



**APOYO Y CONTROL EN OBRAS DE INSTALACION DE REDES
HIDROSANITARIAS PARA LA EMPRESA JAIME COLOMA Y CIA LTDA.**

LINA KATHERINE GUTIERREZ LIZCANO

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
SECCIONAL BUCARAMANGA
ESCUELA DE INGENIERÍAS
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
2014**

**APOYO Y CONTROL EN OBRAS DE INSTALACION DE REDES
HIDROSANITARIAS PARA LA EMPRESA JAIME COLOMA Y CIA LTDA.**

LINA KATHERINE GUTIERREZ LIZCANO

Vo.Bo. Estudiante

**Supervisor:
Ing. JAIME ANDRES COLOMA MESA**

Vo.Bo. Supervisor

**Supervisor:
Ing. JUAN CARLOS FORERO SARMIENTO**

Vo.Bo. Supervisor

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
SECCIONAL BUCARAMANGA
ESCUELA DE INGENIERÍAS
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
2014**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma Jurado Presidente

Firma Jurado N°1

Firma Jurado N°2

Bucaramanga, Diciembre de 2014.

DEDICATORIA

Ese logro alcanzado, es dedicado a mis padres, Gloria Isabel Lizcano de Gutiérrez y Eldelino Gutiérrez Cuadros, quienes me brindaron su apoyo incondicional en todos los aspectos necesarios, tanto emocionales como económicos. Con el único objetivo de verme crecer como persona y hacer de mí una profesional en todo el sentido de la palabra.

A mis hermanas, quienes son parte importante en mi proceso de formación humanística y siempre me han inculcado valores los cuales me hacen una persona íntegra.

Esta meta es dedicada al personal profesional de la Universidad Pontificia Bolivariana, quienes compartieron los conocimientos técnicos y sus valores, a través de mi formación como profesional.

En general a todas aquellas personas que hicieron parte de mi proceso de crecimiento a nivel académico y como persona.

Lina Katherine Gutiérrez Lizcano

AGRADECIMIENTOS

Antes que nada doy gracias a Dios por brindarme la salud, sabiduría y entendimiento durante todo el proceso de formación profesional, pues fue este ser supremo quien encamino mi vida mostrándome el verdadero amor y poniendo en mi camino a las personas adecuadas para culminar el primer paso de éxito que anhelo tener a lo largo de mi vida. Confió plenamente en que Dios me tiene preparada para grandes cosas y es por esta razón que anhelo seguir siendo bendecida para continuar con estudios de pregrado y así seguir adquiriendo conocimientos de esta hermosa carrera universitaria.

A los ingenieros Jaime Coloma Mesa, Ricardo Zúñiga y Joel Sepúlveda, por dedicar parte de su tiempo en la ampliación de mis conocimientos en el área de instalación de redes hidrosanitarias, brindándome lecciones y consejos para la formación en mi práctica profesional.

A todo el personal de la Universidad Pontificia Bolivariana y a esta, pues a lo largo de estos cinco años, me enseñaron el valor de crecer y de entender que el buen profesional se forja a través de valores y no exclusivamente de conocimientos técnicos, sin dejar atrás todos los adquiridos en esta carrera.

Tabla de contenido

1. OBEJETIVOS	9
1.1. OBJETIVO GENERAL.....	9
1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	9
2. EMPRESA	10
2.1. GENERALIDADES.....	10
2.2. MISION.....	10
2.3. VISION.....	10
2.4. DONDE ESTAN UBICADOS.....	11
2.5. SERVICIOS.....	11
2.6. CLIENTES	12
2.7. PROYECTOS REALIZADOS.....	12
3. DESCRIPCION DEL PORYECTO	17
4. MARCOTEORICO	24
4.1. INSTALACIONES SANITARIAS.....	24
4.1.1. Alcantarillado... ..	24
4.1.2. Aguas Lluvia.....	25
4.1.3. Agua Potable	25
4.1.4. Red de Incendio.....	26
4.1.5. Instalación de Artefactos.....	28
4.1.6. Flujo de caja.....	28
4.1.7. Reporte de causación.....	28
4.2. ISNTALACIONES DE GAS.....	29
4.2.1. Baja Presión.....	29
4.2.2. Baja Presión en Gas Licuado.....	29
4.2.3. Gas Natural.....	29

5. ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL PRACTICANTE.....	30
5.1. DATOS GENERALES DE LA PRACTICA EMPRESARIAL...	30
5.2. INDUCCION, AFIANZAMIENTO CON LA NORMATIVA CHILENA.....	30
5.2.1. Inducción, acomodación y presentación del lugar de trabajo.....	30
5.2.2. Lectura, análisis e informe del reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado (RIDAA).DECRETO MOP50_20.....	30
5.3. ACTUALIZACION BASE DE DATOS PERSONAL EXTERNO.....	37
5.4. ACTUALIZACION DEL SISTEMA EN EL MODULO FACTURACION DE CLIENTES.....	39
5.5. CUBICACION Y PRESUPUESTO LOCAL L4, CENTRO COMERCIAL EL PLIMO.....	40
5.5.1. Cubicación local L4.....	40
5.5.2. Informe del presupuesto local L4.....	41
5.6. PROYECTO TINEO I & IV – ROBLE III.....	45
5.6.1. Consolidación de la información, para le elaboración del informe control gasto de obra.....	46
5.6.2. Visita de obra.....	52
5.7. PROYECTO VALDEPEÑAS.....	56
5.7.1. Control gastos de obra.....	56
5.8. PROYECTO MADAME BOLLAND III.....	58
5.8.1. Cubicación.....	58
5.8.2. Visita a obra.....	61
5.8.3. Reconocimiento estanque almacenamiento de agua.....	63
5.8.4. Control gasto de obra.....	64

5.9.	PROYECTO VALENZUELA CASTILLO.....	66
5.9.1.	Control gastos de obra.....	66
5.9.2.	Visita de obra.....	67
5.10.	PROYECTO HERMANOS CABOT III.....	69
5.10.1.	Control gastos de obra.....	69
5.11.	PROYECTO CIUDAD DEL NIÑO D.....	70
5.11.1.	Control gastos de obra.....	70
5.12.	PROYECTO ADRIANA BOLLAND II.....	72
5.12.1.	Control gastos de obra.....	72
5.13.	PROYECTO ALTOS DEL RACO VI-B.....	75
6.	CONCLUSIONES.....	78
7.	BIBLIOGRAFIA.....	79

LISTA DE FIGURAS	PAG
IMAGEN 1	53
IMAGEN 2	53
IMAGEN 3	54
IMAGEN 4	54
IMAGEN 5	55
IMAGEN 6	55
IMAGEN 7	58
IMAGEN 8	59
IMAGEN 9	60
IMAGEN 10	60
IMAGEN 11	62
IMAGEN 12	62
IMAGEN 13	63
IMAGEN 14	68
IMAGEN 15	

LISTA DE TABLAS

PAG

TABLA 1	17
TABLA 2	17
TABLA 3	18
TABLA 4	18
TABLA 5	19
TABLA 6	19
TABLA 7	20
TABLA 8	20
TABLA 9	21
TABLA 10	21
TABLA 11	22
TABLA 12	22
TABLA 13	23
TABLA 14	23
TABLA 15	38
TABLA 16	38
TABLA 17	39
TABLA 18	40
TABLA 19	41
TABLA 20	42
TABLA 21	43
TABLA 22	44
TABLA 23	44
TABLA 24	47
TABLA 25	48
TABLA 26	49
TABLA 27	50
TABLA 28	51
TABLA 29	57
TABLA 30	57
TABLA 31	61
TABLA 32	64
TABLA 33	65
TABLA 34	66
TABLA 35	67
TABLA 36	69
TABLA 37	70
TABLA 38	71
TABLA 39	71
TABLA 40	72

TABLA 41	73
TABLA 42	74
TABLA 43	74
TABLA 44	76
TABLA 45	76

LISTA DE ANEXOS	PAG
ANEXO 1	56

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: Apoyo y control en obras de instalación de redes hidrosanitarias para la empresa Jaime Coloma y Cía. Ltda.

