

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTAMARÍA
SEDE VIÑA DEL MAR – JOSÉ MIGUEL CARRERA

INFORME DE PASANTÍA DE LA ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE
VIÑA DEL MAR

Trabajo de Titulación para optar al Título de Técnico
Universitario en Construcción.

Alumno:
Gonzalo André Almonacid Pérez

Profesor Guía:
Marco Howes Herrera

2019

A Mi familia que me apoyó en todas las decisiones que he tomado durante el transcurso de mis estudios.

A Mis amigos que estuvieron en las buenas y en las malas, y en los momentos de ocios.

A los profesores de la Universidad por enseñar sus conocimientos y anécdotas de construcción.

Al personal de la municipalidad en la cual me desempeñe en la pasantía.

RESUMEN

KEYWORDS: ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE VIÑA DEL MAR

El alumno realiza su pasantía durante un periodo de 540 horas laborales. Iniciando ésta, el día Miércoles 19 de diciembre del año 2018 y terminando las horas correspondientes a la práctica el día Lunes 18 de marzo del año 2019. En este periodo se integra al grupo de trabajo constituido por el Jefe de Oficina, Diseñadora Industrial, Técnico Electricista y el Personal de cuadrilla de Obras Menores que depende del Departamento de Infraestructura, Recursos Materiales y Seguridad Interna de la Ilustre Municipalidad de Viña del Mar.

Al alumno se le asignó los proyectos que constituían en la cubicación y presupuesto de 3 recintos municipales diferentes magnitudes. Donde realizó análisis de plano y/o en algún caso levantamiento de recinto luego de eso, se realizó la tarea de la cubicación, especificaciones técnicas, APU y presupuesto; con este orden se guío el alumno para los otros proyectos a realizar. Además de estar realizando los proyectos, el alumno estuvo involucrado en visitas a terreno que tenían como objetivo la organización de licitaciones que generaba la misma Municipalidad.

Mientras el alumno va cumpliendo las horas de práctica, va mejorando en su desarrollo laboral, obtiene conocimientos y la experiencia básica que le permite expresarse correctamente con el personal municipal y/u oferentes y así lograr una comunicación fluida, además de mostrar confianza y dominio de los trabajos o tareas que se le otorgaron, el alumno con esto potencia todo lo aprendido durante los 3 años de estudios universitarios, para así lograr desempeñarse en el mundo laboral posteriormente a la titulación de Técnico Universitario en Construcción.

INDICE

RESUMEN

INDICE DE IMAGEN

SIGLAS Y SIMBOLOGIA

INTRODUCCION

CAPITULO 1. ANTECEDENTE GENERALES

1.1 ANTECEDENTES GENERALES

1.1.1 OBJETIVOS DE PASANTIA

1.1.2 Objetivo General

1.1.3 Objetivos Específicos

1.2 PRESENTACION DE LA EMPRESA

1.2.1 Funciones asignadas al alumno durante la pasantía

1.2.2 Cargo del Jefe Directo

1.2.3 Importancia del Área de Desarrollo

1.3 INGENIERIA Y CONSTRUCCION

1.3.1 Antecedentes

1.3.2 Organigrama Empresa

1.3.3 Organigrama Interno del Departamento de Infraestructura, Recursos Materiales y Seguridad Interna 7

1.3.4 Programa de la Obra

1.3.5 Presupuesto de la Obra

CAPITULO 2. ACTIVIDADES REALIZADAS

2.1 Proyecto Mantenimiento

2.1.1.1 Proyecto Consistorial

2.1.1.2 Planos

2.1.1.3 Cubicaciones

2.1.1.4 EE.TT

2.1.1.5 Análisis de Precio Unitario

2.1.1.6 Presupuesto

2.1.2.1 Vivero Municipal

2.1.2.2 Planos

- 2.1.2.3 Cubicación
- 2.1.2.4 EE.TT
- 2.1.2.5 APU
- 2.1.2.6 Presupuesto
- 2.1.3.1 Dideco y Desarrollo Comunitario
- 2.1.3.2 Planos
- 2.1.3.3 Cubicación
- 2.1.3.4 EE.TT
- 2.1.3.5 APU
- 2.1.3.6 Presupuesto
- 2.2 Visita a Terreno
- 2.3ANALISIS NECESARIO
- 2.3.1 Área de conocimiento aplicada
- 2.3.2 Nuevos conocimientos adquiridos

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFIA

INDICE DE IMAGEN

- Figura1-1 organigrama de la municipalidad
- Figura 1-2 organigrama departamento de infraestructura, recursos materiales y seguridad interna
- Figura 1-3 carta Gantt
- Figura 1-4 presupuesto consistorial
- Figura 1-5 presupuesto vivero
- Figura 1-6 presupuesto Dideco
- Figura 1-7 presupuesto Desarrollo comunitario

- Figura 2- 1 plano Consistorial
- Figura 2- 2 cubicación Consistorial
- Figura 2- 3 ee.tt Consistorial
- Figura 2- 4 APU Consistorial
- Figura 2- 5 presupuesto Consistorial
- Figura 2- 6 presupuesto estimativo Vivero municipal
- Figura 2- 7 vista frontal, baños Vivero municipal
- Figura 2- 8 plano general realizado en Revit

Figura 2- 9 cubicación Vivero municipal

Figura 2- 10 eett Vivero municipal

Figura 2- 11 APU Vivero municipal

Figura 2- 12 presupuesto Vivero municipal

Figura 2- 13plano vista frontal, Dideco y Desarrollo comunitario.

Figura 2- 14cubicación Desarrollo comunitario

Figura 2- 15cubicación piso 1 Dideco

Figura 2- 16ee.tt Dideco y Desarrollo comunitario.

Figura 2- 17primera parte APU Dideco

Figura 2- 18segunda parte APU Dideco

Figura 2- 19APU Desarrollo comunitario.

Figura 2- 20presupuesto piso 1 Dideco.

Figura 2- 21presupuesto total Dideco.

Figura 2- 22presupuesto Desarrollo comunitario.

Figura 2- 23tapa metálica 1,85 x 2,35 mts.

Figura 2- 24tapa desengrasadora terminada

Figura 2- 25tapa de cámara de inspección

Figura 2- 26cámara de inspección de hormigón redonda 60 x60 cm.

Figura 2- 27 EE.TT del Jardín Tía Michelle

Figura 2- 28 EE.TT del Jardín Tía Michelle

Figura 2- 29 EE.TT del Jardín Tía Michelle

Figura 2- 30 EE.TT del Jardín Tía Michelle

SIGLAS Y SIMBOLOGIA

SIGLAS

D.O.M.	:	Dirección de Obras Municipales
EE.TT.	:	Especificaciones Técnicas
APU	:	Análisis de Precio Unitario
I.T.O	:	Inspección Técnica de Obra
DWG	:	DraWinG (es un formato de archivo informático de dibujo computarizado)
ARQ	:	Arquitectónica.

SIMBOLOGÍA

cm	:	Centímetros
mm	:	Milímetros
m ²	:	Metros cuadrados
%	:	Porcentaje
Mts. l	:	Metros lineales
X	:	Multiplicado por
Nº	:	Número

INTRODUCCION

¿Cuál es la función del Profesional Técnico Universitario en Construcción?

“El profesional de la Construcción debe tener una sólida formación, una rigurosa preparación ya sea científico, tecnológico y además de un amplio conocimiento de administración. Que lo capacite para aplicar la tecnología actual y adecuarse a las innovaciones del futuro; manejando los recursos en forma eficiente, en el desarrollo y materialización de proyectos civiles. Con esta formación debe poder afrontar los continuos desafíos que presentan el desarrollo tecnológico, social y económico del país.

Este profesional debe tener una mente analítica y crítica que le permita mantener actualizado sus conocimientos y utilizar el mejor criterio profesional para su desempeño en el campo de la construcción. Debe tener una amplitud de conocimientos que le permita actuar en equipos multidisciplinarios. Debe ser capaz de comunicarse efectivamente en forma oral, escrita y gráfica. Debe ser capaz de reconocer responsabilidad social y de identificar las necesidades sociales. Además de adaptarse a las condiciones de vida que impone el trabajo en terreno, debe tener un gran sentido ético que guie sus actuaciones profesionales y personales, y debe saber asumir activamente el papel que le corresponde dentro de la comunidad.”

Sabiendo esto el alumno hace ingreso a realizar su pasantía, requerida por la institución para así desarrollar el trabajo de título y posteriormente a su titulación. Hace ingreso el día 19 de diciembre del año 2018 formando parte del equipo de trabajo del Departamento de Infraestructura, Recursos Materiales y Seguridad Interna de la Ilustre Municipalidad de Viña del Mar.

Se integra en la oficina, enfocándose en el análisis de planos, cubicación de materiales, además de visitas de terreno con referencia a licitaciones, aplicando sus conocimiento y aprendiendo cada día a en base de experiencia rescatadas dentro y fuera de la oficina.

CAPITULO 1. ANTECEDENTE GENERALES

1.1 ANTECEDENTES GENERALES

En este capítulo se dará a conocer en forma general los objetivos que tiene el alumno en su pasantía requerida por la Universidad Técnica Federico Santa María, la pasantía se realizó en la Ilustre Municipalidad de Viña del Mar en el departamento Infraestructura, Recursos Materiales y Seguridad Interna.

1.1.1 OBJETIVOS DE PASANTIA

El principal objetivo de la pasantía es insertar e incentivar al alumno para que se desarrolle en el mundo laboral, donde demostrara los conocimientos adquiridos durante su periodo de enseñanza en la universidad Técnica Federico Santa María.

1.1.2 Objetivo General

- Efectuar las 540 horas de pasantía requerida para tener derecho a la obtención del título Técnico Universitario en Construcción.
- Fortalecer las habilidades blandas.

1.1.3 Objetivos Específicos

- Demostrar lo aprendido durante la enseñanza universitaria.
- Conocer los diferentes tipos de materiales.
- Aprender a utilizar el programa Revit, basado en la metodología BIM.
- Aprender a realizar los procesos administrativos para generar un proyecto: diseños y planos (Arq. y especialidades) EETT, cubicaciones, presupuesto.

1.2 PRESENTACION DE LA EMPRESA

En el departamento de Infraestructura, Recursos Materiales y Seguridad Interna de la Ilustre Municipalidad de Viña del Mar, tiene como objetivo procurar la mantención y reparación de las dependencias municipales.

En este departamento tiene por función general velar por el cumplimiento de las reparaciones y mantenimiento, para cuyo efecto tendrá las siguientes atribuciones específicas:

- a) Efectuar la mantención y reparación de los sistemas de calefacción, agua potable, gas, ventilación, eléctricos y Comunicaciones del Municipio, informando periódicamente de ello al Director o Jefe del Departamento de Infraestructura y Recursos Materiales del Municipio, de acuerdo a la periodicidad que éste determine.
- b) Ejecutar el programa de reparaciones y mantención de las dependencias municipales, Dispuesto por el Director o Jefe del Departamento de Infraestructura y Recursos Materiales del Municipio.
- c) Efectuar la programación, presupuesto, dirección y control de la mantención y reparación de los inmuebles y propiedades municipales.

1.2.1 Funciones asignadas al alumno durante la pasantía

En los meses que dura la práctica se asignan diferentes labores al alumno que debe manifestar puntualidad, responsabilidad y compromiso. En este tiempo en que él estuvo en la oficina tiene el deber de demostrar lo aprendido, además de adquirir experiencia en oficina y/o salida a terreno; y de tal manera de relacionarse con los trabajadores u oferentes.

Las labores son dadas por el supervisor a cargo, desde efectuar proyecto de construcción hasta visita de licitaciones.

Donde la parte de efectuar un proyecto de construcción abarcó desde planos, cubicaciones, eett, análisis de precio unitario y presupuesto estimativo.

También de revisar en la parte de los planos, se estuvo a cargo del levantamiento del recinto del vivero municipal, donde en base a los planos digitalizados en 2D tuvo que importar al programa Revit para un levantamiento 3D.

Además unas de las labores asignadas al alumno fue organizar las visitas a terrenos con el fin de ver las licitaciones, para que los oferentes pudieran ofertar su respectivo presupuesto.

1.2.2 Cargo del Jefe Directo

El encargado directo de la supervisión de dicha pasantía fue el Sr. Matías Inostroza Haase, quien se desempeña dentro del Departamento de Infraestructura, Recursos Materiales y Seguridad Interna de la Ilustre Municipalidad de Viña del Mar, como Arquitecto e Ingeniero Constructor de Profesión, Titulado en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y en la Universidad Técnica Federico Santa María respectivamente.

Don Matías Inostroza fue quien designó las tareas que el alumno debía realizar y es a quien se les entregó los informes de avances de los presupuestos estimativos, EE.TT; y además el acta de las visitas de terreno que el alumno realizó.

1.2.3 Importancia del Área de Desarrollo

La práctica profesional es de suma importancia para el alumno, para que pueda desarrollar sus conocimiento y actitudes en frente a trabajos o puesto específicos, demostrando todo lo aprendido durante el periodo de enseñanza de la Universidad. Es por eso que la pasantía es una gran oportunidad para aprender y poder poner a prueba los conocimientos en dicha áreas. De los proyectos realizados se permitió al alumno demostrar su conocimiento de cubicación, generar APU, además de generar al pie de letra las EE.TT, permitiendo aprender sobre la elaboración de proyectos de menor o mayor escala.

1.3 INGENIERIA Y CONSTRUCCION

En este capítulo se detallará de los antecedentes de 3 proyectos de mantenimiento de los recintos asignados. Se dejará evidencia de la parte administrativa del proyecto.

A continuación, se procederá a mostrar el organigrama del Departamento, como también el presupuesto del proyecto ya mencionado.

