UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

SEDE VIÑA DEL MAR - JOSÉ MIGUEL CARRERA

INFORME DE PASANTÍA EN EMPRESA MANUEL SALINAS CUEVAS E.I.R.L

Trabajo de titulación para optar al Título
de Técnico Universitario en Construcción

Alumno:

David Leonardo Pechunante Herrera

Profesor Guía:

Bruno Piazze Rubio

2019

“Quiero dedicarle este trabajo a toda
mi familia, que me ha
entregado la vida y la fortaleza
en todo este proceso universitario”

RESUMEN

KEYWORDS: INSTALACIÓN DE SISTEMA DE AISLACIÓN TÉRMICA Y REVESTIMIENTO EXTERIOR E.I.F.S, PARA EL MEJORAMIENTO DE VIVIENDAS SOCIALES.

El siguiente trabajo se basa en la pasantía realizada por el alumno David Pechunante Herrera, quien realizó un proceso laboral desarrollado entre los meses de agosto y diciembre del año 2018 en una jornada de trabajo de lunes a viernes en horario de 08:30 a 18:30 completando una duración total de 540 horas.

El proyecto en el cual se desarrolló la pasantía lleva por nombre "mejoramiento de copropiedad con revestimiento de sistema EIFS" en el conjunto habitacional social Villa Primavera de la comuna de Concón quinta región, el cual consta de 23 edificios participando en esta obra en 6 de ellos. Durante esta experiencia laboral al alumno se le asignaron las siguientes actividades: supervisión de sistema EIFS, cubicaciones, supervisión de instalación de ventanas y supervisión de faenas constructivas como apoyo hacia el jefe de obra.

Durante esta obra el alumno prestó servicios mayormente en 3 edificios, los cuales no superan los 20 metros de distancia entre uno y otro, en este proceso el trabajo consistía en la ejecución de partidas, principalmente revestimiento con sistema EIFS, para el mejoramiento exterior de los blocks pertenecientes al conjunto habitacional ya mencionado. Cuando el alumno se integra a esta obra, la empresa constructora se encuentra realizando obras de instalación de andamios para posteriormente comenzar con los trabajos de revestimiento de los edificios.

Cabe destacar que la empresa en la cual se llevó a cabo la pasantía tiene por nombre "Manuel Salinas Cuevas E.I.R.L" la cual se dedica mayormente a trabajos de mejoramientos de condominios sociales financiados por el MINVU, a pesar de ser una pequeña empresa de tipo familiar es muy requerida en la zona para la ejecución de este tipo de obras.

ÌNDICE

RESUMEN

SIGLAS Y SIMBOLOGIAS

INTRODUCCIÓN 1

CAPITULO 1: ANTECEDENTES GENERALES 2

1.1. OBJETIVO DE LA PASANTIA 3

1.1.1. Objetivo general 3

1.1.2. Objetivos específicos 3

1.2 PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA 4

1.2.1 Funciones asignadas al alumno durante pasantía 5

1.2.2 Cargo jefe directo 6

1.2.3 Importancia del área de desarrollo 6

1.3 INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 7

1.3.1 Antecedentes 7

1.3.2 Organigrama empresa 8

1.3.3 Organigrama de la obra 8

1.3.4 Presupuesto de la obra 9

1.3.5 Programación de la obra 13

CAPITULO 2: ACTIVIDADES REALIZADAS 14

2.1. Funciones desempeñadas en obra 15

2.1.1. Llegada del alumno a la obra 15

2.1.2. Inicio de actividades en terreno 20

2.1.3 Ayudante de bodega 22

2.1.4 Extracción e Instalación de ventanas de aluminio 23

2.1.5 coordinador de partidas de instalación de puertas 25

2.1.6 Ayudante de control de calidad 26

2.1.7 Supervisión de sistema EIFS 27

2.1.8 Instalación de andamios (paso nº1) 28

2.1.9 Limpieza de muros con hidro lavadora (paso nº2) 29
2.1.10 Primera capa de pasta adhesiva elastómera (paso nº3) 30
2..1.11 Instalación segunda capa de poliestireno expandido (paso nº 4) 31
2.1.12 Raspado de planchas de poliestireno expandido. (paso nº5) 33
2.1.13. Instalación 3era y 4ta capa con pasta adhesiva y malla de vidrio (paso nº6). 33
2.1.14 Instalación última capa de grano y pintura (paso nº7) 35

2.2 Análisis necesario 39
2.2.1. Áreas de conocimientos aplicada 39
2.2.2 Nuevos conocimientos adquiridos 40

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 41

ÌNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1. Ubicación oficina central

Figura 1-2. Obras de reconstrucción post terremoto 27F

Figura 1-3. Ubicación del proyecto realizado en el conjunto habitacional social Villa Primavera de Concón.

Figura 1-4. Organigrama de la Empresa Constructora Manuel Salinas Cuevas E.I.R.L

Figura 1-5. Organigrama de la “Obra Revestimiento exterior sistema EIFS” Villa Primavera.

Figura 1-6. Presupuesto Obra de Mejoramiento Villa Primavera Concón

Figura 1-7. Presupuesto Obra de Mejoramiento Villa Primavera Concón

Figura 1-8. Presupuesto Obra de Mejoramiento Villa Primavera Concón

Figura 1-9. Tabla de proceso de iniciación de la obra.

Figura 2-1. Especificaciones técnicas del proyecto

Figura 2-2. Especificaciones técnicas del proyecto

Figura 2-3. Especificaciones técnicas del proyecto

Figura 2-4. Especificaciones técnicas del proyecto

Figura 2-5. Especificaciones técnicas del proyecto

Figura 2-6. Parte del edificio sin modificaciones

Figura 2-7. Parte del equipo de trabajo maestro ceramista.

Figura 2-8. Bodega central de la empresa

Figura 2-9. Materiales de bodega central de la empresa

Figura 2-10. Extracción de antigua ventana de fierro oxidado

Figura 2-11. Instalación de nueva ventana de aluminio

Figura 2-12. Registro de ventanas a instalar

Figura 2-13. Maestro carpintero trabajando en la instalación de puertas.

Figura 2-14. Etapas por capas de sistema EIFS

Figura 2-15. Andamios ya instalados para comienzo de pegado de Aislapol.

Figura 2-16. insumo base para preparación de sistema EIFS.

Figura 2-17. Pasta adhesiva elastómera siendo utilizada por maestro.

Figura 2-18. Instalación de planchas de Aislapol.

Figura 2-19. Muros de pasillos ya instalados con Aislapol.

Figura 2-20. Diferencia entre Aislapol raspado y sin raspar.

Figura 2-21. Malla de vidrio instalada de uno de los muros.

Figura 2-22. Malla de vidrio siendo instalada.

Figura 2-23. Diferencia entre muro con y sin aplicación de terminación con grano.

Figura 2-24. Aplicación de terminación con grano.

Figura 2-25. Edificio con sistema de EIFS terminado.

Figura 2-26. Edificio sin modificaciones.

SIGLA Y SIMBOLOGÍA

SIGLAS

EE.TT:	**Especificaciones Técnicas.**
SERVIU:	**Servicio de vivienda y urbanización.**
MINVU:	**Ministerio de vivienda y urbanización.**
ITO:	**Inspección técnica de obras.**
PSAT:	**Prestador de servicios de asistencia técnica.**
UTFSM:	**Universidad Técnica Federico Santa María.**
E.I.R.L:	**Empresa Individual de Responsabilidad Limitada.**

SIMBOLOGIA

M2:	**Metros cuadrados.**
Nº:	**Numero.**
%:	**Porcentaje.**
M:	**Metro.**

INTRODUCCIÓN

La vivienda es un derecho fundamental reconocido universalmente, debe ser un lugar permanente y seguro que merece toda persona, en donde pueda compartir con su familia, recuperarse física y emocionalmente del trabajo diario, debe ser un refugio familiar donde se obtenga energía, aliento y optimismo para entregarse positivamente a la sociedad a la que se pertenece.

Lamentablemente en la actualidad la calidad de viviendas sociales que se entregan no cumple con lo especificado anteriormente, de lo cual se obtienen personas que aparte de los problemas diarios a los cuales se deben enfrentar en su trabajo y en familia, se le suman los problemas originados por las malas instalaciones en sus viviendas.

La empresa constructora MANUEL SALINAS CUEVAS E.I.R.L de la cual fue parte el alumno en práctica, se especializa en el mejoramiento de viviendas sociales, realizando un trabajo de tipo técnico y estético en contacto permanente con los propietarios a fin de cumplir con sus demandas. Esto motiva al practicante a aplicar todos los conocimientos adquiridos en su etapa de universidad en este tipo de empresas y a su vez adquirir nuevas experiencias que le ayuden a desarrollar nuevas ideas y soluciones en el ámbito de construcción social.

La empresa de la cual fue parte el alumno en práctica desde su inicio a trabajado con el Minvu siendo una de las empresas destacadas en la región en este y otros tipos de trabajos, por su dedicada labor.

Al ser una empresa pequeña de tipo familiar, consta con un número reducido de equipos de trabajo, por este motivo los trabajadores rotan constantemente de acuerdo al tipo de proyecto y partidas involucradas. Los financiamientos para los proyectos recaen en fondos públicos de parte del MINVU que es quien contrata a la empresa constructora, realizando un trabajo en conjunto empresa, MINVU y copropietarios.

En el siguiente trabajo de titulo la experiencia de un alumno en practica en donde no solo se aplicaron conocimientos técnicos acorde a la construcción, sino que también se aplicaron criterios para trabajar con personas pertenecientes a los estratos sociales mas bajos, por tal motivo no solo estaba en juego la calidad de las viviendas, sino también la dignidad de las personas.

CAPITULO 1: ANTECEDENTES GENERALES

1. ANTECEDENTES GENERALES

En este capítulo se dan a conocer los objetivos del estudiante en pasantía, explicando su desarrollo profesional en el transcurso de la obra, especificaciones de proyecto y su inserción en el mundo laboral.

1.1. OBJETIVO DE LA PASANTIA

El objetivo de esta pasantía es principalmente, dar la oportunidad al estudiante en práctica de asimilar la formación teórica recibida en el aula con la realidad del quehacer laboral en terreno, permitiendo a la vez interactuar con profesionales que ayuden a enriquecer y fortalecer los conocimientos adquiridos en su etapa de formación.

1.1.1. Objetivo general

El objetivo general de esta pasantía es permitir la inserción del estudiante de la carrera de Técnico Universitario en Construcción de la UTFSM, en el mundo laboral. A fin de aplicar en terreno los conocimientos adquiridos en el aula, logrando al término de la etapa contrastar su formación académica con su práctica profesional.

1.1.2. Objetivos específicos

- Desarrollarse en el mundo laboral como profesional competente realizando distintas labores encomendadas por la empresa.
- Realizar trabajos de oficina aplicando y adquiriendo nuevos conocimientos.
- Identificar herramientas, materiales, costos y otros procesos constructivos para desarrollar una mejor supervisión de la obra.
- Aprender nuevos métodos y técnicas propios de la construcción, tanto en oficina como en terreno.

1.2 PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

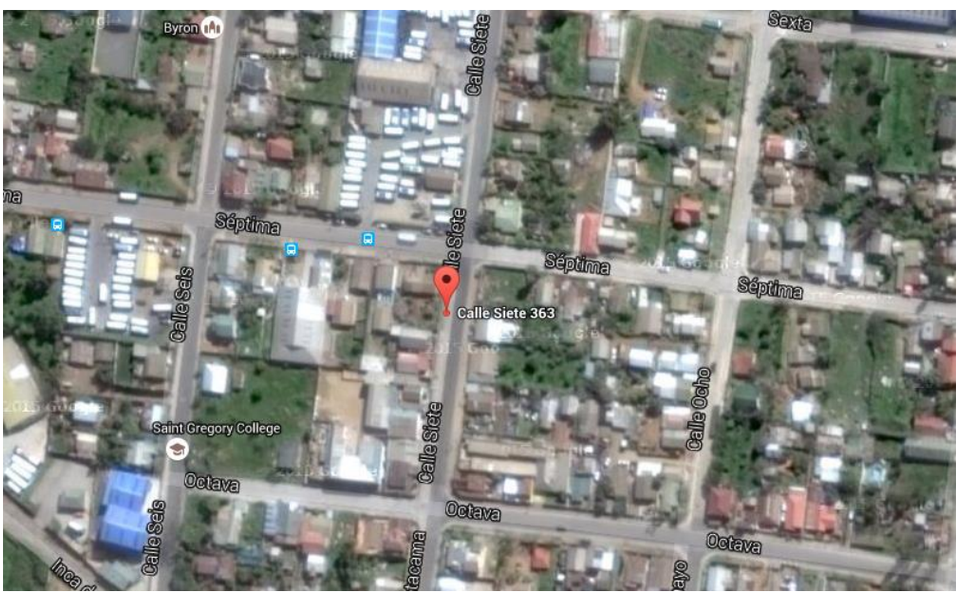
La empresa constructora Manuel Salinas Cuevas E.I.R.L. Comienza con sus obras el día 10 de septiembre del año 2015, prestando sus servicios dentro de la quinta región.

El dueño de la empresa, quien ha trabajado desde su adolescencia en el rubro de la construcción, comenzó como un trabajador más. Luego, producto de su experiencia y conocimientos, adquiere poco a poco cargos de mayor importancia, llegando a ser jefe de obra en la última empresa a la cual prestó servicios, para posteriormente independizarse formando su propia constructora.

Esta empresa es de tipo familiar, en donde su propietario da la oportunidad a familiares y cercanos de insertarse en el mundo laboral, incentivando el estudio y perfeccionamiento de sus trabajadores, para así obtener mejores resultados en sus proyectos. A la vez, potencia mayor calidad en viviendas de tipo social.

Desde sus inicios la empresa trabajó en proyectos de construcción y mejoramiento de viviendas sociales pertenecientes al SERVIU de la región de Valparaíso, siendo éste el objetivo principal de la empresa, estar a favor de las personas más necesitadas entregando un servicio de calidad, lo cual realiza hasta el día de hoy.

La oficina central de la empresa se encuentra ubicada en calle 7 nº 363, Reñaca alto, comuna de viña de mar.



Fuente: Google Maps.