AUTOR(ES): Lina Katherine Gutiérrez Lizcano

FACULTAD: Facultad de Ingeniería Civil

DIRECTOR(A): Juan Carlos Forero Sarmiento

RESUMEN

El trabajo de grado presentado a continuación comprende todas las labores ejecutadas por el practicante en la empresa Jaime Coloma y Cía Ltda., dentro de un periodo de cinco meses, específicamente en el área de programación y control de gastos de obra. Para cumplir con el desarrollo de actividades programadas, se inicia con afianzamiento de normas específicas para la instalación de redes hidrosanitarias, introducción al ERP de la empresa y su funcionamiento. Para después iniciar con la labor de seguimiento de reportes mensuales de flujo de caja dando como resultado los reportes para cada obra de Control de Gastos de Obra. También se hizo constantemente visita a obra para llevar el seguimiento detallado de avance de obra, según el porcentaje acumulado del mismo planteado en la teoría. Sustentación de los informes realizado, con el personal correspondiente. Cubicación detallada, de la tubería lineal empleada para la realización de un proyecto de instalaciones sanitarias domicilias, fitting, excavación, cámaras de inspección, tanques de almacenamiento, artefactos, grifería e insumos. Sustentación de los informes realizado, con el personal correspondiente. En el presente documento se presenta las actividades planteadas en los objetivos, así como también algunas que no, pero que fueron parte importante para el enriquecimiento de la experiencia como futura ingeniera civil.

PALABRAS CLAVES:

Presupuesto, Planos As Built, Cubicación, flujo de caja, instalación sanitaria

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: Support and control of plumbing installation works for the company network Jaime Coloma y Cía. Ltda.

AUTHOR(S): Lina Katherine Gutiérrez Lizcano

FACULTY: Facultad de Ingeniería Civil

DIRECTOR: Juan Carlos Forero Sarmiento

ABSTRACT

The work presented below grade, includes all work performed by the practitioner in the Company Jaime Coloma y Cía Ltda., within a period of five months, Fulfilling functions with the position of Assistant Project Management, in relation to the works currently underway by the Company, specifically in the area of programming and control of construction costs. To meet the development of activities scheduled, begins with strengthening specific rules Installation of plumbing networks, Introduction to ERP company and its operation. To then start with the follow-up monthly cash flow reports resulting reports for each work Expenditure Control Works. Also constantly made site visit to take detailed tracking of completion, as the cumulative percentage of it raised in theory. Sustainability reports made with the relevant personnel. This paper presents the activities outlined in the objectives, and also some not, but were important to enrich the experience for future civil engineering part.

KEYWORDS:

advancing Budget, budget, schedule, map As Built, plumbing, amounts of work.

INTRODUCCIÓN

JAIME COLOMA Y CIA LTDA, fue creada en el año de 1989 por su fundador, Jaime Coloma Bustos, ubicada en la comuna de Las Condes, en Santiago de Chile, Chile. Jaime Coloma y Cía. Ltda., es una empresa encargada de la prestación de servicios de Instalaciones sanitarias (Alcantarillado, Agua potable y Gas). Al inicio de la creación de la empresa se realizaban obras de menor magnitud a particulares y pequeñas empresas de construcción, con el pasar de los años, esta fue ganando prestigio y posicionamiento en el rubro, fue de esta manera que reconocidas constructoras en Santiago de Chile, entregaron la confianza en Jaime Coloma y Cía. Ltda., a través de estos 25 años de existencia de esta. Su principal función, es la adjudicación de proyectos, construcción y puesta en servicio de las instalaciones domiciliarias de agua potable, desde el arranque hasta la red de distribución completa del inmueble que lo requiera, la descarga de aguas servidas, desde el punto de desagüe de cada artefacto hasta el sistema colector de alcantarillado público, incluyendo la recolección de aguas lluvias y la puesta en los puntos de drenaje.

Dentro de los proyectos realizados por JCM, Se participó en cinco de los catorce proyectos en las que actualmente presta los servicios la empresa, (Edificio Roble III y Tineo IV, Local L4, Edificio Madame Bolland, Edificio Valdepeñas). El cargo dado por la empresa es Asistente en Gestión de operaciones, con el fin de mejorar el programa planteado por la gerencia de operaciones cada inicio de año, interactuando en procesos tanto constructivos como también administrativos, para ello se realizó un plan de actividades con el director de la práctica, el cual tuvo un fin inicial, la formación de un procesional en práctica, para al término de esta, tener las capacidades tanto técnicas como teóricas y prácticas en la supervisión de proyectos de instalaciones sanitarias.

1. OBJETIVOS

1.1. Objetivo General.

Búsqueda de la aplicación, desarrollo y extensión de conocimientos, habilidades y aptitudes, adquiridos previamente en el programa académico.

