centro de control administrativo de la obra. Su objetivo principal consistió en asegurar el flujo correcto de información técnica, presentar informes de avances y la fiscalización contractual de las empresas colaboradoras, garantizando la continuidad operacional del proyecto.

2.1.1.1. Administración de Subcontratos y Plataforma iConstruye

Esta función técnica se enfocó en la gestión, seguimiento y control financiero-operativo de los servicios externalizados contratados para la ejecución de partidas específicas del proyecto. El soporte tecnológico principal para el desarrollo de estas tareas fue el software de gestión *iConstruye*, a través del cual se realizaron las siguientes actividades:

- Gestión de Estados de Pago (EDP): Revisión, visación y control de los avances físico-financieros declarados por los subcontratos, verificando en terreno que el avance declarado coincidiera estrictamente con la obra ejecutada antes de su aprobación en la plataforma.
- Control Documental y Cumplimiento Laboral: Verificación de la documentación legal de las empresas subcontratistas (F30 y F30-1, contratos de trabajo y liquidaciones), asegurando el estándar de cumplimiento exigido por la empresa principal antes de autorizar los cierres de mes en el sistema.
- Flujo Operativo en el Módulo de Subcontratos de iConstruye: La utilización de la plataforma digital *iConstruye* como herramienta central de la Oficina Técnica tuvo por objetivo sistematizar el control de costos y automatizar los procesos de pago. Las funciones desempeñadas en este entorno digital se estructuraron bajo un flujo riguroso que vinculaba los contratos físicos con el presupuesto aprobado de la obra (control de presupuesto integrado), ejecutando acciones clave en el sistema; Antes de procesar cualquier cobro en el sistema, se debía verificar que el subcontrato estuviese correctamente amarrado al código de control o la partida presupuestaria correspondiente del proyecto (por ejemplo, el código CC407 de la obra "Piedra de Montaña"). Esto garantizaba que los montos facturados no excedieran el presupuesto asignado originalmente por la gerencia para esa faena específica.



Ejemplo de Aplicación Práctica y Trazabilidad: Caso Subcontrato de Retiro de Escombros e Ingeniería Carlos Arancibia EIRL (CAING)

Como parte fundamental de las competencias desarrolladas en la Oficina Técnica, se implementó un riguroso sistema de control de trazabilidad para los diferentes subcontratos, ahora se especifica como ejemplo un procedimiento eligiendo a la empresa **CAING (Ingeniería Carlos Arancibia EIRL)**, encargada de las faenas de movimiento de tierras, operación de maquinaria pesada y retiro de escombros de la obra. El proceso administrativo y de fiscalización en terreno constó de tres etapas ejecutadas cronológicamente

● Validación y Recepción de Soportes en Terreno:

Cada vez que una unidad de transporte o maquinaria finalizaba su jornada o un traslado de material, el operador emitía un documento de control de campo. Como se aprecia en el “Figura 2-1. Informe diario de máquina”, correspondiente al informe diario de máquina N° 016727 con fecha 08 de marzo de 2022, se registraban los datos del operador (Sr. Jaime Ponce), la patente del camión, el total de viajes y el volumen transportado (16 mt3). Este documento debía contar con la firma conforme de la Jefatura de Obra en terreno para validar que la partida fue efectivamente ejecutada bajo los estándares requeridos.



Ingeniería

EQUIPOS MAQUINARIAS

LO CHAPARRO S/N - LIMACHE

FONO: 56 - 332 413 620

www.ingeca.cl

016727

INFORME DIARIO DE MAQUINA

Día	Mes	Año
8	3	2022

OBRA: parcel Curauena

NOMBRE: jaime ponce

MAQUINA: mtk PATENTE: X16656

AM. HOROM. INICIAL: _____ HOROM. FINAL: _____

PM. HOROM. INICIAL: _____ HOROM. FINAL: _____

TOTAL VIAJES 1 TOTAL HORAS: _____

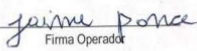
TOTAL MT³ 16 CONSUMO DE COMBUST.: _____

TRABAJOS REALIZADOS _____

Escombros



Firma Jefe de Obra



Firma Operador

Figura 2-1 Informe diario de máquina - Fuente: Registro personal



● Consolidación y Control en Oficina Técnica (Planillas de Respaldo):

Una vez recepcionados los vales físicos en la Oficina Técnica, se procedía a su digitación, clasificación y control cruzado dentro de las matrices de la constructora. En la "Figura 2-2. Excel de control de trabajos", se observa la planilla de control interno donde se realizaba el seguimiento detallado de cada viaje, asociando el número de vale (por ejemplo, el vale N° 16727 en el ítem 14) con su respectiva fecha, operador y volumen. De manera complementaria, mediante el documento de respaldo, se efectuaba el control diario de las horas de operación de la maquinaria de apoyo (retroexcavadora), permitiendo conciliar los rendimientos de los equipos versus las cubicaciones retiradas y detectar anomalías operacionales, como la falta de suministro de combustible registrada en las observaciones.

ESCOMBROS				ARCHIVO	CONTROL ESCOMBROS CAING			
				PÁGINA	1			
				VERSIÓN	1			
				FECHA:	14-jun.-26			
				RECuento	112			
ITEM	DIA	CANTIDAD	UNIDAD	OPERADOR	N°	CANT VIAJES	COMENTARIOS	ESTATUS
1	23-11-2021	16	m3	JAIME PONCE	13420	1	RETIRO ESCOMBRO	
2	24-11-2021	16	m3	JAIME PONCE	13421	1	RETIRO ESCOMBRO	
3	24-11-2021	16	m3	JAIME PONCE	13422	1	RETIRO ESCOMBRO	
4	30-11-2021	16	m3	JAIME PONCE	13427	1	RETIRO ESCOMBRO	
5	30-11-2021	16	M3	JAIME PONCE	13428	1	RETIRO ESCOMBRO	
6	01-12-2021	16	m3	JAIME PONCE	13429	1	RETIRO ESCOMBRO	
7	01-12-2021	16	m3	JAIME PONCE	13430	1	RETIRO ESCOMBRO	
		112	\$ 12.250	\$ 1.372.000				OC C-407-412
8	06-01-2022	16	m3	JAIME PONCE	16112	1	RETIRO ESCOMBRO	
9	17-01-2022	16	m3	JAIME PONCE	16123	1	RETIRO ESCOMBRO	
10	17-01-2022	16	m3	JAIME PONCE	16124	1	RETIRO ESCOMBRO	
11	07-02-2002	16	m3	JAIME PONCE	16144	1	RETIRO ESCOMBRO	
12	07-02-2022	16	m3	JAIME PONCE	16145	1	RETIRO ESCOMBRO	
13	09-02-2022	16	m3	JAIME PONCE	16148	1	RETIRO ESCOMBRO	
14	08-03-2022	16	m3	JAIME PONCE	16727	1	RETIRO ESCOMBRO	
15	16-03-2022	16	m3	JAIME PONCE	16730	1	RETIRO ESCOMBRO	
16	18-03-2022	16	m3	JAIME PONCE	16732	1	RETIRO ESCOMBRO	
17	18-03-2022	16	m3	JAIME PONCE	16733	1	RETIRO ESCOMBRO	
18	21-03-2022	16	m3	JAIME PONCE	16737	1	RETIRO ESCOMBRO	
19	22-03-2022	16	m3	JAIME PONCE	16738	1	RETIRO ESCOMBRO	
20								

Figura 2-2 Excel de control de trabajos - Fuente: Registro personal



● Confección del Estado de Pago y Cierre de Remesa:

Al completarse los hitos volumétricos o las órdenes de compra asociadas (como la OC C-407-412 por un acumulado de 112 mt3 a un precio unitario de \$12.250), se procedía a procesar el cierre financiero. Esto se materializaba en el documento de remesa formalizado en "Figura 2-3.Remesa empresa CAING", correspondiente al Estado de Pago N° 1 del subcontrato. En este documento se liquidaba el valor neto de \$1.372.000 (más el 19% de I.V.A., totalizando \$1.632.680), requiriendo para su curso legal definitivo las firmas de validación del Profesional de Obra, el Supervisor de Obras y la encargada del Área Técnica, Sra. Katherine González V.