1.3.1 Antecedentes

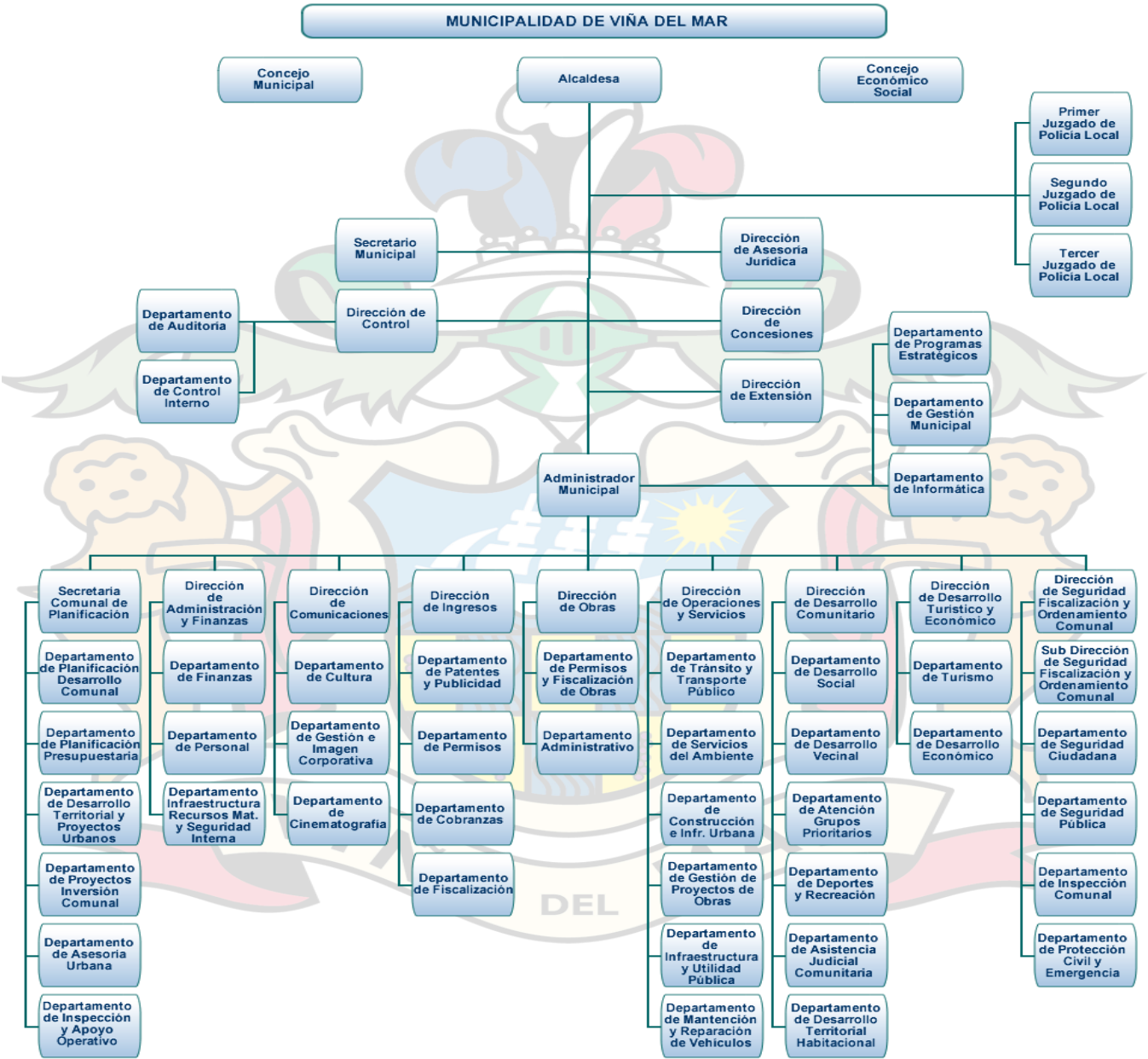
Se dará a conocer el lugar donde se efectuó la pasantía que se encuentra la Municipalidad Viña del Mar ubicado en la calle Arlegui N° 615 con calle Quinta.

Donde se ejecutó 3 proyectos de Planificación de Mantenimiento, los cuales son y están ubicados:

- -Consistorial: calle Arlegui N° 615 en el Plan Viña del mar.
- -Vivero Municipal: Calle 7 norte N°1515.
- -Dideco y Desarrollo Comunitario: Calle 11 Norte con 2 Oriente en el Plan Viña del mar.

1.3.2 Organigrama Empresa

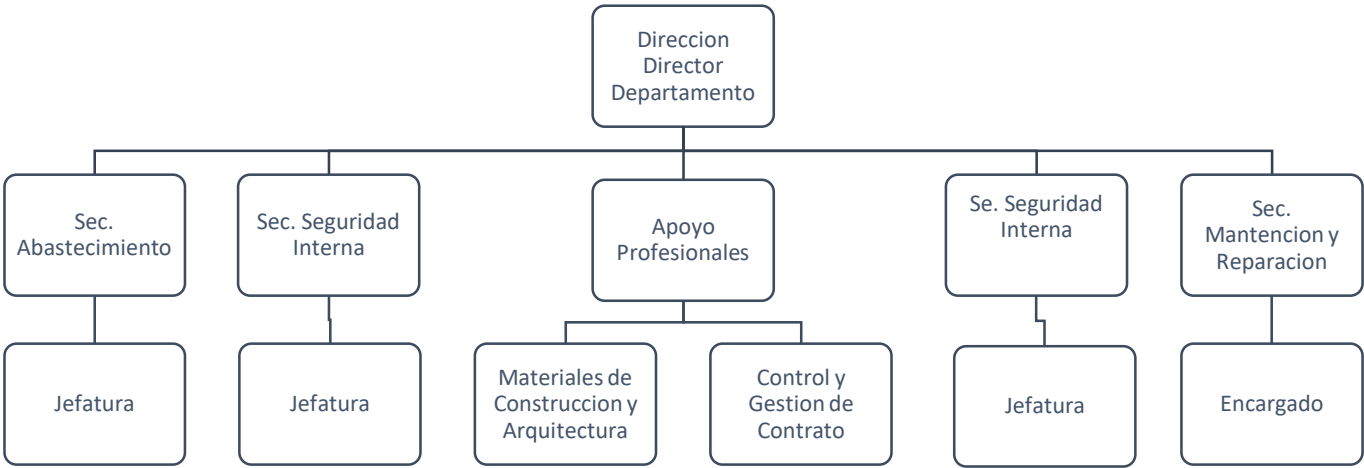
El alumno como ya dicho anteriormente realizó la Práctica en la Municipalidad de Viña del Mar, en el Departamento de Infraestructura, Recursos Materiales y Seguridad Interna.



Fuente: municipalidad de Viña del mar

Figura1-1 organigrama de la municipalidad.

1.3.3 Organigrama Interno del Departamento de Infraestructura, Recursos Materiales y Seguridad Interna

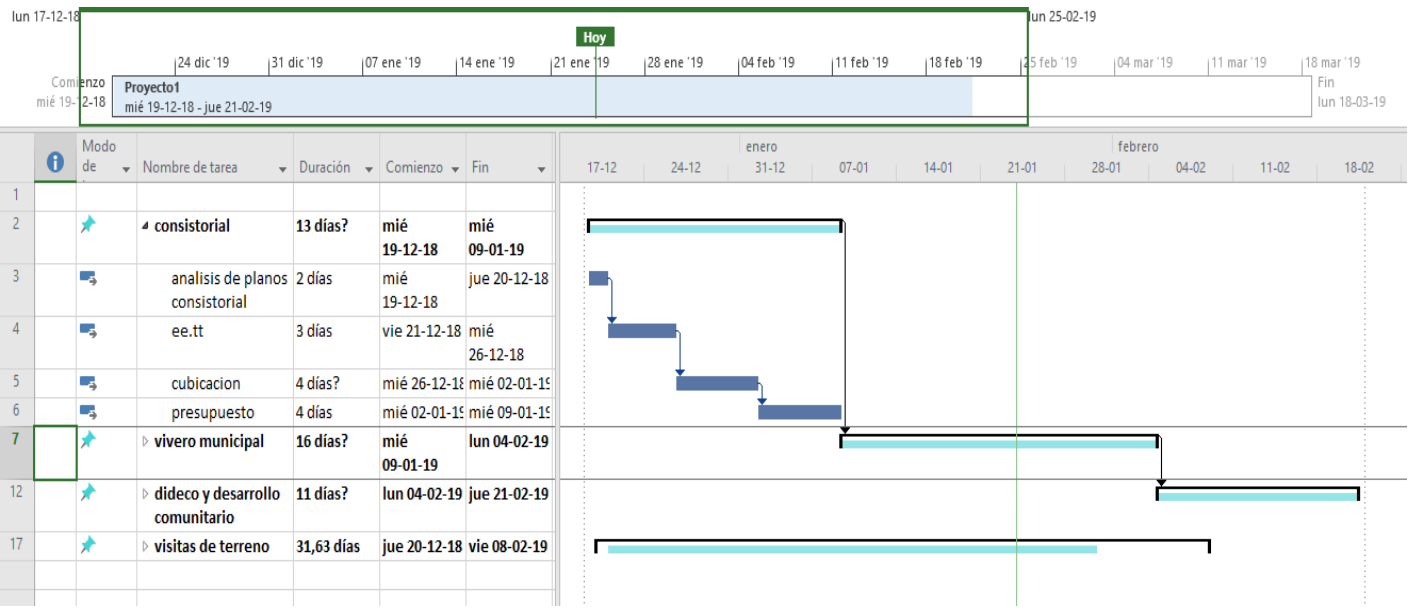


Fuente: Departamento de infraestructura, recursos materiales y seguridad interna.

Figura 1-2 organigrama departamento de infraestructura, recursos materiales y seguridad interna.

1.3.4 Programa de la Obra

A continuación se dará a conocer la programación del tiempo que el alumno estuvo realizando los proyectos de la pasantía.



Fuente: Carta Gantt. Departamento de infraestructura, recursos materiales y seguridad interna.

Figura 1-3 carta Gantt.

1.3.5 Presupuesto de la Obra

Un presupuesto comprende a un listado completo valorado a todas las partidas que contempla obra ya sea su magnitud desde su inicio hasta su término, el presupuesto se realiza en base a los planos y los requerimientos indicados en las especificaciones técnicas.

Para llevar a cabo el presupuesto se deber tener en cuenta la cubicación, ya que si se cubicase más de lo especificado en EE.TT o planos, presupuesto aumentaría y como consecuencia se puede perder una licitación y/o una propuesta. Por otro lado si se cubicase menos de los que se presenta puede que deje una perdida en la empresa, en capítulos más adelante se encontraran más detalladas.

Las imágenes que se mostraran a continuación se encontraran con los valores totales de cada presupuesto, y cada proyecto se consideró:

- Desarme y demolición.
- Retiro de pisos.
- Preparación de superficie.
- Cielos rasos.
- Revestimiento de muros (zonas secas y húmedas).
- Pavimentos.
- Pinturas.
- Puertas y ventanas.

Consistorial

sub total				\$ 111.049.262
gasto generales			20%	\$ 22.209.852
utilidades			15%	\$ 16.657.389
total neto				\$ 149.916.504
iva			19%	\$ 28.484.136
total				\$ 178.400.639

Fuente: proyecto de mantenimiento estimativo Consistorial

Figura 1-4 presupuesto consistorial.

Vivero

sub total				49.844.585
gasto generales			20%	9.968.917
utilidades			15%	7.476.688
total neto				67.290.189
iva			19%	12.785.136
total				80.075.325

Fuente: proyecto de mantenimiento Vivero municipal.

Figura 1-5 presupuesto vivero.

Dideco y Desarrollo Comunitario

Dideco

sub total				84.923.615
gasto generales			20%	16.984.723
utilidades			15%	12.738.542
total neto				114.646.880
iva			19%	21.782.907
total				136.429.787

Fuente: proyecto de mantenimiento Dideco y Desarrollo comunitario.
Figura 1-6 presupuesto Dideco.

Desarrollo Comunitario

sub total				\$ 29.561.594
gasto generales			20%	\$ 5.912.319
utilidades			15%	\$ 4.434.239
total neto				\$ 39.908.152
iva			19%	\$ 7.582.549
total				\$ 47.490.701

Fuente: proyecto de mantenimiento Dideco y Desarrollo comunitario
Figura 1-7 presupuesto Desarrollo comunitario.

CAPITULO 2. ACTIVIDADES REALIZADAS

2. ACTIVIDADES REALIZADAS

En el presente capítulo se centrará en las labores realizadas por el alumno en el periodo de pasantía, al mismo detallando cada movimiento y seguimiento que realizó en los Proyectos de Mantenimiento.

Al mismo tiempo se demuestra la habilidad adquirida del alumno al aprender a utilizar el programa de Revit.

Al transcurso de estos 3 proyectos se demostrará una mejora al trabajar con las cubicaciones y presupuesto.

2.1 Proyecto Mantenimiento

Al comienzo del periodo de la pasantía el alumno se le planteó la idea de un proyecto denominado planificación de un mantenimiento, que generalmente se componía en la realización de la cubicación, presupuesto estimativo, especificaciones técnicas.

De esta forma se le instruye sobre sus labores.

En estos 3 proyectos de planificación en el mantenimiento de la siguiente manera:

- Planos: Son una parte fundamental ya que son una representación gráfica de la futura obra o proyecto a realizar. Ya que serán utilizados para guiarse, fiscalizar, corroborar, entre otras.
- Cubicación: Se define como la labor de determinar las cantidades de cada una de la partida de una obra o de un proyecto, esto incluye materiales, equipos, herramientas, mano de obra, entre otros. Para esto debemos reunir la información que nos ayudara en las cubicaciones que provienen de los planos y especificaciones técnicas.
- EE.TT: Corresponde a documentos asociados a cada proyecto en particular y sirven de complemento a los planos de ejecución. Su fiscalización es responsable normalmente de la inspección técnica de obra (ITO), que es normalmente nombrada por el mandante.

En cada proyecto las especificaciones se realizaron en base a la partida de terminaciones donde son todas aquellas obras definitivas que a diferencia de la obra gruesa, no poseen un carácter estructural pero son necesarias para el buen funcionamiento de ella, así como también para darle a la misma un aspecto agradable ante los ojos de los usuarios.

Las terminaciones contribuyen a aislar los diversos espacios dentro de un edificio por medio de tabiques divisores, puertas o ventanas y también a proteger a la obra gruesa de los ataques del medio, usando para tal efecto revestimiento u otros.

Se consideró los siguientes ítems para la realización de los proyectos:

Tabiques divisorios: Son paredes delgadas que separan o dividen espacios arquitectónicos distintos, no poseen resistencia estructural. Se consideró Tabiquería estructural pino 2"x2"

Estuco: Están destinados a dar a la superficie de hormigón, ladrillos, piedras o tabiques que conforman los muros, vigas, pilares y otros una mejor terminación. Una vez estucados los muros, losas o cielos, pueden recibir sobre si la aplicación de pintura. Se consideró estuco interior prefabricado e=2,5 cm.

Elementos adosados (cerámicos): En otras oportunidades se pone a los muros o pisos elementos, cerámicos adosados a modo de revestimiento, para estos casos se consideró para zonas húmedas ya sea baños, cocinas y en algunas bodegas. Se consideró cerámica 33x33 cm.