Figura 1-1. Ubicación oficina central

Uno de sus proyectos más importante, es el que tiene relación con la reconstrucción de viviendas sociales dañadas por el terremoto del 27 de febrero del año 2010. En dicha ocasión sus obras fueron ejecutadas en la población Nuevo Horizonte 1 y 3, ubicado en Glorias Navales de la ciudad jardín. Realizando trabajos como cambios de escalas y reparación en su estructura metálica, permitiendo mejorar las vías de evacuación de los edificios.

Fuente: www.minvu.cl

Figura 1-2. Obras de reconstrucción post terremoto 27F

1.2.1 Funciones asignadas al alumno durante pasantía

El alumno realizó diversas funciones comenzando en terreno supervisando partidas, para luego aplicar sus conocimientos teóricos en oficina. A continuación, se detallan cada una de las tareas realizadas.

- Supervisión de instalación de andamios: en esta oportunidad al alumno se le asignó la labor de supervisar la correcta instalación de andamios que más adelante los maestros utilizarían para dar inicio a la partida de revestimiento, poniendo énfasis en una parte fundamental de esta etapa que es la nivelación de la base. Además de velar por la seguridad de los trabajadores supervisando que éstos utilicen correctamente y en todo momento sus implementos en el área de trabajo como: cascos, arnés, guantes, antiparras, zapatos de seguridad, entre otros.

- Supervisión sistema de EIFS: al alumno se le asignó la función de supervisar la correcta instalación de planchas de Aislapol y posterior raspado de éste, recubrimiento de las planchas con mallas de fibra de vidrio y mezcla impermeabilizante para un mejor acabado.
- Ayudante de instalación de ventanas de aluminio: en esta ocasión al alumno se le asignó la función de ayudar y registrar las ventanas instaladas en tres edificios, realizando extracción y montaje de ventanas.
- Realización de registro de avance semanal: el alumno junto a la supervisora de SERVIU se encargó de llevar un registro de los detalles de las partidas realizadas de acuerdo a las EE.TT, para posteriormente en conjunto al jefe de obra dar soluciones a las observaciones registradas.
- Ayudante de oficina técnica: el alumno realizó cubicación utilizando programas de computación Excel, en donde calculaba la cantidad de materiales que se necesitaban para las partidas de revestimientos de la obra y m2 para calcular los pagos correspondientes a los maestros que desempeñaban su trabajo a trato.

1.2.2 Cargo jefe directo

El encargado de supervisar de forma directa al alumno en práctica fue el señor Manuel Salinas Araneda, hijo del propietario de la empresa, el cual mantuvo cargo de jefe de obra, titulado de técnico en construcción de la UTFSM y estudiante vespertino de la carrera de ingeniería en construcción.

Dentro de sus principales funciones estaba supervisar el buen desarrollo de las partidas efectuadas en la empresa y que éstas se llevaran a cabo en el tiempo estipulado.

El alumno debió seguir las indicaciones encomendadas directamente del jefe de obra el cual se encargaba de supervisarlo y retroalimentar lo realizado.

1.2.3 Importancia del área de desarrollo

Es importante destacar los conocimientos adquiridos en cuanto al sistema de trabajo en conjunto de la empresa, el SERVIU y la participación directa de los beneficiarios en el mejoramiento de sus viviendas.

En esta oportunidad el alumno pudo poner en práctica los conocimientos adquiridos en el aula, asunto fundamental para su posterior desarrollo profesional, pero se rescata mayormente el poder experimentar relaciones personales con jefes, maestros y beneficiarios del proyecto.

Por último, hay que destacar que esta etapa cúlmine en el desarrollo del estudiante es de mucha importancia para formar futuros profesionales con capacidades y actitudes necesarias para enfrentarse de una mejor manera al mundo laboral.

1.3 INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN

"La ingeniería (la construcción) es un 90% de transpiración y un 10% de inspiración"

(Thomas Alva Edison)

De esta cita se puede inferir que la ingeniería implica tanto un esfuerzo mental y corporal como también la involucración de creatividad y compromiso social para las obras que se busquen desarrollar a fin de satisfacer las necesidades de las personas en su totalidad.

1.3.1 Antecedentes

En esta sección se da a conocer la organización, programación y presupuesto de la obra, de la empresa Manuel Salinas Cuevas EIRL, llevada a cabo en el conjunto habitacional Villa Primavera de la comuna de Concón, quinta región, la cual consta de un total de 23 block, cada uno de ellos lleva una letra del abecedario. Este proyecto se realiza mediante financiamiento del MINVU y el programa de protección al patrimonio familiar en el llamado extraordinario para condominios sociales.

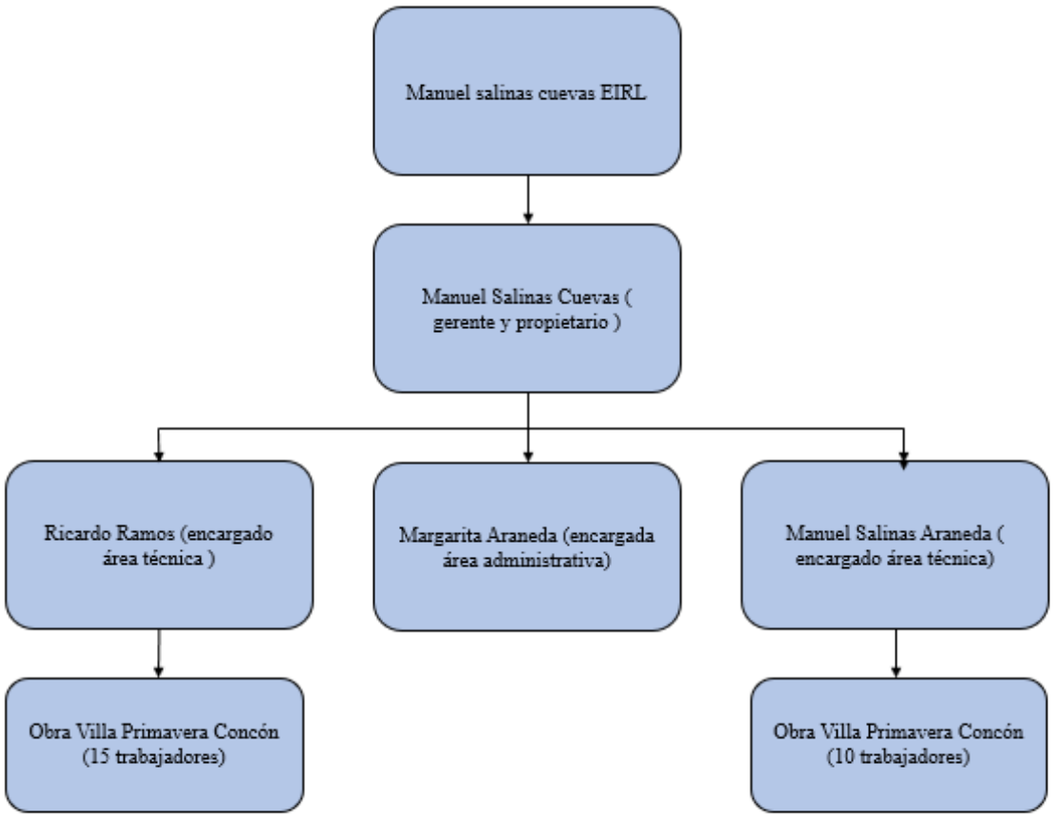
Fuente: Google Maps

Figura 1-3. Ubicación del proyecto realizado en el conjunto habitacional social Villa Primavera de Concón.

1.3.2 Organigrama empresa

En el siguiente organigrama se entrega información jerárquica de las personas presentes en la empresa y que desarrollan el proyecto. Mediante esta herramienta es posible identificar los cargos que ocupan los distintos trabajadores y la relación que existe entre uno y otro.

La fecha considerada para la realización de este organigrama es 12 de diciembre de 2018.

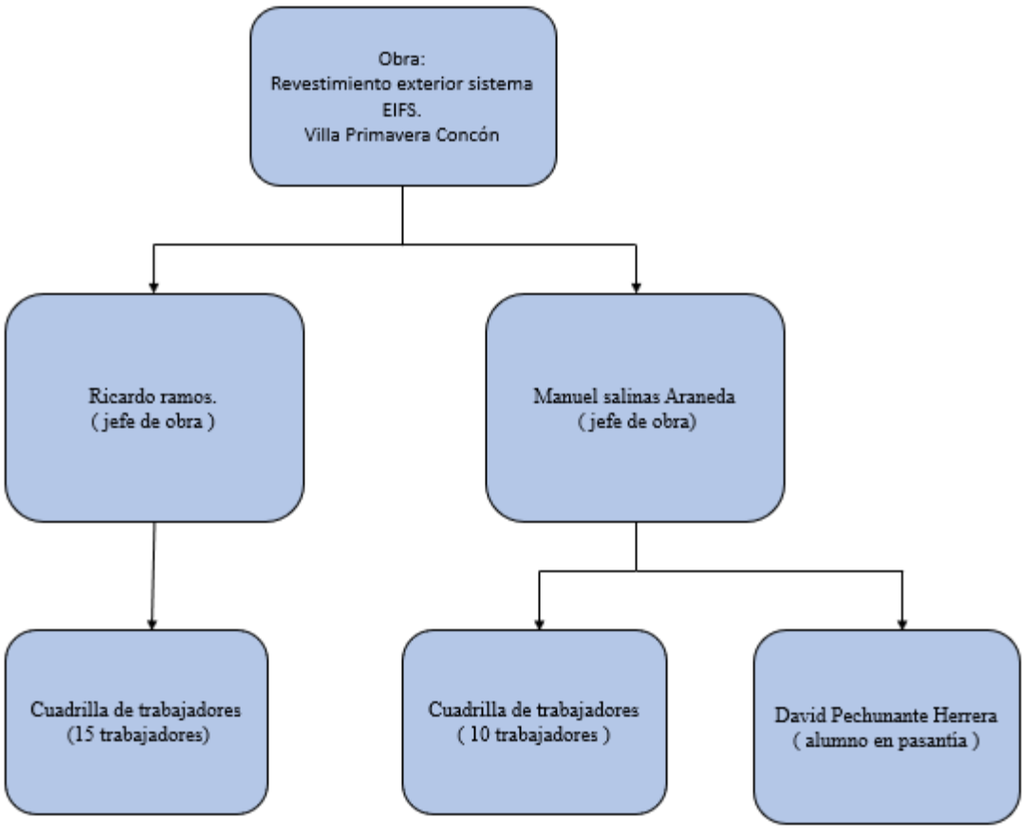


Fuente: Elaboración propia, organigrama empresa

Figura 1-4. Organigrama de la Empresa Constructora Manuel Salinas Cuevas E.I.R.L

1.3.3 Organigrama de la obra

El jefe de obra, el señor Ricardo Ramos estuvo presente durante todas las partidas que el practicante pudo presenciar y ayudar, donde en varias ocasiones el jefe de obra delego funciones al alumno en práctica. La cuadrilla estaba compuesta por 1 maestro y 2 ayudantes encargados de la instalación del sistema EIFS por edificio.



Fuente: elaboración propia.

Figura 1-5. Organigrama de la "Obra Revestimiento exterior sistema EIFS" Villa Primavera.

1.3.4 Presupuesto de la obra

En el siguiente insumo se presentan los presupuestos para el desarrollo de la obra realizada en el conjunto habitacional Villa Primavera de Concón. Los valores que se describen corresponden a mano de obra más materiales, gastos generales y pagos de insumos. Cabe destacar que los presupuestos son elaborados por el PSAT en relación a lo establecido por el MINVU y por último revisados por la empresa constructora encargada de la ejecución del proyecto.

Villa Primavera Block Q

Protección del Patrimonio Familiar
N° 258 (V. Y U.) DE 2008
PRESUPUESTO
TARIOS CCSS VILLA PRIMAVERA

1.0 NOMB: CONJUNTO HABITACIONAL VILLA PRIMAVERA BLOCK Q
1.1 DIREC: Lircunvalación nro.665, Conjunto Villa Primavera, Concón, V Región

ITEM	NOMBRE DE LA PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD (A)	PRECIO UNITARIO en UF (B)	VALOR TOTAL en UF (A x B)
A	TITULO II: MEJORAMIENTO DE LA VIVIENDA				
1	INSTALACION DE FAENAS				
1.1	Instalación de faenas: Arriendo 2 contener 20 pies (baño + oficina/bodega) o arriendo departamento + bodega in-situ	mes	5.00	11,4430	58,6550
1.2	Letrero indicativo de Obra	m^2	1.00	8,0046	8,0046
1.3	Señalización provisoria	gl	1.00	2,6968	2,6968
1.4	Limpieza y retiro de escombros	m3	22.98	0,4823	11,0833
2	MEJORAMIENTO DE FACHADA				
2.1	ANDAMIOS				
2.1.1	Andamios para trabajo en altura	día	45.00	4,2800	192,6000
2.2	REVESTIMIENTO EXTERIOR SISTEMA EIFS				
2.2.1	Retiro y reinstalación de bajadas de aguas lluvia existentes	ml	144.00	0,3422	49,2768
2.2.2	Lavado de muros con hidrolavadora	m2	2.106,63	0,0315	66,4277
2.2.3	Limpieza y raspado de superficie (20% de la superficie)	m2	421,73	0,0542	22,8536
2.2.4a	Revestimiento solución térmica exterior (EIFS)				
	Drybond (adhesivo-endurecedor)	m2	1.460,29	0,0605	88,3693
	Poliestireno expandido	m2	1.460,29	0,0970	141,6481
	Traktor EIFS Sup. (malla fibra de vidrio)	m2	1.460,29	0,0322	47,0125
	Omegaflex Primer (barrera y aparejo color)	m2	1.460,29	0,0282	41,2380
	Omegaflex Finish (grano color elastoamérico)	m2	1.460,29	0,1232	179,9520
	Instalación	m2	1.460,29	0,5424	792,0383
2.2.4b	Revestimiento solución térmica exterior (EIFS vanos-esquinas)				
	Drybond (adhesivo-endurecedor)	m2	136,78	0,0605	8,2765
	Traktor EIFS Juntas. (malla fibra de vidrio)	ml	1.367,84	0,0103	14,1085
	Omegaflex Primer (barrera y aparejo color)	m2	136,78	0,0282	3,8193
	Omegaflex Finish (grano color elastoamérico)	m2	138,78	0,1232	17,1024
	Instalación	m2	136,78	0,5424	75,2741
2.2.4c	Revestimiento solución térmica exterior-interior (EIFS-doble malla)				
	Drybond (adhesivo-endurecedor)	m2	648,34	0,0605	39,2342
	Poliestireno expandido	m2	648,34	0,0970	62,8990
	Traktor EIFS Sup. (malla fibra de vidrio)	m2	648,34	0,0322	20,8728
	Omegaflex Primer (barrera y aparejo color)	m2	648,34	0,0282	18,3083
	Omegaflex Finish (grano color elastoamérico)	m2	648,34	0,1232	79,8831
	Malla antivandálo	m2	648,34	0,1100	70,8901
	Instalación	m2	648,34	0,5424	351,6485
2.2.4d	Revestimiento solución térmica interior (EIFS-vanos)				
	Drybond (adhesivo-endurecedor)	m2	49,50	0,0605	2,9955
	Traktor EIFS Juntas. (malla fibra de vidrio)	ml	495,00	0,0103	5,0324
	Omegaflex Primer (barrera y aparejo color)	m2	49,50	0,0282	1,3979
	Omegaflex Finish (grano color elastoamérico)	m2	49,50	0,1232	6,0989
	Instalación	m2	49,50	0,5424	26,8488
2.2.4e	Revestimiento solución térmica terminación inferior (EIFS)				
	Traktor EIFS Sup. (malla fibra de vidrio)	m2	38,48	0,0322	1,2386
	Omegaflex Finish (grano color elastoamérico)	m2	38,48	0,1232	4,7410
	Instalación	m2	38,48	0,5424	20,8709
2.2.5	Ventilación Fresh 32	uni	200.00	0,2500	50,0000
2.3	PINTURA EXTERIOR EN ANTEPECHO BARANDAS				
2.3.1	Pasta Rasante	M2	317,16	0,6015	190,7865
2.3.2	Preparación de superficie para pintura en muros pesados	m2	317,16	0,0340	10,7834
2.3.3	Pintura esmalte al agua impermeabilizante hidrorepelente 2 manos	m2	317,16	0,1688	53,5548