PACAL S.A.
EMPRESA CONSTRUCTORA
OBRA : CONDOMINIO PIEDRA DE MONTAÑA

SUBCONTRATO DE : OBRAS DE INGENIERIA PRER DE TERRENO MOV TIERRA FAB DE PROD METALICO
Estado de Pago N° 1

SUB CONTRATISTA : INGENIERIA CARLOS ARANCIBIA EIRL
R.U.T. : 76781550-7

CC 407

FECHA 14-08-2026

N°	CONCEPTO	UN	FACTURA	O.C.	CONTRATO	Estado de Pago Actual			Est.Pago Anterior			Est.Pago Acumulado				
					PREC. UNIT.	CANT.	VALOR	CANT.	AV. %	VALOR	CANT.	AV. %	Est. de Pago	CANT.	AV. %	Est. de Pago
1	RETRO DE ESCOMBROS	MS	1745	412	\$ 12.250	112	\$ 1.372.000	112	100%	\$ 1.372.000				112	100%	\$ 1.372.000
2																
3																
4																
5																
6																
7																
Sub-Total							\$ 1.372.000			\$ 1.372.000			\$ -	1		\$ 1.372.000

TOTALES

							\$ 1.372.000			\$ 1.372.000			\$ -			\$ 1.372.000
--	--	--	--	--	--	--	--------------	--	--	--------------	--	--	------	--	--	--------------

RETENCIONES

A) Pto. E. de Pago 0%
Hasta E. de Pago Ant. \$ 0
Total Acumulado \$ 0

ANTICIPO TOTAL
Devol. Pto. E. de Pago 0%
Devol. Hasta E.P. Ant. \$ 0
Devol. Total Acumulado \$ 0
Saldo Devolver Anticipo: \$ 0

OTROS DESCUENTOS
C) Descuento Pto E. de Pago 0%
Descuento Anterior \$ 0
Descuento Acumulado \$ 0

RESUMEN FINAL E. PAGO

Valor Estado de Pago Actual		\$ 1.372.000
Descuento Retenc. Pto. E. de Pago	0%	-
Anticipo Pto E. de Pago		-
Otros Descuentos		-
Total Descuentos Pto E. de Pago		-

BOLETA DE SERVICIOS

Sub Total Neto	\$ 1.372.000
Valor Neto	\$ 1.372.000
19 % I.V.A.	\$ 260.680
Total	\$ 1.632.680

Vº Bº Profesional de Obra
Sr. Edvon Latorre L.

Vº Bº SUPERVISOR DE OBRAS
Sr. Christopher Crawford I.

Vº Bº Area Técnica
Srta. Katherine González V.

Figura 2-3 Remesa empresa CAING - Fuente: Registro personal

Este circuito de control garantizó que cada peso visado y pagado a través de las plataformas institucionales estuviese estrictamente respaldado por un metro cúbico verificado, medido y aprobado en el terreno de la obra.



2.1.1.2. Informe de Avances de terminaciones e informes fotográficos

El control técnico de las partidas de terminaciones en un proyecto de edificación en altura demanda un seguimiento riguroso y sistemático, debido a la simultaneidad de los trabajos y la alta concentración de mano de obra en espacios reducidos. Para garantizar el cumplimiento de los plazos contractuales y detectar desviaciones de manera oportuna, se estableció un ciclo de control semanal programado para cada día miércoles. La constatación de estos avances resulta fundamental para liberar los flujos financieros de la entidad bancaria, ya que la continuidad económica de la obra depende directamente del cumplimiento de los hitos y metas constructivas planificadas.

Este procedimiento operativo constaba de cuatro etapas consecutivas:

- Levantamiento in situ: Cada miércoles se realizaba una inspección física y detallada en terreno, recorriendo departamento por departamento en cada una de las torres del condominio. Utilizando plantillas de chequeo impresas, se registraba el estado de avance real de cada actividad programada (tales como tabiquerías, instalaciones, enlucidos y revestimientos).
- Procesamiento y Digitalización de Datos: Los datos recopilados en terreno eran trasladados inmediatamente a matrices analíticas en formato Excel. En estas planillas se actualizaban los estados de avance de forma cualitativa ("OK", "Pendiente" o "En Proceso") y cuantitativa (porcentajes de ejecución por recinto), consolidando el estado real del avance macro de la obra.
- Registro y Respaldo Visual: Durante las inspecciones se captaban registros fotográficos de los hitos constructivos más relevantes, así como también de los puntos críticos o faenas detenidas. Estas imágenes servían como evidencia técnica del estado de la obra.
- Reportabilidad y Coordinación: Con la información procesada y el registro visual, se confeccionaba una presentación técnica en PowerPoint. Este informe consolidado de avances era despachado directamente al Administrador de Obra, integrándose de forma conjunta con el Plan de Aseguramiento de Calidad (PAC) emitido y visado por la Jefatura de Terreno, sirviendo como herramienta clave para la toma de decisiones gerenciales.

Como evidencia de la aplicación de este protocolo de control, se presenta el levantamiento técnico correspondiente al miércoles 06 de abril de 2022, jornada en la que se ejecutó el cierre de mes operativo y la proyección de las partidas de terminaciones:

En "Figura 2-4. Parte de plantilla Avances de terminaciones ED1" se observa la sección correspondiente al "Programa Macro Terminaciones Obra PDM" para el Edificio 1. En esta matriz se aprecia la verificación de las actividades del piso -2 al piso 5, registrando con estado "OK" tareas completadas (como el trazado de rasgos y descarachado) y con la letra "P" aquellas instalaciones eléctricas y sanitarias en proceso de ejecución técnica para esa fecha específica, la figura muestra una parte de la plantilla solo como ejemplo.

Figura 2-4 Parte de plantilla Avances de terminaciones ED1 - Fuente: Registro personal



● Métricas y Ritmo de Avance (Edificio 1):

Complementariamente, en la "Figura 2-5. Parte de plantilla en porcentajes Avances de terminaciones ED1" se expone la matriz cuantitativa del Edificio 1, donde las actividades son ponderadas porcentualmente. Esta herramienta permitía clasificar los ritmos de avance (fijos o variables) en partidas críticas como la "Cuadratura de cajas eléctricas" (registrando un 25% de avance en los primeros departamentos) o la "Rectificación de instalaciones" (al 50%), permitiendo proyectar los rendimientos de la mano de obra.

C	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN
RITMO DE AVANCE VARIABLE	101	102	103	104	201	202	203	204	301	302	303	304	401	402	403	404	501	502	503	504	601	602	603	604	701	702	703	704	801	802
ACTIVIDADES A PROGRAMAR	F3M1	F3M2	F3M2	FV	F3M1	F3M2	F3M2	FV	F3M1	F3M2	F3M2	FV	F3M1	F3M2	F3M2	FV	F3M1	F3M2	F3M2	FV	F3M1	F3M2	F3M2	FV	F3M1	F3M2	F3M2	FV	F3M1	F3M2
APLICACIÓN DE PROTECTOR MINERAL	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
LIMPIEZA, DESCARPADO Y QUEMADO MUEBOS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
DESEJE PASADAS Y TRAY	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
RECTIFICACIÓN APUZAR Y PASOS DE VENTANAS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
TRAZADO PASOS, TABIQUE, BARRANDAS, PUERTAS (TRAZADO EN GENERAL)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
INSTALACIÓN DE BARRANDAS	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
IMPERMEABILIZACIÓN PASOS DE VENTANAS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
RECTIFICACIÓN DE INSTALACIONES EN GENERAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
INSPECCIONADO GRADA PASOS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
IMPERMEABILIZACIÓN DE TERRAZAS	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
SORBELOSAS DE TERRAZAS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
TABICUERIA 1 CARA	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
INSTALACIONES SANITARIAS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
INSTALACIÓN TABICOS VENTILACIÓN BAÑOS Y COCINAS	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
INSTALACIÓN DESCARGAS ALCANTARILLADO	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
PRUEBAS DE PRESIÓN Y HERMETICIDAD	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
TABICUERIA 2 CARA	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
PEGADO EXTRACTORIA VOLCAPOS (AISLACIÓN INTERNA)	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
VISIONES	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
FALDONTINA	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
TEJO CIELO Y MUROS	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
CUADRATURA DE CAJAS ELÉCTRICAS	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
HUMEDERA TABIQUE Y CIELO	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
NIVELACIÓN Y RECTIFICACIÓN DE LOSAS DE PISO ALFOMBRADOS	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
MARCO Y PUERTAS DE ACCESO CON CERRADURA	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
INSTALACIÓN DE VENTANAS	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
IMPERMEABILIZACIÓN DE BAÑOS Y COCINAS	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ENRASTE MURO Y CIELO	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Figura 2-5 Parte de plantilla en porcentajes Avances de terminaciones ED1 - Fuente: Registro Personal