Revestimiento de madera exteriores: Es posible revestir con madera superficies verticales (muros) además la madera es uno de los materiales más usado para tales efectos, ya que posee cualidades que la hace un buen revestimiento que proporciona aislación térmica y acústica. Se contempló pino machihembrado ½" x 4".

Pintura: Corresponde a uno de los revestimientos protectores y decorativos más usados en las diversas partes de un edificio. Las pinturas deben ser resistentes, tener cierta dureza, flexibilidad, adherencia, durabilidad, e inclusive, ser impermeables, anticorrosivas o tener algunas otras propiedades específicas.

Pavimentos y pisos: Los pisos conforman unos de los planos horizontales de la edificación. Su finalidad es proporcionar una superficie solida donde pisar, que posea buen aspecto, sea resistente al desgaste, flexibles para amortiguar los efectos de carga sobre ella, además de servir de aislante acústico y térmico. Se consideró piso flotante 8 mm para zonas secas, y ya mencionando anteriormente para zonas húmedas cerámica.

Guardapolvo: Son elementos de defensa que van al pie de los parámetros interiores de muros y tabiques, en el ángulo que forman con el pavimento. Son por lo general del mismo material que el pavimento o de algo similar, al menos. Por lo tanto existen guardapolvos de madera, mortero, de cemento y de plástico. Los guardapolvos se miden por su longitud en metros

Cielos: Con este elemento se conforman en la cara superior de las habitaciones con superficie plana o de forma regular, agradable a la vista, que no sufra grietas o deformaciones. Se considera para los cielos bajo losa de hormigón un enlucido de yeso, con una superficie para emparejar imperfecciones en la superficie, para zonas secas se considera un cielo falso en base de yeso cartón volcánita e= 8mm sobre un entramado tipo listoneado 2"x2" y para las zonas húmedas se considera cielos falso en base de plancha de yeso cartón tipo volcánita de e= 12,5 mm con listoneado 2"x2".

Puertas: Las puertas son los elementos que permiten regular el cierre de un vano transitable hacia el exterior o del interior de una edificación.

Ventanas: Se define como ventanas a las aberturas no transitables en un muro y a los elementos que permiten el cierre de dicho vano.

- **APU: Análisis de precio unitario** Lo que se determina como el acto de descomponer el precio unitario en cuatro partes aprox. Los cuales son:

Materiales: Que componen o entran en la partida por unidad de obra. (Al cual se le debe agregar las partidas de aquellos materiales que tienen).

Manos de obra: (Maestros, ayudantes, jornales) que se utiliza para ejecutar esa unidad de obra, se debe agregar el desgaste de herramientas, cuando son obras de larga duración que es un porcentaje (3%, 5%, 8%...), incluir también en reglón aparte el porcentaje de leyes sociales

Medios auxiliares:(Andamios, maquinarias, equipos, etc.) Que se utilizan para poder ejecutar la partida por unidad de obra.

Imprevisto: Es un porcentaje de :(materiales + manos de obras+ medios auxiliares) no incluye perdidas ni desgaste, se aplica en obras con complicaciones.

- Presupuesto estimativo: Proceso que desarrolla una estimación (aproximación) de los costos de los recursos necesarios para complementar las actividades del proyecto.

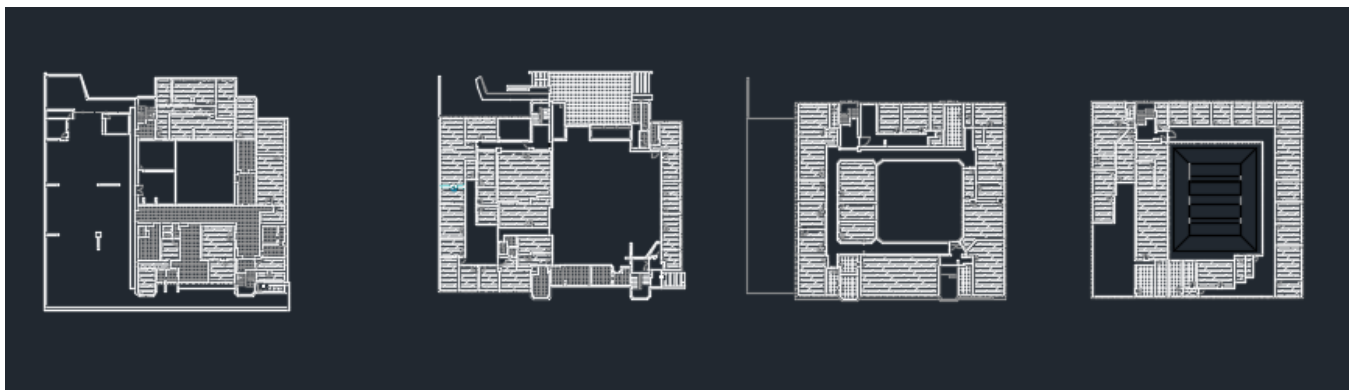
2.1.1.1 Proyecto Consistorial

El consistorial mejor conocido como alcaldía de viña del mar se encuentra ubicada en el sector del centro de Viña del Mar en calle Arlegui n° 615.

2.1.1.2 Planos

En este proyecto al alumno se le entregó los planos de los niveles solamente en vista superior (2D), después se le entregó el plano en 3D usando el programa Revit.

En cual lo planos indicaban las zonas húmedas que tienen como revestimiento cerámica ya sea en el piso como en los muros, además de las zonas secas que conforman las oficinas que tenían los pisos de flotante. Además con el programa Revit se obtuvo una visión más detallada para las ubicaciones de las puertas y ventanas.



Fuente: Archivo Auto CAD, Consistorial.

Figura 2- 1 plano Consistorial

2.1.1.3 Cubicaciones

Para esté proyecto el alumno se apoyó de planos digitalizados en Auto CAD y Revit. En el cual pudo verificar y analizar, cada nivel del recinto. Recogiendo los siguientes datos:

El subterráneo tiene una superficie total 643,66 m2 donde los cuales 194,13 m2 comprendida de zonas húmedas ya sea en baños, comedor, cocinas, entre otras

Para los niveles 1 tiene una superficie 981,36 m2 donde los cuales 70,16 m2 correspondes a zonas húmedas

Para el nivel 2 tiene una superficie de 657,75 m2 donde el 53,06 m2 corresponde a zonas húmedas

Para el nivel 3 tiene una superficie de 641,25 m2 donde el 46,04 m2 que corresponde a zonas húmedas

superficie piso 2		piso ceramico	perimetros	muros ceramicos	superficies muros
superficie area 1	21,52		19,01		47,72
superficie area 2	4,97	ceramica	10,04	ceramica	25,20
superficie area 3	32,12		38,49		96,61
superficie area 4	4,02		14,8		37,15
superficie area 5	36,04		23,73		59,56
superficie area 6	13,07		14,78		37,10
superficie area 7	16,35		17,31		43,45
superficie area 8	16,61		16,58		41,62
superficie area 9	16,21		16,83		42,24
superficie area 10	15,66		15,95		40,03
superficie area 11	25,4		21,15		53,09
superficie area 12	8,07	ceramica	15,22		38,20
superficie area 13	9,82	ceramica	12,39	ceramica	31,10
superficie area 14	8,02	ceramica	12,16		30,52
superficie area 15	62,22		35,46		89,00
superficie area 16	10,22		19,88		49,90
superficie area 17	9,68	CERAMICA	13,74	ceramica	34,49
superficie area 18	39,24		28,49		71,51
superficie area 19	39,58		27,59		109,53
superficie area 20	22,11		25,98		65,21
superficie area 21	9,45		13,83		34,71
superficie area 22	22,91		23,79		59,71
superficie area 23	15,77		16,15		40,54
superficie area 24	4,83		9,89		24,82
superficie area 25	17,47	CERAMICA	18,45	ceramica	46,31
superficie area 26	4,02		9,22		23,14
superficie area 27	7,65		11,64		29,22
superficie area 28	13,03		17,34		43,52
superficie area 29	15,01		15,75		39,53
superficie area 30	32,58		39,09		98,12
superficie area 31	104,1		127,1		319,02
M2	599,72	53,06	619,83	111,90	1664,78

Fuente: proyecto de mantenimiento Consistorial.

Figura 2- 2 cubicación Consistorial

Además se analiza las cantidades de puertas y ventanas para transformarlas en m2 para así descontarlas de las zonas secas y zonas húmedas y no tener que considerar m2 innecesarios.

2.1.1.4 EE.TT

Después haber terminado con el análisis de planos, el alumno comenzó a generar las ee.tt, donde incluyo los materiales a utilizar, para cada zonas, donde para las zonas secas se incluía los paso para cambio de alfombra a piso flotante, la instalación de molduras, además de la reparación de los cielos, y del tipo de material que se debe utilizar para las zonas húmedas se hace el cambio de la cerámicas para los baños y cocinas, además se especifica sobre la instalación de porcelanato líquido que está conformado para el hall del consistorial.



Fuente: proyecto de mantenimiento Consistorial.

Figura 2- 3 ee.tt Consistorial

2.1.1.5 Análisis de Precio Unitario.

Al término de las cubicaciones y EETT el alumno realizo un análisis de precio unitario. En la siguiente imagen se mostrara un APU de la partidas de terminaciones subdivididas en tareas de trabajos, cada tarea se mostrara con el valor total por m2 según el catalogo Ondac.

item		precio unitario	
1.1	DESARME Y DEMOLICION		
	retiro de pisos ceramico	\$ 1.852	
	retiro de revestimiento de ceramico	\$ 2.256	
	retiro de alfombra	\$ 1.128	
	retiro de piso flotante	\$ 2.980	

item		precio unitario	
2.0	preparacion de revestimiento		
2.0	estuco interior	\$ 7.280	

item		precio unitario	
2.1	cielos		
2.1.1	enlucidos	\$ 5.497	

item		precio unitario	
2.2	revestimiento muros		
2.2.1	zonas humedas	\$ 12.237	

item		precio unitario	
2.3.	pavimentos		
2.3.1	zonas secas	\$ 6.816	
2.3.2	zonas humedas	\$ 24.521	
2.3.3	porcelanato beige 40x40	\$ 19.121	

item		precio unitario	
2.4.1	molduras		
2.4.1.1	zonas secas	\$ 1.156	
2.4.1.2	zonas humedas	\$ 1.156	

item		precio unitario	
2.4.1	instalacion de guardapolvo		
2.4.2.1	zonas secas	\$ 1.717	
2.4.2.2	zonas humedas	\$ 1.717	

item		precio unitario	
2.5.	pintura		
2.5.1	preparacion de superficie	\$ 664	
2.5.2	empaste	\$ 1.820	
2.5.3	esmalte al agua	\$ 2.681	
2.5.4	oleo opaco	\$ 2.921	
2.5.5	esmalte sintetico	\$ 2.599	

Fuente: proyecto de mantenimiento Consistorial.
Figura 2- 4 APU Consistorial

2.1.1.6 Presupuesto

Ya teniendo en consideración el APU el alumno dio inicio con el presupuesto según las partidas, en este caso fue de las partidas de terminaciones, empezamos a transcribir los datos reunidos en base a la cubicación a la plantilla Excel, detallando cada actividad que se va realizar y los m2 que se tendrá que utilizar.

ítem					
1.1	DESARME Y DEMOLICION	unidad	cantidad	precio unitario	total
	retiro de pisos ceramico	M2	363,39	\$ 1.852	\$ 672.998
	retiro de revestimiento de ceramico	M2	535,65	\$ 2.256	\$ 1.208.426
	retiro de alfombra	M2	2041,84	\$ 1.128	\$ 2.303.196
	retiro de piso flotante	M2	2041,84	\$ 2.980	\$ 6.084.683
				SUB TOTAL	10.269.303
ítem					
2.0	preparacion de superficie	unidad	cantidad	precio unitario	total
2.0	estuco interior	M2	902,74	\$ 7.280	\$ 6.571.947
				SUB TOTAL	\$ 6.571.947
ítem					
2.1	cielos	unidad	cantidad	precio unitario	total
2.1.1	enlucidos	M2	1865,88	\$ 5.497	\$ 10.256.742
				SUB TOTAL	\$ 10.256.742
ítem					
2.2	revestimiento de muros	unidad	cantidad	precio unitario	total
	zonas secas	M2			\$ -
2.2.1	zonas humedas	M2	535,65	\$ 12.237	\$ 6.554.749
				SUB TOTAL	\$ 6.554.749
ítem					
2.3.	pavimentos	unidad	cantidad	precio unitario	total
2.3.1	zonas secas	M2	2041,84	\$ 6.816	\$ 13.917.181
2.3.2	zonas humedas	M2	363,39	\$ 24.521	\$ 8.910.686
2.3.3	porcelanato	M2	312,77	\$ 19.121	\$ 5.980.475
				SUB TOTAL	\$ 28.808.343
ítem					
2.4.1	molduras	unidad	cantidad	precio unitario	total
2.4.1.1	zonas secas	ML	2222,29	\$ 1.156	\$ 2.568.967
2.4.1.2	zonas humedas	ML	185,6	\$ 1.156	\$ 214.554
				SUB TOTAL	\$ 2.783.521
ítem					
2.4.1	guardapolvos	unidad	cantidad	precio unitario	total
2.4.2.1	zonas secas	ML	2222,29	\$ 1.717	\$ 3.815.672
2.4.2.2	zonas humedas	ML	363,39	\$ 1.717	\$ 623.941
				SUB TOTAL	\$ 4.439.613
ítem					
2.5.	pinturas	unidad	cantidad	precio unitario	total
2.5.1	preparacion de superficies	M2	7402,06	\$ 664	\$ 4.914.968
2.5.2	empaste	M2	7402,06	\$ 1.820	\$ 13.471.749
2.5.3	esmalte al agua muros	M2	5536,18	\$ 2.681	\$ 14.842.499
2.5.4	esmalte al agua cielos	M2	1865,88	\$ 2.681	\$ 1.445.997
2.5.5	oleo opaco	M2	539,35	\$ 2.599	\$ 1.401.771
				SUB TOTAL	\$ 36.076.984

Fuente: proyecto de mantenimiento Consistorial.

Figura 2- 5 presupuesto Consistorial

2.1.2.1 Vivero Municipal

El vivero Municipal es un espacio diseñado para el cultivo de planta y árboles de diversas especies, además de la integración de animales. Este recinto se encuentra ubicado en calle 7 n° 1515, que constituía de 17 edificaciones distintas.

