

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

INFORME DE PASANTIA EN CONSTRUCTORA CONCRETA S.A.

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

Alumno:

Bruno Alejandro Arancibia Ponce

Profesor Guía:

Marco Howes Herrera

Dedicado a mis padres quienes siempre han estado ahí para mí y me enseñaron que siempre terminara lo que empezaba

Para todos mis profesores ya que al terminar este proceso puedo demostrar que su trabajo no es en vano

Para todos aquellos que me desearon el bien, demostrarles que su ánimo me ayudo a llegar hasta acá

Para aquellos que me desearon el mal demostrarles que no me voy a rendir hasta conseguir mis objetivos

Para Dios quien fue mi apoyo en momentos de necesidad

Principalmente para mí ya que con esto me demuestro a mí persona que puedo y voy a seguir avanzando hasta que no queden barreras por romper

RESUMEN

KEYWORDS: Aires de Limache, Concreta s.a

Este trabajo realizado presenta el desarrollo de la pasantía del alumno Bruno Arancibia Ponce, Estudiante de la Universidad Técnica Federico Santa María.

La duración de la pasantía fue de 540 horas laborales equivalentes a 3 meses a jornada completa, comenzando el día lunes 28 de Agosto y finalizando el día Jueves 30 de Noviembre, cumpliendo un horario de 8:00 am-18:00pm.

El alumno desempeño un papel de ayudante de oficina técnica, ayudante profesional de terreno, ayudante jefe de obra y coordinador de tareas en la obra “Aires De Limache” a cargo de la empresa Concreta S.A.

El proyecto “Aires de Limache” cuenta con la construcción de 4 torres de 5 pisos cada una haciendo un total de 160 departamentos y además la mantención y reparación de un torreón ubicado anteriormente en el sitio y declarado patrimonio de la comuna.

En dicha obra el alumno comenzó la primera semana con la labor de ayudante de oficina técnica el cual constaba principalmente el verificar y entregar planos a terreno además de ordenar y hacer inventario de los planos disponibles.

A contar de la segunda semana y sumándose a la tarea anteriormente asignada fue designado como coordinador de trabajos en terreno, tarea la cual consistía en reunirse con los supervisores de terreno y verificar tareas prioritarias para cada uno de ellos.

A partir del segundo mes además de las tareas anteriormente mencionadas se suma la tarea de ayudante de jefe de obra, dicha tarea constaba principalmente en realizar la cartilla de pedido de hormigones a la planta de BSA, además de realizar las cubicaciones en terreno para dicha cartilla, todo esto para aligerarle la carga ha dicho personaje.

La ultima tarea designada al alumno durante su pasantía y siendo esta la que más perduraría a través de dicha pasantía fue la de coordinar trabajos en obra gruesa los cuales eran principalmente en vigilar el ensamblado de moldaje, revisión de Enfierraduras, coordinación con gasfiter y eléctricos en losas y muros.

INDICE

RESUMEN	3
GLOSARIO	6
INTRODUCCION	8
CAPITULO 1: ANTECEDENTES GENERALES	9
1.1. OBJETIVOS DE LA PASANTIA	10
1.1.1. OBJETIVOS GENERALES	10
1.1.2. OBJETIVOS PARTICULARES	10
1.2 PERSENTACION DE LA EMPRESA	11
1.2.1 FUNCIONES ASIGNADAS:	11
1.2.2 CARGO JEFE DIRECTO	12
1.2.3. IMPORTANCA DEL AREA DE DESARROLLO	12
1.3. INGENIERIA Y CONSTRUCCION	13
1.3.1. ANTECEDENTES	13
1.3.2. ORGANIGRAMA EMPRESA	16
1.3.3. ORGANIGRAMA OBRA	17
1.3.4 PROGRAMACION OBRA	18
1.3.5. PRESUPUESTO DE LA OBRA	20
CAPITULO 2 ACTIVIDADES REALIZADAS	23
2.1. FUNCIONES DESIGNADAS EN LA OBRA	24
2.1.1 TRABAJO DE OFICINA TECNICA	24
2.1.2 FUNCIONES DESIGNADAS COMO AYUDANTE DE JEFE DE OBRA	29
2,2 ANALISIS NECESARIO	40
2.2.1 AREAS DE CONOCIMIENTO APLICADAS	40
2.2.3 NUEVOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS	41
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	43
BIBLIOGRAFIA	44

INDICE DE FIGURAS

Figura 1-1: LOGO EMPRESA	11
Figura 1-2: EMPLAZAMIENTO PROYECTO AIRES DE LIMACHE	13
Figura 1-3: PLANO EMPLAZAMIENTO DE TERRENO PROYECTO AIRES DE LIMACHE	13
Figura 1-4: VISTA PROYECTO FINALIZADO.....	14
Figura 1-5: VISTA FACHADA AL FINALIZAR	14
Figura 1-6: FOTOGRAFIA TORREON.....	15
Figura 1-7: ORGANIGRAMA EMPRESA	16
Figura 1-8: ORGANIGRAMA OBRA	17
Figura 1-9: CARTA GANTT OBRA.....	18
Figura 1-10: TABLA DE COMPARACION.....	19
Figura 1-11: TABLA DE TAREAS FINALIZADAS	20
Figura 1-12: PRESUPUESTO LPIGAS 1° PARTE.....	21
Figura 1-13: PRESUPUESTO LIPIGAS 2° PARTE.....	22
Figura 2-1: PORTADA EETT	25
Figura 2-2: EETT GENERALIDADES.....	26
Figura 2-3: PLANO ARQUITECTURA MODULO A1	27
Figura 2-4: PLANO ARQUITECTURA MODULO B1	28
Figura 2-5: TOMA PRUEBA PRESION AGUA POTABLE	29
Figura 2-6: PLANILLA HORMIGONES.....	30
Figura 2-7: PLANILLA HORMIGONES 2° PARTE	31
Figura 2-8: COORDINACION TAREAS EN LOSA (MUROS).....	32
Figura 2-9: COORDINACION TAREAS EN LOSA 2° PARTE (ENFIERRADURAS)	33
Figura 2-10: COORDINACION TAREAS EN LOSA 3° PARTE (ELECTRICO Y GASFITER)	34
Figura 2-11: COORDINACION TAREAS EN LOSA 4° PARTE (HORMIGONADO)	35
Figura 2-12: COORDINACION TAREAS EN LOSA 5° PARTE (LOSA TERMINADA)	36
Figura 2-13: PLANO CALCULO PARA REVISION EN TERRENO	37
Figura 2-14: MOLDAJE	38
Figura 2-15: MOLDAJE 2°.....	38
Figura 2-16: APLOMADOR MAL INSTALADO.....	39
Figura 2-17: APLOMADOR MAL INSTALADO 2°	40
Figura 2-18: CERTIFICADO APROVACION CURSO.....	42

GLOSARIO

Obra: cualquier obra, pública o privada, en la que se efectúen trabajos de construcción o ingeniería civil, siempre que las mismas estén referidas a trabajos intrínsecamente asociados a actividades de construcción (edificación e ingeniería civil) y se ejecuten con tecnologías propias de este tipo de industrias.

Proyecto: Memoria o escrito donde se detalla el modo y conjunto de medios necesarios para llevar a cabo esa idea; especialmente el que recoge el diseño de una obra de ingeniería o arquitectura.

Obra gruesa: Parte de una edificación que abarca desde los cimientos hasta la techumbre, incluida la totalidad de su estructura y muros divisorios, sin incluir las instalaciones, las terminaciones y cierres de vanos.

Planos: Representación gráfica a escala de un terreno, de una población, de la planta, de un edificio, etc.

Planilla: Impreso o formulario con espacios en blanco para rellenar, en los que se dan informes, se hacen peticiones o declaraciones, etc.

Losas: Estructura plana horizontal de hormigón reforzado que separa un nivel de la edificación de otro o que puede servir de cubierta.

Planos calculo: representación gráfica donde se demuestra principalmente la estructura de una construcción ya sea enfierradura, madera, etc.

Planos arquitectura: Un plano de arquitectura es la representación gráfica más fundamental, una vista desde arriba que muestra la disposición de los espacios en la construcción de la misma manera que un mapa, reflejando la disposición en un nivel particular de un edificio.

Granulometría: La granulometría se define como la distribución de los diferentes tamaños de las partículas de un suelo, expresado como un porcentaje en relación con el peso total de la muestra seca.