● Informe Fotográfico Institucional:

El registro visual consolidado ese mismo día se estructuró bajo el formato oficial requerido por la Gerencia de Control de Gestión de Obras de PACAL. Tal como se detalla en la Figura 2-6. Informe Fotográfico de Obra (06-04-2022) las capturas en terreno permitían contrastar los datos de las planillas con la realidad física de la obra:

- *Avances Estructurales y Obra Gruesa:* Registro del hormigonado de muros (ciclo 2, piso 4) de la Torre 3, y las faenas de instalaciones eléctricas y enfierradura de losa tapa en la Torre 4.
- *Partidas de Terminaciones y Envolvente:* Inspección de la colocación de poliestireno expandido en bordes de losa y la aplicación del sistema EIFS en el piso -2 de la Torre 6, además del revestimiento de tabiquería bajo escala en la Torre 1.
- *Contingencias de Terreno:* El informe fotográfico del 06 de abril de 2022 sirvió para declarar formalmente la condición de "Faena Detenida" en la Torre 5, lo que gatilló las alertas en la Oficina Técnica para la reasignación de recursos e insumos hacia las torres con mayor ritmo de trabajo.



Figura 2-6 Informe Fotográfico de Obra (06-04-2022) - Fuente: Registro Personal



2.1.1.3. Revisión y Actualización de Cubicaciones

La cubicación y cuantificación analítica de materiales constituye una de las tareas más críticas dentro de la Oficina Técnica, ya que impacta de forma directa en la planificación presupuestaria, el abastecimiento logístico y la rentabilidad final de un proyecto. Durante el periodo de ejecución de la pasantía, esta función adquirió un carácter estratégico e imperativo debido al complejo escenario macroeconómico derivado de las consecuencias logísticas y de suministro de la crisis sanitaria por COVID-19, factores que provocaron un fenómeno inflacionario severo en el costo de los insumos de construcción a nivel nacional.

Esta drástica volatilidad de precios impactó de forma directa la salud financiera de la empresa constructora y el ritmo operacional del Proyecto Inmobiliario “Piedra de Montaña”. Al momento de asumir las funciones en la obra, el proyecto enfrentaba una significativa contracción en sus flujos de caja y desfases en el ritmo de avance físico. Esta situación generó deudas acumuladas con empresas subcontratistas y brechas de control en la administración interna.

A. Cubicación de Obra Gruesa en Estacionamientos (Hormigón y Enfierradura)

Hacia las semanas finales de la práctica profesional, la partida de obra gruesa de la última torre habitacional del proyecto se encontraba en su etapa de término. Esta condición operativa permitió dar inicio a la partida de obra gruesa de estacionamientos, enfocándose prioritariamente en las estructuras subterráneas y superficiales de los Estacionamientos 1 (E1) y Estacionamientos 2 (E2).

Para viabilizar este avance, la Oficina Técnica solicitó de manera directa la revisión y recálculo del modelo de recursos asignados a ambos frentes. Utilizando como base un documento maestro preexistente desde el inicio del proyecto, se ejecutaron actividades críticas de actualización, cubicación y control de costos que se desglosan a continuación:



- Recalculación de Hormigones (HÓ): Se reviso volumétricamente los cimientos, radieres y losas de fundación. El desglose minucioso por ejes (por ejemplo, el cimiento del eje 1B en fundaciones con un volumen neto de 10,03 m³) permitió estructurar el consolidado total de la mezcla requerida. El sistema aplicó un factor de pérdida técnica controlado del 5%, proyectando cubicaciones totales exactas (como los 367,84 m³ consolidados en el subtotal del Estacionamiento 2) para evitar sobrecostos por sobre bombeo o despilfarros en terreno.

PROYECTO	:	PIEDRA DE MONTAÑA									
FECHA	:	9-feb-22									
REVISIÓN	:										
CONTENIDO	:										

TOTAL	:	1.053 KGS.
PERDIDA	5%	53 KGS.
TOTAL	:	1.105 KGS.

PLANO	ELEMENTO	EJE	LUGAR	LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTO (h)	AREA (cm2)	ESPESOR (c)	(m3)	CANTIDAD	TOTAL (m3)
E1-151-AF-RD	CIMENTO	1B	FUNDACIONES	20,9	0,8	0,6			0	1	10,03
E1-151-AF-RD	CIMENTO	1	FUNDACIONES	29,14	0,6	0,6			0	1	21,29
E1-151-AF-RD	CIMENTO	2B	FUNDACIONES	6,76	0,65	0,6			0	1	2,64
E1-151-AF-RD	CIMENTO	4	FUNDACIONES	28,27	0,6	0,6			0	1	10,18
E1-151-AF-RD	CIMENTO	5A	FUNDACIONES	8,84	0,6	0,6			0	1	3,18
E1-151-AF-RD	CIMENTO	4A-4D	FUNDACIONES	26,96	0,7	0,6			0	1	11,32
E1-151-AF-RD	CIMENTO	5	FUNDACIONES	9,28	0,8	0,6			0	1	4,45
E1-151-AF-RD	CIMENTO	3	FUNDACIONES	0,78	0,6	0,6			0	1	0,28
E1-151-AF-RD	CIMENTO	A/AIS	FUNDACIONES	6,375	1,4	0,6			0	2	10,71
E1-151-AF-RD	CIMENTO	2/AIS, F1	FUNDACIONES	2,6	1,6	0,6			0	6	14,98
E1-151-AF-RD	CIMENTO	2/AIS	FUNDACIONES	2	1,6	0,6			0	1	1,92
E1-151-AF-RD	CIMENTO	1A	FUNDACIONES	2,3	1,6	0,6			0	1	2,21
E1-151-AF-RD	CIMENTO	A/1-4	FUNDACIONES	9,25	0,6	0,6			0	1	3,33
E1-151-AF-RD	CIMENTO	A/4-5	FUNDACIONES	2,5	0,8	0,6			0	1	1,20
E1-151-AF-RD	CIMENTO	8	FUNDACIONES	7,55	0,75	0,6			0	1	3,40
E1-151-AF-RD	CIMENTO	C	FUNDACIONES	2,95	0,6	0,6			0	1	1,06
E1-151-AF-RD	CIMENTO	D/1B-2	FUNDACIONES	12,05	1	0,6			0	1	7,23
E1-151-AF-RD	CIMENTO	D/3-4	FUNDACIONES	2,95	1,4	0,6			0	1	2,48
E1-151-AF-RD	CIMENTO	E	FUNDACIONES	5	1,2	0,6			0	1	3,60
E1-151-AF-RD	CIMENTO	E1	FUNDACIONES	12,05	1	0,6			0	1	7,23
E1-151-AF-RD	CIMENTO	F/1	FUNDACIONES	1,7	0,6	0,6			0	1	0,61
E1-151-AF-RD	CIMENTO	G-1/1	FUNDACIONES	1,7	0,6	0,6			0	4	2,45
E1-151-AF-RD	CIMENTO	G-1/4A	FUNDACIONES	2,95	1,2	0,6			0	4	8,50
E1-151-AF-RD	CIMENTO	K-1	FUNDACIONES	14,7	1,05	0,6			0	1	9,26
E1-151-AF-RD	CIMENTO	K1	FUNDACIONES	8,6	0,5	0,6			0	1	2,58
E1-151-AF-RD	EMPLANTILLADO	PLANTA		258,155	0,8	0,1			20,624	1	20,65
E1-404-E-RD	V	ELEV. 2	MUROS				520552	30	15,61656	1	15,62
E1-404-E-RD	M.H.A	ELEV. 2B	MUROS				510981	30	15,32943	1	15,33
E1-404-E-RD	M.H.A + V5.I	ELEV. 5+K2	MUROS				1794841	30	53,84523	1	53,85
E1-403-E-RD	M.H.A	ELEV. K4L	MUROS				971837	30	29,15511	1	29,16
E1-403-E-RD	M.H.A	ELEV. K1	MUROS				277153	20	11,54306	1	11,54
E1-403-E-RD	M.H.A + V1	ELEV. 1A	MUROS				340989	30	10,23967	1	10,23
E1-403-E-RD	V	ELEV. 3	MUROS				512956	40	20,51824	1	20,52
E1-403-E-RD	V	ELEV. 3	MUROS				42620	30	1,2786	1	1,28
E1-402-E-RD	M.H.A + V	ELEV. F	MUROS				420237	30	12,60711	1	12,61
E1-402-E-RD	M.H.A+V	ELEV. G-H-I-J	MUROS				440190	30	13,2057	1	13,21
E1-402-E-RD	M.H.A + V1	ELEV. 1	MUROS				4737216	30	142,11648	1	142,12
E1-401-E-RD	M.H.A	ELEV. A	MUROS				777859	35	27,225065	1	27,23
E1-401-E-RD	M.H.A	ELEV. B	MUROS				485462	35	16,99117	1	16,99
E1-401-E-RD	M.H.A + V	ELEV. C	MUROS				326501	30	9,79503	1	9,80
E1-401-E-RD	M.H.A + V	ELEV. D	MUROS				918028	30	27,54084	1	27,54
E1-401-E-RD	M.H.A	ELEV. E	MUROS				329150	30	9,8745	1	9,87
E1-405-E-RD	M.H.A	ELEV. 1B	MUROS				1040397	30	31,21191	1	31,21
E1-405-E-RD	M.H.A	ELEV. 1B	MUROS				383819	50	19,19095	1	19,19
E1-405-E-RD	M.H.A	ELEV. 4-4A-4B-4C-4D	MUROS				1968986	30	59,08958	1	59,07
E1-405-E-RD	M.H.A	ELEV. 4-4A-4B-4C-4D	MUROS				356688	20	7,13376	1	7,13
E1-405-E-RD	M.H.A	ELEV. 5A	MUROS				327486	30	9,82458	1	9,82
E1-405-E-RD	M.H.A	ELEV. 5A	MUROS				68651	20	1,37302	1	1,37
E1-405-E-RD	M.H.A+V	ELEV. E1	MUROS				630546	30	18,91638	1	18,92
E1-405-E-RD	V	ELEV. 2A	MUROS				38632	30	1,15896	1	1,16
E1-301-LE1-RD	LOSA	PLANTA					11763144	18	211,738502	1	211,74
E1-301-LE1-RD	RADIER	PLANTA					10956620	10	109,5662	1	109,57