Antes de generar el proyecto de planificación de mantenimiento estructural, al alumno se le asignó una tarea de gran responsabilidad que consistía en generar un presupuesto estimativo de los recintos que necesitaban una remodelación; mantenimiento de los materiales y/o de los artefactos sanitarios. Ya dada esta tarea el alumno fue de visita de terreno con personal del departamento parque y jardines. Ya estando en el recinto se procedió a una inspección visual de la estructura superficial, ya sea muros, ventanas, puertas, artefactos sanitarios y entre otros, que estuvieran en mal funcionamiento. A continuación se mostrara la imagen del presupuesto ya terminado.

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE VIÑA DEL MAR					
INFRAESTRUCTURA, RECURSOS MATERIALES Y SEGURIDAD INTERNA					
PRESUPUESTO ESTIMATIVO					
PROYECTO : "OBRA MENORES PARA HABILITACION"					
ITEM	PUERTA EXTERIORES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
	PUERTA 0.75X2.00	un	2	\$ 87.880	\$ 175.760
ITEM	QUINCALLERIA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
	CERROJO U	un	4	\$ 8.890	\$ 35.560
ITEM	VIDRIO VENTANA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
	VENTANA 120 X40	un	1	\$ 36.478	\$ 36.478
ITEM	BANCAS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
	banqueta de madera 1,80 mts	un	3	\$ 187.000	\$ 561.000
ITEM	CERCO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
	Pino impregnado 1x5" 3,2 m Genérico	M2	29,47	\$ 6.221	\$ 183.333
ITEM	HORMIGON	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
	HORMIGONADO	M2	1	\$ 27.717	\$ 27.717
ITEM	ENTABLADO DE PINO IMPREGNADO PUERTA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
	Pino impregnado 1x5" 3,2 m	m2	12	\$ 6.221	\$ 74.652
ITEM	PINO IMPREGNADO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
	POUN PINO IMPREGNADO	ML	15,7	\$ 6.292	\$ 98.784
ITEM	BASUREROS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
	basureros de madera	un	3	\$ 72.800	\$ 218.400
sub total					\$ 1.411.684
gastos generales			20%		\$ 282.337
utilidades			15%		\$ 211.753
total neto					\$ 1.905.774
iva			19%		\$ 362.097
total					\$ 2.267.871
MATIAS INOSTROZA					
ARQUITECTO - INGENIERO CONSTRUCTOR					
INFRAESTRUCTURA, RECURSOS MATERIALES Y SEGURIDAD INTERNA					

Fuente: proyecto "obra menores pata habilitación".

Figura 2- 6 presupuesto estimativo Vivero municipal

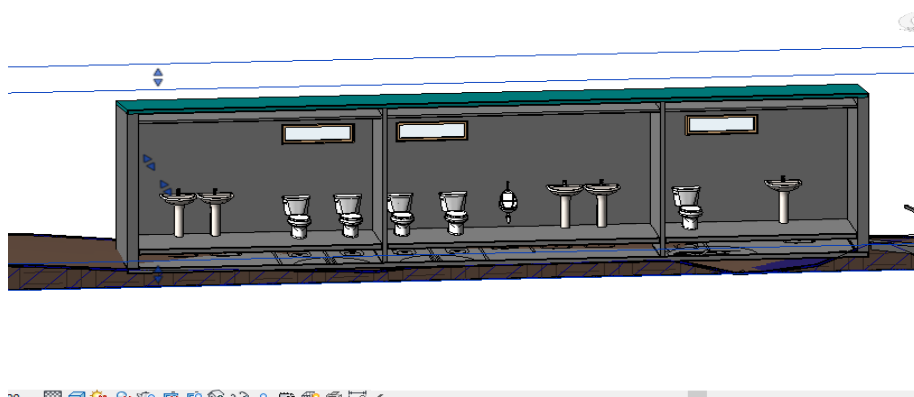
A continuación se seguirá con la información del proyecto de planificación de mantenimiento

2.1.2.2 Planos

La realización del Vivero Municipal comenzó con el análisis de los planos en formato Auto CAD con sus respectivas vistas. Luego tuvo que realizar el levantamiento del recinto usando el programa Revit, que constituye un software de construcción que coordina los datos y tareas necesarias para construir edificaciones eficientes y de alta calidad. Revit es una completa herramienta que además de cumplir con los requerimientos básicos, se implementa la tecnología Bim es decir que abordar el ciclo de vida completo de un edificio, desde el concepto inicial hasta su edificación. Además este programa permite crear diseños basados en objeto tridimensional, los que están asociados para coordinarse automáticamente ante cualquier cambio introducido.

Las principales funciones que tiene Revit, es que cubre las necesidades de modelado de la Arquitectura, Ingeniería y Construcción.

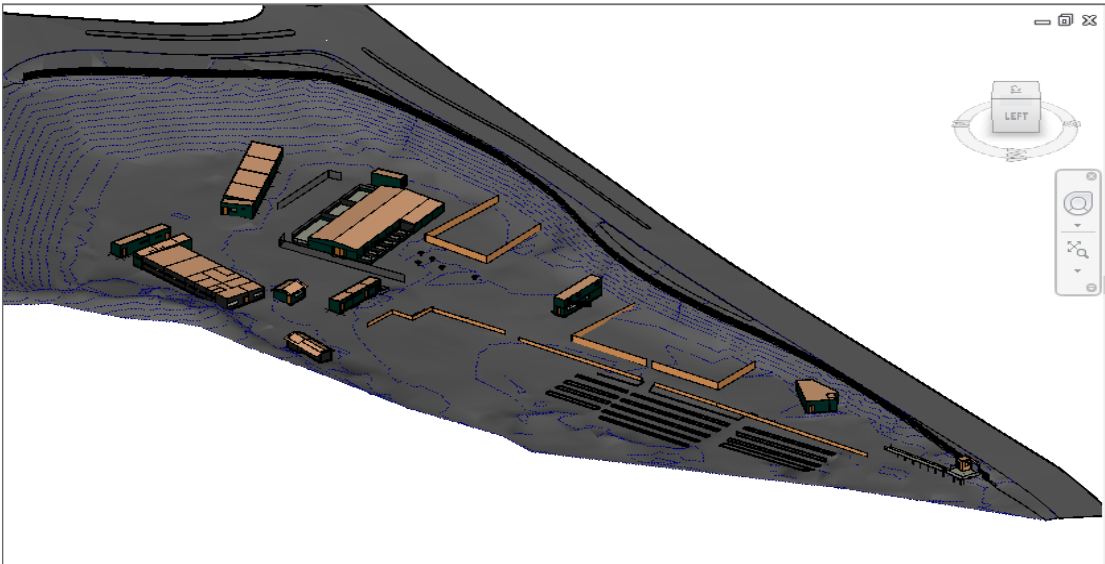
Además nos permite coordinar en detalle todos los elementos y áreas cubiertas en nuestro trabajo, minimizando el riesgo de errores en la ejecución y mejorando nuestra eficiencia. En términos generales, hay tres procesos principales que se facilitan con este software: el manejo de archivo; registro de dato; cumplimiento de tarea; y actualización por cambio.



Fuente: Archivo Revit, Vivero municipal.

Figura 2- 7 vista frontal, baños Vivero municipal

Luego de verificar los planos el alumno empezó a levantar cada edificación siguiendo los pasos dados por el supervisor, que se empezaba a importar los planos de vista superior de cada recinto para luego colocar los ejes de cada muros, posterior a eso se inicia a colocar los muros con la ayuda de los ejes, posteriormente viene la incorporación del cimiento, piso flotante, cielo falso y techo teniendo en consideración que cada techo tenía diferente grado de inclinación, posterior al término de la edificación se procedía a la colocación de las diferentes puertas, ventanas, y para los recintos que se utilizaban como baños se procedía a colocación de los artefactos sanitarios como se muestra en la figura



Fuente: ArchivoRevit. Vivero municipal.

Figura 2- 8 plano general realizado en Revit

2.1.2.3 Cubicación

En este recinto el alumno cubico los m2 de cada edificaci3n, al t3rmino se obtuvo los m2 total de todas las edificaci3n es que constituyen al vivero municipal. Se obtuvo los siguientes datos, el terreno tiene una superficie total 1299630 m2 los cuales 1032,12 constituye a m2 de edificaciones de los cuales 119,12 m2 son ba1os.

edificios	area interior pisos_m2	superficie exterior_m2	metros lineales exterior	metros muro exterior m2	metros lineales interior	metros muros interior_m2
sala de recepcion	49,61	52,63	30,54	129,89	38,38	105,57
laboratorio 1	27,29	30,00	29,00	63,47	28,60	56,78
laboratorio 2	27,21	30,00	29,00	64,97	28,40	57,83
granja interactiva	453,05	483,12	89,40	298,32	453,90	1634,63
edificio 4 (ba1o)	25,32	30,90	29,57	83,35	37,25	77,13
edificio 10 (ba1o)	25,29	30,90	29,57	84,39	36,00	83,16
edificio 9 (ba1o)	24,50	30,90	29,57	89,71	43,65	99,15
bodega alimento animales	12,34	15,46	17,31	51,52	16,11	34,71
oficina veterinaria/ ba1o 6	12,20	17,31	17,31	50,62	18,73	38,27
oficinas administrativas	207,58	219,31	66,40	152,96	191,67	414,66
bodegas 1	32,18	36,00	24,00	70,44	23,00	48,70
bodegas 2	32,18	36,00	24,00	70,44	23,00	48,70
bodegas 3	32,18	36,00	24,00	70,44	23,00	48,70
bodegas 4	32,18	36,00	24,00	70,44	23,00	48,70
oficina 4	14,44	16,00	16,00	44,84	15,20	29,82
oficina veterinario- guardia	23,55	26,27	25,20	70,16	26,23	55,75
	1031,12			1466,56	1026,14	2882,26

ba1os	area interior	muros	metros lineales	zonas secas muros	area zonas secas	metros lineales
sala de recepcion	2,28	18,48	6,2	87,09	47,33	32,18
laboratorio 1	-	-	-	56,78	27,29	28,60
laboratorio 2	-	-	-	57,83	27,21	28,40
granja interactiva	-	-	-	1634,63	453,05	453,90
edificio 4 (ba1o)	25,32	25,32	37,25	-	-	-
edificio 10 (ba1o)	25,29	25,29	36,00	-	-	-
edificio 9 (ba1o)	24,50	24,50	43,65	-	-	-
bodega alimento animales	-	-	-	34,71	12,34	16,11
oficina veterinaria/ ba1o 6	4,42	19,69	8,5243	18,58	7,79	10,21
oficinas administrativas	37,32	126,87	54,92	287,79	170,27	136,75
bodegas 1	-	-	-	48,70	32,18	23,00
bodegas 2	-	-	-	48,70	32,18	23,00
bodegas 3	-	-	-	48,70	32,18	23,00
bodegas 4	-	-	-	48,70	32,18	23,00
oficina 4	-	-	-	29,82	14,44	15,20
oficina veterinario- guardia	-	-	-	55,75	23,55	26,23
TOTAL	119,12	240,14	186,5483	2457,79	912,01	839,59

Fuente: proyecto de mantenimiento Vivero municipal.

Figura 2- 9 cubicaci3n Vivero municipal

2.1.2.4 EE.TT

Las especificaciones se le explican los materiales a utilizar y así tener una buena metodología de trabajo.

REPÚBLICA DE CHILE
I. MUNICIPALIDAD DE VIÑA DEL MAR
SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN

BASES TÉCNICAS

PROYECTO : MANTENIMIENTO VIVERO MUNICIPAL

DIRECCION : calle 7 n° 1515

GENERALIDADES

Las presentes bases técnicas reglamentan la ejecución de las diferentes partidas contempladas en el proyecto denominado “MANTENIMIENTO VIVERO MUNICIPAL”. Estas bases técnicas regularán la correcta y cabal ejecución de todas las partidas señaladas para un buen funcionamiento y descritas en sus procesos constructivos secuenciales y el correcto uso de materiales y equipos. Complementarán lo expresado en los planos de proyecto y todas las obras se entenderán estrictamente ceñidas a las presentes Bases Técnicas, además de cumplir con las normas de la buena construcción.

La empresa constructora debe asumir toda la responsabilidad sobre la correcta ejecución de la obra, la calidad de los materiales provistos y el avance de la construcción. Así mismo, deberá tener precaución en no dañar las instalaciones existentes al momento ejecutar la obra. Si llega a dañar algún material, edificación o artefacto lo deberá reponer inmediatamente, asumiendo la responsabilidad financiera que esto implica.

Cuando se señalen marcas comerciales o de productos se considerarán referenciales, pudiendo consultarse equivalentes, de calidad igual o mayor pero con previa aprobación escrita del arquitecto proyectista y la Unidad Administradora del Contrato.

Ante cualquier discrepancia entre los antecedentes presentados o dudas en su interpretación, el Contratista deberá consultar al Arquitecto Proyectista o a los proyectistas de especialidades a través de la inspección.

OBRAS A EJECUTAR

La obra está ubicada en un terreno con una superficie aproximada de 1299630 m2 y la superficie edificada 932,82. Consiste en el mantenimiento de los materiales en la etapa de terminación contemplando en el cambio de los pisos ya sea cerámicos y/o pisos flotante, además del revestimiento de los muros o el empaste para una buena integración de la pintura, también la mantención de las puertas y ventanas correspondiente.

Fuente: proyecto de mantenimiento Vivero municipal.

Figura 2- 10 eett Vivero municipal

2.1.2.5 APU

Después de haber terminado la cubicación se pasa a la realización del APU pero esta vez se utilizó una tabla referencial de precios unitarios pppf 2016.

En la siguiente imagen se mostrara un APU de la partidas de terminaciones subdivididas en tareas de trabajos, cada tarea se mostrara con el valor total por m2 según la tabla mencionada anteriormente.