Especificaciones Técnicas (EETT): Las especificaciones técnicas son los documentos en los cuales se definen las normas, exigencias y procedimientos a ser empleados y aplicados en todos los trabajos de construcción de obras, elaboración de estudios, fabricación de equipos.

Carta Gantt: básicamente es para ordenar las actividades, consiste en un gráfico, donde, en el lado horizontal va el tiempo y en el lado vertical las actividades, quedando un gráfico de barras horizontales que sirve para saber el tiempo que va a durar cada actividad que en la empresa de realizarán

Presupuesto: -Cálculo anticipado del coste de una obra o un servicio.

- Conjunto de los gastos e ingresos previstos para un determinado período de tiempo.

Topografía: Técnica que consiste en describir y representar en un plano la superficie o el relieve de un terreno.

INTRODUCCION

Alguna definición de construcción sería: Acción de fabricar edificios e infraestructuras.

Alguna definición de técnico: Aquel que domina una técnica.

Basándonos en las definiciones anteriormente mencionadas se podría decir que aquel denominado “Técnico en construcción” es aquel que domina la técnica de construir edificios e infraestructuras.

Bajo esa definición es que en la Universidad técnica Federico Santa María a los alumnos que ingresan en dicha carrera durante los 3 años que se entrega el conocimiento necesario para poder volverse un técnico de la construcción.

Pero no solo es estudiar, además de entregar una teoría muy completa, la carrera de Técnico en Construcción propone al alumno realizar prácticas y pasantías las cuales ayudan al alumno a conocer el mundo laboral y así poder aplicar conocimientos y teorías, además de adquirir conocimientos desde aquel entorno.

El alumno al haber realizado ya la primera de sus prácticas en el área de terminaciones, ahora tenía el deseo de trabajar en obra gruesa para sí poder contemplar el ciclo de la construcción desde sus inicios.

Bajo ese pensamiento es que el alumno realizo su pasantía en una obra la cual recién había comenzado para así poder aplicar todo el conocimiento adquirido a lo largo de toda una obra, ya que es importante conocer cómo se desenvuelve una obra desde un principio.

El proyecto u obra se nombraba “Aires de Limache”, fue donde el alumno puso todos sus conocimientos y capacidades a disposición para así aportar con un granito de arena en aquella construcción y a la vez el personal en obra (profesionales, capataces, maestros, etc.) tuvieron la amabilidad de poner a disposición sus conocimientos para que el alumno pudiera seguir instruyéndose en el rubro.

En esta obra el alumno se desempeñó por distintas funciones, algunas mayores así como menores, las cuales se desempeñaron de la mejor forma disponible.

A continuación se presentara la empresa, las funciones que el alumno desempeño y algunas recomendaciones para las futuras generaciones.

CAPITULO 1: ANTECEDENTES GENERALES

1. ANTECEDENTES GENERALES

En este capítulo se detalla en términos generales los objetivos del alumno al realizar la pasantía y además conocer los aspectos generales de la obra.

1.1. OBJETIVOS DE LA PASANTIA

El objetivo de desarrollar la pasantía es que el alumno pueda aplicar los conocimientos adquiridos en la institución, además de retroalimentarse de conocimientos que puedan facilitarle el personal de la obra

1.1.1. Objetivos generales

- Realizar las 540 horas de pasantía para así poder lograr la obtención del título de “Técnico En Construcción”
- Comenzar a recorrer el sendero del trabajo y así poder familiarizarse con lo que el alumno desempeñara más adelante.
- Desempeñar de forma óptima y eficaz las tareas que se le puedan asignar en la pasantía

1.1.2. Objetivos específicos

- Ser responsable y puntual al horario de trabajo
- Interactuar de mejor forma con el equipo para así poder desarrollar un buen ambiente laboral.
- Desarrollar personalidad para el manejo de personal que se requiere.
- Encontrar soluciones adecuadas a las problemáticas que se presentan a diario en la construcción.
- Ser capaz de llevar un puesto crucial dentro de la obra.

1.2 PRESENTACION DE LA EMPRESA

La empresa concreta se fundó en 1982 y está dedicada a servicios de construcción habitacional y de arquitectura.

En nuestros más de 30 años de trabajo construyendo la marca Concreta, ha cimentado una trayectoria exitosa, apoyada en una gestión de calidad certificada, y entregando un servicio de excelencia.

Sus socios hoy día son los señores Luis Bravo, Rodrigo Donoso, Guillermo Larraín y Andrés Alemparte.



Fuente: <http://www.concreta.cl/>

Figura 1-1: LOGO EMPRESA

1.2.1 Funciones asignadas al alumno durante la pasantía

-Primeramente al alumno se le asignó la tarea de ayudar al profesional en terreno como oficina técnica por lo que su principal tarea fue verificar planos y facilitarlos a la gente de terreno, además de corroborar las tareas en terreno.

-Luego de eso se le asignó la tarea de ayudar al jefe de obra en coordinación de tareas en terreno con capataces en obra, siendo principalmente el capataz de obra gruesa con el cual más se coordinó tareas.

-Sumando las tareas anteriormente mencionadas se le encargó luego realizar la solicitud de hormigones a la planta por medio de planillas, esto en conjunto del Jefe de obra.

-Para finalizar las tareas asignadas y sumándose a las anteriores se le asignó la tarea de supervisar y coordinar tareas de construcción de losas, esto incluye revisar Enfierraduras y moldajes, además de coordinar la entrada de eléctrico y gasfiter en estas.

1.2.2 Cargo del jefe directo

Desde un principio el alumno estuvo a cargo de Felipe Mondaca Pimentel el cual cumplía con el rol de Profesional en terreno. Dicho rol corresponde principalmente en coordinar tareas y funciones con el jefe de obra, ser un enlace de terreno con el ingeniero, además de tomar pruebas y muestras.

Ocasionalmente también estuvo bajo la tutela del Jefe de Obra Don Juan Carlos Yáñez. Dicho rol tiene como funciones coordinar y revisar tareas con capataces solicitar materiales faltantes todo esto realizado en terreno.

1.2.3. Importancia del área de desarrollo

En la construcción es de suma importancia la transmisión de información verídica para resolver cualquier tipo de problema, en caso de que una información sea de forma incorrecta o falle en algún aspecto esto afectaría todo el proyecto, es por esto que la importancia en el área que el alumno se desempeñó era de suma importancia ya que desde el principio se tuvo que manejar con detalles que podrían cambiar el proyecto completo como son los planos. La tarea desempeñada en este contexto no fue menor ya que al llegar al comienzo del proyecto los planos aun no estaban completamente definidos, además de diferencias entre planos de cálculo con los planos de arquitectura, las cuales tuvieron que ser resueltas en terreno.

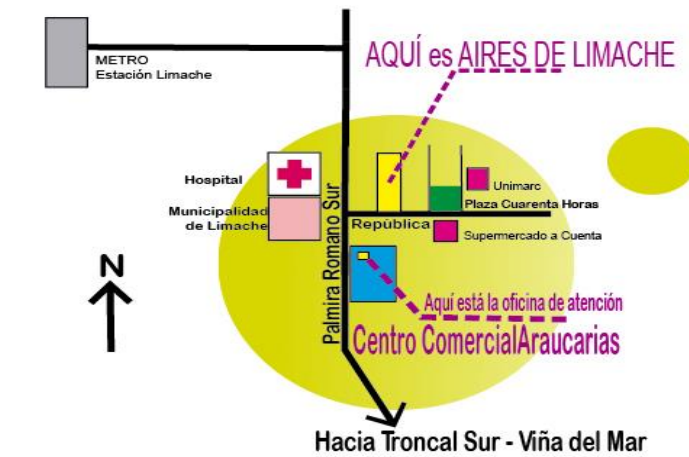
La construcción siempre tiene un orden lógico que seguir y no se puede hacer nada al respecto, uno no puede hormigonar si no se tiene enfierradura, así como tampoco se puede colocar enfierradura solo porque sí, siempre debe haber partidas que deben anteceder a otras, es por esto que el alumno considero la coordinación de tareas en obras con los capataces era de suma importancia además de educativa en su esencia.

-El hormigón en una obra cumple un rol fundamental hoy en día ya que un hormigón debe tener cierta resistencia, cierta granulometría y algún tipo de aditivo, es por esto que al realizar el pedido de estos es de suma importancia el considerar todos estos factores y estar conscientes del horario que se solicita. El alumno tuvo que estar consciente y llevar a cabo toda esta tarea a lo largo de su pasantía, asunto que solo el revisaba de modo que esta tarea estaba entre sus prioridades al comenzar el día.