h	x	ESPESOR (M)	TOTAL (M3)
BASE ESTABILIZADA	1095,7	0,2	219,1324
CAMA DE RIPO	1095,7	0,08	87,65296

e	TOTAL (M2)
POLIETILENO NEG.	1095,7
UNIDADES (ROLLO 75M2)	14,6

Figura 2-7 Hoja de Cálculo Hormigón - Fuente: Registro personal



- Consolidación de Enfierraduras (FE): El control del acero de refuerzo estructural exigió procesar y auditar de forma minuciosa las planillas de doblado provistas por el proveedor y los planos de detalle de armaduras. Las acciones principales correspondieron a:
- Clasificación por diámetros: Se desglosaron las partidas de acero estructural ordenándolas según su sección nominal, cubriendo un espectro desde los 8 mm hasta los 25 mm de diámetro.
- Cálculo de masa lineal: Se asoció la longitud geométrica total de las piezas con el peso lineal teórico del acero, definido por una variable específica por cada diámetro (expresada en kg/m), para determinar la masa exacta de cada barra estructural.
- Validación de campañas de fierro: Al amarrar las cantidades reales de piezas por cada tipología de elemento con sus respectivos pesos teóricos, se validaron los kilogramos totales de fierro requeridos para cada sector antes de emitir cualquier requerimiento de compra.

Diametro	kg totales
8	6.313,62
10	25.183,46
12	19.510,87
16	3.504,15
18	5.671,80
22	2.100,72
25	3.671,02
Totales	65.955,64

Figura 2-8 Resumen kg Fe - Fuente: Registro personal



● Actualización de presupuesto:

Como consecuencia directa del ajuste de datos y la actualización matemática de las partidas de hormigón y enfierradura, se logró sincronizar el presupuesto de control de la obra con las cantidades reales a ejecutar. Esta regularización presupuestaria eliminó las desviaciones iniciales del proyecto y entregó la visibilidad financiera necesaria a la administración. De esta manera, se obtuvo la aprobación de los flujos de caja y la liberación técnica requerida para autorizar formalmente el inicio de los trabajos y comenzar la ejecución física de la partida de estacionamientos sin contratiempos económicos.

		CONTROL DE MATERIALES				GRUPO INMOBILIARIO PACAL S.A.															
		PLANILLON DE MATERIALES DE OBRA GRUESA				Versión: 001															
						E.I. Nº:															
						Fecha: 29/10/2014															
						CC: 000															
TIPO		MODELO VIV		Nº VIV		TOTAL VIV		M2		DORMITORIOS		BAÑOS									
DIRECCION		DEPTOS																			
FECHA DE ELABORACION																					
VALOR UF						0															
NOTA: MATERIALS QUE SE ENCUENTRAN EN OTROS DE VISION DE CONTROL																					
ITEMIZADO DE RECURSOS		RECURSOS DISPONIBLES POR PPTO.				RECURSOS SOLICITADOS				ANALISIS DE DISTORSION		CANTIDAD VIV* ESTUDIO		PROGRAMA DE DESPACHO DE ACUERDO A C. GANTT							
		UN		CANT		3 UNIDADES		TCE		CANT		S		FECHA		N SOLICITADO		FECHA		N SOLICITADO	
DESMOLCANTO METAL 200KG								TAMBOR		1,00		\$ 144.000		\$ 144.000							
SEPARADOR PLASTICO								UFH		82.886,00		\$ 6		\$ 497.318							
15 mm TERRA (para recubrimiento de 1,5 cm)								UFH		131.615,00		\$ 6		\$ 789.690							
20 mm ALUELA (para recubrimiento de 2 cm)								UFH		7.185,00		\$ 70		\$ 502.950							
30mm ALUELA (para recubrimiento de 3cm)																					
TABLERO TERMOACO MULTICAPA 12MM CON PUM 1,22 X 3,66								PL		3.504,00		\$ 18.200		\$ 63.771.328							
PERNO 8X80 420H (LARGO 12 MTS.)																					
Ø8								KG		6.313,62		\$ 792		\$ 5.000.385							
Ø10								KG		25.385,48		\$ 792		\$ 19.945.503							
Ø12								KG		19.550,87		\$ 792		\$ 15.452.607							
Ø16								KG		3.504,15		\$ 792		\$ 2.775.285							
Ø18								KG		5.671,80		\$ 792		\$ 4.492.066							
Ø22								KG		2.100,72		\$ 792		\$ 1.665.771							
Ø25								KG		3.871,02		\$ 792		\$ 3.067.449							
ALAMBRE NEGRO #18 (BOLLO DE 10MS)								KG		1.455,00		\$ 1.892		\$ 2.753.860							
MOLLA HELIX CUB								UFH		84,00		\$ 48.810		\$ 4.100.040							
HORMIGON 300 (M3) 40 S (EMPLANTILLADO)								M3		186,00		\$ 37.892		\$ 7.047.983							
HORMIGON 6 20 (M3) 20 S (12 ALUELA 16MS)								M3		789,00		\$ 48.467		\$ 38.046.598							
HORMIGON 6 20 (M3) 20 S (8 CM HIERRO PUNZO) (FUNDACIONES)								M3		186,00		\$ 30.817		\$ 9.451.944							
CARGA INCOMPLETA								M3		100,00		\$ 11.790		\$ 1.174.958							
REFRIGIO DE BOMBEO								M3		1.507,00		\$ 10.281		\$ 15.493.285							
CEMENTO 50KG								SC		75		\$ 2.380		\$ 184.160							
POLVO TUBERO 5,1 MARIANO								UN		15		\$ 920		\$ 13.800							
HORMIGON 6 20 20 20 20 (RADIER)								M3		330,00		\$ 48.467		\$ 16.903.430							
BETO								M3		285,00		\$ 12.645		\$ 3.593.925							
BETO ESTABILIZADA								M3		683,00		\$ 12.945		\$ 8.952.535							
TORNILLO ANEL PERNO 14/204/30 (PERNO)								UFH		0,00		\$ 11.087		\$ -							
CONCRETO 22 20 20 20								UFH		0,00		\$ 4.696		\$ -							
BETON PVC 20/24 MM (200 UN)								UFH		0,00		\$ 4.942		\$ -							
TUBOS SEPARADOR 6R 22 (1-200)								UFH		0,00		\$ 1.087		\$ -							



B. Control de Revestimientos en Envolvente: Pintura de Fachada

Una segunda línea de auditoría volumétrica —abordada conceptualmente ante la ausencia de registros magnéticos definitivos en el archivo de la Oficina Técnica— consistió en la revisión integral de la partida de pintura exterior y revestimiento de fachadas para las 8 torres del condominio.