1.1	DESARME Y DEMOLICION	unidad	precio unitario	UF
	retiro de piso existente	m2	\$ 3.082	0,1118
	retiro de ventanas existente	uni	\$ 2.211	0,0802
	retiro de puertas existente	uni	\$ 2.765	0,1003
			\$ -	
1.1	cielos	unidad	precio unitario	UF
	estructura cielo falso listoneado cielo 2"x2"	m2	\$ 5.025	0,1823
	revestimiento yeso carton 8 mm	m2	\$ 5.053	0,1833
	zona humedas yeso carton 12,5 mm rh	m2	\$ 8.140	0,2953
1.1	preparacion de estuco	unidad	precio unitario	UF
1.1	pavimento	unidad	precio unitario	UF
	zonas secas interior (flotante 8mm. Sistema click)	m2	\$ 14.138	0,5129
	zonas humedas CERAMICA 30 X 30	m2	\$ 10.535	0,3822
1.1	revestimiento de muros	unidad	precio unitario	UF
	zonas secas interior (yeso carton 8 mm)	M2	\$ 4.532	0,1644
	zonas humedas interior (yeso carton 12,5mm rh)	M2	\$ 8.140	0,2953
	zona exterior (pino machihembrado 1/2" x 4)	M2	\$ 6.671	0,242
1.1	puertas	unidad	precio unitario	UF
	puertas 2,00 X 0,90	uni	\$ 59.439	2,1563
	puertas 2,00 X 0,75	uni	\$ 56.081	2,0345
	puerta 2,00 X 0,80	uni	\$ 56.950	2,066
	puertas 2,00 X 0,70	uni	\$ 55.376	2,0089
	puertas 2,00 X 1,00	uni	\$ 65.316	2,3695
1.1	ventanas	unidad	precio unitario	UF
	1,00 x 1,50	uni	\$ 60.288	2,1871
	1,00 x 1,00	uni	\$ 55.563	2,0157
	2,00 x 0,40	uni	\$ 98.603	3,5771
	1,20 x 0,40	uni	\$ 54.775	1,9871
	1,20 x 1,10	uni	\$ 61.666	2,2371
	0,70 x0,40	uni	\$ 60.563	2,1971
	1,00 x 0,50	uni	\$ 68.960	2,5017
	0,80 x 0,80	uni	\$ 35.479	1,2871
	2,40 x 0,50	uni	\$ 98.408	3,57
	3,25 x 0,50	uni	\$ 305.973	11,1
	1,35 x 0,50	uni	\$ 98.603	3,5771
	2,30 x 1,00	uni	\$ 104.472	3,79
	2,60 x 1,00	uni	\$ 91.516	3,32
	2,00 x 0,50	uni	\$ 83.522	3,03
	2,90 x 0,50	uni	\$ 298.255	10,82
	0,50 x 0,50	uni	\$ 32.565	1,1814
	1,00 x 0,70	uni	\$ 64.698	2,3471
1.1	pinturas	unidad	precio unitario	UF
	preparacion de superficie	m2	\$ 686	0,0249
	pintura impermeabilidad	m2	\$ 904	0,0328
	pintura anticorrosiva 2 manos	m2	\$ 1.557	0,0565
	barniz marino 2 manos	m2	\$ 2.225	0,0807
	oleo opaco (cielo falso)	m2	\$ 2.599	
1.1	quincallería	unidad	precio unitario	UF
	baño	uni	\$ 14.546	0,5277
1.1	entablado para puertas 2,00x 2,00	unidad	precio unitario	UF
	entablado de pino impregnado 1x5"x 3,2m	m2	\$ 6.221	\$ 0,2257
1.1	MARCO PUERTA METALICA	unidad	precio unitario	UF
	marco puerta metalica	uni	\$ 14.640	0,5311

sin vidrio
sin vidrio

sin vidrio

sin vidrio

sodimac

Fuente: proyecto de mantenimiento Vivero municipal.

Figura 2- 11 APU Vivero municipal

2.1.2.6 Presupuesto

Se mostrará a continuación el presupuesto estimativo del Vivero Municipal según el proyecto de mantenimiento según la partida de terminaciones.

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE VIÑA DEL MAR					
INFRAESTRUCTURA, RECURSOS MATERIALES Y SEGURIDAD INTERNA					
PRESUPUESTO ESTIMATIVO					
PROYECTO : "VIVERO MUNICIPAL"					
1.1	DESARME Y DEMOLICION	unidad	cantidad	precio unitario	total
	instalacion de faena	GL	1	1.851.937	1.851.937
	obras de mitigacion	GL	1	440.937	440.937
	retiro de piso existente	m2	1031,12	\$ 3.082	\$ 3.177.702
	retiro de ventanas existente	uni	73	\$ 2.211	\$ 161.383
	retiro de puertas existente	uni	43	\$ 2.765	\$ 118.886
			total		\$ 5.750.845
1.1	cielos	unidad	cantidad	precio unitario	total
	estructura cielo falso listoneado cielo 2"x2"	m2	523,57	\$ 5.025	\$ 2.631.014
	revestimiento yeso carton 8 mm	m2	404,45	\$ 5.053	\$ 2.043.573
	zona humedas yeso carton 12,5 mm rh	m2	119,12	\$ 8.140	\$ 969.629
			total		\$ 5.644.216
1.1	pavimento	unidad	cantidad	precio unitario	total
	zonas secas interior (flotante 8mm. Sistema click)	m2	404,45	\$ 14.138	\$ 5.718.214
	zonas humedas CERAMICA 30 X 30	m2	119,12	\$ 10.535	\$ 1.254.969
			total		\$ 6.973.183
1.1	revestimiento de muros	unidad	cantidad	precio unitario	total
	zonas secas interior (yeso carton 8 mm)	M2	708,55	\$ 4.532	\$ 3.210.922
	zonas humedas interior (yeso carton 12,5mm rh)	M2	240,14	\$ 8.140	\$ 1.954.724
	zona exterior (pino machihembrado 1/2" x 4)	M2	1466,56	\$ 6.671	\$ 9.783.051
			total		\$ 14.948.697
1.1	puertas	unidad	cantidad	precio unitario	total
	puertas 2,00 X 0,90	uni	16	\$ 59.439	\$ 951.019
	puertas 2,00 X 0,75	uni	5	\$ 56.081	\$ 280.406
	puerta 2,00 X 0,80	uni	17	\$ 56.950	\$ 968.143
	puertas 2,00 X 0,70	uni	4	\$ 55.376	\$ 221.502
	puertas 2,00 X 1,00	uni	1	\$ 65.316	\$ 65.316
			total		\$ 2.486.387
1.1	ventanas	unidad	cantidad	precio unitario	total
	1,00 x 1,50	uni	6	\$ 60.288	\$ 361.726
	1,00 x 1,00	uni	9	\$ 55.563	\$ 500.067
	2,00 x 0,40	uni	8	\$ 98.603	\$ 788.826
	1,20 x 0,40	uni	7	\$ 54.775	\$ 383.423
	1,20 x 1,10	uni	9	\$ 61.666	\$ 554.994
	0,70 x0,40	uni	1	\$ 60.563	\$ 60.563
	1,00 x 0,50	uni	6	\$ 68.960	\$ 413.758
	0,80 x 0,80	uni	2	\$ 35.479	\$ 70.958
	2,40 x 0,50	uni	5	\$ 98.408	\$ 492.038
	3,25 x 0,50	uni	2	\$ 305.973	\$ 611.946
	1,35 x 0,50	uni	2	\$ 98.603	\$ 197.207
	2,30 x 1,00	uni	4	\$ 104.472	\$ 417.888
	2,60 x 1,00	uni	2	\$ 91.516	\$ 183.033
	2,00 x 0,50	uni	2	\$ 83.522	\$ 167.045
	2,90 x 0,50	uni	1	\$ 298.255	\$ 298.255
	0,50 x 0,50	uni	6	\$ 32.565	\$ 195.393
	1,00 x 0,70	uni	1	\$ 64.698	\$ 64.698
			total		\$ 5.761.817
1.1	pinturas	unidad	cantidad	precio unitario	total
	preparacion de superficie	m2	1466,56	\$ 686	\$ 1.006.603
	pintura impermeabilidad	m2	119,12	\$ 904	\$ 107.700
	barniz marino 2 manos	m2	1466,56	\$ 2.225	\$ 3.262.364
	oleo opaco (cielo falso)	m2	523,57	\$ 2.599	\$ 1.360.763,11
	empaste	m2	1168,24	\$ 1.820	\$ 2.126.197
			total		\$ 7.863.628
1.1	quincalleria	unidad	cantidad	precio unitario	total
	baño	uni	15	\$ 14.546	\$ 218.192
			total		\$ 218.192
1.1	entablado para puertas 2,00x 2,00	unidad	cantidad	precio unitario	total
	entablado de pino impregnado 1x5"x 3,2m	m2	20	\$ 6.221	\$ 124.420
			total		\$ 124.420
1.1	marcos puertas	unidad	cantidad	precio unitario	total
	MARCO PUERTA METALICA 2x2 m	uni	5	\$ 14.640	\$ 73.199
			total		\$ 73.199

44.093.739

Fuente: proyecto de mantenimiento Vivero municipal.

Figura 2- 12 presupuesto Vivero municipal

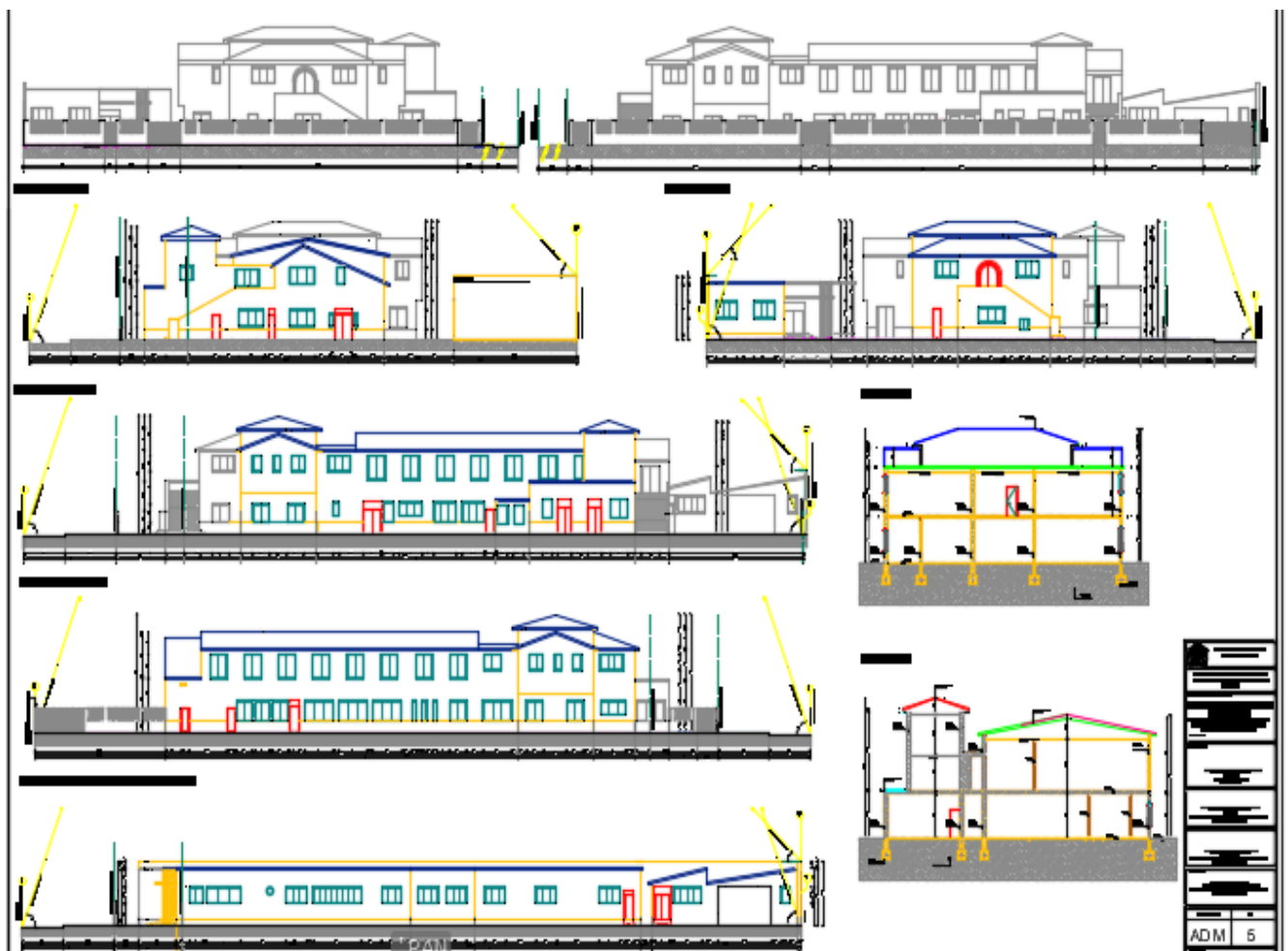
2.1.3.1 Dideco y Desarrollo Comunitario

2.1.3.2 Planos

En este caso al alumno se le hizo entrega de los planos digitalizados y normalizado por el Departamento de Dirección de Obras.

En este Departamento constituye de 2 edificaciones separadas, nombradas Dideco y Desarrollo Comunitario

La edificación de Dideco constituye de 2 niveles, y la de Desarrollo Comunitario solamente tiene un nivel.



Fuente: archivo Auto CAD, Dideco y Desarrollo comunitario.

Figura 2- 13plano vista frontal, Dideco y Desarrollo comunitario.

2.1.3.3 Cubicación

Luego de haber terminado los pasos anteriores el alumno dedico a realizar la cubación recogiendo los siguientes datos.

En el recinto de desarrollo comunitario tiene como superficie total de 449,00 m2 con 24 zonas secas que incluyen bodegas, oficinas administrativas entre otras y tiene 4 zonas húmedas incluye baños y cocinas.

	AREA interior	metros lineal interior	muros m2
bodega víveres	46,04	30,42	96 , 13
bodega materiales	35,56	28,39	89 , 72
comedor	46,11	30,10	95 , 12
secretaria	20,94	18,90	69 , 93
Asistentetec. De organizaciones	12,59	14,80	54 , 76
oficina dirección/ baño	17,30	17,90	66 , 23
baño oficina	1,42	5,00	18 , 50
bodega	2,13	6,30	23 , 31
baño	13,77	15,24	56 , 39
coordinadores GN, sta julia	13,69	15,20	56 , 24
casino	15,20	16,50	61 , 05
Coordinadores forestal alto, Sta. Inés	13,50	15,10	55 , 87
oficina operación belleza	10,84	13,70	50 , 69
coordinadores Miraflores	15,02	15,90	58 , 83
Coordinaciónreñac alto, recreo	11,60	14,10	52 , 17
oficina gestión vecinal	16,73	16,80	62 , 16
coordinación forestal bajo, Carreño	14,67	16,90	62 , 53
encargado coordinadores	8,61	12,10	44 , 77
bodega	1,83	6,02	22 , 26
mesón	11,58	15,40	56 , 98
Fac	17,86	17,34	64 , 16
baño	7,31	12,00	44 , 40
fondo desarrollo vecinal	29,83	23,40	86 , 58
secretaria semac	13,63	15,20	56 , 24
semac	30,15	22,40	82 , 88
gestión operación vecinal	14,62	16,10	59 , 57
archivo histórico junta vecino	19,95	18,40	68 , 08
pasillo	82,99	79,04	292,45
total	545,45	528,65	1908,0

Fuente: proyecto de mantenimiento Dideco y Desarrollo comunitario.