DEPARTAMENTO TECNICO
REVISOR:
FECHA: 16/06/2015
FIRMA:

1 de 3

fuente: antecedente proporcionado por empresa Manuel Salinas Cuevas EIRL

Figura 1-6. Presupuesto Obra de Mejoramiento Villa Primavera Concón

1.0 NOMBRE DEL POSTULANTE:	CONJUNTO HABITACIONAL VILLA PRIMAVERA BLOCK Q
1.1 DIRECCIÓN:	Circunvalación nro.665, Conjunto Villa Primavera, Concón, V Región

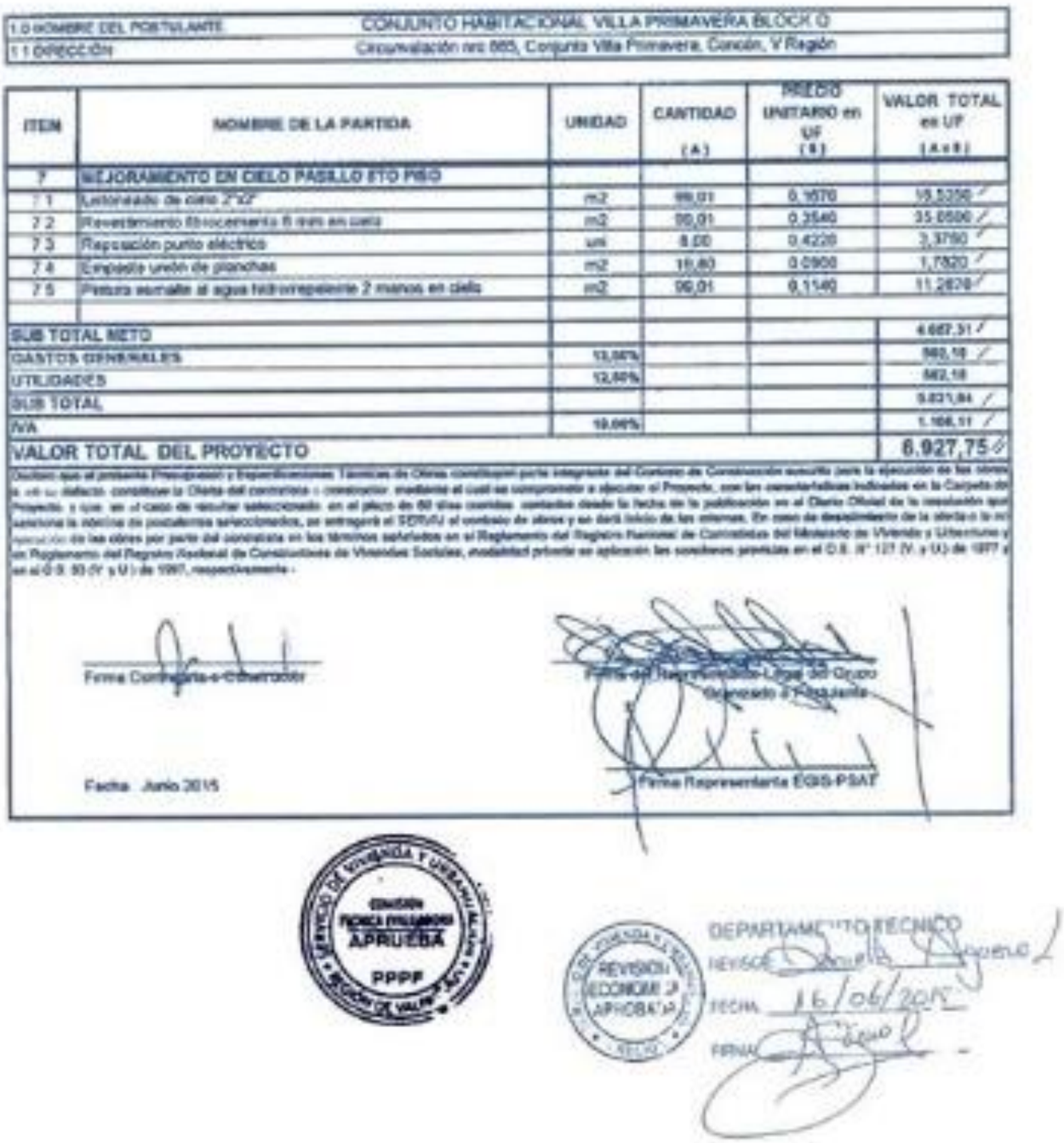
ITEM	NOMBRE DE LA PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD (A)	PRECIO UNITARIO en UF (B)	VALOR TOTAL en UF (A x B)
3	OBRAS COMPLEMENTARIAS MEJORAMIENTO DE FACHADA				
3.1	MEJORAMIENTO EN PELDAÑOS ESCALA				
3.1.1	Reparación peldaños	uni	56,00	0,0455	4,3848
3.1.2	Instalación de pomas en peldaños escala con nariz de grada	uni	98,00	0,4237	41,5398
3.2	CANALIZACIÓN CABLEADO EXTERIOR				
3.2.1	Canaletas PVC 100x50mm	ml	123,38	0,4064	50,1488
3.3	MEJORAMIENTO DE GABINETE MEDIDORES DE LUZ				
3.3.1	Limpieza y raspado de superficie gabinete medidores	m2	38,24	0,054	2,072
3.3.2	Pintura anticorrosiva 2 manos en gabinete medidores de luz	m2	38,24	0,067	2,561
3.3.3	Pintura óleo 2 manos en gabinete medidores de luz	m2	38,24	0,155	5,928
3.3.4	Sello Sikabond metal	ml	19,20	0,043	0,826
3.3.5	Instalación 6 portacandado con candados en gabinetes	uni	2,00	1,648	3,296
3.4	ANTENAS DE TV EN FACHADA				
3.4.1	Retiro de antenas de TV existentes en fachada	uni	7,00	0,102	0,714
3.4.2	Reinstalación antenas de TV en funcionamiento	uni	5,00	0,098	0,490
3.5	RETIRO DE BOTAGUAS SOBRE DINTELES DE VENTANAS				
3.5.1	Retiro de botagues sobre dinteles	uni	363,56	0,060	21,813
4	MEJORAMIENTO PUERTAS Y VENTANAS				
4.1	PUERTA DE ACCESO				
4.1.1	Retiro de marco y puerta existente	unid	35,00	0,1431	5,0073
4.1.2	Reparación de vanos con estuco puerta	ml	168,00	0,0581	9,7635
4.1.3	Marco metálico, con ventana fija superior	uni	35,00	1,3230	46,3050
4.1.4	Puerta (80x200) tipo fibra sin marco	uni	35,00	3,1532	110,7121
4.1.5	Cerradura tubular acceso 8100 zb/zbl negro envejecido	uni	35,00	1,2480	43,6800
4.1.6	Sellador de madera 2 manos en puerta madera	m2	113,82	0,1172	13,3432
4.1.7	Pintura barniz marino 2 manos en puerta madera	m2	113,82	0,0945	10,7580
4.2	VENTANAS DE ALUMINIO				
4.2.1	Retiro de ventana(s) existente(s)	unid	155,00	0,0951	14,7405
4.2.3	Reparación de vanos con estuco	ml	749,00	0,0582	43,6035
4.2.4	Ventana aluminio corredera (V1: 0,89x1,03 ml L25	uni	34,00	3,7022	127,9148
4.2.5	Ventana aluminio corredera (V2) 1,88x1,10 ml L25	uni	20,00	4,9081	98,1625
4.2.6	Ventana aluminio corredera (V3) 1,48x1,10 ml L25	uni	30,00	4,5253	135,8497
4.2.7	Ventana aluminio corredera (V4) 1,12x1,10 ml L25	uni	27,00	4,1140	111,0768
4.2.8	Ventana aluminio corredera (V5) 1,73x1,10 ml L25	uni	32,00	4,8391	154,8565
4.2.9	Ventana aluminio corredera (V6a) 0,62x0,80 ml, vidrio tipo semilla L25	uni	6,00	2,5490	15,2942
4.2.10	Ventana aluminio corredera (V6b) 1,10x1,10 ml L25	uni	6,00	3,9410	23,6460
5	MEJORAMIENTO EN PISOS PASILLOS Y PATIO CENTRAL				
5.1	Nivelación de superficie para pavimento en pasillos	m2	254,04	0,1868	47,4547
5.2	Radier de hormigón y canales para evacuación de agua bajo pasillones (7 cm medio)	m2	268,51	0,4295	115,3318
5.3	Cerámicos de 33 x 33 cms antideslizante en pasillos	m2	254,04	0,5650	143,5326
5.4	Pastelones 50x50 cms para patios centrales y acceso	m2	268,51	0,7690	206,2153
5.5	Rejilla piletta bajo bajantes	uni	4,00	0,1800	0,7200
5.6	Rejilla peatonal evacuación de aguas patios centrales	ml	10,48	0,4930	5,1666
5.7	Tubería PVC 110 desagüe	ml	38,00	0,2320	8,8160
6	PROTECCIONES EN VENTANA PRIMER PISO				
6.1	Retiro de protecciones	m2	63,78	0,2280	14,5414
6.2	Instalación de protecciones	m2	63,78	1,3650	87,0544
6.3	Pintura anticorrosiva 2 manos	m2	35,72	0,0667	2,3822
6.4	Pintura óleo 2 manos	m2	35,72	0,1009	3,6037

DEPARTAMENTO TECNICO
REVISOR
FECHA 16/06/2015
FIRMA

2 de 3

fuente: antecedente proporcionado por empresa Manuel Salinas Cuevas EIRL

Figura 1-7. Presupuesto Obra de Mejoramiento Villa Primavera Concón



1.0 NOMBRE DEL POSTULANTE	CONJUNTO HABITACIONAL VILLA PRIMAVERA BLOCK O
1.1 DIRECCIÓN	Circunvalación nro 665, Conjunto Villa Primavera, Concón, V Región

ITEM	NOMBRE DE LA PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD (A)	PRECIO UNITARIO en UF (B)	VALOR TOTAL en UF (A x B)
7	MEJORAMIENTO EN CIELO PASILLO 8TO PISO				
7.1	Listoneado de cielo 2"x2"	m2	99,01	0,1670	16,5350
7.2	Revestimiento fibrocemento 8 mm en cielo	m2	99,01	0,3540	35,0500
7.3	Reposición punto eléctrico	uni	8,00	0,4220	3,3760
7.4	Empaste unión de planchas	m2	19,80	0,0900	1,7820
7.5	Pintura esmalte al agua hidrorrepelente 2 manos en cielo	m2	99,01	0,1140	11,2870
SUB TOTAL NETO					4.687,31
GASTOS GENERALES		13,00%			560,18
UTILIDADES		12,00%			562,18
SUB TOTAL					5.831,84
IVA		19,00%			1.108,11
VALOR TOTAL DEL PROYECTO					6.927,75

Declaro que el presente Presupuesto y Especificaciones Técnicas de Obras constituyen parte integrante del Contrato de Construcción suscrito para la ejecución de las obras a que se refiere, constituye la Oferta del contratista o constructor, mediante el cual se compromete a ejecutar el Proyecto, con las características indicadas en la Carpeta del Proyecto y que, en el caso de resultar seleccionado, en el plazo de 60 días corridos, contados desde la fecha de la publicación en el Diario Oficial de la resolución que sanciona la nómina de postulantes seleccionados, se entregará al SERVIU el contrato de obras y se dará inicio de las mismas. En caso de desistimiento de la oferta o la no ejecución de las obras por parte del contratista en los términos señalados en el Reglamento del Registro Nacional de Contratistas del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y en Reglamento del Registro Nacional de Constructores de Viviendas Sociales, modalidad privada se aplicarán las sanciones previstas en el D.S. N° 127 (V. y U.) de 1977 y en el D.S. 93 (V. y U.) de 1997, respectivamente.