Debido al alza sostenida en los costos de los galones y tinetas de pintura acrílica y texturados durante el año 2022, se implementó la siguiente metodología de control técnico:

Descuento de Vanos y Rasgos: Se procedió a revisar las elevaciones arquitectónicas de las fachadas para recalcular la superficie neta a pintar (m²). La auditoría se centró en aplicar estrictamente el criterio técnico de descuento de vanos (ventanas, mamparas y logias), evitando que el subcontratista cobrara superficies vacías "por sobre lo construido", un error común que abultaba los estados de pago de forma artificial.

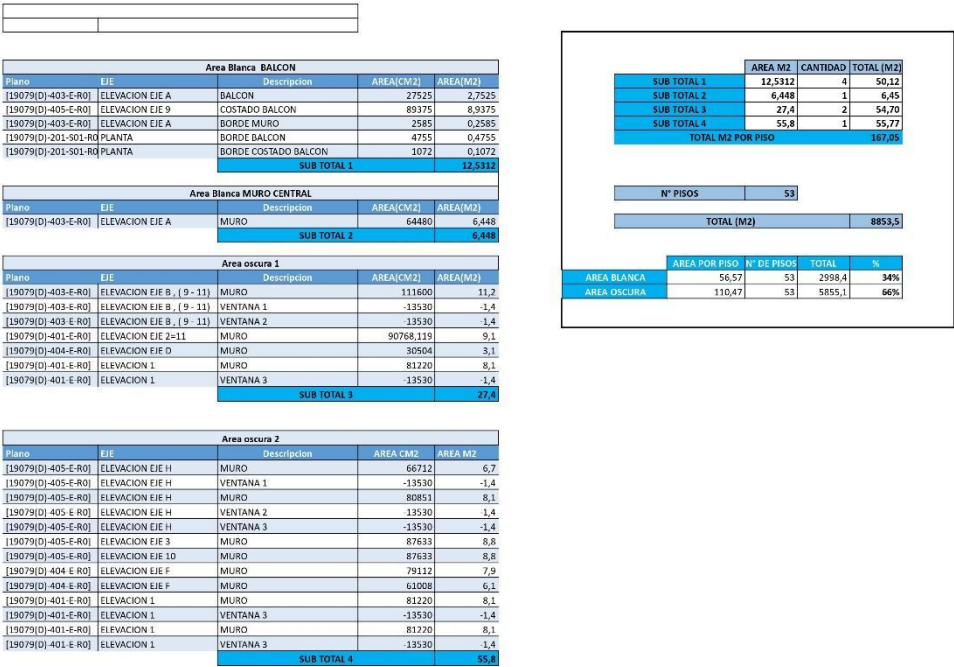


Figura 2-10 Cubicación pintura de fachada - Fuente: Registro personal



C. Regularización de Terminaciones Interiores: Tabiquería Bajo Escala

La tercera partida clave auditada en la Oficina Técnica correspondió a la tabiquería Metalcom ejecutada en los espacios residuales ubicados bajo las rampas de las escaleras de los edificios (zonas destinadas habitualmente a bodegas de servicio o recintos técnicos, como se aprecia en los levantamientos del piso -2). Al ser una partida menor pero repetitiva a lo largo del proyecto, presentaba un alto índice de desorden administrativo, resolviéndose mediante el siguiente procedimiento:

Levantamiento Geométrico de Elementos Irregulares: Al tratarse de superficies triangulares y con pendientes variables según el desarrollo de las gradas de hormigón, la cubicación teórica de los planos solía ser imprecisa. Se realizaron verificaciones de las dimensiones reales en terreno para determinar los metros lineales exactos de canales y montantes de acero galvanizado necesarios para la estructura soportante.

CUBICACION TABIQUE BAJO ESCALA

FICHA: F36 TABIQUE BAJO ESCALA

Material	LARGO(m)	cantidad(m)	UN	Cant. TORRES	UN TOTAL
MONTANTES ACERO GALVANIZADO 38 X 38	3	9,44	4	8	32
CANAL ACERO GALVANIZADO	3	10,581	4	8	32
ESQUINERO			1	8	8
PINO 32 X32	2,4		1	8	8

Material	ALTO(m)	ANCHO(m)	LARGO(m)	AREA (m2)	cantidad(m2)	UN	Cant. TORRES	UN TOTAL
PLACA YESO CARTON 10 mm	1,2	2,4		2,88	6,17	6	8	48

Figura 2-11 Cubicación Bajo escala - Fuente: Registro personal

Con la implementación de esta triple auditoría, que abarcó desde la macroestructura de los estacionamientos en la obra gruesa hasta los detalles geométricos de las terminaciones interiores y fachadas, la Oficina Técnica logró tener un conocimiento de los hechos actuales. La precisión en el recálculo de estas cubicaciones dotó a la administración de herramientas fidedignas para renegociar los contratos con los subcontratistas, detener las fugas de materiales y garantizar que cada partida visada correspondiera estrictamente a la realidad física construida en terreno.



D. Otras tareas

Además de las actividades principales de control y cubicación, se brindó soporte en diversas labores administrativas y logísticas complementarias. Estas acciones, aunque de carácter más ejecutivo, resultaron fundamentales para la continuidad operacional y el correcto flujo de información hacia los frentes de trabajo:

- Ploteo y distribución de planos para subcontratos: Gestión de impresión a gran escala y entrega oportuna de la planimetría de especialidades para el contratista de instalaciones eléctricas, asegurando que las cuadrillas contaran con las últimas revisiones vigentes en terreno.



- Actas de reuniones de coordinación semanales: Responsabilidad en la confección de las minutas oficiales correspondientes a las reuniones del comité administrativo de la obra. Esta tarea técnica consistió en registrar formalmente la asistencia de las jefaturas y desglosar de manera sistemática los compromisos y estados de tareas (pendientes o en ejecución) por cada departamento operativo, abarcando las áreas de Prevención de Riesgos, Administración, Bodega, Calidad, Terreno y Oficina Técnica. Esta labor garantizó la trazabilidad de los acuerdos y el control de los plazos asignados para resolver las desviaciones de la obra.