Figura 2- 14cubicación Desarrollo comunitario

Por otra parte el departamento Dideco tiene como superficie un total 1155,00 m2 entre los 2 pisos, en el piso 1 tiene en total 687,77 m2 con 30 zonas secas que incluye bodegas, oficinas administrativas, entre otras funciones, además 8 zonas de húmedas que incluye de baños, cocina, bodegas. El piso 2 tiene como superficie 467,22 m2, con 26 zonas secas de oficinas entre otras, y de zonas húmedas 7 solamente de baños. Se mostrará la cubicación del piso 1 de la edificación Dideco

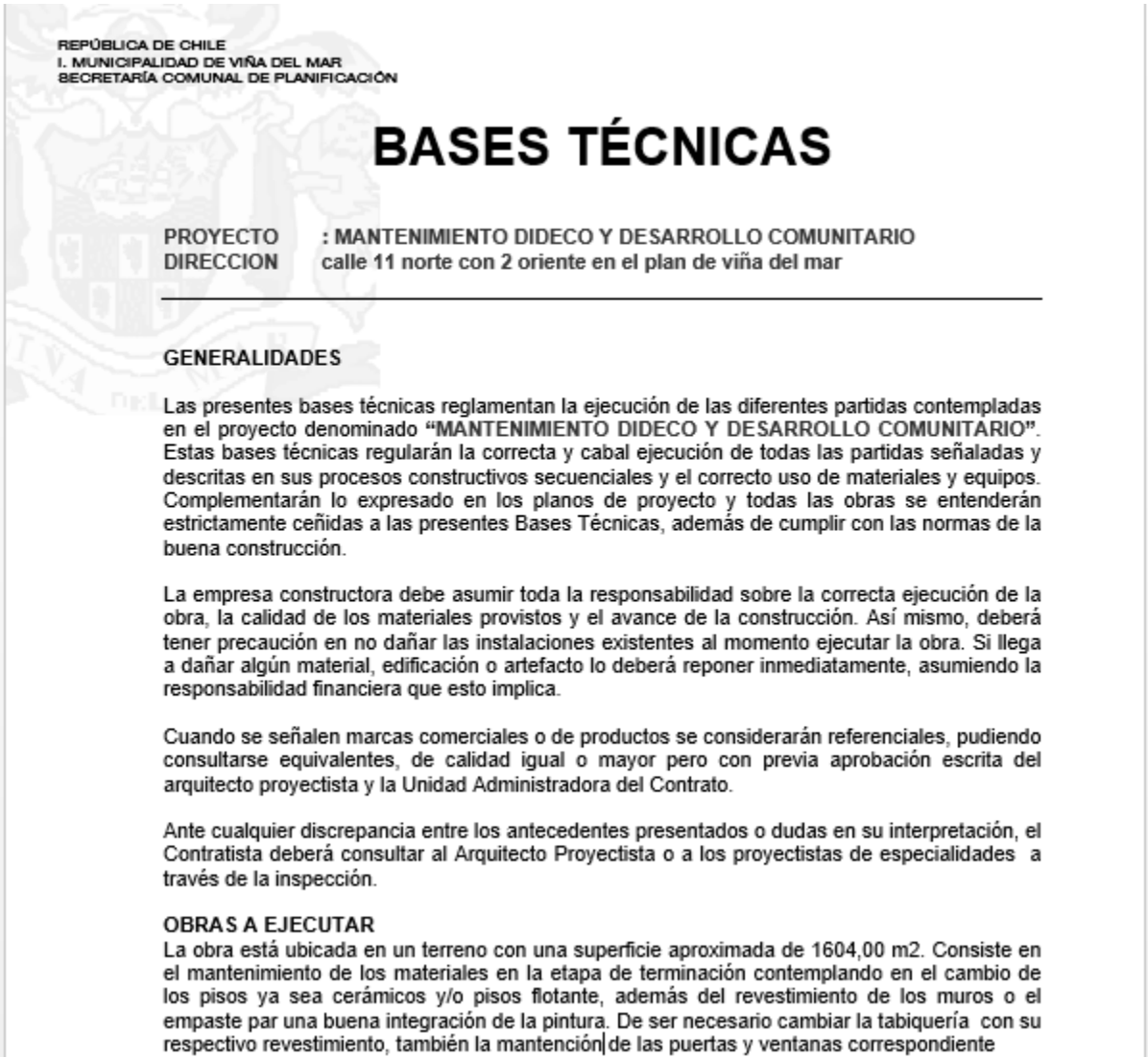
	AREA interior	metros lineal interior	muros m2		
bodega	3,68	8,60	27,18		
bodega	3,58	8,45	26,70		
bodega	26,27	22,84	72,17		
bodega	10,42	16,40	51,82		
pasillo	16,23	34,50	109,02		
sala conductores	6,96	10,80	34,13		
sala conductores	23,42	24,90	78,68		
baños	6,61	10,50	33,18		
duchas	6,52	10,50	33,18		
secretaria direccion	36,82	40,56	128,17		
direccion dideco	22,62	19,90	62,88		
difusion	31,55	25,90	81,84		
difusion	13,13	15,30	48,35		
municipio en tu barrio central	37,35	24,90	78,68		
eventos	16,69	18,60	58,78		
oficina	7,85	11,60	36,66		
baños	3,37	7,95	25,12		
baños	2,56	6,55	20,70		
pasillo	20,23	36,75	116,13		
bodega	6,37	10,30	32,55		
baño direccion	4,26	9,80	30,97		
difusion	14,20	15,80	49,93		
contabilidad	25,09	23,20	73,31		
kitchenett	5,34	13,85	43,77		
asesoria dideco	11,81	14,20	44,87		
recurso humanos	10,81	13,50	42,66		
dideco omil	10,62	13,40	42,34		
secretaria	8,00	12,10	38,24		
informacion laboral	7,06	11,40	36,02		
informacion laboral	5,87	10,15	32,07		
informacion laboral	41,97	33,65	106,33		
bodegas	6,92	10,75	33,97		
baños	14,95	16,75	52,93		
repostero	8,55	14,40	45,50		
canton de reclutamiento	48,69	52,30	165,27		
oficina de ficha proteccion social	59,11	46,52	147,01		
jefatura	9,80	12,80	40,45	puerta	ventana
kitchenette	3,95	8,32	26,28	69,32	82,324
total	599,18	698,69	2207,85	2056,20	

Fuente: proyecto de mantenimiento Dideco y Desarrollo comunitario.

Figura 2- 15cubicación piso 1 Dideco

2.1.3.4 EE.TT

Ya mencionado anteriormente en los otros ítems se pasara a visualizar la parte de las generalidades y un breve resumen de la obra a ejecutar.



Fuente: proyecto de mantenimiento Dideco y Desarrollo comunitario.

Figura 2- 16ee.tt Dideco y Desarrollo comunitario.

2.1.3.5 APU

Se realiza un análisis de los precios, de los materiales que se necesitaran para el proyecto, para este caso igual que en el vivero se utilizó pppf 2016 que están con el valor monetario en UF. En la siguiente imagen se mostrara un APU de la partidas de terminaciones subdivididas en tareas de trabajos, cada tarea se mostrara con el valor total por m2 según la tabla mencionada anteriormente.

Dideco:

1.1	DESARME Y DEMOLICION	unidad	precio unitario	UF
	retiro de piso existente	m2	\$ 3.082	0,1118
	retiro de ventanas existente	uni	\$ 2.211	0,0802
	retiro de puertas existente	uni	\$ 2.765	0,1003
1.1	cielos	unidad	precio unitario	UF
	estructura de cielo falso	m2	\$ 5.025	0,1823
	enlucido de yeso	m2	\$ 3.462	0,1256
	revestimiento yeso carton 8 mm	m2	\$ 5.053	0,1833
	zona humedas yeso carton 12,5 mm rh	m2	\$ 8.140	0,2953
1.1	preparacion de estuco	unidad	precio unitario	UF
	estuco interior prefabricado e=2,5cm	m2	\$ 5.891	0,2137
1.1	estructura tabiqueria	unidad	precio unitario	UF
	estructura tabique pino 2"x2"	m2	\$ 4.049	0,1469
1.1	pavimento	unidad	precio unitario	UF
	zonas secas interior (flotante 8mm. Sistema click)	m2	\$ 14.138	0,5129
	zonas humedas CERAMICA 30 X 30	m2	\$ 10.536	0,3822
1.1	revestimiento de muros	unidad	precio unitario	UF
	zonas humedas	M2	\$ 15.988	0,58
	zonas secas interior ceramica 30 x30	M2	\$ 10.536	0,3822
1.1	puertas	unidad	precio unitario	UF
	0,60 x 2,00	uni	\$ 56.769	2,0594
	0,70 x 2,00	uni	\$ 55.402	2,0098
	0,80 x 2,00	uni	\$ 49.461	1,7943
	0,90 x 2,00	uni	\$ 58.688	2,129
	0,95 x 2,00	uni	\$ 174.475	6,3294
	0,77 x 2,00	uni	\$ 55.402	2,0098
	1,00 x 2,00	uni	\$ 65.317	2,3695
	0,90 x 2,00	uni	\$ 59.440	2,1563
	0,65 x 2,00	uni	\$ 54.346	1,9715
	0,73 x 2,00	uni	\$ 56.083	2,0345
	0,75 x 1,70	uni	\$ 56.083	2,0345
	0,75 x 2,00	uni	\$ 56.083	2,0345
	0,85 x 2,00	uni	\$ 130.921	4,7494
	0,77 x 2,00	uni	\$ 54.423	1,9743

Fuente: proyecto de mantenimiento Dideco y Desarrollo comunitario.

Figura 2- 17primera parte APU Dideco

1.1	ventanas	unidad	precio unitario	UF
	1,40 x 1,65	uni	\$ 104.463	3,7896
	1,50 x 1,50	uni	\$ 104.463	3,7896
	1,50 x 1,65	uni	\$ 104.463	3,7896
	1,925 x 1,60	uni	\$ 219.165	7,9506
	2,00 x 1,15	uni	\$ 168.099	6,0981
	2,00 x 1,60	uni	\$ 168.099	6,0981
	2,20 x 1,15	uni	\$ 168.099	6,0981
	2,20 x 1,35	uni	\$ 219.165	7,9506
	2,25 x 1,20	uni	\$ 219.165	7,9506
	2,40 x 1,65	uni	\$ 219.165	7,9506
	2,50 x 1,50	uni	\$ 219.165	7,9506
	2,50 x 1,65	uni	\$ 219.165	7,9506
	0,40 x 1,00	uni	\$ 109.924	3,9877
	0,40 x 1,70	uni	\$ 109.924	3,9877
	0,40 x 1,71	uni	\$ 109.924	3,9877
	0,60 x 1,20	uni	\$ 98.898	3,5877
	0,80 x 1,15	uni	\$ 159.085	5,7711
	0,90 x 1,60	uni	\$ 159.085	5,7711
	0,925 x 1,60	uni	\$ 159.085	5,7711
	1,50 x 2,60	uni	\$ 219.165	7,9506
	1,20x 1,35	uni	\$ 119.757	4,3444
	1,20 x 1,40	uni	\$ 104.463	3,7896
	1,50 x 1,25	uni	\$ 104.463	3,7896
	1,50 x 2,00	uni	\$ 301.093	10,9227
	1,821 x 1,25	uni	\$ 301.093	10,9227
	2,00 x 1,25	uni	\$ 301.093	10,9227
	2,00 x 1,40	uni	\$ 301.093	10,9227
	1,20 x 1,20	uni	\$ 74.474	2,7017
	2,20 x 1,40	uni	\$ 219.165	7,9506
	0,60 x 1,25	uni	\$ 141.027	5,116
	0,70 x 1,40	uni	\$ 141.027	5,116
	0,79 x 1,25	uni	\$ 159.085	5,7711
	0,80 x 1,25	uni	\$ 159.085	5,7711
	2,20 x 1,20	uni	\$ 104.463	3,7896
	1,20 x 1,15	uni	\$ 119.757	4,3444
1.1	pinturas	unidad	precio unitario	UF
	preparacion de superficie	m2	\$ 686	0,0249
	oleo opaco	m2	\$ 2.599	
	esmalte al agua	m2	\$ 2.459	0,0892
	empaste	m2	\$ 1.820	
1.1	quincalleria	unidad	precio unitario	UF
	baño	uni	\$ 14.546	0,5277

Fuente: proyecto de mantenimiento Dideco y Desarrollo comunitario.

Figura 2- 18segunda parte APU Dideco

Desarrollo Comunitario:

1.1	DESARME Y DEMOLICION	unidad	precio unitario	UF
	retiro de piso existente	m2	\$ 3.082	0,1118
	retiro de ventanas existente	uni	\$ 2.211	0,0802
	retiro de puertas existente	uni	\$ 2.765	0,1003
1.1	cielos	unidad	precio unitario	UF
	estructura cielo falso listoneado cielo 2"x2"	m2	\$ 5.025	0,1823
	revestimiento yeso carton 8 mm	m2	\$ 5.053	0,1833
	zona humedas yeso carton 12,5 mm rh	m2	\$ 8.140	0,2953
1.1	preparacion de estuco	unidad	precio unitario	UF
	estuco interior prefabricado e=2,5cm	m2	\$ 5.891	0,2137
1.1	pavimento	unidad	precio unitario	UF
	zonas secas interior (flotante 8mm. Sistema click)	m2	\$ 14.138	0,5129
	zonas humedas CERAMICA 30 X 30	m2	\$ 10.536	0,3822
1.1	revestimiento de muros	unidad	precio unitario	UF
	zonas humedas	M2	\$ 15.988	0,58
1.1	puertas	unidad	precio unitario	UF
	0,60 X 2,00	uni	\$ 27.566	2,0321
	0,80 X 2,00	uni	\$ 49.461	1,7943
	0,70 x 2,00	uni	\$ 55.377	2,0089
	0,80 x 2,00	uni	\$ 49.461	1,7943
	0,90 x 2,00	uni	\$ 59.440	2,1563
	2,10 X 3,05	uni	\$ 59.440	2,1563
	2,31 X 3,05	uni	\$ 59.440	2,1563
1.1	ventanas	unidad	precio unitario	UF
	1,20 X 1,35	uni	\$ 102.459	3,7169
	1,80 X 1,35	uni	\$ 301.093	10,9227
	2,50 X 1, 35	uni	\$ 103.895	3,769
	1,75 X 1,35	uni	\$ 301.093	10,9227
	1,80 X 1,35	uni	\$ 301.093	10,9227
	2,05 X 1,35	uni	\$ 172.476	6,2569
	2,60 X 1,35	uni	\$ 333.866	12,1116
	3,0 X 1,35	uni	\$ 137.468	4,9869
	3,20 X 1,35	uni	\$ 137.468	4,9869
	3,40 X 1,35	uni	\$ 310.030	11,2469
	0,80 X 1,35	uni	\$ 62.489	2,2669
1.1	pinturas	unidad	precio unitario	UF
	preparacion de superficie	m2	\$ 686	0,0249
	empaste	m2	\$ 1.820	
	oleo opaco	m2	\$ 2.559	
1.1	quincalleria	unidad	precio unitario	UF
	baño	uni	\$ 14.546	0,5277

Fuente: proyecto de mantenimiento Dideco y desarrollo comunitario.