Apoyar la función de la gerencia de proyectos, con la elaboración de control de obras y seguimiento del avance de actividades de cada proyecto en ejecución por parte de la empresa JAIME COLOMA Y CIA LTDA. Así como el seguimiento a la ejecución de presupuesto para los proyectos nuevos para adjudicar y la realización de cronograma de actividades y supervisión junto con el gerente de operación, Jaime Coloma Mesa; para todo lo anterior se cuenta con la información registrada en el ERP de la empresa, además de datos suministrados por los supervisores de obra y empresas contratistas.

1.2. Objetivos Específicos.

- Conocer normativa vigente en relación a la elaboración de proyectos de instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado, conocer el funcionamiento y obligaciones de la Dirección de Obras, resolver las tareas requeridas por la Empresa encargada de este ramo en la ingeniería civil.
- Recopilación de información para elaborar mensualmente la presentación para el Comité de Gerencia de los gastos generados por cada obra según el supervisor mensual a cargo.
- Llevar a cabo un proceso de aprendizaje, visitando las diferentes obras en ejecución, permitiendo el enriquecimiento práctico de los conocimientos teóricos aprendidos en el proceso de educación de pregrado.
- Actualizar, utilizando información extraída de softland, ERP y gastos internos de oficina, el reporte mensual y acumulado de gastos de obra de cada uno de los proyectos en ejecución, con el fin de garantizar el control sobre el presupuesto firmado en el contrato.
- Cumplir con las funciones, tareas y trabajos asignados por el área de gerencia de operaciones de la empresa, adquiriendo experiencia en los programas de ingeniería como lo son AutoCAD y Excel.

2. EMPRESA

2.1. GENERALIDADES.

Nombre: JAIME COLOMA Y CIA LTDA.

Fecha de constitución: Año 1989

Dirección comercial: Rosario sur 91, of 704 – Las Condes, Santiago de Chile, Chile.

Teléfonos: (56-2) 22119767

Representante legal: **JAIME COLOMA BUSTOS**

Jaime Coloma y Cía. Ltda. Fue creada en el año de 1989 por su fundador Jaime Coloma Bustos con el objetivo de presentar servicios de instalaciones sanitarias (Alcantarillado, Agua Potable y Gas) y otros afines. En aquellos años se realizaban obras menores a particulares y pequeñas empresas, con el transcurso del tiempo fue ganando prestigio y posicionamiento en el rubro específico, fue así como reconocidas empresas del sector de la construcción en Santiago de Chile, le fueron entregando su confianza a través de estos 25 años de experiencia.

El selecto grupo de trabajo de profesionales de primer nivel que integran el grupo de trabajo, fue realizando mejoras e incorporando procesos en las diferentes áreas de la empresa, mejorando notablemente la calidad de los servicios de instalación y post venta, lo que ha permitido la posición entre las empresas de Instalaciones sanitarias más importantes y competitivas de Chile.

En los últimos años han entregado una cantidad importante de proyecto en distintos focos de Santiago y regiones, todos con la última tecnología en función de materiales Pex – Gol y cañería polucionada, con la mejor calidad, obteniendo merecido prestigio como una empresa sólida, confiable y vanguardista.

2.2. Misión

“Satisfacer en forma oportuna, ágil y dinámica los requerimientos de los clientes garantizando efectividad y eficiencia den la realización y post de los proyectos, promover la cordialidad en las relaciones humanas y fundamentalmente el trabajo en equipo. Obtener rentabilidad que permita la evolución de la empresa, sin dezmero de la calidad de los materiales usados y el servicio proporcionado.