PACAL Acta de Reunión de Coordinación		
1.- Datos Reunión		
Obra	Reunión N°	Fecha
Condominio Piedra de Montaña	N° 53 (con minuta)	18/4/2022
2.- Asistentes		
Nombre	Cargo	Firma
EDSON LATORRE	ADMINISTRADOR OBRA	
MICHAEL GONZÁLEZ	JEFE DE TERRENO	
SANDRA LAGOS	CALIDAD	
CRISTINA REUMANTE	ADMINISTRATIVA	
KATHERINE SOTO	PREVENCIÓN	
SERGIO HUGUENO	JEFE OBRA	
CRISTIAN ORTEGA	ENCARG BODEGA	
KATERINE GONZÁLEZ	OF TECNICA	
ITEM	DESCRIPCION	ESTADO
1. PREVENCIÓN		
1	PUNTO LAVADO DE MANOS TORRE 1 Y 2	EJECUTAR 22/04
2	REALIZAR RECEPTACULO PARA LAVADO DE HERRAMIENTAS SC PINTURA	PENDIENTE
3	INFORMATIVO: AVISAR ACCIDENTES O INSIDENTES DENTRO DE LA OBRA	
2.- ADMINISTRATIVA		
1	REGISTRAR HB	PENDIENTE
2	SOLICITAR CELULAR LEVANTAR TEMA CON ADMINISTRADOR PARA APOYO DE GESTION	PENDIENTE
3.- BODEGA		
1	ENTREGA DE NUMREOS DE LOCKER A TRABAJADORES	PENDIENTE
1	SOLICITAR FE DEL ESTACIONAMIENTO B PARA NO PASAR UF [CONSULTAR DESPACHO]	PENDIENTE
2	ENVIAR CORREO A CAING PARA SOLICITAR EXTRACCIÓN DE ESCOMBROS	PENDIENTE
4.- ADMINISTRADOR		
5.- CALIDAD		
1	MARTES 19-04 , 10:30 AM CHARLA INSTALACION VOLCAPOL EN TORRE 6 , MATERIALES EN TERRENO PARA CHARLA	
6.- TERRENO		
1.	SOLICITAR GASVALPO GENTE PARA COMENZAR DEPARTAMENTOS INTERIORES Y CONEXIONES EXTERIORES	PENDIENTE
2.	PROYECTAR PORTON PARA TRANSITAR POR SECTOR TORRE 6	PENDIENTE
3	EJECUTAR COCINA EN COMEDOR/SALA DE REUNIONES	PENDIENTE
OF TECNICA OBRA		
1.	SOLICITAR COTIZACIONES MUEBLES	PENDIENTE
2.	PERI : GENERAR ANEXO DE CONTRATO E INSISTIR EN COTIZACION DE ESTACIONAMIENTOS	PENDIENTE
3	HUAMAN: GENERAR ANEXO DE CONTRATO	PENDIENTE
4	SOLICITAR A CAMILA APROBACION DE PM	PENDIENTE

Figura 2-12 Acta de Reunión de coordinación - Fuente: Registro personal

- [illegible]

[illegible]

Figura 2-14 Solicitud de Materiales EPP - Fuente: Registro personal



2.1.2. Terreno

Durante la última etapa de la práctica profesional, las funciones asignadas experimentaron una transición desde el trabajo administrativo de gabinete hacia una inmersión operativa directa en el frente de la obra. Esta fase en terreno fue fundamental para constatar la correlación entre las especificaciones técnicas, las planificaciones de la Oficina Técnica y la ejecución material real del proyecto “Piedra de Montaña”.

De acuerdo con los registros de la bitácora personal de supervisión, se ejecutaron tres actividades críticas orientadas al control de calidad, el seguimiento de avance físico de las terminaciones y la gestión de contingencias climáticas en terreno.

2.1.2.1. Informe de Avances de Terminaciones (Seguimiento en Terreno)

El monitoreo diario del avance físico en las etapas de terminaciones interiores y exteriores constituyó una tarea clave para asegurar el cumplimiento del programa base de la obra. Utilizando como herramienta de control de gestión el archivo digital, donde se anotaban los avances en porcentaje.

2.1.2.2. Informe de Estado de Tabiques Post-Lluvia (Auditoría de Siniestro y Control de Daños)

El 27 de abril de 2022, la obra se vio afectada por un evento de precipitaciones intensas, situación que obligó a activar los protocolos de contingencia técnica para evaluar el impacto del agua sobre los elementos constructivos vulnerables en fase de terminación. Se realizó un levantamiento e inspección visual exhaustiva en las Torres 6, 7, 8 y en los departamentos pilotos de la Torre 1 con el objetivo de cuantificar los daños en las estructuras de tabiquería Vulcometal.

El diagnóstico de terreno determinó que, si bien no se presentaron tabiques estructuralmente colapsados o completamente comprometidos, existió una severa absorción de agua por capilaridad en la base de los muros, evidenciando bandas de humedad notoria de aproximadamente 10 cm en la parte inferior de las planchas de yeso-cartón.

Este levantamiento fue respaldado mediante un registro fotográfico detallado en terreno (archivado bajo el rótulo de control de siniestros el 27 de abril de 2022), individualizando las patologías observadas, tales como el abombamiento del núcleo de yeso en el departamento 501 de la Torre 6 (piso 3) y la acumulación de agua libre en los pisos inferiores de las áreas comunes y bodegas bajo escala de la Torre 1. La recolección de estos datos permitió detener temporalmente las partidas de huincha y masillado en las zonas afectadas, previniendo la posterior aparición de hongos o desprendimientos de pintura.



27 DE ABRIL DEL 2022

INFORME ESTADO TABIQUES

Observación:
Se revisan tabiques en torres 6, 7, 8 y departamentos pilotos (torre 1) para comprobar sus estados luego de la lluvia.
No se visualizan tabiques completamente comprometidos, pero si planchas húmedas en la parte inferior, algunos con humedad exterior de 10 cm aproximadamente.
Se adjuntan tablas con la cantidad de material comprometido por torre y respaldo fotográfico.

TABLA

TORRE	PISO	DEPTO	Pi yeso carton 10MM (UN)	Pi yeso carton 15MM (UN)	OSB(UN)	RF(UN)	RH(UN)	
TORRE 1	-2	101	3	1				
	-2	104	7	1				
	-2	BAJO ESCALA	2					
	SUBTOTAL		12	2				
TORRE 6	-2	101	2				2	
	2	402	3					
	3	501	9					
	3	502	2					
	4	601	10					
	4	602	6					
	5	701	15					
	5	702	5					
	-1	AREA COMUN			1	3		
	1	AREA COMUN	3				3	
	2	AREA COMUN	4					
	3	AREA COMUN	4					
	4	AREA COMUN	5			2		
	5	AREA COMUN	5			2		
	CUBIERTA		3					
	SUBTOTAL		76		1	7	5	
TORRE 7	5	701	4					
	5	703	7					
	5	703	4					
	5	704	7					
	5	AREA COMUN	3			4		
	4	601	9					
	4	604	5					
	4	AREA COMUN	2			2		
	3	501	3					
	3	505	3	2				
	3	AREA COMUN	2			2		
	2	AREA COMUN	5			2		
	1	AREA COMUN	3					
	-1	AREA COMUN	2			2		
	-2	101	16	2				
	-2	104	5	1				
	SUBTOTAL		80	5		12		
	TORRE 8	-2	101	8	2			
		-2	102	5				
		-2	104	3	2			
-1		AREA COMUN	4					
-1		201	2					
-1		202	5					
SUBTOTAL		27	4					
RESUMEN	10MM (UN)	15MM (UN)	OSB(UN)	RF(UN)	RH(UN)			
TOTAL	195	11	1	19	5			

Respaldo Fotográfico:



Figura 2-15 Informe Estado TabiQUES - Fuente: Registro persona



2.1.2.3. Control y Seguimiento del Plan de Aseguramiento de Calidad (PAC)

Como tercera actividad troncal de la práctica profesional, se participó de forma activa en la gestión, actualización y control del Plan de Aseguramiento de Calidad (PAC) de la obra. En el contexto metodológico de Constructora PACAL S.A.

La operacionalización de esta herramienta en la dinámica de la obra se estructuró a través de un flujo metodológico compuesto por tres etapas secuenciales:

- Evaluación e Inspección de Avances en Terreno: La primera etapa consistió en la inspección física y visual de los distintos frentes de trabajo (obra gruesa, tabiquerías y terminaciones). Tomando como línea base el documento PAC de la semana anterior, se contrastó el estado real de avance respecto a la programación teórica. En este proceso se registraron de forma minuciosa tanto las partidas liberadas conforme a los estándares de calidad, como las desviaciones y retrasos detectados, identificando sus respectivas Causas de No Cumplimiento (CNC) (por ejemplo, fallas logísticas, falta de mano de obra o imprevistos climáticos).
- Procesamiento y Digitalización de la Información: Una vez recolectados los datos cualitativos y cuantitativos en terreno, se procedió al procesamiento digital de la información. Esta labor implicó la actualización de la matriz oficial del PAC mediante la apertura de un nuevo registro semanal en las hojas de control. En esta etapa se recalcularon los porcentajes de cumplimiento de los protocolos de calidad y se actualizaron los estados de las restricciones pendientes, asegurando la fidelidad de los datos que alimentan los servidores de la empresa.
- Flujo de Reportabilidad y Toma de Decisiones: Tras la consolidación digital, el informe PAC actualizado fue canalizado directamente hacia la Oficina Técnica. El objetivo de este reporte fue proveer al Administrador de Obra y a la jefatura técnica de un diagnóstico preciso y fidedigno sobre el estado de la calidad y los plazos de ejecución. De este modo, el documento se constituyó como un insumo estratégico clave para ser presentado, analizado y debatido en las reuniones de coordinación semanal, permitiendo definir acciones correctivas inmediatas frente a las desviaciones detectadas.