1.3. INGENIERIA Y CONSTRUCCION

En este capítulo se describirá en profundidad en que consiste el proyecto “Aires de Limache” en el cual el alumno estuvo desempeñando su pasantía.

1.3.1. Antecedentes



Fuente: <http://www.concrecasa.cl/viviendas/aires-de-limache/>

Figura 1-2: EMPLAZAMIENTO PROYECTO AIRES DE LIMACHE



Fuente: FOTOGRAFIA EN OBRA

Figura 1-3: PLANO EMPLAZAMIENTO DE TERRENO PROYECTO AIRES DE LIMACHE



Fuente: <http://www.concrecasa.cl/viviendas/aires-de-limache/>

Figura 1-4: VISTA PROYECTO FINALIZADO



Fuente: <http://www.concrecasa.cl/viviendas/aires-de-limache/>

Figura 1-5: VISTA FACHADA AL FINALIZAR

Cabe informar que el proyecto aires de Limache además de contar con la construcción de departamentos, este incluye la remodelación de un torreón, el cual fue solicitado por la municipalidad para ser dejado como patrimonio de la comuna.

Dicho torreón estaba anexado a una casa del mismo periodo de antigüedad y similar construcción, pero por motivos de espacios esta tiene que ser demolida durante el proceso.



Fuente: fotografía en obra

Figura 1-6: FOTOGRAFIA TORREON

1.3.2. Organigrama de la empresa

Cabe mencionar que el Grupo Concreta al ser una sociedad está constituida por diferentes personas, las cuales son estas las cuales cuando se juntan toman las decisiones correspondientes a la constructora

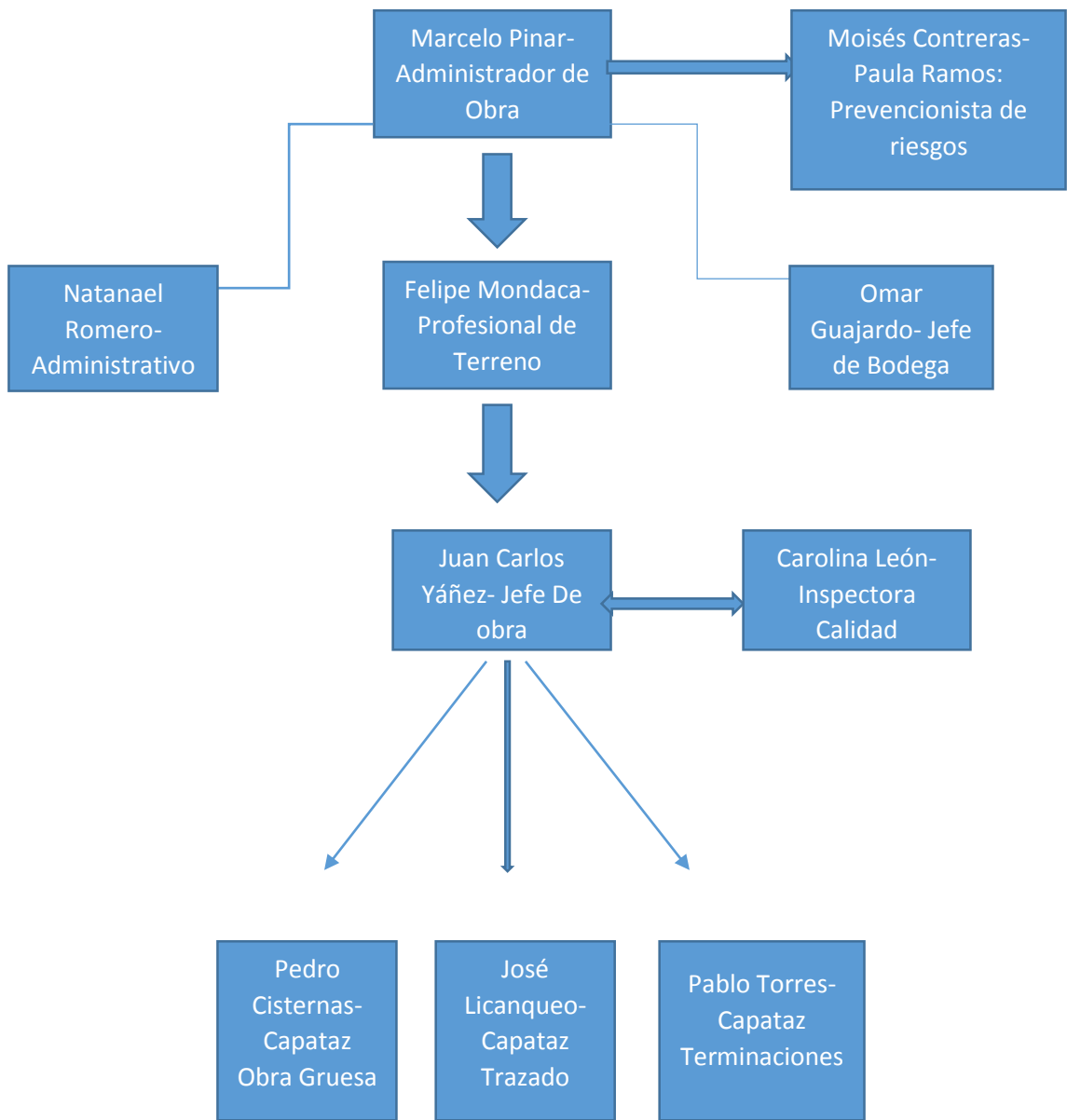


Fuente: <http://www.concrecasa.cl/viviendas/quienes-somos/>

Figura 1-7: ORGANIGRAMA EMPRESA

1.3.3. Organigrama de la obra

Ahora la obra en sí está conformada por una relación jerárquica la cual se demuestra en la siguiente toma:



Fuente: Elaboración propia

Figura 1-8: ORGANIGRAMA OBRA

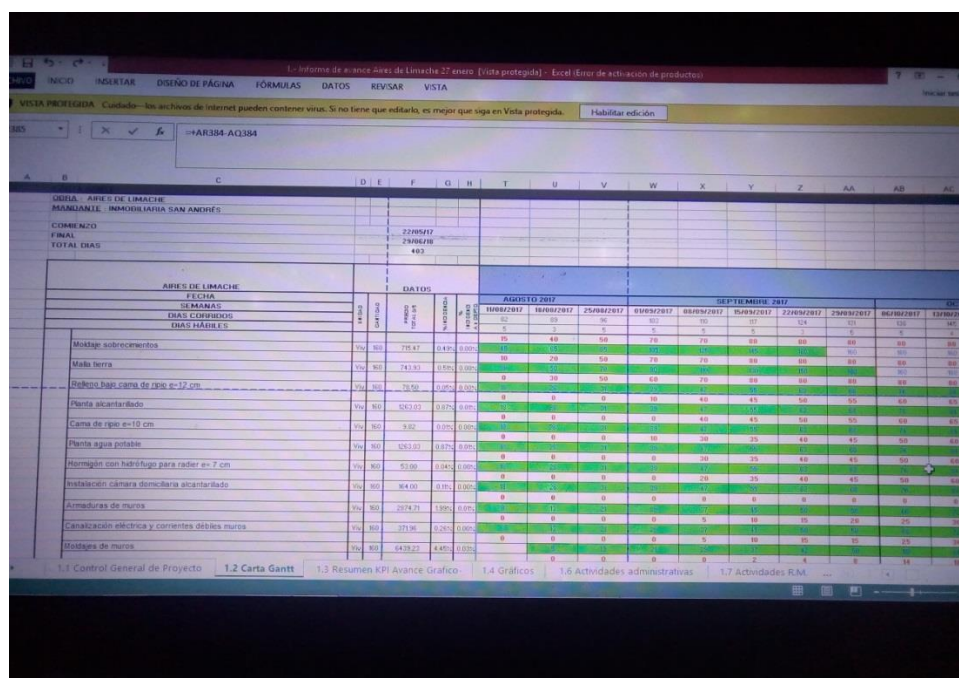
1.3.4 Programación de la obra

En esta etapa se puede observar como el proyecto ha sido pre-visualizado y programado de tal manera que toda faena debe terminar en una fecha puntual.