Firma Contratista o Constructor

Firma del Representante Legal del Grupo Organizado o Postulante

Fecha: Junio 2015

Firma Representante EGIS-PSAT

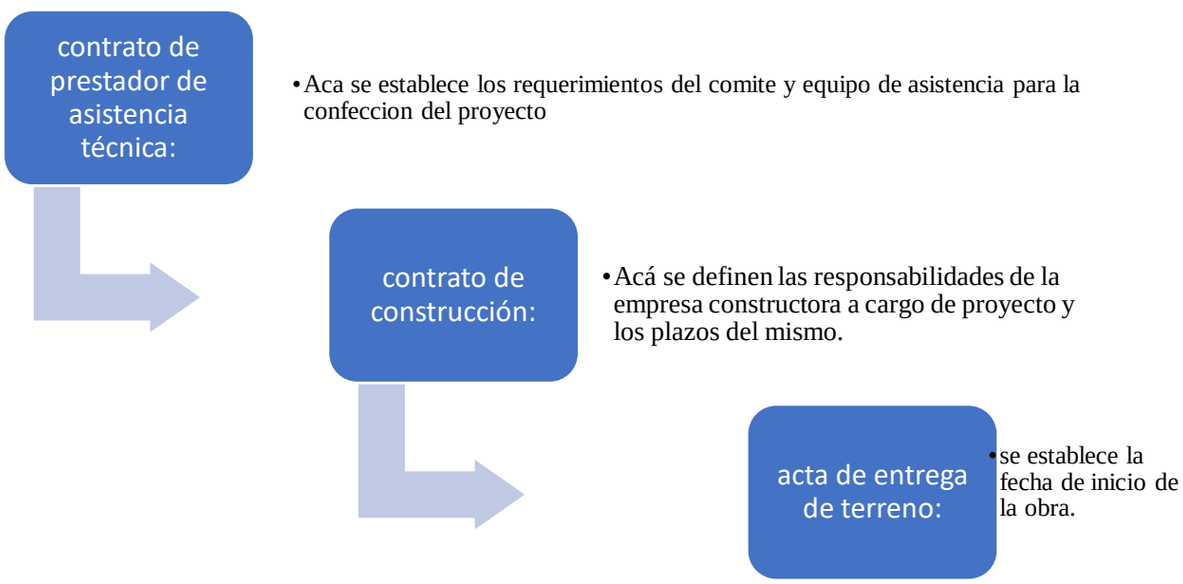
fuente: antecedente proporcionado por empresa Manuel Salinas Cuevas EIRL.

Figura 1-8. Presupuesto Obra de Mejoramiento Villa Primavera Concón

1.3.5 Programación de la obra

Para el desarrollo de este tipo de proyectos la programación de la obra comienza con la firma de todas las partes involucradas en el proyecto, es decir, representante legal por block, ITO; representante de SERVIU, representante de PSAT y por último representante de la empresa constructora. Una vez listo el oficio entregado por el MINVU se da inicio a la obra la cual, se programa a un plazo de un año, no obstante, puede presentar retrasos debido a factores como: características del clima, desempeño de los trabajadores, falta de insumos a la fecha, entre otros.

A continuación, se detalla brevemente el paso a paso para el comienzo de la ejecución de la obra.



Fuente: elaboración propia

Figura 1-9. Tabla de proceso de iniciación de la obra.

CAPITULO 2: ACTIVIDADES REALIZADAS

2. ACTIVIDADES REALIZADAS

A continuación, se presenta las actividades, funciones y detalles del proceso del cual fue parte el alumno en práctica en el proyecto para el mejoramiento del conjunto habitacional Villa Primavera de Concón. Es importante destacar que la mayor parte de la pasantía fue realizada en terreno, supervisando y trabajando junto al jefe de obra y los maestros respectivamente.

2.1. Funciones desempeñadas en obra

Como ya se ha mencionado anteriormente al alumno en su periodo de pasantía se le asignaron mayormente funciones en terreno ligadas específicamente al revestimiento exterior con EIFS, pasando también por: cubicación, control de calidad, control de avance, extracción e instalación de ventanas, supervisión de sistema EIFS, ayudante de bodega, supervisión de instalación de andamios, visita con personal de SERVIU.

2.1.1. Llegada del alumno a la obra

El día 22 de agosto del año 2018, el alumno en pasantía se presenta en la obra ya instalada en el conjunto habitacional Villa Primavera para dialogar con el jefe de ésta, junto a él analizan los insumos técnicos del proyecto, finalmente le asigna de inmediato funciones de bodega.

En el siguiente documento se muestran las EETT del proyecto, cabe destacar que la empresa comenzó a trabajar en éste el año 2015, siendo el block Q uno de los primeros en ser beneficiados por este tipo de mejoramiento sirviendo de réplica para los futuros edificios.

Programa de Protección del Patrimonio Familiar
D.S.Nº 255 (V. y U.) DEL 2006

Descripción y Especificaciones Técnicas de las Obras

COMITÉ DE PROPIETARIOS CCSS VILLA PRIMAVERA

DATOS DE LA OBRA	
1 NOMBRE DEL PROYECTO	Título II Mejoramiento de la Vivienda
2 TIPO PROYECTO	Proyecto de Habitabilidad de la Vivienda
3 TIPO DE MEJORAMIENTOS QUE INCLUYEN	
1.- INSTALACION DE FAENAS. 2.- MEJORAMIENTO DE FACHADA. 3.- OBRAS COMPLEMENTARIAS MEJORAMIENTO DE FACHADA. 4.- MEJORAMIENTO PUERTAS Y VENTANAS 5.- LIMPIEZA DE DUCTOS DE ALCANTARILLADO Y MEJORAMIENTO EN BAÑO. 6.- INSTALACIÓN EQUIPOS VENTILACIÓN JONAS EXTRACTOR. 7.- MEJORAMIENTO EN PISOS PASILLOS Y PATIO CENTRAL. 8.- PROTECCIONES EN VENTANAS PRIMER PISO	
4 TIEMPO ESTIMADO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	6 meses
5.0 NOMBRE DEL POSTULANTE	CONJUNTO HABITACIONAL VILLA PRIMAVERA BLOCK G
5.1 DIRECCIÓN	Circunvalación nro.605, Conjunto Villa Primavera, Concón, V Región

ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS
A	TÍTULO II: MEJORAMIENTO DE LA VIVIENDA
1	INSTALACION DE FAENAS.
1.1	Se dispondrá de un container baño de 20 pies, el cual deberá contener al menos 4 WC, 2 urinarios, 2 lavamanos y 2 duchas. Adicionalmente se dispondrá de un container de 20 pies que realizará las funciones de oficina, comedor y bodega. Ambos containers deberán encontrarse al interior del terreno del block. En caso de encontrarse disponible un departamento para arrendar, podrán sustituirse ambos containers por el arriendo de un departamento, incluyendo los gastos de consumo de facturas del mismo y una bodega en el terreno para almacenamiento de materiales. Se deberá contar con un libro de obra para llevar de manera ordenada y formal el avance las mismas, el cual deberá estar a disposición de cualquier persona del equipo que lo solicite
1.2	LETRERO INDICATIVO DE OBRA. Se instalará previo al inicio de la obra, en un lugar visible desde la vía pública, el letrero indicativo correspondiente en las dimensiones de 2 m de alto por 3 m de ancho, cuyo contenido será provisto por SERVIU, confeccionada mediante plancha lisa de acero galvanizado de 0,4 mm sobre bastidor de perfiles cuadrados de acero 30/30/3, soportado mediante pilares de perfiles de acero de sección mínima 50x50x3mm, con diagonales de la misma sección, dundado en poyos de hormigón de 170 kg/m3, de profundidad mínima 60 cm. La estructura de acero recibirá dos manos de anticorrosivo.
1.3	SEÑALIZACIÓN PROVISORIA. Se consulta la instalación de señaléticas de seguridad que indiquen la presencia de personal realizando obras de mejoramiento, vías de evacuación, acopio de materiales, entre otros. Deberán estar diseñados de acuerdo a la normativa vigente
1.4	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS. Terminados los trabajos se realizará la respectiva limpieza como el retiro de escombros, en relación al Área intervenida. Los escombros serán trasladados a botadero autorizado.
2	MEJORAMIENTO DE FACHADA.
2.1	ANDAMIOS.
2.1.1	Se contempla el arriendo de 90 cuerpos de andamios Euro-70 durante 30 días para alcanzar una altura de trabajo necesaria para realizar los trabajos en la fachada de los blocks. Se contemplan los respectivos elementos diagonales, de anclaje y bandejas de seguridad. Serán implementados de acuerdo a la normativa de Seguridad que rige en el País. Los 180 días descritos en presupuestos corresponde al total de la ejecución de las partidas que incorpora el uso de andamios, estos son para el sistema EIFS, pintura en fachada exterior en antepechos barandas y pintura bajo losa pasillo, canalización cableado exterior.
2.2	REVESTIMIENTO EXTERIOR SISTEMA EIFS.
2.2.1	RETIRO Y REINSTALACIÓN DE BAJADAS DE AGUAS LLUVIA EXISTENTES. Por medios manuales se procederá al retiro de bajadas existentes, tomando las medidas necesarias para no dañar la fachada. Se consideran las mismas bajadas existentes de PVC de 75mm marca Vinilit P25 o similar, contemplando dos codos de 45° que acerquen la tubería al muro para permitir su adosamiento en la zona superior, y una tubería de 90° en el término de la bajada que aleje la caída del agua de las fundaciones. Se fijaran con nuevas abrazaderas de PVC D60 de acuerdo a las recomendaciones del fabricante a los muros de la edificación. En caso deterioro del material este será reparado.
2.2.2	LAVADO DE MUROS CON HIDROLAVADORA. Se considera la limpieza y raspado de la superficie a mejorar con herramientas manuales, eliminando la pintura suelta, grasas y los elementos que dificulten su pintado posterior.
2.2.3	LIMPIEZA Y RASPADO DE SUPERFICIE (20% DE LA SUPERFICIE): Se considera la limpieza y raspado de la superficie a mejorar con herramientas manuales, eliminando la pintura suelta, grasas y los elementos que dificulten su pintado posterior.
2.1.5 a-b-c-d-e	REVESTIMIENTO SOLUCIÓN TÉRMICA EXTERIOR (EIFS). Para mejorar el sistema térmico de los departamentos, se utilizará como revestimiento exterior el Sistema EIFS Andes Termo Fts 50mm (poliestireno expandido 50mm con una densidad 20kg/m3, el espesor señalado cumple además la función de salvar visualmente los desplomes de la fachada), la superficie a cubrir es en los muros perimetrales y frontones, considerar las terminaciones y encuentros correspondientes. Está compuesto por el adhesivo Drybond que es una mezcla seca a base de cemento portland de excelente calidad, modificado con polímeros de silicona. Se agrega sólo agua para su preparación; en color gris cemento. Posteriormente se aplica Drybond base para una mayor adhesividad con una pasta acrílica modificada en terreno con cemento Portland fresco y limpio, a mezclar en relación de peso 1:1 en color gris cemento, reforzado con malla de fibra de vidrio. Se considera doble malla de refuerzo a nivel del primer piso hasta los 2,00mt de altura. Para dar la terminación del revestimiento se aplica un imprimante y puente de adherencia OmegaFlex Primer, un imprimante 100% acrílico, mejorador de adherencia y homogenizador del color el cual mejora la resistencia a la humedad y OmegaFlex Finish. Con color a elección del Condominio Social. Respecto de los retornos en rasgos, se adjunta ficha descriptiva (enviada por el fabricante) de cómo solucionar en este caso este tema, lógicamente los retornos en rasgos pueden llegar solamente a la ventana que se encuentra instalada. En esquinas se recomienda utilizar doble malla, respecto de los corta-goteras, es muy poca la superficie que existe para trabajarla, pero se puede dejar la placa de EPS del dintel un tanto más larga para generar el corta-goteras sin ningún problema. La solución a utilizar en los casos que se encuentren elementos fijados al muro como antenas parabólicas, estas se dejará el espacio que este abarca sin desmontar el aparato, y la terminación del revestimiento será con sellador elástico Sikaflex 1a. En el caso de cables, estos dentro del proyecto se encuentra la solución para aquello. En el muro exterior remate inferior, considerar cantería de 22cm a nivel de piso (exterior), dejando un retorno con la malla de fibra de vidrio. Considerar la terminación con Omega Flex Finish.
2.2.5	VENTILACION FRESH 32. Se instalaran ventilaciones pasivas Fresh 32 marca Jonas o calidad similar. Serán instaladas en carpintería de aluminio de cada ventana en posición vertical. Quedando perfectamente instalados, siguiendo todas las intrucciones del fabricante

1 de 1

Fuente: Antecedente proporcionado por Empresa Constructora Manuel Salinas Cuevas

Figura 2-1. Especificaciones técnicas del proyecto

5.0 NOMBRE DEL POSTULANTE	CONJUNTO HABITACIONAL VILLA PRIMAVERA BLOCK Q
5.1 DIRECCIÓN	Circunvalación nro 585, Conjunto Villa Primavera, Concón, V Región

ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS
2.2	PINTURA EXTERIOR EN ANTEPECHO BARANDAS.
2.2.1	PASTA RASANTE: Se aplicará pasta rasante marca Sherwin Williams para reparación y enlucido de la superficie de los antepechos, de 1.5 mm por capa aplicando hasta 3 capas hasta los 4.5 mm de espesor, aplicada con pulacho de goma blanda previamente humedecido en agua y de acuerdo a las recomendaciones del fabricante para rellenar y disimular imperfecciones,dejar secar durante 24 hrs, no requiere fraguado ni puente adherente por lo que permite trabajar directamente sobre el. Luego aplicar pintura
2.2.2	PREPARACIÓN DE SUPERFICIE PARA PINTURA EN MUROS PASILLOS: Mediante medios manuales se raspará la superficie a intervenir, eliminando pintura descascarada, imperfecciones, humedad acumulada y grasas, con el fin de permitir el correcto funcionamiento del producto impermeabilizante e hidrorepelente.
2.2.3	PINTURA ESMALTE AL AGUA IMPERMEABILIZANTE HIDROREPELENTE 2 MANOS EN MUROS PASILLOS: Se realizará con pintura del tipo esmalte al agua impermeabilizante hidrorepelente marca Kolor, en 3 manos, o calidad similar. Se debe tener especial cuidado con no dañar los elementos cercanos, cubriendo las superficies con polietileno y los bordes de los paños a intervenir con cinta de enmascarar. La superficie debe encontrarse limpia y lisa.
3	OBRAS COMPLEMENTARIAS MEJORAMIENTO DE FACHADA.
3.1	MEJORAMIENTO EN PELDAÑOS ESCALA.
3.1.1	REPARACIÓN PELDAÑOS: Se contempla la reparación de las imperfecciones existentes en peldaños, con mortero de reparación predosificado marca Presac, previa aplicación de puente de adherencia sika. Se instalará de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
3.1.2	INSTALACIÓN DE GOMAS EN PELDAÑOS ESCALA CON NARIZ DE GRADA: Se considera la instalación de gomas antideslizante en las huellas con nariz de grada de todos los peldaños de las escalas de acceso a los departamentos. Serán de color negro, con resaltes que ayudarán a la adherencia a la superficie. Se instalarán con adhesivo, de acuerdo a las recomendaciones del
3.2	CANALIZACIÓN CABLEADO EXTERIOR.
3.2.1	CANALETAS PVC 100X50MM: Se consulta la instalación de canaleta de PVC de 100x50mm para canalizar el alambrado existente en la fachada del block. Para la instalación de la canaleta se consulta la utilización de accesorios tales como tornillos y tirafondos, los cuales deberán tener una longitud mínima de 3", de forma que al menos 2,5 cm queden introducidos en el muro. El diámetro mínimo de los tornillos y tirafondos deberá ser de 8mm, y se instalaran con taruga de su mismo diámetro. Para su instalación se utilizaran los mismos anclajes que para la instalación del sistema EIFS, de forma que se utilicen los mismos anclajes y no se produzcan nuevos desperfectos en la fachada. Se prestará especial atención a no realizar más taladros de los imprescindibles ni apoyarse o deslizarse sobre el sistema ya instalado.
3.3	MEJORAMIENTO DE GABINETE MEDIDORES DE LUZ.
3.3.1	LIMPIEZA Y RASPADO DE SUPERFICIE GABINETE MEDIDORES: Se considera la limpieza y raspado de la superficie a mejorar con herramientas manuales, eliminando la pintura suelta, grasas y los elementos que dificulten su pintado posterior.
3.3.2	PINTURA ANTICORROSIVA 2 MANOS EN GABINETE MEDIDORES DE LUZ: Esta partida se realizará para los elementos mencionados en la memoria de cubicación. Se considera la aplicación de dos manos de pintura anticorrosiva, en dos tipos de color diferentes para diferenciar que con las ambas manos de pintura se cubre toda la superficie, marca Ceresita, Tricolor o calidad similar. Se debe tener especial cuidado con no dañar los elementos cercanos, cubriendo las superficies con polietileno y los bordes de los paños a intervenir con cinta de enmascarar. La superficie debe encontrarse limpia y lisa.
3.3.3	PINTURA ÓLEO 2 MANOS EN GABINETE MEDIDORES DE LUZ: Se considera la aplicación de dos manos de pintura óleo, color tipo, marca Ceresita, Tricolor o calidad similar. Se debe tener especial cuidado con no dañar los elementos cercanos, cubriendo las superficies con polietileno y los bordes de los paños a intervenir con cinta de enmascarar. La superficie debe encontrarse limpia y lisa. Los elementos de la caja escala a tratar son: protección vertical caja escala, limón, peldaños, perfiles verticales barandaja caja.
3.3.4	SELLO SIKABOND METAL ENTRE GABINETE Y MURO: Se contempla la instalación de un sello perimetral con Sikabond metal, en el encuentro entre metal y muro (albañilería u hormigón). Su aplicación se realizará de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, previa limpieza de la zona de unión para asegurar una adecuada adherencia entre los elementos.
3.3.5	INSTALACIÓN 6 PORTACANDADO CON CANDADOS EN GABINETES: Se considera la instalación de 6 portacandados en las puertas de los gabinetes de protección de los medidores de luz (2 portacandados por hoja de puerta) con sus respectivos candados y juego de llaves, para otorgar seguridad al elemento.
3.4	ANTENAS DE TV EN FACHADA
3.4.1	Retiro de antenas de televisión existentes en fachada: Se retirarán las antenas de televisión instaladas en fachada, para ello se cuenta con la aprobación de los vecinos a través de un documento adjunto firmado por la presidenta del block. Se deberán retirar con el mayor cuidado posible para no dañarlas. En el caso de antenas que no están en funcionamiento serán entregadas a sus propietarios. Las antenas en funcionamiento se almacenarán en la bodega.
3.4.2	Reinstalación de antenas de televisión: Las antenas de televisión que se encontraban en funcionamiento serán reinstaladas en su posición original. Para su correcta orientación se llamará a un técnico profesional, cuyo gasto se incluye en este ítem y deberá ser cubierto por la constructora. Se deberá prestar especial atención a no dañar el sistema EIFS durante la reinstalación. Los pernos de fijación deberán tener un largo de al menos 8 cm, de manera que se fijen a la fachada original.
3.5	RETIRO DE BOTAGUAS SOBRE DINTELES DE VENTANAS
3.5.1	Previo al comienzo de los trabajos con sistema EIFS se retirarán los botaguas que se encuentran instalados sobre dinteles. Serán retirados de manera definitiva ya que para su reinstalación debería perforarse el sistema. Distribuidor sistema EIFS indica que no es necesario reinstalación de botaguas.

2 de 5

Fuente: Antecedente proporcionado por Empresa Constructora Manuel Salinas Cuevas

Figura 2-2. Especificaciones técnicas del proyecto

5.0 NOMBRE DEL POSTULANTE:	CONJUNTO HABITACIONAL VILLA PRIMAVERA BLOCK Q
5.1 DIRECCIÓN	Circunvalación nro 685, Conjunto Villa Primavera, Concón, V Región

ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS
4	MEJORAMIENTO PUERTAS Y VENTANAS
4.1	PUERTA DE ACCESO.
4.1.1	RETIRO DE MARCO Y PUERTA EXISTENTE. Por medios manuales se procederá al retiro de la puerta y del marco mencionados en presupuesto, tomando las medidas necesarias para no dañar el vano existente.
4.1.2	REPARACIÓN DE VANOS CON ESTUCO PUERTA. Consistirá en estucar riegos del muro para dejar los vanos en perfectas condiciones para recibir los nuevos marcos y puertas. El estuco será cemento arena 1:3, con resistencia H-15 y un espesor de 2,5 cm. Será con terminación a grano perdido y aplomada. Se recomienda que cada capa no tenga un espesor superior a 15 mm. El estuco deberá ser curado ininterrumpidamente durante 5 días, humedeciéndolo con lloviznas suaves, 2 veces por día.
4.1.3	MARCO METÁLICO, CON VENTANA FIJA SUPERIOR. Será metálico, de 70 x 35 x 1,5 mm, marca SM o calidad similar. Se anclará a estructura con fe 6 mm y adhesivo epóxico. Como terminación se aplicará dos manos de anticorrosivo marca Tricolor o calidad similar, y 2 manos de óleo profesional semibrillo marca Tricolor o similar. El elemento contempla la realización de una ventana fija en la zona superior de la puerta, de 0,30 cms de alto, con cristal transparente de 4mm de espesor.
4.1.4	PUERTA (80X200) TIPO IBIZA SIN MARCO. Se considera puerta de pino radiata tipo Ibiza con hoja de 80x200cm y de espesor de 45mm, marca Pronasa sin marco o de calidad similar. Se instalara con 3 bisagras de 3 1/2" x 3 1/2", marca Scanavini o calidad similar. Al momento de la instalación se deben tomar todas las medidas necesarias y verificar el correcto cierre de la puerta instalada. Este tipo de puerta fue escogido en comunidad por los propietarios a pesar de que incluye embrisado en la parte superior de la puerta.
4.1.5	CERRADURA TUBULAR ACCESO 6160 ZKL/ZKL NEGRO ENVEJECIDO . Se contempla cerradura Tubular acceso 6160 zkl/zkl negro envejecido marca Scanavini. Será con caja de acero estampado, cilindro interior y exterior, picaporte reversible, cerrojo de dos vueltas y 3 llaves. Se debe verificar que la puerta tenga un cierre adecuado, dejando en óptimas condiciones de operación.
4.1.6	SELLADOR DE MADERA 2 MANOS EN PUERTA MADERA. Se contempla la aplicación de 2 manos de protector impregnante de madera marca Sherwin Williams o calidad similar, el cual será aplicado de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. Se debe tener especial cuidado con no dañar los elementos cercanos, cubriendo las superficies con polietileno y los bordes de los paños a intervenir con cinta de enmascarar. La superficie debe encontrarse limpia y lisa.
4.1.7	PINTURA BARNIZ MARINO 2 MANOS EN PUERTA MADERA. Se contempla la aplicación de 2 manos de barniz marino marca Cessita, Tricolor o calidad similar, para proteger la superficie. Se debe tener especial cuidado con no dañar los elementos cercanos, cubriendo las superficies con polietileno y los bordes de los paños a intervenir con cinta de enmascarar. La superficie debe encontrarse limpia y lisa.
4.2	VENTANAS DE ALUMINIO.
4.2.1	RETIRO DE VENTANA(S) EXISTENTE(S). Se contempla el retiro de ventanas consideradas para ser cambiadas, estas se retiraran manualmente, teniendo especial cuidado de no dañar las estructuras y/o elementos adyacentes.
4.2.3	REPARACIÓN DE VANOS CON ESTUCO. Consistirá en estucar riegos del muro para dejar los vanos en perfectas condiciones para recibir ventanas. El estuco será cemento arena 1:3, con resistencia H-15 y un espesor de 2,5 cm. Será con terminación a grano perdido y aplomada. Se recomienda que cada capa no tenga un espesor superior a 15 mm. El estuco deberá ser curado ininterrumpidamente durante 5 días, humedeciéndolo con lloviznas suaves, 2 veces por día.
4.2.4	VENTANA ALUMINIO CORREDERA (V1) 0,69X1,03 MT. Serán en aluminio línea Serie 25 o calidad similar, color café moro o titanio, con cristal de 5 mm espesor, transparente, de 0,69x1,03 mt. Se consideran del tipo corredera con sus respectivos seguros laterales o caracol en traslapo de hojas y cámara inferior para evacuación de aguas lluvias. En zonas en donde el viento y la lluvia golpee contra las ventanas se debe contemplar un deflector o aleta que evite que el viento impulse el agua hacia el interior, también se considera sellos para la infiltración de aire entre las hojas de acuerdo a lo recomendado por el fabricante de ventana. Las ventanas serán fijadas al vano con tarugos y tornillos de 8 x 1 1/2". Para evitar filtraciones, se considera sellar todo el perímetro de las ventanas con un cordón de silicona neutro incolora y con fungicida o similar calidad, tanto interior como exterior de las ventanas. Se considera sistema de desagüe para aguas de condensación superficial interior.
4.2.5	VENTANA ALUMINIO CORREDERA (V2) 1,80X1,12 MT. Serán en aluminio línea Serie 25 o calidad similar, color café moro o titanio, con cristal de 5 mm espesor, transparente, de 1,80x1,12 mt. Se consideran del tipo corredera con sus respectivos seguros laterales o caracol en traslapo de hojas y cámara inferior para evacuación de aguas lluvias. En zonas en donde el viento y la lluvia golpee contra las ventanas se debe contemplar un deflector o aleta que evite que el viento impulse el agua hacia el interior, también se considera sellos para la infiltración de aire entre las hojas de acuerdo a lo recomendado por el fabricante de ventana. Las ventanas serán fijadas al vano con tarugos y tornillos de 8 x 1 1/2". Para evitar filtraciones, se considera sellar todo el perímetro de las ventanas con un cordón de silicona neutro incolora y con fungicida o similar calidad, tanto interior como exterior de las ventanas. Se considera sistema de desagüe para aguas de condensación superficial interior.
4.2.6	VENTANA ALUMINIO CORREDERA (V3) 1,50X1,12 MT. Serán en aluminio línea Serie 25 o calidad similar, color café moro o titanio, con cristal de 5 mm espesor, transparente, de 1,50x1,12 mt. Se consideran del tipo corredera con sus respectivos seguros laterales o caracol en traslapo de hojas y cámara inferior para evacuación de aguas lluvias. En zonas en donde el viento y la lluvia golpee contra las ventanas se debe contemplar un deflector o aleta que evite que el viento impulse el agua hacia el interior, también se considera sellos para la infiltración de aire entre las hojas de acuerdo a lo recomendado por el fabricante de ventana. Las ventanas serán fijadas al vano con tarugos y tornillos de 8 x 1 1/2". Para evitar filtraciones, se considera sellar todo el perímetro de las ventanas con un cordón de silicona neutro incolora y con fungicida o similar calidad, tanto interior como exterior de las ventanas. Se considera sistema de desagüe para aguas de condensación superficial interior.
4.2.7	VENTANA ALUMINIO CORREDERA (V4) 1,03X1,12 MT. Serán en aluminio línea Serie 25 o calidad similar, color café moro o titanio, con cristal de 5 mm espesor, transparente, de 1,03x1,12 mt. Se consideran del tipo corredera con sus respectivos seguros laterales o caracol en traslapo de hojas y cámara inferior para evacuación de aguas lluvias. En zonas en donde el viento y la lluvia golpee contra las ventanas se debe contemplar un deflector o aleta que evite que el viento impulse el agua hacia el interior, también se considera sellos para la infiltración de aire entre las hojas de acuerdo a lo recomendado por el fabricante de ventana. Las ventanas serán fijadas al vano con tarugos y tornillos de 8 x 1 1/2". Para evitar filtraciones, se considera sellar todo el perímetro de las ventanas con un cordón de silicona neutro incolora y con fungicida o similar calidad, tanto interior como exterior de las ventanas. Se considera sistema de desagüe para aguas de condensación superficial interior.
4.2.8	VENTANA ALUMINIO CORREDERA (V5) 1,75X1,12 MT. Serán en aluminio línea Serie 25 o calidad similar, color café moro o titanio, con cristal de 5 mm espesor, transparente, de 1,75x1,12 mt. Se consideran del tipo corredera con sus respectivos seguros laterales o caracol en traslapo de hojas y cámara inferior para evacuación de aguas lluvias. En zonas en donde el viento y la lluvia golpee contra las ventanas se debe contemplar un deflector o aleta que evite que el viento impulse el agua hacia el interior, también se considera sellos para la infiltración de aire entre las hojas de acuerdo a lo recomendado por el fabricante de ventana. Las ventanas serán fijadas al vano con tarugos y tornillos de 8 x 1 1/2". Para evitar filtraciones, se considera sellar todo el perímetro de las ventanas con un cordón de silicona neutro incolora y con fungicida o similar calidad, tanto interior como exterior de las ventanas. Se considera sistema de desagüe para aguas de condensación superficial interior.