GERENCIA DE CONTROL DE GESTIÓN DE OBRA Y ESTUDIOS

INFORMACIÓN GENERAL

CENTRO COSTO : C-407

OBRA : PIEDRA DE MONTAÑA

CUIDAD : CUALIMA

ADMINISTRADOR OBRA : EDSON LATORRE L.

REGISTRO DE PLANIFICACION SEMANAL

Ingresar fecha inicio de semana

Jun 02/05/2022

PAC SIN REGISTRAR

SEMANA : 18

AÑO : 2022

FECHA INICIO : Jun 02/05/2022

FECHA TERMINO : Jun 08/05/2022

RESPONSABLE

LUN
92

MAR
93

MIE
94

JUE
95

VIE
96

SAB
97

DOM
98

COMPLIMIENTO

MARCO DE OBRA

PLANIFICACION

RECURSOS HUMANOS

MATERIALES

MAQUINARIA Y EQUIPO

OTROS

CAUSAS DE NO CUMPLIMIENTO

AREA	NIVEL	ACTIVIDAD	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	LUN 92	MAR 93	MIE 94	JUE 95	VIE 96	SAB 97	DOM 98	COMPLIMIENTO	MARCO DE OBRA	PLANIFICACION	RECURSOS HUMANOS	MATERIALES	MAQUINARIA Y EQUIPO	OTROS	CAUSAS DE NO CUMPLIMIENTO	
Torne 0	-1	Terminaciones	Tabiquería Depto 3	Marco Lara	*	*														
Torne 0	-1	Terminaciones	Tabiquería Depto 4	Marco Lara		*	*	*												
Torne 0	1	Terminaciones	Estructura de Tabique, Depto 1	Marco Lara	*	*														
Torne 0	1	Terminaciones	Estructura de Tabique, Depto 2	Marco Lara	*	*														
Torne 0	1	Terminaciones	Estructura de Tabique, Depto 3	Marco Lara	*	*														
Torne 0	1	Terminaciones	Estructura de Tabique, Depto 4	Marco Lara		*	*													
Torne 0	2	Terminaciones	Estructura de Tabique, Depto 1	Marco Lara		*	*													
Torne 0	2	Terminaciones	Estructura de Tabique, Depto 2	Marco Lara		*	*													
Torne 0	2	Terminaciones	Estructura de Tabique, Depto 3	Marco Lara		*	*													
Torne 0	2	Terminaciones	Estructura de Tabique, Depto 4	Marco Lara			*	*												
Torne 0	-2	Terminaciones	Impermeabilización terrazas	Marco Lara	*	*														
Torne 0	-2	Terminaciones	Impermeabilización terrazas	Marco Lara	*	*														
Torne 0	-2	Terminaciones	Impermeabilización terrazas	Marco Lara	*	*														
Torne 0	-2	Terminaciones	Impermeabilización terrazas	Marco Lara	*	*														
Torne 0	1	Terminaciones	Impermeabilización terrazas, Depto 1	Marco Lara	*	*														
Torne 0	1	Terminaciones	Impermeabilización terrazas, Depto 2	Marco Lara	*	*														
Torne 0	1	Terminaciones	Impermeabilización terrazas, Depto 3	Marco Lara	*	*														
Torne 0	1	Terminaciones	Impermeabilización terrazas, Depto 4	Marco Lara	*	*														
Torne 1	-2	Terminaciones	Instalación cerámica Terraza, Depto 1	Juan Arancibia	*	*														
Torne 1	-2	Terminaciones	Instalación cerámica Terraza, Depto 2	Juan Arancibia	*	*														
Torne 1	-2	Terminaciones	Instalación cerámica Terraza, Depto 3	Juan Arancibia		*	*													
Torne 1	-2	Terminaciones	Instalación cerámica Terraza, Depto 4	Juan Arancibia		*	*													
Torne 1	1	Terminaciones	Pulido y descarchado, Área Común	Juan Arancibia	*	*														
Torne 1	2	Terminaciones	Pulido y descarchado, Área Común	Juan Arancibia		*	*													
Torne 1	4	Terminaciones	Pulido y descarchado, Depto 1	Juan Arancibia	*	*														
Torne 1	4	Terminaciones	Pulido y descarchado, Depto 2	Juan Arancibia	*	*														
Torne 1	4	Terminaciones	Pulido y descarchado, Depto 3	Juan Arancibia		*	*													
Torne 1	4	Terminaciones	Pulido y descarchado, Depto 4	Juan Arancibia		*	*													
Torne 0	Fachada	Terminaciones	Maquillaje balcones lado norte 1	Juan Huamán		*	*													
Torne 0	Fachada	Terminaciones	Maquillaje balcones lado norte -1	Juan Huamán		*	*													
Torne 0	Fachada	Terminaciones	Maquillaje balcones lado Sur -2	Juan Huamán			*	*												
Torne 7	Cubierta	Terminaciones	Instalación estalcol cemento cubierta	RICAL	*	*	*	*	*											
Torne 2	-2	Terminaciones	Pulido y descarchado, Depto 1	Juan Arancibia	*	*														
Torne 2	-2	Terminaciones	Pulido y descarchado, Depto 2	Juan Arancibia	*	*														
Torne 2	-2	Terminaciones	Pulido y descarchado, Depto 3	Juan Arancibia		*	*													
Torne 2	-2	Terminaciones	Pulido y descarchado, Depto 4	Juan Arancibia		*	*													
Torne 2	1	Terminaciones	Rectificación de ductos eléctricos	ACILO	*	*														
Torne 2	1	Terminaciones	Rectificación de ductos eléctricos	ACILO	*	*														
Torne 2	1	Terminaciones	Rectificación de ductos eléctricos	ACILO	*	*														
Torne 2	1	Terminaciones	Rectificación de ductos eléctricos	ACILO	*	*														
URBA	Estacionamiento 2	Utilización	Excavación de plataforma de estacionamiento n 2	Serral Huasque	*	*	*	*	*	*										

OTROS

2

TAREAS AVANZADAS NO PLANIFICADAS

3

MATERIALES Y MAQUINARIA PENDIENTE

4

TAREAS PENDIENTES

5

SOLUCIONES PENDIENTES

Total de Actividades

41

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

Actividades Cumplidas

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

% Cumplimiento de Actividades (PAC)

0.00%

0

Figura 2-16 Ultimo PAC realizado en práctica - Fuente: Registro personal



2.2. ANÁLISIS NECESARIO

El análisis de la experiencia de práctica permite contrastar la formación académica recibida en las aulas con las dinámicas operacionales e imprevistos que rigen la ejecución de proyectos a gran escala en el sector inmobiliario. A continuación, se desglosan las competencias curriculares que sirvieron de base para el desempeño en la empresa Constructora PACAL S.A. y los nuevos aprendizajes adquiridos en la dinámica diaria de la Oficina Técnica y el terreno.

2.2.1. Áreas de conocimientos aplicadas

Durante el transcurso de la pasantía profesional, fue necesario movilizar un conjunto de competencias transversales y específicas adquiridas en el plan de estudios de la carrera, las cuales permitieron responder con solidez a los requerimientos de la jefatura técnica. Las principales áreas aplicadas fueron:

Cubicación y Presupuestos: El despliegue en esta área técnico-administrativa se sustentó directamente en las competencias desarrolladas durante la asignatura formal de "Cubicación y Presupuesto" dictada por la universidad. Los criterios de cuantificación volumétrica y geométrica ejercitados en las aulas fueron aplicados de forma directa en los frentes de trabajo, permitiendo calcular desviaciones entre volúmenes netos y totales a través de factores de pérdida controlados. Del mismo modo, el dominio conceptual de unidades de medida, análisis de rendimientos e itemizados presupuestarios provisto por el ramo fue la base técnica para estructurar y validar el desglose de recursos en los documentos de control de la obra.