Cabe mencionar que dichas fechas, a pesar de que deben cumplirse lo más fielmente posible, estas también pueden estar sujetas a cambios ya sea por atraso, descoordinación y diferentes motivos. El proyecto “Aires de Limache” donde el alumno participo no estuvo exento de dichos cambios ya que factores como el clima, recursos, entre otros, los cuales ya son ajenos a toda planificación, fueron de alguna forma minando el avance que se deseaba.

Es por esto que una planificación pasa a ser una de las partes más importantes dentro de una obra ya que será esta la que dispondrá si el proyecto viene a ser factible o no. Una buena planificación debe considerar todos los puntos anteriormente mencionados para que la obra funcione de forma correcta y esta pueda ser una ayuda a lo largo del proyecto.

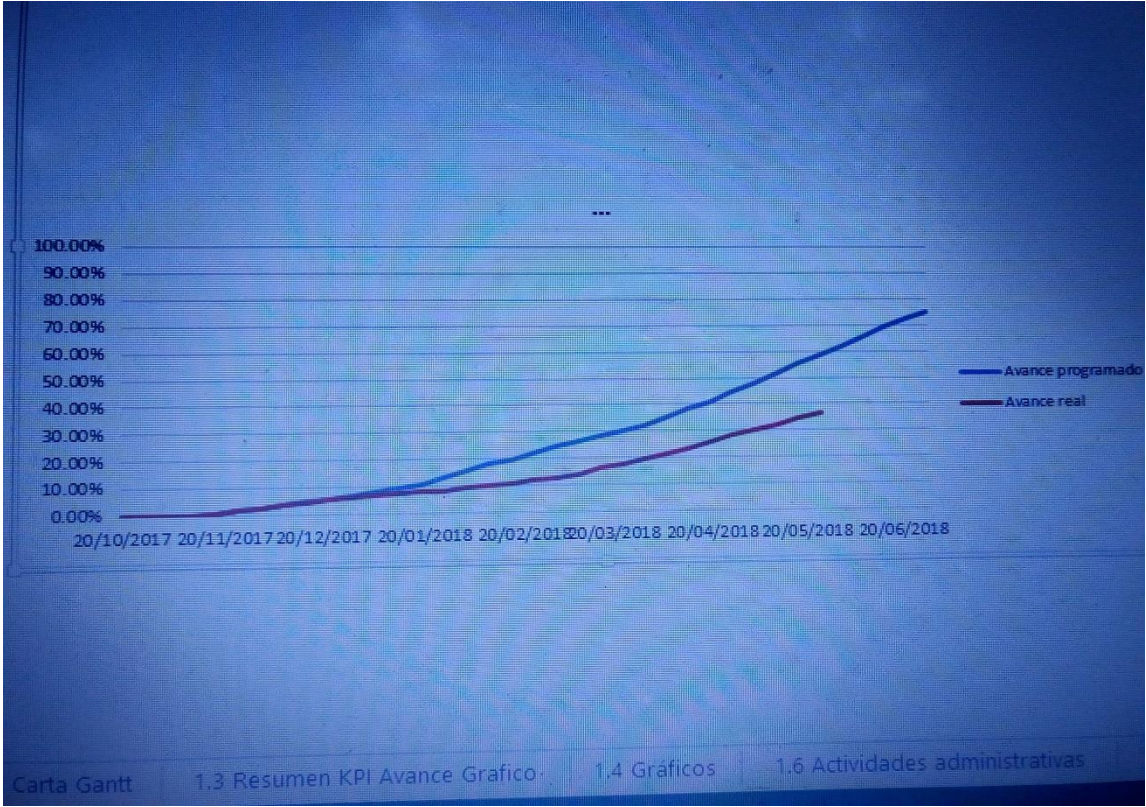
Ahora como toda planificación esta debe tener una carta Gantt la cual define tiempos y tareas a realizarse, la cual presentamos a continuación.



Fuente: fotografía tomada en pasantía

Figura 1-9: CARTA GANTT OBRA

Además de la mencionada ya carta Gantt hay otras maneras de controlar la programación de una obra las cuales mostramos a continuación.



Fuente: fotografía

Figura 1-10: TABLA DE COMPARACION

Hilos Generales				
N	DESCRIPCIÓN	PROGRAMADO	REAL	PROYECTADO
Hito 1	Inicio relleno terrazas	23-jun-17	23-jun-17	23-jun-17
Hito 2	Inicio hormigón fundaciones	28-jul-17	01-ago-17	01-ago-17
Hito 3	Inicio hormigón radier	04-ago-17	04-sep-17	04-sep-17
Hito 4	Fin relleno terrazas	11-ago-17	29-jul-17	29-jul-17
Hito 5	Inicio hormigón muros	18-ago-17	13-sep-17	13-sep-17
Hito 6	Inicio instalación cubierta	25-ago-17	05-ene-18	05-ene-18
Hito 7	Inicio tabiquería	08-sep-17	10-nov-17	10-nov-17
Hito 8	Fin hormigón fundaciones	22-sep-17	08-dic-17	08-dic-17
Hito 9	Inicio pinturas	20-oct-17	05-ene-18	05-ene-18
Hito 10	Fin hormigón radier	29-dic-17	29-dic-17	29-dic-17
Hito 13	Fin hormigón muros	19-ene-18		
Hito 14	Inicio fichaje viviendas	19-ene-18		
Hito 15	Fin instalación cubierta	26-ene-18		
Hito 16	Fin tabiquería	16-feb-18		
Hito 17	Fin pinturas	15-jun-18		
Hito 18	Termino fichaje viviendas	15-jun-18		

Avance Físico (Global)		Rev. Proyecto D3 19	Rev. Proyecto URB	Rev. Proyecto Total
		1	1	1
		%	%	%

Fuente: fotografía

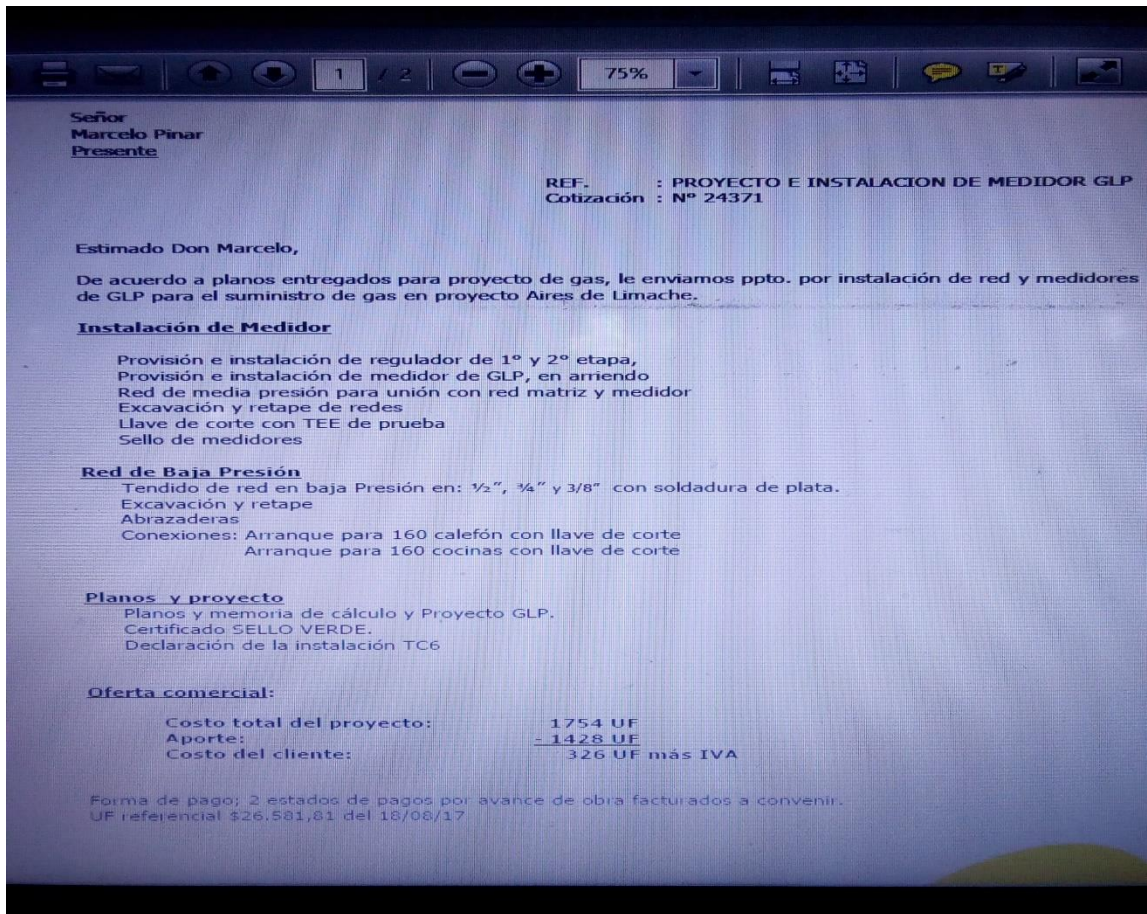
Figura 1-11: TABLA DE TAREAS FINALIZADAS