3 de 5

Fuente: Antecedente proporcionado por Empresa Constructora Manuel Salinas Cuevas

Figura 2-3. Especificaciones técnicas del proyecto

5.0 NOMBRE DEL POSTULANTE	CONJUNTO HABITACIONAL VILLA PRIMAVERA BLOCK Q
5.1 DIRECCIÓN:	Circunvalación nro 665. Conjunto Villa Primavera, Concón, V Región

ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS
4.2.9	VENTANA ALUMINIO CORREDERA (VMA) 0.83X0.75 MT. VIDRIO TIPO SEMILLA. Serán en aluminio línea Serie 25 o calidad similar, color café moro o titanio, con cristal de 5 mm espesor, tipo semilla, de 0,83x0,75 mt. Se considerase del tipo corredera con sus respectivos seguros laterales o cascol en traslapo de hojas y cámara interior para evacuación de aguas lluvias. En zonas en donde el viento y la lluvia golpee contra las ventanas se debe contemplar un deflector o aleta que evite que el viento impulse el agua hacia el interior, tambien se considera sellos para la infiltración de aire entre las hojas de acuerdo a lo recomendado por el fabricante de ventana. Las ventanas seran fijadas al vano con tarugos y tornillos de 8 x 1 1/2". Para evitar filtraciones, se considera sellar todo el perímetro de las ventanas con un cordón de silicona neutro incolora y con fungicida o similar calidad, tanto interior como exterior de las ventanas. Se considera sistema de desagüe para aguas de condensación superficial interior.
4.2.10	VENTANA ALUMINIO CORREDERA (VMA) 1.00X1.12 MT. Serán en aluminio línea Serie 25 o calidad similar, color café moro o titanio con cristal de 5 mm espesor transparente, de 1,00x1,12 mt. Se considerán del tipo corredera con sus respectivos seguros laterales o cascol en traslapo de hojas y cámara interior para evacuación de aguas lluvias. En zonas en donde el viento y la lluvia golpee contra las ventanas se debe contemplar un deflector o aleta que evite que el viento impulse el agua hacia el interior, tambien se considera sellos para la infiltración de aire entre las hojas de acuerdo a lo recomendado por el fabricante de ventana. Las ventanas seran fijadas al vano con tarugos y tornillos de 8 x 1 1/2". Para evitar filtraciones, se considera sellar todo el perímetro de las ventanas con un cordón de silicona neutro incolora y con fungicida o similar calidad, tanto interior como exterior de las ventanas. Se considera sistema de desagüe para aguas de condensación superficial interior.
5	MEJORAMIENTO EN PISOS PASILLOS Y PATIO CENTRAL.
5.1	Se contempla la nivelación del piso existente en pasillos con mortero nivelador de pisos, con espesor de 2 cm en su punto medio. Se deberá favorecer la correcta evacuación de agua de lluvia con pendiente perpendicular al antepecho de barandas. El punto más alto de la nivelación deberán ser las puertas de acceso a las viviendas en todos los casos.
5.2	El radier se confeccionará en hormigón con una resistencia H-20, siendo su dosificación mínima de 300 kg.cemento.m3, tamaño máximo de grava 2,50 cms, de 5 cm de espesor en su punto medio . Se incorporará al hormigón un impermeabilizante en el agua de amasado de acuerdo a especificaciones del fabricante. Se controlará el curado del radier para evitar la aparición de fisuras por retracción hidráulica, como mínimo por 7 días despues de hormigonado y en ambientes con temperaturas mayores a 25° C, como mínimo por 15 días. Las pendientes generadas deberán favorecer la evacuación de agua de lluvia en dirección perpendicular a la canal de evacuación de agua, como se indica en plano. Deberá generarse una canal de evacuación de agua de 5,24 ml en cada patio con un ancho mínimo de 12 cm, con pendiente en la dirección de evacuación como se indica en plano, las cuales deberán ser cubiertas posteriormente por una rejilla peatonal. En los puntos de bajadas de aguas lluvias se deberá dejar una canaleta que se conectará con la canal de evacuación principal, cuya pileta será cubierta por una rejilla metálica de 10x10 cm.
5.3	Se contempla la instalación de cerámicos de 33x33cm4 antideslizante de textura gravillada, marca Cerdillera, Celima o similar calidad, en modelo y color a elección de la comunidad. Se realizará con adhesivo para cerámicos en polvo Bekron o calidad similar, con llana dentada de 10 x 10 mm mínimo, dejando una cantera entre palmetas de 4 a 8 mm. Una vez seco el adhesivo se procederá a aplicar el fraguador Bekragüe, o calidad similar, color acorde a cerámicos. Se debe cuidar el mantenar las pendientes de aguas lluvias generadas con la nivelación de pisos. En caso de existir batucos en los pasillos éstos serán cubiertos por cerámicos. Se deberá realizar una canaleta en el encuentro del piso cerámico con el antepecho de barandas, para la correcta evacuación del agua de lluvia en dirección a barbacanas, de un ancho de al menos 7 cm.
5.4	INSTALACIÓN DE PASTELONES 50X50 CM. Se instalarán pastelones de tamaño 50x50 cm, prefabricados, sobre el radier previamente realizado. Se extenderá una capa de mortero dosificación 1:4 con espesor de 3 a 5 cm. Los pastelones deberán encontrarse secos o con su humedad natural al momento de la instalación, las juntas deberán medir mínimo 5 mm entre pastelones y se rellenarán con arena fina. Se deberán mantener las pendientes de evacuación de aguas generadas con el radier.
5.5	REJILLA PILETA BAJO BAJADAS: En los puntos del patio central en los que descarga una bajada de aguas lluvias deberá instalarse una rejilla como tapa de la pileta que canalizará el agua hacia la canaleta principal. Esta rejilla será de bronce satinado, dimensiones 10x10 o calidad superior, de manera que no se quiebre con el tránsito peatonal en patios centrales.
5.6	REJILLA PEATONAL EVACUACIÓN DE AGUA EN PATIOS CENTRALES: Según se indica en plano, se realizará una canal de 5,24 ml en cada uno de los patios centrales, la cual deberá ser cubierta por una rejilla de acero galvanizado, con dos puntos de fijación por metro, resistente al tránsito peatonal, marca ULMA o calidad similar.
5.7	Tubería PVC 110 mm para drenaje: Se utilizarán tuberías de PVC de diámetro 110 mm para canalizar el agua recogida por las canales principales. En los casos de canalización a cámara de AALL la conexión se realizará directamente por este método. En el caso de evacuación a terreno los 2 últimos metros de tubería serán perforados y se instalarán sobre cama de ripio de 10 cm.
6	PROTECCIONES EN VENTANA PRIMER PISO
6.1	RETIRO DE PROTECCIONES. Se considera el retiro de las protecciones existentes.
6.2	INSTALACIÓN DE PROTECCIONES. Se realizará con un marco de fierro cuadrado macizo de 10 mm de espesor, y en su interior, en sentido vertical cada 10 cms, fierros de las mismas características, soldados con soldadura del tipo azul. Su fijación al muro se realizará con pernos que traspacen hasta el interior de la vivienda o solución similar.
6.3	PINTURA ANTICORROSIVA 2 MANOS. Esta partida se realizará para los elementos mencionados en la memoria de cubicación. Se considera la aplicación de dos manos de pintura anticorrosiva, en dos tipos de color diferentes para diferenciar que con las ambas manos de pintura se cubre toda la superficie, marca Ceresita, Tricolor o calidad similar. Se debe tener especial cuidado con no dañar los elementos cercanos, cubriendo las superficies con polietileno y los bordes de los paños a intervenir con cinta de enmascarar. La superficie debe encontrarse limpia y lisa.
6.4	PINTURA ÓLEO 2 MANOS. Se considera la aplicación de dos manos de pintura óleo, color tipo, marca Ceresita, Tricolor o calidad similar. Se debe tener especial cuidado con no dañar los elementos cercanos, cubriendo las superficies con polietileno y los bordes de los paños a intervenir con cinta de enmascarar. La superficie debe encontrarse limpia y lisa. Los elementos de la caja escala a tratar son: protección vertical caja escala, listón, peldaños, perfiles verticales baranda caja escala, perfil 20x20 baranda pasillo, perfil 40x40 baranda caja escala, verticales entre escala, baranda terminación 5to piso, perfiles verticales baranda terminación 5to piso y perfil 50x50mm.

4 de 5

Fuente: Antecedente proporcionado por Empresa Constructora Manuel Salinas Cuevas

Figura 2-4. Especificaciones técnicas del proyecto

5.0 NOMBRE DEL POSTULANTE	CONJUNTO HABITACIONAL VILLA PRIMAVERA BLOCK Q
5.1 DIRECCIÓN	Circunvalación nro 005, Conjunto Villa Primavera, Concón, V Región

ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS
7	MEJORAMIENTO EN CIELO PASILLO 5TO PISO
7.1	LISTONEADO DE CIELO 2"X2" Se realizará un cancro a 0,60 m de distancia entre ellos, en pino de 2x2" impregnado del tipo IPV-CCA, ligados con clavos corrientes de 4" sujeto a estructura de cerchas.
7.2	REVESTIMIENTO FIBROCEMENTO 6 MM EN CIELO Se realizará con planchas de fibrocemento de 6 mm de espesor marca Pizarreño o calidad similar hasta contemplar metraje cubicado en presupuesto. La instalación se realizará de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, utilizando tornillos autoperforantes con cabeza autoavellanante, 6 x 1", ubicados a no más de 15
7.3	REPOSICIÓN PUNTO ELÉCTRICO Se contempla la reposición del punto eléctrico existente en la estructura a intervenir considerando el cableado en alambre NYA de 1,5 mm en alumbrado y de 2,5 mm en enchufes y conduit de 16 mm para la canalización. Se reinstalará el elemento (interruptor, centro de luz y/o enchufe), retirado previamente para la realización de los trabajos.
7.4	EMPASTE UNIÓN DE PLANCHAS Se considera la aplicación de pasta Junta Plac en las áreas de unión de planchas, como retape de las cabezas de clavo o tornillo, y/o en las zonas con detalles menores. Se utilizará cinta para paneles Junta Plac en la unión de planchas, antes de la aplicación de la pasta elástica. El trabajo se realizará con herramientas adecuadas, y posteriormente se procederá al lijado de la superficie para eliminar cualquier irregularidad.
7.5	PINTURA ESMALTE AL AGUA HIDRORREPELENTE 2 MANOS EN CIELO Se realizará con pinturas del tipo esmalte al agua hidrorepelente marca Sherwin Williams, en 2 manos, o calidad similar. Se debe tener especial cuidado con no dañar los elementos cercanos, cubriendo las superficies con polietileno y los bordes de los paños a intervenir con cinta de enmascarar. La superficie debe encontrarse limpia.

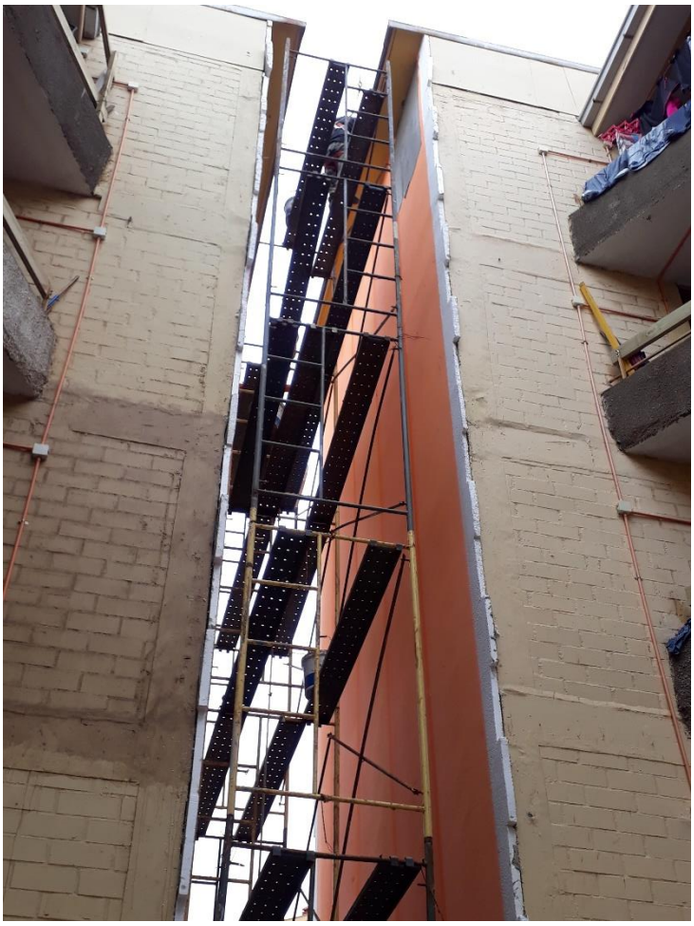
Todo daño ocasionado a la vivienda, viviendas aledañas o a terceros por la ejecución de las obras descritas son de exclusiva responsabilidad del contratista subcontrato.

Fuente: Antecedente proporcionado por Empresa Constructora Manuel Salinas Cuevas

Figura 2-5. Especificaciones técnicas del proyecto

2.1.2. Inicio de actividades en terreno

El comienzo de labores para el alumno en pasantía fue de forma directa a terreno, primeramente, conoció la zona y los edificios en los cuales tendría participación, todo esto acompañado del supervisor quien además lo presentó a los otros trabajadores de la empresa. Se dio lugar a conversaciones con parte de los representantes de los conjuntos habitacionales para finalmente comenzar con labores propia de la obra.



Fuente: Registro de obra Mejoramiento de Conjunto Habitacional Villa Primavera

Figura 2-6. Parte del edificio sin modificaciones

Fuente: Registro de obra Mejoramiento de Conjunto Habitacional Villa Primavera

Figura 2-7. Parte del equipo de trabajo maestro ceramista.

2.1.3 Ayudante de bodega

Una vez inspeccionada la zona de trabajo el alumno en práctica se dirige a la bodega central de la obra ubicada al interior de uno de los edificios, para llevar registro de todos los materiales y herramientas que entraban y salían de bodega. En el caso de falta de material era el alumno quien informaba al jefe de obra para continuar con los trabajos.

En esta función el alumno estuvo alrededor de tres semanas, las cuales le sirvieron para comenzar a tener relación con los maestros y conocer los distintos materiales y herramientas que se requieren para la ejecución de las distintas partidas.