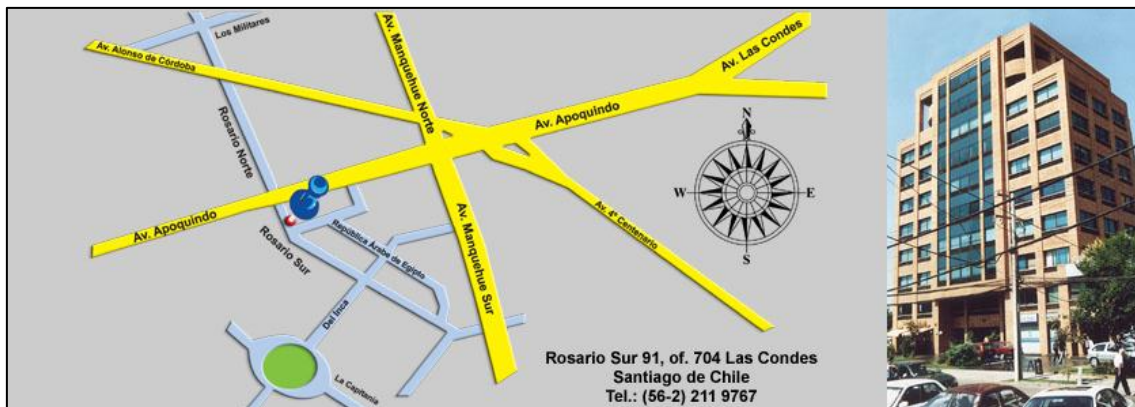
2.3. Visión

En el futuro queremos convertir a Jaime Coloma y Cía. Ltda. En una empresa líder en Chile en prestación de servicios de Instalaciones Sanitarias, y de Gas. Enmarcado en el desarrollo prospero de la empresa y el servicio a la comunidad.

Queremos que en nuestra empresa los profesionales estén bien capacitados y motivados, para un trabajo en equipo óptimo, con sentido de pertenencia, dentro de un ambiente armónico, cooperativo y del más alto contenido ético.

A nuestros Clientes se les ofrece no solo un trabajo de mano de obra adecuado, sino que además tecnología de primer nivel, solidez financiera, valores agregados demostrables, precios competitivos, confiabilidad y satisfacción óptima a largo plazo, con el manejo de nuestras post venta.¹

2.4. Donde están ubicados



2

2.5. Servicios

I. Sanitarios

1. Alcantarillado.
2. Aguas Lluvias.
3. Agua Potable (Caliente y fría).
4. Red Húmeda.
5. Red Seca.
6. Instalaciones de Artefactos.

II. Gas

1. Instalación de gas.
2. Baja presión en gas licuado.
3. Gas natural.
4. Gas de ciudad.

¹ Referencia [1]

http://www.jaimocoloma.cl/q_somos.html

² Referencia [2]

http://www.jaimocoloma.cl/d_estamos.html

- III. Urbanizaciones Domiciliarias
 - 1. Alcantarillado
 - 2. Agua Potable

IV. Otros Afines.³

2.6. Clientes

- Salvador Hernández y Cía. Ltda.
- Empresa Constructora Ecmos Ltda.
- Empresa Constructora Queylen S.A
- Sociedad Constructora Sepco Ltda.
- Constructora MBDI Ltda.
- Constructora Siena S.A.
- Empresa Constructora Sigro S.A.
- Constructora Ignacio Hurtado Ltda.
- Const. Socovesa Santiago Dos S.A
- Constructora de Vicente S.A.
- Constructora 3L S.A.
- Constructora e inmobiliaria Valdepeñas S.A.⁴

2.7. Proyectos realizados

I. SALVADOR HERNANDEZ Y CIA. LTDA.

Año : 2005 - 2006
Obra : Edificio Don Diego
Ubicación : Av. Oceánica N° 6281, Estación Central.

Trabajo y Cantidad Realizado:

Urbanización Red de Alcantarillado.

Urbanización Red de Agua Potable.

Instalaciones Interiores de Agua Potable, Agua Caliente, Alcantarillado y Gas Natural: 62 Departamentos.

Obra : Casas La Reserva
Ubicación : La Reserva, Colina.

Trabajo y Cantidad Realizado:

Instalaciones Interiores de Agua Potable, Agua Caliente, Alcantarillado y Gas Licuado: 12 casas de 180 a 450 m2.

Año : 2006 - 2007

Obra : Edificio Don Mauricio
Ubicación : Av. Oceánica N° 6271, Estación Central.

³ Referencia [3]

<http://www.jaimecoloma.cl/servicios.html>

⁴ Referencia [4]

<http://www.jaimecoloma.cl/clientes.html>

Trabajo y Cantidad Realizado:
Urbanización Red de Alcantarillado.
Urbanización Red de Agua Potable.
Instalaciones Interiores de Agua Potable, Agua Caliente, Alcantarillado y Gas Natural: 62 Departamentos.
Año : 2007 - 2008

Obra : Edificio Doña Macarena (En Ejecución)
Ubicación : Av. Oceánica N° 6261, Estación Central.
Trabajo y Cantidad Realizado:
Urbanización Red de Alcantarillado.
Urbanización Red de Agua Potable.
Instalaciones Interiores de Agua Potable, Agua Caliente, Alcantarillado y Gas Natural: 63 Departamentos.