1.3.5. Presupuesto de la obra

El definido presupuesto en una obra tiene distintos matices de acuerdo al tipo de proyecto al que uno lo va a relacionar, por ejemplo para postular un proyecto a una licitación el presupuesto viene a ser una de las partes más importantes que incluso podría conseguirte la aprobación a tu favor de este. El otro de los puntos que se puede relacionar con presupuesto es aquel en que una empresa constructora (como en el proyecto “Aires de Limache”) diseña un proyecto y se le asigna cierta cantidad de dinero el cual el administrador de la obra debe manejar de tal manera que todo sea una inversión y no lo contrario.

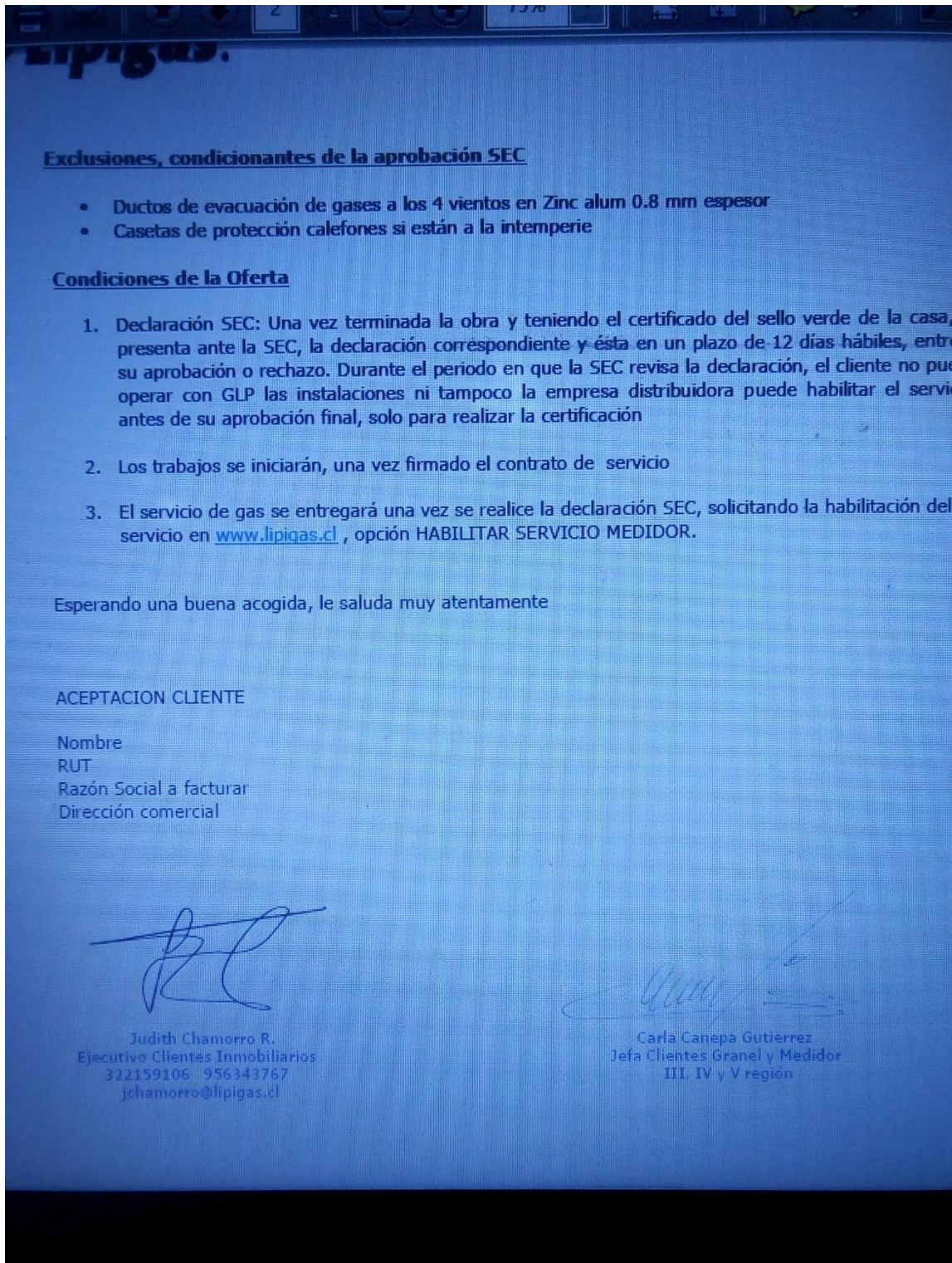
Cuando es dicho caso (mencionado anteriormente) no quiere decir que el primer caso va a estar ausente, ya que el administrador de obra por lo general designa tareas las cuales considera él que serán realizadas por contratistas, para lo cual este (El contratista) debe presentar presupuestos para dichas tareas a realizar los cuales luego definirá luego el administrador cual es el afortunado.

A lo largo de la pasantía el alumno no manejo mucho el asunto de los presupuestos pero aun así dispone de algunos presupuestos los cuales se manejaron para algunas tareas.



Fuente: Fotografía

Figura 1-12: PRESUPUESTO LPIGAS 1° PARTE



Fuente: fotografía

Figura 1-13: PRESUPUESTO LIPIGAS 2° PARTE

CAPITULO 2 ACTIVIDADES REALIZADAS

2. ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL ALUMNO

Se centra este capítulo en las actividades en las que el alumno se desempeñó a lo largo de toda su pasantía y en los distintos cargos que se le asignaron en el proyecto “Aires de Limache” desarrollándose en estos de la forma óptima posible.

2.1. FUNCIONES DESIGNADAS EN LA OBRA

En la mayoría de las obras siempre hay algunas falencias que se generan en la cadena de mando, es por esto que al alumno bastante de las tareas que desempeño fue para compensar estas falencias, las cuales se detallan a continuación.

2.1.1 Trabajo en oficina técnica

El conocimiento es la parte más importante en la construcción, una persona para construir debe saber ¿Qué va a construir? ¿Cómo va a construir? ¿Con que va a construir?, para resolver todas estas interrogantes, y muchas más, es que una empresa contrata distintos tipos de profesionales los cuales deben tener el conocimiento necesario para hacerlo. Ahora ¿Qué sucede en caso que un supervisor no pueda resolver alguna cuestionante?. Cuando sucede esto aquel supervisor debe acercarse a un ente el cual tiene la facultad de toma de decisiones, el conocimiento específico de obra, y muchas más capacidades, el cual es conocido como Oficina Técnica

Se entiende como oficina técnica a aquel ente el cual desempeña la labor de coordinación de tareas, solución de problemas, seguimiento de partidas, revisión de calidad, toma de pruebas, entre otras tareas.

Al momento de ingresar a la obra “Aires de Limache” al alumno se le asignó la función de ayudar al Profesional en terreno en sus funciones de oficina técnica, principalmente en la tarea de facilitar los planos a la gente de terreno para la verificación de ellos en terreno. Para el desempeño de esta tarea al alumno se le facilitaron los planos de obra de forma digital, además de tener acceso a los planos de forma física.

Se le facilitaron además al alumno las especificaciones técnicas de todo el proyecto para obtener así un conocimiento más completo y haciéndosele hincapié en que estas eran la parte más importante de un proyecto para la correcta ejecución de este.