Figura 2- 19APU Desarrollo comunitario.

2.1.3.6 Presupuesto

Ya teniendo en el APU, se realizara el presupuesto de Dideco y Desarrollo Comunitario.

Se mostrara la imagen del piso 1 de dideco:

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE VIÑA DEL MAR					
INFRAESTRUCTURA, RECURSOS MATERIALES Y SEGURIDAD INTERNA					
PRESUPUESTO ESTIMATIVO					
PROYECTO : "DIDECO PISO 1"					
1.1	DESARME Y DEMOLICIÓN	unidad	cantidad	precio unitario	total
	retiro de piso existente	m2	599,18	\$ 3.082	\$ 1.846.587
	retiro de ventanas existente	uni	35	\$ 2.211	\$ 77.377
	retiro de puertas existente	uni	41	\$ 2.765	\$ 113.359
	total				\$ 2.037.323
1.1	cielos	unidad	cantidad	precio unitario	total
	enlucido en yeso	m2	599,18	\$ 3.462	\$ 2.074.520
		m2		\$	-
	total				\$ 2.074.520
1.1	preparacion de estuco	unidad	cantidad	precio unitario	total
	estuco muro interior prefabricado e= 2,5 cm	m2	53,17	\$ 5.891	\$ 313.229
total					\$ 313.229
1.1	preparacion de estuco	unidad	cantidad	precio unitario	total
	estructura tabique pino 2"x2"	m2	539,05	\$ 4.049	\$ 2.182.817
1.1	pavimento	unidad	cantidad	precio unitario	total
	zonas secas interior (flotante 8mm. Sistema click)	m2	546,01	\$ 14.138	\$ 7.719.726
	zonas humedas CERAMICA 30 X 30	m2	53,17	\$ 10.536	\$ 560.207
	total				\$ 8.279.933
1.1	revestimiento de muros	unidad	cantidad	precio unitario	total
	zonas secas (tabiquería)	m2	1131,554	\$ 10.536	\$ 11.921.651
	zonas humedas interior	M2	257,92	\$ 16.102	\$ 4.152.963
	total				\$ 4.152.963
1.1	puertas	unidad	cantidad	precio unitario	total
	0,80 x 2,00	uni	2	\$ 49.461	\$ 98.923
	0,60 x 2,00	uni	2	\$ 56.769	\$ 113.538
	0,60 x 2,00	uni	2	\$ 56.769	\$ 113.538
	0,77 x 2,00	uni	2	\$ 54.423	\$ 108.846
	0,70 x 2,00	uni	6	\$ 55.402	\$ 332.410
	0,80 x 2,00	uni	26	\$ 49.461	\$ 1.285.994
	0,90 x 2,00	uni	1	\$ 58.688	\$ 58.688
	0,95 x 2,00	uni	1	\$ 174.475	\$ 174.475
	0,77 x 2,00	uni	3	\$ 54.423	\$ 163.269
	total				\$ 2.449.681
1.1	ventanas	unidad	cantidad	precio unitario	total
	1,40 x 1,65	uni	3	\$ 104.463	\$ 313.390
	1,50 x 1,50	uni	4	\$ 104.463	\$ 417.853
	1,50 x 1,65	uni	4	\$ 104.463	\$ 417.853
	1,925 x 1,60	uni	1	\$ 219.165	\$ 219.165
	2,00 x 1,15	uni	1	\$ 168.099	\$ 168.099
	2,00 x 1,60	uni	1	\$ 168.099	\$ 168.099
	2,20 x 1,15	uni	1	\$ 168.099	\$ 168.099
	2,20 x 1,35	uni	2	\$ 219.165	\$ 438.329
	2,25 x 1,20	uni	1	\$ 219.165	\$ 219.165
	2,40 x 1,65	uni	1	\$ 219.165	\$ 219.165
	2,50 x 1,50	uni	1	\$ 219.165	\$ 219.165
	2,50 x 1,65	uni	4	\$ 219.165	\$ 876.658
	0,40 x 1,00	uni	2	\$ 109.924	\$ 219.848
	0,40 x 1,70	uni	2	\$ 109.924	\$ 219.848
	0,40 x 1,71	uni	1	\$ 109.924	\$ 109.924
	0,60 x 1,20	uni	1	\$ 98.898	\$ 98.898
	0,80 x 1,15	uni	1	\$ 159.085	\$ 159.085
	0,90 x 1,60	uni	2	\$ 159.085	\$ 318.170
	0,925 x 1,60	uni	1	\$ 159.085	\$ 159.085
	1,50 x 2,60	uni	1	\$ 219.165	\$ 219.165
	total				\$ 5.349.062
1.1	pinturas	unidad	cantidad	precio unitario	total
	preparacion de superficie	m2	993,97	\$ 686	\$ 682.251
	esmalte 2 manos	m2	993,97	\$ 2.459	\$ 2.444.046
	oleo opaco	m2	546,01	\$ 2.599	\$ 1.419.074
	empaste	m2	993,97	\$ 1.820	\$ 1.809.029
total					\$ 6.354.400
1.1	quincalleria	unidad	cantidad	precio unitario	total
	baño	uni	5	\$ 14.546	\$ 72.732
total					\$ 72.732

Fuente: proyecto de mantenimiento Dideco y Desarrollo comunitario.

Figura 2- 20presupuesto piso 1 Dideco.

Presupuesto total de los 2 pisos

Para los siguientes pisos se usó exactamente la misma plantilla Excel como se mostró en la imagen anterior

DIDECO	subtotal
PISO 1	\$ 33.266.660
PISO 2	\$ 44.168.984
obras de mitigación	\$ 3.230.039
instalación de faena	\$ 769.057
	81.434.740

Fuente: proyecto de mantenimiento Dideco y Desarrollo comunitario.

Figura 2- 21presupuesto total Dideco.

Desarrollo comunitario:

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE VIÑA DEL MAR					
INFRAESTRUCTURA, RECURSOS MATERIALES Y SEGURIDAD INTERNA					
PRESUPUESTO ESTIMATIVO					
PROYECTO : "DESARROLLO COMUNITARIO"					
1.1	DESARME Y DEMOLICION	unidad	cantidad	precio unitario	total
	retiro de piso existente	m2	545,45	\$ 3.082	\$ 1.680.985
	retiro de ventanas existente	uni	27	\$ 2.211	\$ 59.691
	retiro de puertas existente	uni	21	\$ 2.765	\$ 58.062
	total				\$ 1.798.738
1.1	cielos	unidad	cantidad	precio unitario	total
	estructura cielo falso listoneado cielo 2"x2"	m2	545,45	\$ 5.025	\$ 2.740.998
	revestimiento yeso carton 8 mm	m2	507,75	\$ 5.053	\$ 2.565.588
	zona humedas yeso carton 12,5 mm rh	m2	37,69	\$ 8.140	\$ 306.811
	total				\$ 5.613.398
1.1	preparacion de estuco	unidad	cantidad	precio unitario	total
	estuco muro interior prefabricado e= 2,5 cm	m2	154,84	\$ 5.891	\$ 912.121
	total				\$ 912.121
1.1	pavimento	unidad	cantidad	precio unitario	total
	zonas secas interior (flotante 8mm. Sistema click)	m2	507,75	\$ 14.138	\$ 7.178.888
	zonas humedas CERAMICA 30 X 30	m2	37,69	\$ 10.536	\$ 397.099
	total				\$ 7.575.987
1.1	revestimiento de muros	unidad	cantidad	precio unitario	total
	zonas humedas interior	M2	154,84	\$ 16.102	\$ 2.493.201
	total				\$ 2.493.201
1.1	puertas	unidad	cantidad	precio unitario	total
	0,60 X 2,00	uni	2	\$ 27.566	\$ 55.132
	0,80 X 2,00	uni	20	\$ 49.461	\$ 989.226
	0,70 x 2,00	uni	2	\$ 55.377	\$ 110.754
	0,80 x 2,00	uni	2	\$ 49.461	\$ 98.923
	0,90 x 2,00	uni	2	\$ 59.440	\$ 118.880
	2,10 X 3,05	uni	1	\$ 59.440	\$ 59.440
	2,31 X 3,05	uni	1	\$ 59.440	\$ 59.440
	total				\$ 1.491.794
1.1	ventanas	unidad	cantidad	precio unitario	total
	1,20 X 1,35	uni	1	\$ 102.459	\$ 102.459
	1,80 X 1,35	uni	1	\$ 301.093	\$ 301.093
	2,50 X 1, 35	uni	1	\$ 103.895	\$ 103.895
	1,75 X 1,35	uni	1	\$ 301.093	\$ 301.093
	1,80 X 1,35	uni	11	\$ 301.093	\$ 3.312.021
	2,05 X 1,35	uni	1	\$ 172.476	\$ 172.476
	2,60 X 1,35	uni	1	\$ 333.866	\$ 333.866
	3,0 X 1,35	uni	1	\$ 137.468	\$ 137.468
	3,20 X 1,35	uni	1	\$ 137.468	\$ 137.468
	3,40 X 1,35	uni	1	\$ 310.030	\$ 310.030
	0,80 X 1,35	uni	1	\$ 62.489	\$ 62.489
	total				\$ 5.274.358
1.1	pinturas	unidad	cantidad	precio unitario	total
	preparacion de superficie	m2	1626,12	\$ 686	\$ 1.116.148
	oleo opaco	m2	545,45	\$ 2.559	\$ 1.395.796
	esmalte	m2	1626,12	\$ 2.559	\$ 4.161.236
	empaste	m2	1626,12	\$ 1.820	\$ 2.959.535
	total				\$ 9.632.715
1.1	quincalleria	unidad	cantidad	precio unitario	total
	baño	uni	3	\$ 14.546	\$ 43.639
	total				\$ 43.639

Fuente: proyecto de mantenimiento Dideco y Desarrollo comunitario.

Figura 2- 22presupuesto Desarrollo comunitario.

2.2 Visita a Terreno

En este ítem se hablará de las visitas a terrenos que el alumno realizo.

Las visitas de terreno constituían que el alumno estuviera presente mientras los oferentes o personas interesadas en la licitación, posteriormente estos procedían a observar el terreno para saber en qué estado se encuentra; se comienza a medir el terreno ; sacar fotografía; y así obtener registro más detallado de lo que se está licitando.

Se hablará de la visita al Jardín Tía Michelle ya que el alumno estuvo de principio a fin en este Proyecto.

En el Proyecto se debe tener contemplado el arreglo de la cámara desengrasante que tiene la función de cumplir la de retención de grasa y jabones de las aguas grises que se dirijan a la cámara, con el único objetivo de impedir su paso al sistema de drenaje ya que estas podrían sellar o impermeabilizar, es decir, las perforaciones de las tuberías de drenaje se taparan con grasas y jabones, impidiendo así que las aguas lleguen y se filtren a la tierra. Por consiguiente se llenara de agua, y todo el sistema se rebalsara, generando de este modo un nulo o un mal funcionamiento. Además de la cámara de inspección que cumple con la función de revisar que las aguas estén fluyendo sin problemas hacia la fosa, esta es solo una cámara de paso no acumula ningún tipo de agua.

Se adjunta en el anexo las bases técnicas de esta licitación e imágenes.



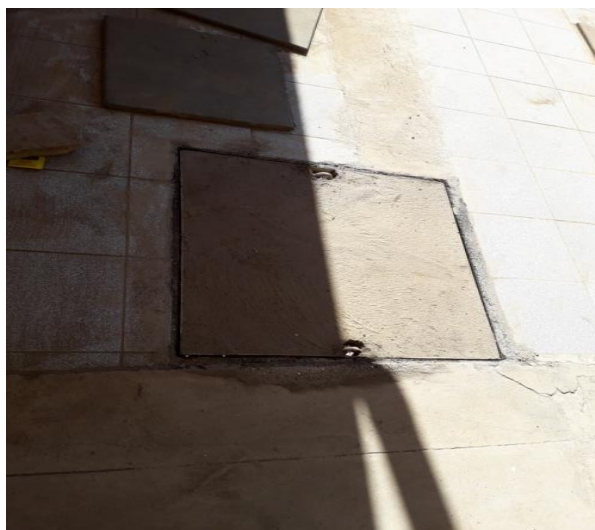
Fuente: visita a terreno Jardín Tía Michelle.

Figura 2- 23tapa metálica 1,85 x 2,35 mts.



Fuente: visita a terreno Jardín Tía Michelle.

Figura 2- 24tapa desengrasadora terminada



Fuente: visita a terreno Jardín Tía Michelle.

Figura 2- 25tapa de cámara de inspección



Fuente: visita a terreno Jardín Tía Michelle.

Figura 2- 26cámara de inspección de hormigón redonda 60 x60 cm.

BASES TÉCNICAS

PROYECTO : “SERVICIO DE ARREGLOS AL SISTEMA DE ALCANTARILLADO
PROVENIENTES DE LA CÁMARA DE DESENGRASE JARDÍN TÍA
MICHELLE”.

DIRECCION : COMUNA DE VIÑA DEL MAR

GENERALIDADES

Las presentes bases técnicas reglamentan la ejecución de las diferentes partidas contempladas en el proyecto denominado “SERVICIO DE ARREGLOS AL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PROVENIENTES DE LA CÁMARA DE DESENGRASE JARDÍN TÍA MICHELLE” Estas bases técnicas regularán la correcta y cabal ejecución de todas las partidas señaladas y descritas en sus procesos constructivos secuenciales y el correcto uso de materiales y equipos. Complementarán lo expresado en los planos de proyecto y todas las obras se entenderán estrictamente ceñidas a las presentes Bases Técnicas, además de cumplir con las normas de la buena construcción.

La empresa constructora debe asumir toda la responsabilidad sobre la correcta ejecución de la obra, la calidad de los materiales provistos y el avance de la construcción. Así mismo, deberá tener precaución en no dañar las instalaciones existentes al momento ejecutar la obra. Si llega a dañar algún material, edificación o artefacto lo deberá reponer inmediatamente, asumiendo la responsabilidad financiera que esto implica.