II. EMPRESA CONSTRUCTORA ECMOS LTDA.

Año : 2006-2007
Obra : Edificio Madame Bolland
Ubicación : Madame Bolland N° 67, San Miguel.
Trabajo y Cantidad Realizado:
Red Agua Potable, Agua Caliente, Alcantarillado y Red Seca: 1 edificio de 13 pisos con 110 departamentos en total.

Año : 2007-2008
Obra : Edificio Comercial Ramón Subercaseaux (En Ejecución)
Ubicación : Ramón Subercaseaux N° 1268, San Miguel.
Trabajo y Cantidad Realizado:
Red Agua Potable, Agua Caliente, Alcantarillado y Red Seca: 1 edificio de 12 pisos con 117 Oficinas en total.

III. EMPRESA CONSTRUCTORA QUEYLEN S.A.

Año : 2005 - 2006
Obra : Conjunto Altos del Parque
Ubicación : Melipilla, Región Metropolitana.
Trabajos y Cantidad Realizado:
Instalaciones Agua Fría, Agua Caliente, Alcantarillado: 68 viviendas de 90 m2.

Año : 2006 - 2007
Obra : Conjunto Altos del Parque II
Ubicación : Melipilla, Región Metropolitana.
Trabajos y Cantidad Realizado:
Instalaciones Agua Fría, Agua Caliente, Alcantarillado: 94 viviendas de 90 m2.

Obra : Conjunto Altos del Raco
Ubicación : Puente Alto, Región Metropolitana.

Trabajos y Cantidad Realizado:

Instalaciones Agua Fría, Agua Caliente, Alcantarillado: 131 viviendas de 110 m2.

Obra : Conjunto Altos del Raco II Etapa

Ubicación : Puente Alto, Región Metropolitana.

Trabajos y Cantidad Realizado:

Instalaciones Agua Fría, Agua Caliente, Alcantarillado: 85 viviendas de 110 m2.

Año : 2007 - 2008

Obra : Conjunto Altos del Parque III, Melipilla (En Ejecución)

Ubicación : Melipilla, Región Metropolitana.

Trabajos y Cantidad Realizado:

Instalaciones Agua Fría, Agua Caliente, Alcantarillado: 53 viviendas de 90 m2.

Obra : Conjunto Altos del Raco III Etapa (En Ejecución)

Ubicación : Puente Alto, Región Metropolitana.

Trabajos y Cantidad Realizado:

Instalaciones Agua Fría, Agua Caliente, Alcantarillado: 88 viviendas de 110 m2.

IV. SOCIEDAD CONSTRUCTORA SEPCO LTDA.

Año : 2005

Obra : Condominio Casas Los Lirios I y II Etapa

Ubicación : Av. Quebrada de Macul N° 8000, Peñalolén.

Trabajo y Cantidad Realizado:

Instalaciones Sanitarias y Gas Natural: 100 Casas de 140 m2.

Año : 2006-2008

Obra : Condominio Casas Magnolio Etapa I,II,III y IV (En ejecución)

Ubicación : Av. Quebrada de Macul N° 8000, Peñalolén.

Trabajo y Cantidad Realizado:

Instalaciones Sanitarias y Gas Natural: 132 Casas de 119 y 140 m2.

Obra : Condominio Casas Amapola Etapa I,II, III y IV (En Ejecución)

Ubicación : Av. Quebrada de Macul N° 8000, Peñalolén.

Trabajo y Cantidad Realizado:

Instalaciones Sanitarias y Gas Natural: 188 Casas de 119 y 140 m2.

V. CONSTRUCTORA IGNACIO HURTADO LTDA.

Año : 2005 - 2006

Obra : Edificios Padre Hurtado D, E y F

Ubicación : Av. Padre Hurtado N° 1861, Las Condes.

Trabajo y Cantidad Realizado:

Red Agua Potable, Agua Caliente, Alcantarillado y Red Seca: 3 edificios de 8 pisos con 76 departamentos en total.