Fuente: Registro de obra Mejoramiento de Conjunto Habitacional Villa Primavera

Figura 2-8. Bodega central de la empresa

Fuente: Registro de obra Mejoramiento de Conjunto Habitacional Villa Primavera

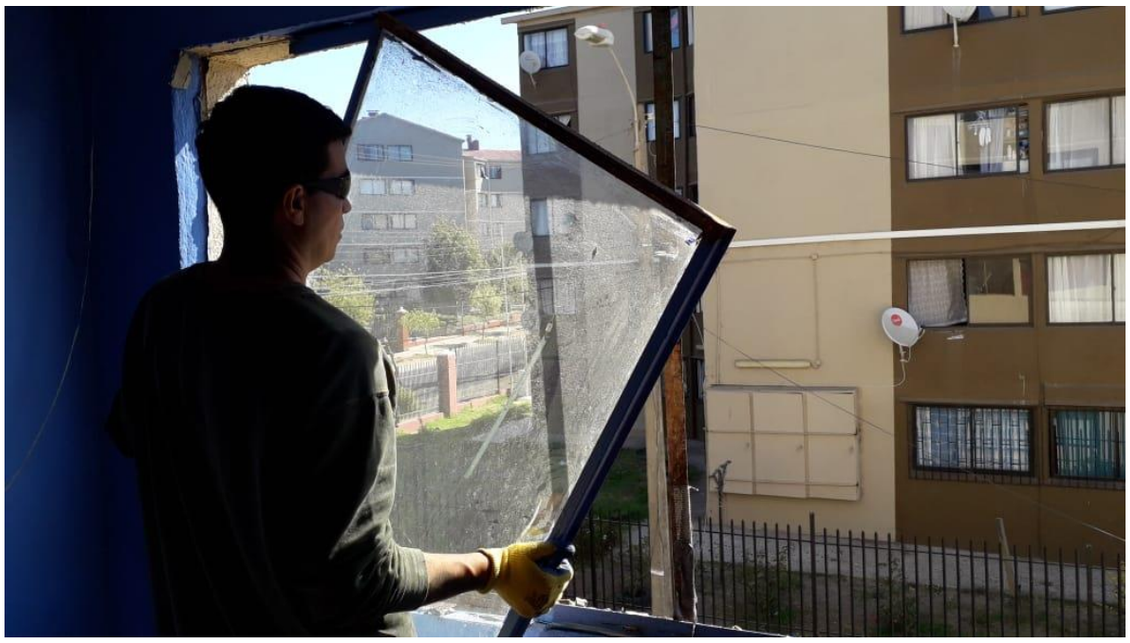
Figura 2-9. Materiales de bodega central de la empresa

2.1.4 Extracción e Instalación de ventanas de aluminio

En esta función el alumno en práctica se desempeñó como ayudante del maestro aluminero, trabajando con él y otro ayudante.

Cada edificio consta de 40 departamentos y en cada uno de ellos se debían cambiar cinco ventanas, por este motivo la función primordial del alumno en práctica consistía en preparar la zona, en la cual se haría la instalación, es decir, remover la ventana antigua hecha de fierro ya oxidadas por la antigüedad dejando el espacio limpio y trabajable para que el maestro pueda hacer la nueva instalación. Ya terminando esta función asignada, el alumno en práctica también realizo labores de armazón de marcos de aluminio.

Por último, hay que destacar que, una vez instaladas las ventanas de un determinado departamento, era responsabilidad del alumno en práctica llevar un registro de las instalaciones realizadas para luego informar de esto al supervisor a cargo, quien daría la autorización para pasar a otro block, luego de verificar el registro total y la correcta instalación de las ventanas en el edificio.

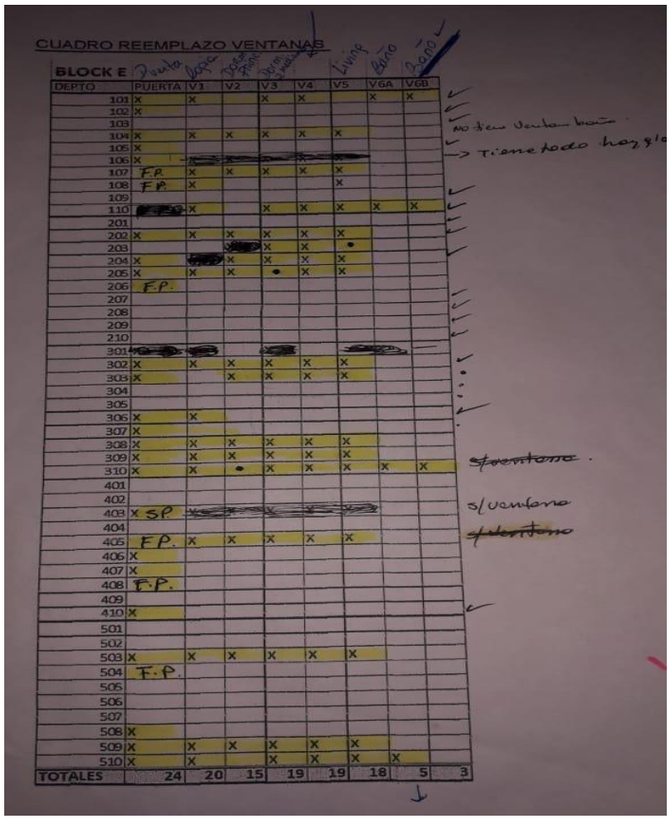


Fuente: Antecedente proporcionado por Empresa Constructora Manuel Salinas Cuevas

Figura 2-10. Extracción de antigua ventana de fierro oxidado

Fuente: Antecedente proporcionado por Empresa Constructora Manuel Salinas Cuevas

Figura 2-11. Instalación de nueva ventana de aluminio



CUADRO REEMPLAZO VENTANAS

BLOCK E

DEPTO	PUERTA	V1	V2	V3	V4	V5	V6A	V6B
101	X	X		X	X		X	X
102	X							
103								
104	X	X	X	X	X	X		
105	X							
106	X	[redacted]						
107	F.P.	X	X	X	X	X		
108	F.P.	X				X		
109								
110	[redacted]	X		X	X	X	X	X
201								
202	X	X	X	X	X	X		
203			[redacted]	X	X	•		
204	X	[redacted]	X	X	X	X		
205	X	X	X	•	X	X		
206	F.P.							
207								
208								
209								
210								
301	[redacted]			[redacted]		[redacted]		
302	X	X	X	X	X	X		
303	X		X	X	X	X		
304								
305								
306	X	X						
307	X							
308	X	X	X	X	X	X		
309	X	X	X	X	X	X		
310	X	X	•	X	X	X	X	X
401								
402								
403	X SP	[redacted]		X	X	[redacted]		
404								
405	F.P.	X	X	X	X	X		
406	X							
407	X							
408	F.P.							
409								
410	X							
501								
502								
503	X	X	X	X	X	X		
504	F.P.							
505								
506								
507								
508	X							
509	X	X	X	X	X	X		
510	X	X		X	X	X	X	
TOTALES	24	20	15	19	19	18	5	3

Fuente: Antecedente proporcionado por Empresa Constructora Manuel Salinas Cuevas

Figura 2-12. Registro de ventanas a instalar

2.1.5 Coordinador de partidas de instalación de puertas

Parte del proyecto de mejoramiento para la vivienda incluía la partida de instalación de puerta principal por departamento, las cuales se realizaban en un aproximado de 30 de cada 40 departamentos por block. Por este motivo era primordial llevar un registro de las instalaciones.

En esta oportunidad al alumno en práctica se le asignó la función de coordinar la instalación por departamentos diarios, para esto necesitaba tener comunicación directa con los dueños de vivienda e informar oportunamente al jefe de obra para tener un control en el avance de esta partida.

Fuente: Antecedente proporcionado por Empresa Constructora Manuel Salinas Cuevas

Figura 2-13. Maestro carpintero trabajando en la instalación de puertas.

2.1.6 Ayudante de control de calidad

La calidad en cualquier proyecto constructivo es importante, sin embargo, en un proyecto de mejoramiento de vivienda financiado por el SERVIU es primordial puesto que, se utilizan recursos estatales los cuales deben ser justificados detalladamente, a la vez que, ésta en juego la dignidad de las personas más vulnerables.

En esta ocasión el alumno en práctica debió acompañar al ITO en cuatro oportunidades con motivo de revisar las partidas que estaban en ejecución, su correspondiente avance y solucionar detalles de obras manifestadas por los habitantes de algunos departamentos.

A fin de lograr una minuciosa supervisión, previo a la inspección del ITO, se realizaba una pequeña reunión informal con el representante del edificio quien manifestaba las inquietudes de sus vecinos.

En cada supervisión se recorría la obra completa revisando las anotaciones que entregaba el representante del edificio y los detalles que iba encontrando el inspector. Luego de esto se hacia una reunión con el jefe de obra en donde se buscaban soluciones a los distintos problemas encontrados.

Por último, hay que mencionar que el alumno en pasantía tuvo la oportunidad de participar en una de las reuniones que se hacía de forma mensual con: representantes del SERVIU, jefe de obra y propietarios de los departamentos beneficiados. En estas reuniones se les informaba a los propietarios del avance de proyecto, tiempos estimados de duración de partidas, los cuidados post entrega del proyecto y se acordaban soluciones y/o sugerencias sin afectar las EE.TT.

2.1.7 Supervisión de sistema EIFS

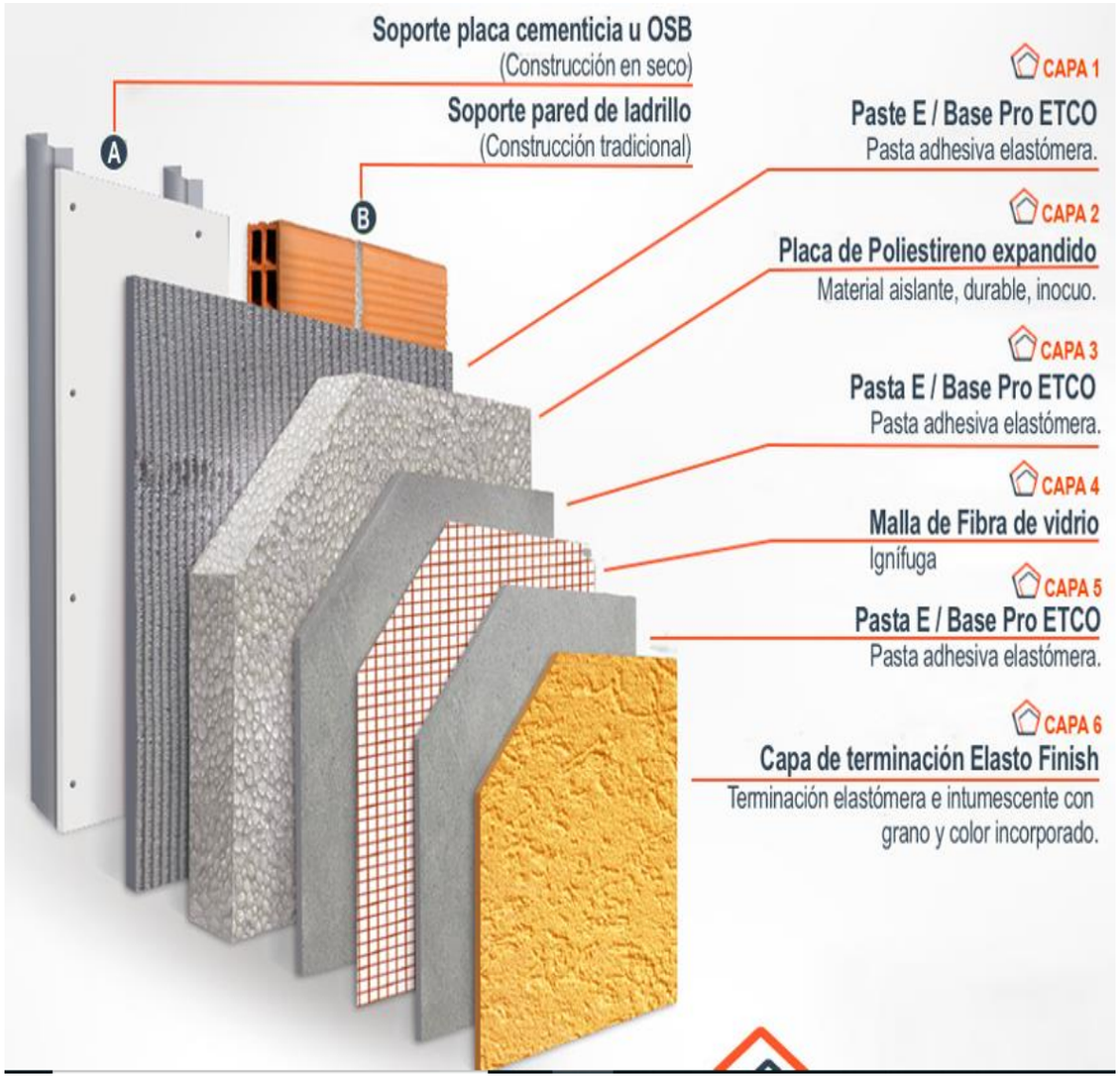
La supervisión como en todo proyecto es de suma importancia ya que este nos garantiza que se efectué y entregue un trabajo de alta calidad correspondiente a lo planeado. Es la supervisión la que determinará el éxito o fracaso del proyecto.

El sistema exterior insulation and finish system lo que equivale a aislamiento exterior y sistema de acabado que se crea para dar solución al consumo de energía de un edificio de esta forma se baja considerablemente costos de consumo energético sobre todo en época de invierno, siendo muy útil para familias de escasos recursos, que es al grupo que apunto este tipo de proyecto.

El principal uso que conlleva este tipo de revestimiento es el reciclado de fachada puesto que, lo que se busca es transformar totalmente un diseño por otro diferente con características de aislamiento térmica y dejándolo estéticamente mejor.

Este proyecto se lleva a cabo en edificios en uso, sin embargo, al ser un trabajo que se realiza desde el exterior no afecta el diario vivir de los usuarios por lo que resulta aún mejor.

A continuación, se muestra por medio de una figura el proceso que se lleva a cabo en la instalación de EIFS para luego detallar paso a paso lo que el alumno en práctica superviso y a la vez participo.