Lectura e Interpretación de Planos: Competencia crítica tanto en el trabajo de oficina como en terreno. Se aplicó al contrastar la información del planillón de obra gruesa con las series de planos estructurales y arquitectónicos (por ejemplo, planos de fundaciones, plantas de arquitectura y detalles de elevaciones). Esta capacidad facilitó la identificación exacta de los elementos necesarios para realizar cubificaciones.

Procesos Constructivos y Tecnología de los Materiales: El reconocimiento inmediato de las partidas de obra gruesa, terminaciones e instalaciones fue clave para reportar los avances semanales. En terreno, esta área se tradujo en la capacidad de identificar y clasificar materiales específicos según sus propiedades técnicas, tales como los espesores de las planchas de yeso-cartón (10 mm y 15 mm), y sus variantes de resistencia climática o estructural: planchas Standard, Resistentes al Fuego (RF), Resistentes a la Humedad (RH) y tableros de hebras orientadas (OSB).



Herramientas Ofimáticas y Computación Aplicada: El manejo avanzado de hojas de cálculo (Microsoft Excel) fue la herramienta diaria para procesar datos volumétricos, estructurar tablas dinámicas, programar fórmulas de peso lineal de enfierraduras y rellenar las matrices de planificación semanal. Esta competencia optimizó los tiempos de procesamiento de información y redujo el margen de error humano en la entrega de reportes a la administración de obra.

2.2.2. Nuevos conocimientos adquiridos

La inserción en un entorno de obra real expuso la necesidad de asimilar herramientas tecnológicas corporativas y desarrollar competencias socio-laborales que no siempre son completamente replicables en el contexto académico. Los principales conocimientos adquiridos corresponden a:

Uso de la Plataforma ERP "iConstruye": Se adquirió un conocimiento práctico y operativo en el software de gestión sectorial más utilizado en la construcción en Chile. El aprendizaje abarcó la trazabilidad administrativa de subcontratos del Proyecto "Piedra de Montaña".

Administración y Control de Subcontratos: Se comprendió el flujo legal y financiero que rige las relaciones con las empresas externas (por ejemplo, las cuadrillas de pavimentos, impermeabilización y pinturas). Esto implicó aprender a confeccionar y revisar estados de pago (EDP), aplicar retenciones de garantía por buena ejecución, descontar mermas o consumos excesivos de materiales de bodega a cargo de la empresa y verificar el cumplimiento de las normativas laborales y previsionales de los trabajadores del subcontratista.

Gestión de Conflictos y Relaciones Interpersonales en Terreno: Uno de los aprendizajes más significativos en la "vida real" de la obra fue el trato directo con los subcontratistas y capataces. Se adquirieron herramientas de comunicación asertiva para gestionar el descontento en escenarios complejos, tales como retrasos en los pagos debido a flujos de caja restringidos, la aplicación de multas por no cumplimiento de plazos o la paralización de frentes de trabajo debido a daños climáticos. Esta experiencia forjó la capacidad de mediar entre las exigencias de la constructora y la realidad operativa de los trabajadores.



Operatividad Práctica del Plan de Aseguramiento de Calidad (PAC): A nivel teórico, el PAC se entiende como un manual de procedimientos; sin embargo, en la práctica se internalizó su rol como un escudo frente a sobre costos. Se aprendió a manejar las Causas de No Cumplimiento (CNC) y a entender que la no liberación de un protocolo PAC (por ejemplo, en el enlucido o pinturas de fachadas) impacta directamente en la ruta crítica del proyecto, transformando la calidad en un indicador financiero y logístico prioritario.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La pasantía realizada en la Constructora PACAL representó una instancia fundamental de crecimiento, permitiendo recoger los primeros frutos de la formación como Técnico Universitario en Construcción. Este periodo facilitó el descubrimiento de habilidades propias, la identificación de falencias y, sobre todo, el aprendizaje de cómo relacionarse efectivamente en un entorno de trabajo en equipo bajo condiciones de alta presión.

Al término de estas 320 horas de práctica profesional, se logró evaluar y contrastar los conocimientos teóricos adquiridos en la universidad con las herramientas prácticas del equipo de profesionales de la obra Piedra de Montaña. El balance de este periodo es sumamente positivo, destacando la adopción de herramientas críticas de gestión como el software iConstruye y el sistema de Plan de Aseguramiento de Calidad (PAC). Se cumplieron satisfactoriamente las metas iniciales, dejando una base sólida de expectativas para el futuro ejercicio profesional. En consecuencia, esta etapa fue trascendental para mi formación personal y profesional gracias a la retroalimentación constante con mis pares y jefaturas, enfrentándome al campo laboral real del rubro inmobiliario en la Región de Valparaíso. La realización de esta práctica es imprescindible, ya que permite profundizar valores como la responsabilidad, el compromiso y la ética, estándares esperados de un alumno de la Universidad Técnica Federico Santa María.

Recomendaciones para los futuros estudiantes: Este tipo de experiencias hacen comprender que, si bien la teoría brinda los procedimientos "en frío", en el terreno, con plazos de ejecución altamente exigentes, es donde realmente se aprende a tomar decisiones con carácter. El consejo es sumergirse en la gestión administrativa y operativa, entendiendo que el control riguroso de cada partida y la capacidad de resolver contingencias, como las climáticas o financieras, son lo que forja a un verdadero profesional del área.

Recomendaciones para los docentes y funcionarios de la carrera: Se sugiere promover mayores instancias de acercamiento al mundo de la construcción desde los primeros semestres. Esto facilitaría la mezcla entre teoría y práctica, permitiendo a los alumnos familiarizarse tempranamente con plataformas de gestión sectorial y dinámicas de obra gruesa y terminaciones. Fortalecer estos lazos desde el inicio ayudará a crear redes laborales en un rubro altamente competitivo. También promover instancias donde los alumnos puedan conocer y operar los diversos softwares de administración y control de obras que rigen la industria actual. Mi experiencia demostró que el dominio de plataformas ERP como iConstruye es estratégico para la trazabilidad administrativa, el control de subcontratos y la gestión de estados de pago.



UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
SEDE VIÑA DEL MAR – JOSÉ MIGUEL CARRERA

Como afirmó Sófocles hace siglos: “Uno debe aprender haciendo las cosas; pues aunque creas que lo sabes, no tendrás certeza hasta que lo intentes”. Esta pasantía ha sido, precisamente, esa transición necesaria de la creencia a la certeza profesional.



BIBLIOGRAFIA

WIKIPEDIA. COVID19 [En línea][Consulta Abril 2026] Disponible en:
<https://es.wikipedia.org/wiki/COVID-19>

PACAL.SA Logo, visión y misión [En línea][Consulta Abril 2026] Disponible en:
<https://pacal.cl/>

LINKEDIN: Información de empresa y empleados [En línea][Consulta Abril 2026]
<https://www.linkedin.com/company/grupo-inmobiliario-pacal-s.a/>
<https://www.linkedin.com/in/michael-gonz%C3%A1lez-bustamante-0a6918b0/>

TOC TOC: Imágenes virtuales de proyecto “piedra de montaña” [En línea][Consulta Abril 2026]
<https://www.toctoc.com/propiedades/compranuevo/departamento/valparaiso/condominio-piedra-de-montana/1597206>

Documentos personales, guardados durante la pasantía.



ANEXO A: GLOSARIO

Construcción	: Fabricación de una obra material, generalmente de gran tamaño, de acuerdo con una técnica de trabajo compleja y usando gran cantidad de elementos.
Cubicación	: Procedimiento de cálculo matemático utilizado para definir la cantidad de material a utilizar en un espacio determinado.
Oficina técnica	: Departamento encargado de verificar que la recepción final de los trabajos esté debidamente documentada.
Partida	: Hace mención a cada actividad a desarrollarse en una obra.
Pasantía	: Empleo o trabajo de pasante
Práctica	: Ejecución de una actividad continua y repetida, relativa a una determinada disciplina o área de formación.
Presupuesto	: Es un plan de acción dirigido a cumplir una meta prevista, expresada en valores financieros que, debe cumplirse en determinado tiempo y bajo ciertas condiciones previstas. Este concepto se aplica a cada centro de responsabilidad de la organización.
Proyecto	: Corresponde al conjunto de planos, bases administrativas, especificaciones técnicas, presupuestos, entre otros; necesarios para la correcta ejecución de la obra o edificación.