VI. CONSTRUCTORA MARINOVIC LTDA.

Año : 2003 - 2004
Obra : Edificio Sebastián El Cano
Ubicación : Calle Sebastián El Cano N° 1040, Las Condes.
Trabajo y Cantidad Realizado:
Instalación Agua Fría, Agua Caliente, Alcantarillado: 198 departamentos, edificio de 23 pisos.

VII. EMPRESA CONSTRUCTORA SIGRO S.A.

Año : 2004 - 2005
Obra : Edificio Plaza Holanda
Ubicación : Calle Holanda N° 3235, Ñuñoa.
Trabajo y Cantidad Realizado:
Instalación Agua Fría, Agua Caliente, Alcantarillado y Gas: 109 departamentos, edificio de 13 pisos.

Año : 2005 - 2006
Obra : Edificio Ezequiel Fernandez
Ubicación : Calle Exequiel Fernández N° 2302, Macul.
Trabajo y Cantidad Realizado:

Instalación Agua Fría, Agua Caliente, Alcantarillado y Gas: 109 departamentos, edificio de 13 pisos.

VIII. CONSTRUCTORA MBDI LTDA.

Año : 2005 - 2006
Obra : Edificio Iberoamérica
Ubicación : Calle La Gloria N° 30, Las Condes.
Trabajo y Cantidad Realizado:
Instalación Agua Fría, Agua Caliente, Alcantarillado y Gas: 192 departamentos, edificio de 26 pisos.

Año : 2007 - 2008
Obra : Edificio Iberoamérica II, Torre La Gloria (En Ejecución)
Ubicación : Calle La Gloria N° 34, Las Condes.
Trabajo y Cantidad Realizado:
Instalación Agua Fría, Agua Caliente, Alcantarillado y Gas: 275 departamentos, edificio de 26 pisos.

IX. CONSTRUCTORA 3L S.A.

Año : 2007 - 2008
Obra : Edificio Sucre (En Ejecución)
Ubicación : Calle Sucre N° 1700, Nuñoa.
Trabajo y Cantidad Realizado:
Instalación Agua Fría, Agua Caliente, Alcantarillado: 115 departamentos, edificio de 16 pisos.

X. CONSTRUCTORA SIENA S.A.

Año : 2008
Obra : Edificio Los Alerces (En Ejecución)
Ubicación : Calle Los Alerces N° 2700, Nuñoa.
Trabajo y Cantidad Realizado:
Instalación Agua Fría, Agua Caliente, Alcantarillado: 144 departamentos, dos torres A y B de 13 pisos.⁵

3. DESCRIPCION DEL PROYECTO

La empresa Jaime Coloma y Cía. Ltda. Ejecuta contratos con grandes constructoras, recocidas en Chile, los cuales tienen por objeto *“INSTALACIONES DE REDES HIDROSANITARIAS, PUESTA EN SERVICIO DE AGUA POTABLE, DESCARGA DE AGUAS SERVIDAS CON ALCANTARILLADO, EVSACION DE AGUAS LLUVIAS Y EN ALGUNOS PROYECTOS INSTALCIONES DE GAS”*

⁵ Referencia [5]
http://www.jaimecoloma.cl/p_realizados.html

En promedio por mes, la empresa maneja un flujo de obras de 12 a 16 proyectos en Instalaciones Hidrosanitarias para edificaciones de tipo vivienda, edificio, educacional, comercio, Hospital/clínica. Actualmente se están ejecutando labores en catorce proyectos, los cuales son.

Tabla 1. ADRIANA BOLLAND III

The screenshot shows the 'ADMINISTRACIÓN DE OBRAS' interface for 'ADRIANA BOLLAND ETAPA II'. The progress bar indicates 'Avance Solicitudes' at 90%. The project details are as follows:

ID Obra	32	Centro de Costo	4.1.012
Nombre Obra	ADRIANA BOLLAND ETAPA II		
Tipo Obra	<input checked="" type="radio"/> Edificio <input type="radio"/> Vivienda <input type="radio"/> Comercio <input type="radio"/> Educativo <input type="radio"/> Hospital/Clinica		
Nº Pisos	15 Pisos	Nº Subterráneos	2 Subter.
Nº Presupuesto	0		
Estado Obra	OBRA EN EJECUCIÓN		
Dirección Obra	MADAMME ADRIANA BOLLAND N° 99		
Comuna Obra	LA CISTERNA		
Ciudad Obra	SANTIAGO		
Fecha Inicio	08-03-2013	<input type="checkbox"/> Sin Definir	
Fecha Término	01-01-1900	<input checked="" type="checkbox"/> Sin Definir	
Bodega	ADRIANA BOLLAND		
Dirección Bodega	MADAMME ADRIANA BOLLAND N° 99		