Ante cualquier discrepancia entre los antecedentes presentados o dudas en su interpretación, el Contratista deberá consultar al Arquitecto Proyectista o a los proyectistas de especialidades a través de la inspección.

OBRAS A EJECUTAR

Las obras se desarrollarán en:

NOMBRE	UBICACION	SECTOR
JARDIN INFANTIL Y SALA CUNA "TIA MICHELLE"	CALLE VIÑA DEL MAR 22	FORESTAL

ALCANCE DE LAS OBRA

Las obras de Arreglos AL sistema de alcantarillado provenientes de la cámara de desengrase del jardín deberán ceñirse al Proyecto. Se deberá resolver previamente a la ejecución cualquier duda o problema que se presente durante el proceso de las obras.

DOCUMENTOS QUE INTEGRAN LAS BT:

Se tendrán como parte integrante y/o complementario de las presentes bases técnicas, croquis del sistema de alcantarillado, normativa vinculada y fotos.

NORMAS CHILENAS

Margen de Aplicación de las Normas Chilenas.
Todo elemento material de construcción o procedimiento empleado en la construcción, deberá cumplir y/o ejecutarse en estricto acuerdo con las normas vigentes a la fecha. Las normas relacionadas con el personal y medidas de seguridad son de aplicación obligatoria en todas sus partes.

PROGRAMACIÓN DE LA OBRA

Se estipulan los tiempos de ejecución en terreno con el adjudicado, con el fin de idear un plan de acción para desarrollar el servicio sin interrumpir el funcionamiento del jardín.

PREVENCIÓN DE RIESGOS DE ACCIDENTES

El Contratista deberá cumplir fielmente la totalidad de las Normas Nacionales vigentes, relativas a prescripciones de seguridad en el trabajo, que afecten tanto a trabajadores como a terceros. Igualmente, se dispondrá todas las precauciones necesarias para evitar las situaciones de riesgo y accidentes, que afecten a los trabajadores de la obra o a terceros, durante la ejecución de la obra.

PROCESOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES

Son de exclusivo dominio y responsabilidad del Contratista los métodos o procedimientos de construcción que utilice durante el desarrollo de la obra para dar cumplimiento a lo especificado.

Se da por entendido que el contratista está en conocimiento de todas estas disposiciones, así como de la reglamentación vigente. En consecuencia, cualquier defecto, omisión, mala ejecución o dificultad de obtención de los elementos que conforman la construcción, es de su única responsabilidad, debiendo rehacer los elementos o procedimientos rechazados en cualquiera de las partidas, dentro del período de construcción o de garantía de la obra.

Los materiales deberán satisfacer las características de buena calidad, cumpliendo con lo establecido por las normas INN respectivas.

De ser necesario la Inspección Técnica de Obras solicitará, de acuerdo a lo especificado, ensaye de materiales en laboratorios, a cargo del contratista. Cualquier traslado de elementos de infraestructura existente será de cargo de la empresa contratista, sean ellos públicos o privados.

El Contratista deberá considerar incluidos en su presupuesto todos aquellos detalles menores de terminación que signifiquen un correcto acabado de las obras de acuerdo a la técnica de construcción, aun cuando no estén expresamente indicados en estas especificaciones.

SUMINISTRO DE MATERIALES

Los materiales serán de primera calidad. Si el I.T.O, el Arquitecto, o la U.A.C determinan que estos no cumplen con los requisitos exigidos en las especificaciones o durante el proceso de instalación se observa que presentan daños debidos al manejo realizado, el material será rechazado dentro de un período razonable de tiempo. Todo el material rechazado debe ser inmediatamente removido del sitio de construcción y reemplazado por el contratista.

RECEPCION

Previo a la recepción provisoria, se realizará una visita inspectiva para verificar la correcta instalación de todas las tareas; si se llegan a encontrar deficiencias en terminaciones, mal funcionamiento y aspecto estas deberán ser reparadas por el contratista.

OBRAS

1. DEMOLICIÓN

La demolición se efectuará de acuerdo a un Plan de Demolición realizado entre oferente y adjudicado, en el cual se señalará la metodología a emplear, indicando las etapas, procedimientos y horarios de trabajo, privilegiando en todo momento la seguridad de la faena y su entorno. Se deberá aplicar Norma Chilena Oficial NCh347.Of1999, la cual, establece las medidas mínimas de seguridad que deben adoptarse en esta faena. En lo que respecta a Norma, Organización de procedimiento y Condiciones de seguridad. Con el objeto de mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material, se adoptarán las siguientes.

- a.- Regar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición.
- b.- Mantener adecuadas condiciones de aseo del espacio público que enfrenta la obra. Se procederá de manera de no producir contaminaciones de ningún tipo, tanto en la faena de demolición como en la manipulación y traslado de los materiales y desechos resultantes
- c.- Las construcciones que permanecen, inmediatas al área de trabajo, que resulten dañadas producto de las obras, serán reparadas por cuenta del Contratista. Las instalaciones existentes

deberán ser convenientemente desconectadas o bloqueadas, con la señalización correspondiente si es necesario.. Al finalizar las faenas, el terreno se entregará totalmente despejado, teniendo como referencia el nivel de suelo natural
Esta partida contempla la demolición total del patio con cerámicas con el fin de realizar trabajos posteriores.

1.1 CIERRE PERIMETRAL PROVISORIO:

Se sugiere placas de madera aglomerada tipo OSB, de una altura de 2.00 mt o superior con el fin de impedir el paso de polvo y proteger las zonas de ventanas del jardín. La empresa contratista deberá asegurar la calidad del cierre. El cierre deberá asegurar su estabilidad durante toda la faena.

1.2 DEMOLICION DE RADIER DE HORMIGON Y CERAMICO

En esta partida se considera la demolición y retiro solamente del sector del Radier de hormigón donde se instalara el ducto de conexión y las nuevas cámaras. Se considera el uso de herramientas como cangos o roto martillo para demolición. El material de escombros de las faenas de demolición, deberá retirarse para ser llevados a un botadero autorizado. La I.T.O. podrá exigir a la constructora el certificado de declaración de botadero autorizado, en cualquier momento, si lo estima necesario.

1.3 RETIRO DE CAÑERIAS ENTERRADAS

Se debe extraer el Tramo que une cámara de desengrase y una cámara de inspección a demoler.

1.4 CAMARA ALCANTARILLADO EXISTENTE

En esta partida se considera la demolición de una cámara de alcantarillado existente. Se debe cuidar el tramo de tubería que descarga hacia otro sector ya que se debe mantener el mismo ramal.

1.5 TAPA CAMARA DESGRASADORA EXISTENTE

Demolición total de la tapa que actualmente cubre la cámara de desengrase existente ya que está muy oxidada y se contempla un nuevo cierre para la misma.

2. INSTALACIÓN NUEVA TUBERÍA SANITARIA 110MM

Este ítem consiste en instalar una tubería sanitaria de 110 mm, cuya distancia se estima en 5mts entre cámaras (datos deben ser verificados en terreno por el adjudicado). Se debe hacer una excavación de 0.3 mts de ancho con una profundidad que va depender de la situación actual existente (se estima 0.75mts).

Las tuberías se colocarán comenzando por la zona de menor cota en la zanja, y en sentido ascendente. Se cuidará que queden firmemente asentadas, bien alineadas y que las juntas sean impermeables, lisas internamente y continuas para no causar obstrucciones u otras irregularidades.

Tratándose de tuberías plásticas, éstas se colocarán como mínimo sobre una base de arena de 0,10 m de espesor dentro de un rango adecuado a la sección, antes de proceder a las pruebas.

Una vez probadas, si corresponde se les cubrirá de arena en todo el rasgo. Los tramos verticales se protegerán por medio de mortero de cemento u otro sistema apropiado aislando el tubo para evitar adherencia debido a problemas de dilatación. Debe considerarse colocación de cámara de ladrillos sobre cama de arena para protección y aviso de una futura excavación. La instalación de la tubería debe acogerse a reglamento del sistema de tuberías para recolección de aguas residuales al interior de la edificación- requisitos de instalación y pruebas en obra. Nch3215. c2009

3. SUMINISTRO E INSTALACION DE CAMARAS DE ALCANTARILLADO

Se considera para este ítem un Módulo para cámara de registro hormigón redonda 60x60cm cm con tapa. Debe ser construida sobre una cama de apoyo limpia, firme y compactada. Sobre ella un emplantillado de hormigón clase H5 y 0.07m de espesor.

La base debe estar conformada por una banqueta y su canaleta principal y secundaria. La unión entre base y cuerpo debe ser sellada para evitar la filtración de agua. La base de hormigón debe tener una clase mínima de H10 y 0,15 de espesor.

La banqueta debe tener una inclinación de un 30% respecto a la horizontal y debe ser plana y liza para evitar el estancamiento de depósitos. Debe ser estucada con mortero 340 kg cm/m³, alisados con cemento puro.

La tubería principal debe tener como mínimo una pendiente de 3% entre la tubería de entrada y salida. Debe ser estucada con mortero 340 kg cm/m³, alisados con cemento puro. En todos los casos deben ser impermeables, planas y lisas.

La tapa debe tener un cierre hermético y debe tener elementos para el izaje de la misma. Para evitar el escape de los líquidos, se debe sellar con grasa u otros elementos sellantes.

Cualquier otro punto no mencionado debe acogerse a la norma chilena NCH2702 OF2002 Instalaciones de alcantarillado - Cámaras de inspección domiciliarias - Requisitos generales.

4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA METALICA PARA CAMARA DESENGRASADORA EXISTENTE.

Este ítem tiene como finalidad confeccionar una nueva tapa para la cámara de desengrase, cuyo rasgo es de 1.85 x 2.35 mts (verificar las medidas en terreno por adjudicado). Se propone una estructura metálica con dos puertas confeccionada con ángulos 50x50x5mm de espesor pintados con dos manos de anticorrosivo rojo y una de esmalte sintético negro. Sobre ella, una lámina metálica galvanizada de 4mm y pómeles en sus costados que permita su abertura. Debe ser hermética ya que no debe filtrar olores al exterior. Debe ser resistente a esfuerzos ya que sobre ella existe paso peatonal. El sistema de apertura de la tapa debe ser de fácil inclinación ya que estará expuesta a una constante limpieza.

NOTA 1: Es obligación del oferente, verificar todas las características técnicas en terreno y las superficies.

NOTA 2: Así mismo, deberá tener precaución en no dañar las instalaciones existentes al momento ejecutar la obra. Si llega a dañar algún material, edificación o artefacto lo deberá reponer inmediatamente, asumiendo la responsabilidad financiera que esto implica.

NOTAS GENERALES:

Cuando el Contratista esté obligado a variar una marca o material especificado por falta de stock en el mercado o porque estime que es más conveniente; deberá solicitar por escrito una autorización a la ITO la cual, contestará por escrito a través del mismo documento, previa consulta al arquitecto proyectista.

En todo caso, las marcas y nombres comerciales especificados constituyen sólo referencia de calidad, cualquier material, elemento o procedimiento que sea sustituido deberá tener una calidad igual o superior

Cualquier solicitud no incluida en los presentes términos técnicos de referencia, y acotada en la visita a terreno, debe ser considerada por los oferentes al momento de presentar su oferta económica.

2.3 ANALISIS NECESARIO

Se dará a conocer los conocimientos aplicados en su periodo universitario, analizando las actividades realizadas, Asimismo de los conocimientos y habilidades desarrolladas en el transcurso de la pasantía.

2.3.1 Área de conocimiento aplicada

Los profesores de la Universidad entregaron el conocimiento y las herramientas necesarias para desenvolverse en la pasantía y en el mundo laboral.

Mientras el alumno se desarrolló en su pasantía, utilizó los diversos conocimientos, métodos, que fueron entregados por cada profesor en las diferentes asignaturas cursadas en la enseñanza universitaria.

Se logra una retroalimentación del estudiante, él logra incorporar y reforzar lo aprendido en la tarea de generar un proyecto.

2.3.2 Nuevos conocimientos adquiridos

El conocimiento adquirido en el transcurso de la pasantía fue de suma importancia para el desarrollo de los proyectos y actividades que se le exponían.

Al inicio de la pasantía al alumno se le encargo las tareas de las cubicaciones, análisis de los planos, en la generación de presupuesto. La metodología Bim al trabajar con Revit viendo virtualmente las partidas de la edificación a levantar. Teniendo en consideración que el alumno aprendió a usar básicamente el programa Revit en transcurso de la pasantía

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Tras el término al periodo de práctica en la Ilustre Municipalidad de Viña del Mar el alumno se lleva consigo el máximo de conocimiento y experiencia de lo que es participar continuamente en la ejecución de los proyectos, especialmente en las tareas que estaban a su cargo.

Durante este tiempo pudo poner a prueba los conocimientos adquiridos en el periodo universitario ya sea en el área de cubicación, de dibujo técnico (AutoCAD), además de adquirir el conocimiento de la metodología BIM, usando el software revit que da una visualización más detallada de los recintos trabajados

El empleo de una buena metodología de trabajo se obtiene a través de la correcta planificación de las partidas y actividades a realizar para generar un proyecto de menor o gran escala.

La pasantía tiene en si como objetivo principal capacitar al alumno a desenvolverse de mejor forma ante un futuro laboral cercano, ampliar la gama de trabajos que está capacitado para realizar, también le permite aprender en todos los ámbitos, poder lograr entender la importancia del trabajo en equipo y enfatizar la comunicación interpersonal.

Es fundamental obtener un buen desempeño durante la pasantía, que los alumnos se adapten positivamente al entorno laboral, y a la vez que la empresa entregue la confianza y apoyo para que estos se desarrollen de la mejor manera en las actividades encomendadas.

Por último, agradecer el conocimiento adquirido en los años de formación superior en la Universidad Federico Santa María, ya que le permitió al alumno poder trabajar y desenvolverse con total plenitud en un ambiente laboral.

BIBLIOGRAFIA

PROCESO Y TECNICO DE CONSTRUCCION, Información [PDF], Hernán de solminiha T. / Guillermo thenoux z.

POWER POINT DE CUBICACION, Información, Rodrigo Figueroa, Universidad Federico Santa María Hildebrandt, información [línea], <http://www.hildebrandt.cl/que-es-revit-y-para-que-sirve-en-el-modelado-bim/>

Municipalidad viña del mar [línea], información.

<https://www.vinadelmarchile.cl/seccion/97/seccion/64/informacion-interna.html>

Municipalidad viña del mar [línea], Información.

<https://transparencia.vinadelmarchile.cl/archivo/102/53.pdf>