A continuación se mostraran y definirán algunas tareas desempeñadas como oficina técnica.

ba
LABORAL

fono: +56 (0)32 320 1321 - mail: OFICINA@BUSTAMANTE-ARQUITECTOS.CL - web: BUSTAMANTE-ARQUITECTOS.CL

PROYECTO DE INTEGRACION SOCIAL MEDIO
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EDIFICIO 5 PISOS TIPOLOGÍAS 1,4,5

NOMBRE DEL PROYECTO	:	AIRES DE LIMACHE
UBICACIÓN	:	CALLE REPUBLICA Nº 140
COMUNA	:	LIMACHE
ROL	:	101-17
PROPIETARIO	:	INMOBILIARIA SAN ANDRES LIMITADA RUT: 76.022.705-6
REP. LEGAL PROPIETARIO	:	ANDRÉS MARÍA ALEMPARTE GUENEAU DE MUSSY RUT: 7.032.319-2
ARQUITECTO	:	FERNANDO BUSTAMANTE RODRIGUEZ RUT: 12.447.738-7

Proyecto para acoger a

- Ley Nº 19.357 Copropiedad inmobiliaria
- Condominio tipo A

Todos los materiales y soluciones constructivas deberán cumplir las normas técnicas vigentes (MINVU, DITEC, NCH, L.G.U.C., O.G.U.C., etc.) además de normas térmicas, acústicas y contra fuego, que se encuentren vigentes.

Todas las especificaciones técnicas se basan en cumplimiento de lo establecido en el DS1 (V y U) de 2011 y sus posteriores modificaciones y en el Itemizado Técnico vigente en todo aquello que se omita, contradiga o falte, como parte de los requerimientos mínimos del presente proyecto.

Permisos Municipales

El Proyecto se desarrollará conforme a las disposiciones de la O.G.U.C., en especial respecto de las dispensas en el cumplimiento de Normas Urbanísticas.

Se tramitará el permiso de edificación en la Dirección de Obras Municipales de Ilustre Municipalidad de Limache, bajo la condición de propiedad del terreno de **Inmobiliaria San Andrés limitada.**

Aires de Limache - Edif Medio

Fuente: fotografía a documento de proyecto

Figura 2-1: PORTADA EETT

1 Generalidades

Las presentes especificaciones técnicas corresponden a Condominio Tipo A distribuido en 4 edificios de 5 pisos distribuido por módulos, conformados por 8 departamentos por piso, 20 departamentos por módulo con un total de 160 departamentos.

Estas especificaciones se refieren a la determinación de los materiales, calidad y procedimientos a que se ajustará la obra antes mencionada.

Estas especificaciones se complementarán con los planos de arquitectura, detalles y planos de especialidades.

Ante cualquier discrepancia entre los antecedentes del proyecto (planos, especificaciones técnicas, aclaraciones y modificaciones) o dudas de interpretación de las mismas, se deberá consultar a los arquitectos o los especialistas. Para este efecto como para las aclaraciones e instrucciones especiales existirá un libro de obra.

Todos los materiales serán nuevos, salvo indicación contraria en planos o en estas especificaciones técnicas.

Todos los materiales y procedimientos de ejecución cumplirán con exigencias indicadas en estas especificaciones técnicas y en los planos de arquitectura, detalles y planos de especialidades.

La inmobiliaria se reserva el derecho de introducir modificaciones tanto de diseño como de materiales durante el proceso constructivo con la aprobación de los arquitectos.

1.1 Ensayo de Laboratorio y Control en Obra

De acuerdo a ITC se señala en las presentes Especificaciones Técnicas lo siguiente:

Los ensayos de laboratorios y control de obras se realizarán en laboratorios inscritos en el MINVU.

Se realizará Estudio de mecánica de suelos para las Tipologías de Construcción en Nuevos Terrenos (CNT) incluyendo Proyectos de Integración Social. Para las tipologías Individuales y colectivas de Construcción en Sitio de Residente (CSR) y Densificación Predial (DP); el estrato de suelo será informado por un profesional competente en el área, de acuerdo a la O.G.U.C.

1.2 Materiales.

1.2.1 Normas aplicables.

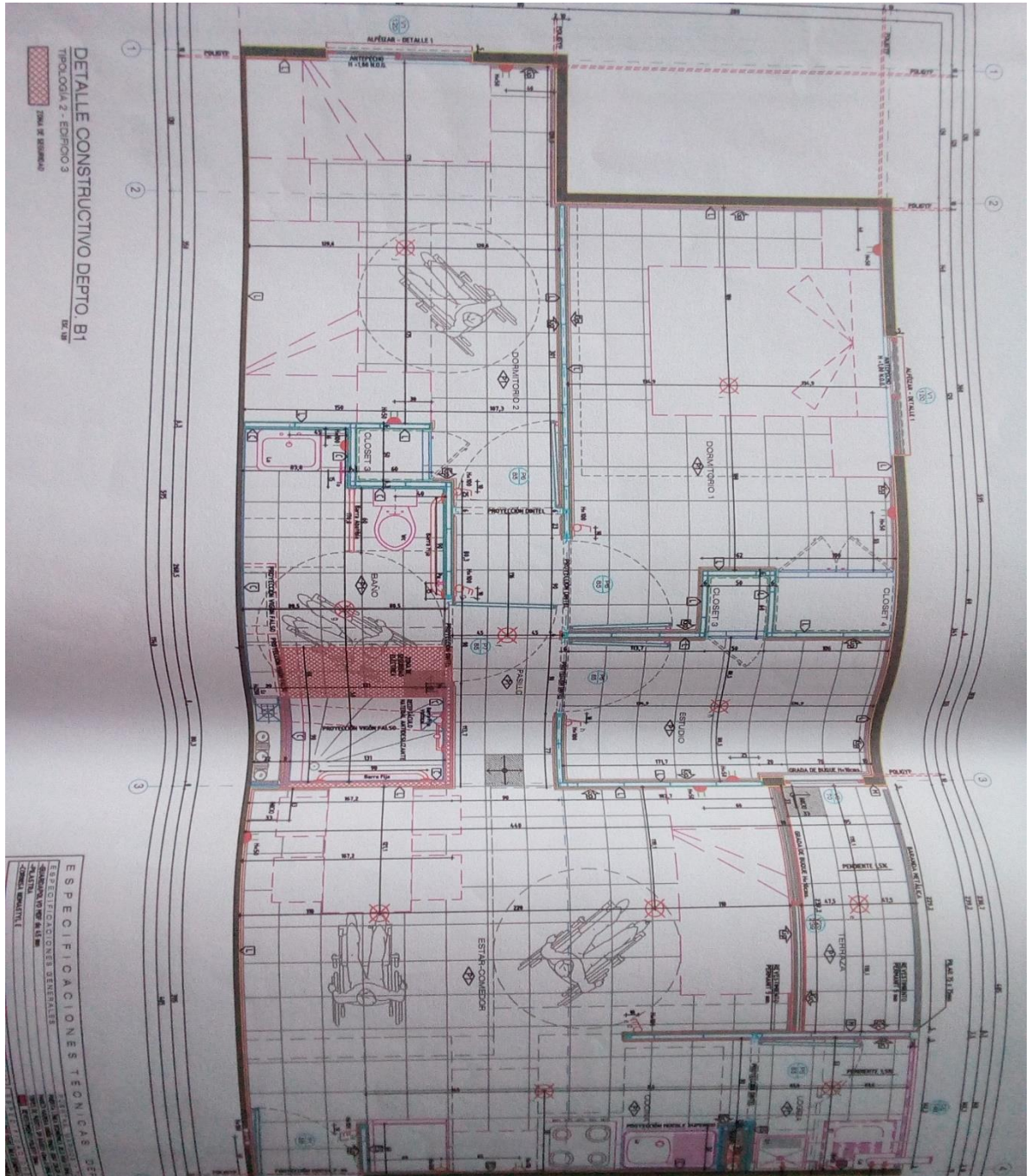
Los materiales empleados en la edificación serán de acuerdo a lo establecido por la normativa chilena vigente:

NCh170.of16	2016	Hormigón - Requisitos generales
NCh163.of13	2013	Áridos para morteros y hormigones - Requisitos
NCh1498.of12	2012	Hormigón y mortero - Agua de amasado - Clasificación y requisitos
NCh204.of06	2006	Acero - Barras laminadas en caliente para hormigón armado
NCh218.of09	2009	Acero - Mallas electrosoldadas de alambres para hormigón armado - Especificaciones
NCh174.of07	2007	Maderas - Unidades, dimensiones nominales, tolerancias y especificaciones
NCh176/1.of03	2003	Madera - Parte 1: Determinación del contenido de humedad
NCh176/2.of86	1988	Madera - Parte 2: Determinación de la densidad
Mod.1988		
NCh176/3.of84	1984	Madera - Parte 3: Determinación de la contracción radial y tangencial
NCh178.of05	2005	Madera aserrada de pino radiata - Clasificación por aspecto
NCh755.of96	1996	Madera - Preservación - Medición de la penetración de preservantes en la madera

Fuente: Fotografía EETT

Figura 2-2: EETT GENERALIDADES

El alumno trabajó con Especificaciones técnicas para saber qué tipo de material se utilizaba en cual faena. Cabe saber que el alumno recibió las especificaciones del proyecto completo lo que incluye: torres, remodelación torreón, urbanización, entre otras.