Fuente: upperchile.com

Figura 2-14. Etapas por capas de sistema EIFS

2.1.8 Instalación de andamios (paso nº1)

En esta primera parte del proceso de revestimiento el alumno en práctica debía supervisar la correcta instalación de los andamios, fijándose primeramente que la base estuviera bien nivelada. A medida que se avanzaba en el armando de pisos, se debía verificar que los cuerpos de andamios estuvieran anclados a los muros, finalmente una vez instalados los andamios debía supervisar que la cinta de cierre de paso estuviera puesta en su lugar.

Fuente: Antecedente proporcionado por Empresa Constructora Manuel Salinas Cuevas

Figura 2-15. Andamios ya instalados para comienzo de pegado de Aislapol.

2.1.9 Limpieza de muros con hidro lavadora (paso nº2)

En esta segunda parte del proceso el alumno en práctica cumplió la función de realizar el correspondiente lavado de muros con hidro lavadora. Este proceso es importante porque cualquier resto de material ya sea, grasa, aceite, fecas de aves, entre otros, puede causar una mala adhesión de la mezcla de polímeros para el posterior pegado de planchas de poliestireno expandido.

2.1.10 Primera capa de pasta adhesiva elastómera (paso nº3)

Esta tercera parte del proceso consta de preparar la mezcla que contiene una pasta adhesiva elastómera en formato de saco más una razón de agua en proporción de 2:1 respectivamente.

El alumno en práctica cumplió en ciertas ocasiones la función de preparar la mezcla.

Fuente: Antecedente proporcionado por Empresa Constructora Manuel Salinas Cuevas

Figura 2-16 insumo base para preparación de sistema EIFS.

Fuente: Antecedente proporcionado por Empresa Constructora Manuel Salinas Cuevas

Figura 2-17. Pasta adhesiva elastómera siendo utilizada por maestro.

2..1.11 Instalación segunda capa de poliestireno expandido (paso nº 4)

Una vez lista la preparación de la pasta adhesiva elastómera detallada anteriormente, esta debe ser aplicada directamente en las planchas de poliestireno expandido quedando cubiertas con el material adhesivo en su totalidad para posteriormente pasar una llana dentada sobre el material la cual servirá para una mejor adhesión al muro que será cubierto.

En esta etapa al alumno en práctica se le asigno la función de ayudar y supervisar al maestro encargado de efectuar el sistema EIFS.

Fuente: Antecedente proporcionado por Empresa Constructora Manuel Salinas Cuevas

Figura 2-18. Instalación de planchas de Aislapol.

Fuente: Antecedente proporcionado por Empresa Constructora Manuel Salinas Cuevas

Figura 2-19. Muros de pasillos ya instalados con Aislapol.

2.1.12 Raspado de planchas de poliestireno expandido. (paso nº5)

Una vez fijadas las planchas de poliestireno en los muros de albañilería se realiza el raspado de la zona cubierta con Aislapol, de esta manera se realizan las terminaciones necesarias para lograr un mejor acabado del sistema de EIFS.

En esta parte de la instalación eifs el alumno en práctica utilizando un raspador de cobre realizo raspado de planchas, revisando y supervisando que el acabado del raspado tuviera una correcta ejecución para dar comienzo al siguiente paso.

Fuente: Antecedente proporcionado por Empresa Constructora Manuel Salinas Cuevas

Figura 2-20. Diferencia entre Aislapol raspado y sin raspar.

2.1.13. Instalación 3era y 4ta capa con pasta adhesiva y malla de vidrio (paso nº6).

Una vez raspada la zona a trabajar se procede a instalar una malla de vidrio que es necesaria para reforzar las planchas de poliestireno expandido, y ésta junto a una nueva preparación de adhesivo elastómero se comienza a aplicar de manera de conseguir un muro con una nueva apariencia terminada.

En esta ocasión el alumno ayudó en la instalación de la malla sobre el muro ya raspado mientras el maestro encargado del EIFS aplicaba la capa adhesiva elastómera por sobre la malla de vidrio. A la vez se encargaba de supervisaba que la malla de vidrio quedara bien adherida al muro con la pasta.

Fuente: Antecedente proporcionado por Empresa Constructora Manuel Salinas Cuevas

Figura 2-21. Malla de vidrio instalada de uno de los muros.

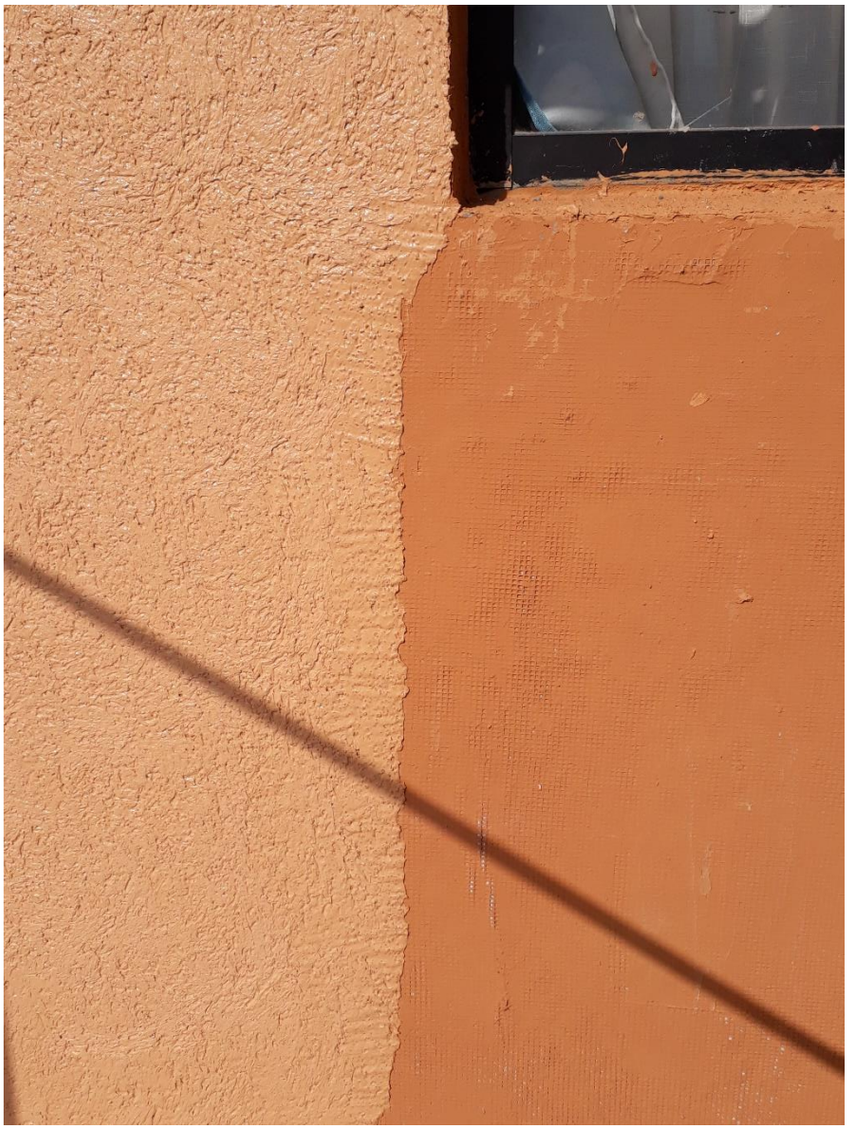
Fuente: Antecedente proporcionado por Empresa Constructora Manuel Salinas Cuevas

Figura 2-22. Malla de vidrio siendo instalada.

2.1.14 Instalación última capa de grano y pintura (paso nº7)

Una vez terminado las etapas anteriores se procede a aplicar una terminación elastómera con grano y color incorporado con características de alta elasticidad, resistente al agua, rayos UV y que sea ignifuga. Cabe destacar que el color a ser aplicado era escogido por una votación hecha por los mismos propietarios del conjunto habitacional.

En esta ocasión el alumno supervisó la correcta aplicación de ésta última capa para posteriormente ir dando término al proceso constructivo con EIFS.



Fuente: Antecedente proporcionado por Empresa Constructora Manuel Salinas Cuevas

Figura 2-23. Diferencia entre muro con y sin aplicación de terminación con grano.

Fuente: Antecedente proporcionado por Empresa Constructora Manuel Salinas Cuevas

Figura 2-24. Aplicación de terminación con grano.

Como ya se ha mencionado anteriormente el alumno en pasantía se encargó mayormente en la supervisión de la instalación del sistema EIFS. Es por esto por lo que se ha detallado minuciosamente el paso a paso ya que, fue donde mayor aporte se realizó. A continuación, una fotografía con la instalación de EIFS en uno de los edificios supervisados por el alumno donde se puede apreciar un antes y un después en la estructura de un block.

Fuente: Antecedente proporcionado por Empresa Constructora Manuel Salinas Cuevas

Figura 2-25. Edificio con sistema de EIFS terminado.

Fuente: Antecedente proporcionado por Empresa Constructora Manuel Salinas Cuevas

Figura 2-26. Edificio sin modificaciones.

2.2 **Análisis necesario**

En el siguiente apartado se realiza un análisis del alumno en práctica, presentado los conocimientos adquiridos en el aula y aplicados en su práctica profesional, relacionándolos con los nuevos conocimientos adquiridos en terreno.

2.2.1. Áreas de conocimientos aplicada

Los conocimientos adquiridos por el alumno en la universidad fueron suficientes para desarrollar una pasantía de forma eficiente, proactiva y con seguridad. Esto permitió a la empresa Manuel Salinas Cuevas EIRL confiar gran parte del proyecto al pasante dando cargos no solo de supervisar partidas, sino que también trabajar en terreno junto con los distintos maestros.

Las asignaturas de mayor relevancia para esta pasantía fueron las que tienen relación con los conocimientos de materiales de construcción, ya que el alumno tuvo que estar en contacto con ellos constantemente. Los conocimientos adquiridos en aula sobre edificación de terminaciones fueron fundamentales puesto que en este ramo se adquirieron la mayor parte de los conocimientos aplicados en terreno. Por último, la asignatura de prevención de riesgo resultó muy efectiva por la razón que al alumno en su mayor parte de la obra se le asignaron funciones de supervisión de partidas, donde por ejemplo en la instalación de andamios era sumamente importante los conocimientos de prevención, a la vez que se supervisaba la obra. Así mismo, estos fueron conocimientos fundamentales para que el alumno los aplicara al momento de participar como un trabajador más velando por su seguridad y la de los demás.

Si bien lo mencionado anteriormente fueron conocimientos adquiridos en la universidad de mayor importancia por la cantidad de horas en terreno que se le dedico, hubo otros conocimientos que se aplicaron en menor medida, pero no por ello dejan de ser importantes y se mencionan a continuación:

- Cubicación
- Interpretación de planos
- Planificación
- Equipamientos de edificios

2.2.2 Nuevos conocimientos adquiridos

Los nuevos conocimientos adquiridos en terreno que el alumno en práctica rescata mayormente, es lo que tiene relación con el trabajo en conjunto de la empresa constructora con entidades estatales, ya que se tuvo que relacionar directamente con profesionales encargados de control de calidad de esta forma el alumno obtuvo un doble aprendizaje (empresa constructora y SERVIU).

El contacto permanente con maestros de diferentes áreas permitió al alumno en pasantía aprender que una obra no depende solo de los conocimientos que la persona tenga, sino que también de las relaciones interpersonales que desarrolle en el transcurso del trabajo, puesto que una obra en armonía produce un mejor desempeño de las labores a realizar.

Por otro lado, el trabajar en edificios habitados teniendo contacto directo con los beneficiaros del proyecto de mejoramiento logro desarrollar en el alumno la capacidad de explicar situaciones propias de la construcción a personas desentendidas en un lenguaje informal logrando convencer a los usuarios que lo realizado era lo mejor para ellos.

Haber trabajado en la empresa Manuel Salinas Cuevas EIRL con el proyecto de mejoramiento para la vivienda fue muy positivo para el alumno en práctica porque se le permitió participar sin problemas en terreno, se le asignaron funciones que debía realizar únicamente él, donde pudo vincular y reforzar los conocimientos de aula.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Primeramente, hay que destacar la importancia de los conocimientos en la UTFSM para el desarrollo óptimo de la pasantía descrita. Hubo una correcta asimilación de los aprendizajes adquiridos en aula y lo realizado en terreno.

En relación a los objetivos planteados al inicio de este informe, se puede evidenciar su cumplimiento en todo lo realizado por el alumno en práctica, incluso es pertinente destacar que realizo más allá de lo planteado. Si bien hubo objetivos específicos en el cual no se profundizo mucho, esto se debió a necesidades propias de la empresa, sin afectar el aprendizaje del alumno, el cual está preparado para insertarse en el ámbito laboral no olvidando que un trabajador siempre está en aprendizaje y el perfeccionamiento es fundamental para ello

Lo que el alumno mayormente rescata de esta pasantía fue el hecho de haber trabajado en un proyecto de mejoramiento para viviendas vulnerables habitadas puesto que debía tener una relación constante con las personas beneficiadas. Así mismo, nutrirse de conocimientos al observar el trabajo de la empresa con el SERVIU también fue importante para crecer como profesional.

El trabajo de titulo realizado permitió tener una visión global de lo realizado por el alumno en práctica, lo cual reafirma la carrera escogida y las proyecciones que se tienen en el área. De las cuales destacan siempre el trabajar en post de mejorar las viviendas de los grupos sociales mas bajos con el fin de otorgar mayor calidad de vidas a esas personas.

Por otro lado, el análisis realizado permitió al alumno en practica dar cuenta de los conocimientos adquiridos y lo que le falta aún por potenciar para hacer en un futuro un excelente profesional.

Finalmente, solo queda recomendar a la universidad realizar mayor cantidad de talleres prácticos y pasantías dentro de la carrera, ya que de esta forma se puede ir vinculando conocimientos de aula con conocimientos en terreno.

BIBLIOGRAFIA

- Weber solcrom. Referencias e información [en línea] [consulta enero 2019] disponible: https://www.plataformaarquitectura.cl/catalog/cl/products/6886/sistema-de-aislacion-termica-eifs-termoplac-solcrom
- Chile cubica. Referencias [en línea] [consulta enero 2019] disponible en: https://www.chilecubica.com/materiales/eifs/
- Upper chile. Imágenes e información. [en línea] [consulta enero 2019] disponible en: http://upperchile.com/sistema-eifs/
- Google Maps. Ubicación empresa. [en línea] [consulta enero 2019] disponible en: https://www.google.es/maps/dir///@-32.9345065,-71.5208847,17z