Fuente: fotografía planos obra

Figura 2-4: PLANO ARQUITECTURA MODULO B1

El alumno trabajo con planos ya sea interpretándolos u facilitándolos a terceros para que estos lo ocuparan. En si el alumno no tuvo dificultades para leer planos e interpretarlos ya sea de enfierradura, eléctrico, calculo o arquitectura que fue con los tipos de planos que él se manejo



Fuente: Foto pruebas en obra

Figura 2-5: TOMA PRUEBA PRESION AGUA POTABLE

El alumno en su desempeño se le solicitó tomar pruebas de presión tanto en agua potable como en la de gas para ello el alumno debía revisar la red para verificar su buen funcionamiento además de verificar la presión con manómetro.

2.1.2 Funciones designadas como ayudante de jefe de obra

La coordinación es lo esencial en una obra, sin coordinación las partidas se desordenarían y no se cumpliría con plazos ni tiempos específicos. Es por esta razón que el jefe de obra solicitó al alumno realizar algunas labores de coordinación, las cuales él no podía estar pendiente al 100%.

2.1.2.1 Coordinación de hormigones

PLANILLA DE PROGRAMACION DE HORMIGONES

FECHA DE SOLICITUD: 02/11/2017

RAZON SOCIAL: Constructora Concreta s.a. CODIGO DE OBRA: 128524

DIRECCION DE LA OBRA: Av. República N°140, Limache

MES	DIA	MS.	TIPO	RESIST-DOSIS	NIVEL DE CONFIANZA %	TAMAÑO DEL ARIDO	CONO	OTROS	ADITIVO	MUESTRA BOMBA	REPROGRAMACION SI EXISTE ANTERIOR	HORARIO DE RECEPCION EN LA OBRA
Noviembre	6	14	H	20	90	40	6					14:30
Noviembre	6	30	HB	25	90	13	18			X		16:30 (30")
Noviembre	7	14	H	20	90	40	6					11:00
Noviembre	7	4	HN	25	90	13	6		X			14:30 Con Hidrofugo
Noviembre	7	60	HB	25	90	13	18			X		16:30 (30")
Noviembre	8	14	H	20	90	40	6					11:00

HOJA DE PROGRAMACION Hoja1

Fuente: Fotografía a planilla de programación

Figura 2-6: PLANILLA HORMIGONES

		C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
SOLICITUD DE HORMIGO	Noviembre	7	14	H	20	90	40	6							11:00
	Noviembre	7	4	HN	25	90	13	6		X					14:30 Con Hidrofugo
	Noviembre	7	60	HB	25	90	13	18					X		16:30 (30")
	Noviembre	8	14	H	20	90	40	6							11:00
	Noviembre	8	30	HB	25	90	13	18					X		16:30 (30")
	Noviembre	9	14	H	20	90	40	6							10:30
	Noviembre	9	9	H	15	90	20	6							15:00
	Noviembre	9	30	HB	25	90	13	18					X		16:30 (30")
	Noviembre	10	14	H	20	90	40	6							10:30
	Noviembre	10	4	HN	25	90	13	6			X				14:30 Con Hidrofugo
	Noviembre	10	60	HB	25	90	13	18					X		16:30 (30")
	TOTAL		297												
SOLICITADO POR		JUAN CARLOS YAÑEZ										TELEFONO		959716874	
OBSERVACIONES															
ESTA PLANILLA DEBE SER CONFIRMADA TELEFONICAMENTE CON EL DEPARTAMENTO DE PROGRAMACION Y DESPACHO PARA CHEQUEAR SU BUENA RECEPCION Y LA DISPONIBILIDAD DE HORARIOS Y VOLUMENES SOLICITADOS.															
HOJA DE PROGRAMACION		Hoja1													

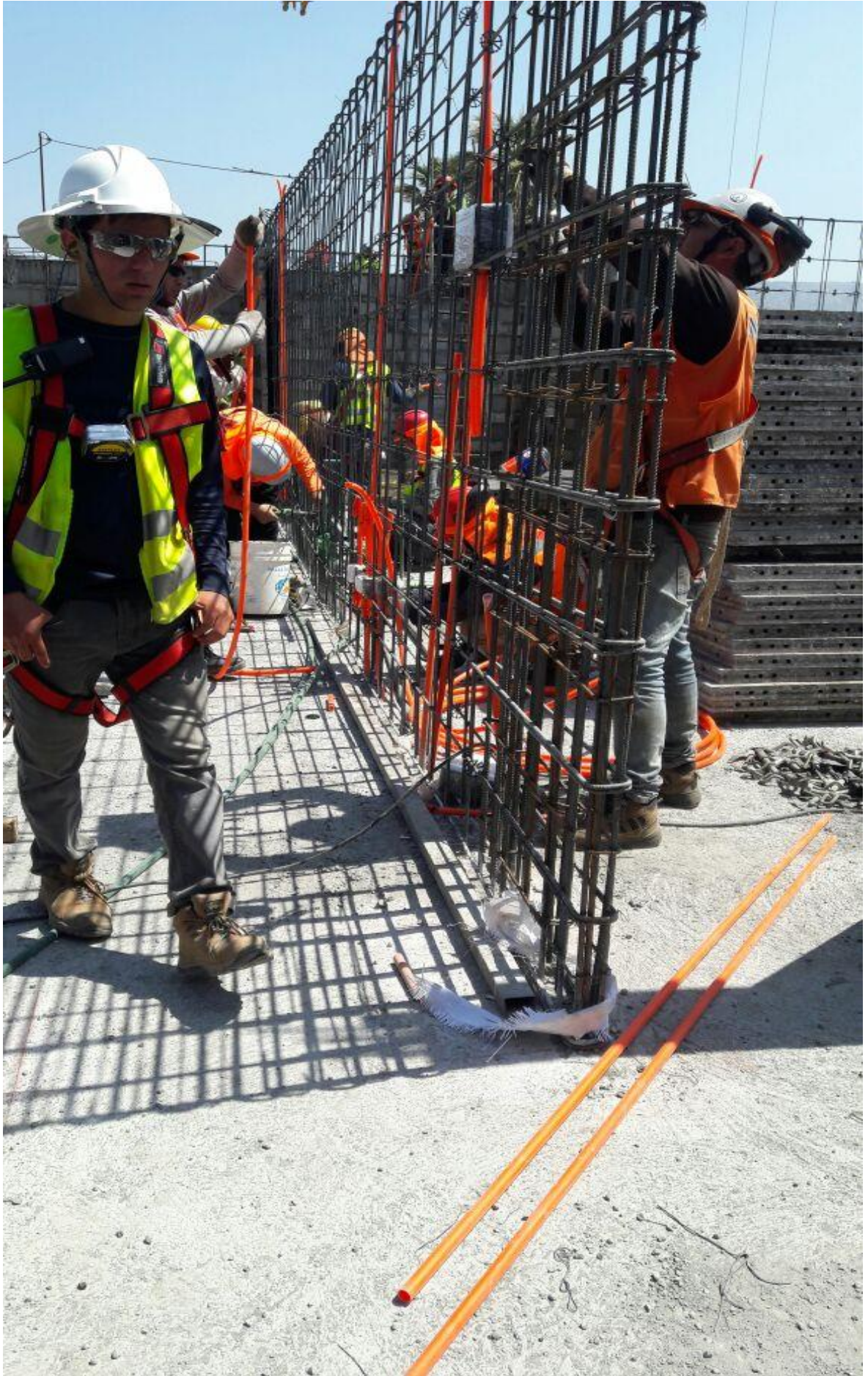
Fuente: fotografía

Figura 2-7: PLANILLA HORMIGONES 2º PARTE

La tarea de coordinación de hormigones consistía básicamente en hacer un programa de hormigones en una plantilla, la cual se enviaba luego a la planta de hormigones Bsa. La planificación de aquella partida la hacía el alumno revisando las necesidades de terreno y luego se revisaba en conjunto con el jefe de obra. El alumno tenía el deber de hacer esta planilla todos los jueves durante la tarde para enviarla luego a la planta antes del horario límite, además de revisar todas las mañanas el hormigón programado e informarlo al jefe de terreno para verificar su recepción o, por defecto, anulación.

2.1.2.2 Coordinación de tareas en losas

La coordinación como se mencionó anteriormente es fundamental en el desarrollo de una obra, es por lo mismo que el jefe de obra designó al alumno para realizar coordinaciones con contratistas en lo relativo a: Enfierradores, electricistas, gasfiteros, para su debida participación en muros y losas. Dicha tarea fue encargada al alumno luego que se observara un muy bajo desempeño en lo correspondiente a horarios de entrada y salida de trabajadores en las respectivas faenas antes mencionadas.



Fuente: Fotografía en obra

Figura 2-8: COORDINACION TAREAS EN LOSA (MUROS)



Fuente: Fotografía en obra

Figura 2-9: COORDINACION TAREAS EN LOSA 2° PARTE (ENFIERRADURAS)



Fuente: Fotografía en obra

Figura 2-10: COORDINACION TAREAS EN LOSA 3° PARTE (ELECTRICO Y GASFITER)



Fuente: Fotografía en obra

Figura 2-11: COORDINACION TAREAS EN LOSA 4° PARTE (HORMIGONADO)



Fuente: Fotografía en obra

Figura 2-12: COORDINACION TAREAS EN LOSA 5° PARTE (LOSA TERMINADA)

Así como se revisó en la secuencia de imágenes el alumno debió supervisar y coordinar a lo largo de toda esta partida siempre contando con el apoyo del jefe de obra y el capataz respectivo, gracias a los cuales el alumno pudo desempeñarse óptimamente a lo largo de esta faena.



Fuente: fotografía obra

Figura 2-14: MOLDAJE



Fuente: fotografía obra

Figura 2-15: MOLDAJE 2°



Fuente: fotografía obra

Figura 2-16: APLOMADOR MAL INSTALADO

En la siguiente figura se puede observar un aplomado para moldaje. Dicho material sirve (como su nombre lo indica) para verificar y mantener el aplomado de los muros al ser llenados estos con el hormigón respectivos. El ya mencionado aplomador fue descubierto por el alumno y la inspectora de calidad mientras se recibía la entrega del moldaje, y fue rechazado debido que el apreté del gancho no era correcto.



Fuente: fotografía obra

Figura 2-17: APLOMADOR MAL INSTALADO 2°

2.2 ANÁLISIS NECESARIO

A continuación se procede a mostrar el desempeño del alumno a lo largo de su pasantía abordando los conocimientos utilizados al desempeñarse en sus diferentes tareas así como también al adquirir nuevos conocimientos cuando realizo tareas que el alumno desconocía en el proyecto “Aires de Limache”

2.2.1. Áreas de conocimientos aplicadas

El alumno a lo largo de su pasantía debió ocupar muchos conocimientos adquiridos que era lo que el alumno pretendía al entrar a una obra que recién comenzaba su obra gruesa siendo estos los conocimientos ocupados principalmente.

Los principales conocimientos aplicados por el alumno fueron sobre los planos ya que a lo largo de su pasantía estuvo muy ligado a ellos para lo cual el alumno debió interpretarlos de forma correcta para corregir a los trazadores con alguna ocasional falla como también a los enfierradores con algún refuerzo que faltara en alguna de las mallas.

El alumno utilizó también ocasionalmente sus conocimientos en topografía y trazado ya que más de una vez ayudó al trazador con una medición con nivel topográfico y/o taquímetro así como con alguna medición, plomada o tizado en losas.

Los conocimientos sobre obra gruesa le ayudaron al alumno en seguir la secuencia que toda faena debe tener para que las tareas se hicieran de forma cronológica y no de otra forma. Así también hormigón le ayudó al alumno en su desempeño al verificar hormigonado de losas y muros.

A la verdad el alumno ocupó muchos conocimientos a lo largo de su pasantía, para lo cual, se debe mencionar, que la formación entregada por la universidad fue bastante completa como para que el alumno desempeñara sus tareas de forma óptima.

2.2.3 Nuevos conocimientos adquiridos

El alumno al unirse a este proyecto tenía la noción (ya que era una de sus principales motivos para unirse) que la obra estaba recién comenzando con su periodo de obra gruesa, lo cual hay que mencionar era la primera vez del alumno en esta etapa, por lo cual no es de extrañar que hubieron algunos conocimientos o tácticas utilizadas en obra que el alumno desconociera los cuales serían los siguientes.

- El principal conocimiento, y lamentablemente no se puede entregar de forma impartida, que el alumno careció de cierta forma fue el manejo de personal, ya que el alumno debió utilizar distinto personal y su principal carencia el cómo utilizar eficazmente a estos para así realizar tareas primordiales.
- Alguna otra carencia que el alumno tuvo a lo largo de esta pasantía fue su conocimiento sobre distintos materiales utilizados en obra, que hay que mencionar es bastante la cantidad de materiales utilizados en una obra.

El alumno observó además de esto que en obra hay distintas técnicas que se utilizan las cuales no se podrían conocer por medio de alguna clase impartida ya que estas varían de capataz en capataz. El alumno observó además algunas malas prácticas que se riñen con los conocimientos entregados en alguna de las clases que se le impartieron, lo cual el alumno verificó en su momento con el capataz correspondiente.

Además de esto el alumno recibió un curso impartido por la Cámara Chilena de la Construcción el cual consistía en los temas de Liderazgo y Trabajo en equipo todo esto evaluado por un profesor, el alumno aprobó este curso y además recibió conocimientos acerca de este tema que antes no manejaba.



Fuente: Fotografía obra

Figura 2-18: CERTIFICADO APROBACION CURSO

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Al terminar la pasantía el alumno siente que está terminando un proceso de su vida muy importante, la cual puede de alguna forma afectar su futuro. Para lo cual el alumno intento en esta pasantía adquirir todas las técnicas posibles, juntar experiencia, conocer procesos ya que estos (entre otros) eran metas que el alumno se había propuesto cumplir al comienzo de esta.

El alumno aprecia de gran manera que la empresa Concreta S.A. le hubiera permitido realizar su pasantía y desenvolverse dentro de esta obra. También aprecia los conocimientos adquiridos y los maestros que le enseñaron todo tipo de técnicas las cuales fueron complementadas a los conocimientos del alumno. Se cree que el aporte fue reciproco ya que el alumno adquirió conocimiento y la empresa adquirió un trabajador con deseos de aportar algo, lo cual ahora terminada la pasantía se puede apreciar de mejor manera la retroalimentación que tuvieron ambas partes.

Como aporte para algún alumno más adelante es decirle que en la construcción siempre hay y habrán diferencias de opiniones lo cual puede llevar a alguna discusión como puede que no, en este caso lo mejor es darse una vuelta mojarse un poco y mirar el asunto o la problemática de forma objetiva para así poder llegar a un acuerdo, también consultar la opinión de un tercero puede ser beneficioso.

Otro aporte seria cuando el alumno comete alguna equivocación lo primero es dar aviso para así se pueda resolver el problema con tiempo, después de todo el periodo de pasantía es cuando los errores están más permitidos y además que de los errores se aprende. Un reto por alguna equivocación no es el fin del mundo si uno se equivoca eso solo quiere decir que tiene espacio para mejorar y en este caso recibir un reto de gente que ha hecho el trabajo una infinidad de veces puede ser más productivo que realizarlo a medias.

Creo que una recomendación para la universidad seria agregar al conocimiento entregado un complemento de materiales pero que sean los básicos y para que se utilizan por ejemplo: tipos de tornillos y sus medidas ya que el alumno tuvo algunos problemas con respecto a este asunto.

BIBLIOGRAFIA

Concrecasa. Imágenes obra. Organigrama. [En línea] [Consulta marzo 2018] disponible en: <http://www.concrecasa.cl/viviendas/aires-de-limache/>

Preverlab. Definición Obra [en línea] [consulta marzo 2018] disponible en: <http://www.preverlab.com/que-se-considera-obra-de-construccion-2/>

Regularización.cl. Definición obra gruesa [en línea] [consulta marzo 2018] disponible en: http://www.regularizacion.cl/DEFINICIONES/obra_gruesa.html

Google. Definiciones. [En línea] [Consulta marzo 2018] disponible en: <https://www.google.cl/>