Personnel list:

- Inmobiliaria: INMOBILIARIA E INVERSIONES RFM S.A.
- Constructora: EMPRESA CONSTRUCTORA ECMOS LTDA.
- Profesional Visitador: MANUEL ORELLANA SANCHEZ
- Administrador de Obra: ALDO GASTON REYES RUIZ
- Profesional de Terreno: JOSE SALAZAR PETACHI
- Enc. Oficina Técnica: JOSE SALAZAR P.
- Jefe de Obra: VICENTE GONZALES
- Adm. de Personal: PEDRO LARRAIN
- Previsionista Riesgo: << DEFAULT >>
- Supervisor de Obra: RICARDO ZUÑIGA
- Capataz de Obra: MANUEL HERRERA
- Observaciones: SIN OBSERVACIONES

Tabla 2. ALTOS DEL RACO ETAPA VI – B

The screenshot shows the 'ADMINISTRACIÓN DE OBRAS' interface for 'ALTO DEL RACO ETAPA VI-B'. The progress bar indicates 'Avance Solicitudes' at 77%. The project details are as follows:

ID Obra	40	Centro de Costo	4.2.007
Nombre Obra	ALTO DEL RACO ETAPA VI-B		
Tipo Obra	<input type="radio"/> Edificio <input checked="" type="radio"/> Vivienda <input type="radio"/> Comercio <input type="radio"/> Educativo <input type="radio"/> Hospital/Clinica		
Nº Pisos	1 Pisos	Nº Subterráneos	1 Subter.
Nº Presupuesto	0		
Estado Obra	OBRA EN EJECUCIÓN		
Dirección Obra	AV CAMILO HENRIQUEZ N° 1040		
Comuna Obra	PUENTE ALTO		
Ciudad Obra	SANTIAGO		
Fecha Inicio	10-12-2013	<input type="checkbox"/> Sin Definir	
Fecha Término	01-01-1900	<input checked="" type="checkbox"/> Sin Definir	
Bodega	ALTO DEL RACO		
Dirección Bodega	CAMILO HENRIQUEZ N° 1040		

Personnel list:

- Inmobiliaria: INMOBILIARIA RACO LTDA.
- Constructora: EMPRESA CONSTRUCTORA QUEYLEN S.A.
- Profesional Visitador: PABLO PIZARRO
- Administrador de Obra: GERARDO VERA
- Profesional de Terreno: FABIAN FIERRO
- Enc. Oficina Técnica: MAURICIO VERA
- Jefe de Obra: NELSON CASTRO
- Adm. de Personal: RODRIGO MUÑOZ
- Previsionista Riesgo: << DEFAULT >>
- Supervisor de Obra: JOSE TAPIA
- Capataz de Obra: LUIS MONTECINOS
- Observaciones: SIN OBSERVACIONES

Tabla 3. ALTOS DEL RACO ETAPA VII

ADMINISTRACIÓN DE OBRAS CONSULTA DE SOLICITUDES Y ORDENES DE COMPRAS LISTADO DE OBRAS

Seleccione obra a consultar

ALTO DEL RACO ETAPA VII Avance Solicitudes 58 %
 0% 50% 100%

INFORMACIÓN DE OBRA

ID Obra: 46 Centro de Costo: 4,2,008 Inmobiliaria: INMOBILIARIA RACO LTDA.

Nombre Obra: ALTO DEL RACO ETAPA VII Constructora: EMPRESA CONSTRUCTORA QUEYLEN S.A.

Tipo Obra: Edificio Vivienda Comercio
 Educativo Hospital/Clinica

Nº Pisos: 1 Pisos Nº Subterráneos: 0 Subter. Nº Presupuesto: 1

Estado Obra: OBRA EN EJECUCIÓN

Dirección Obra: AV CAMILO HENRIQUEZ Nº 1040

Comuna Obra: PUENTE ALTO

Ciudad Obra: SANTIAGO

Fecha Inicio: 01-09-2014 Sin Definir

Fecha Término: 01-01-1900 Sin Definir

Bodega: ALTO DEL RACO

Dirección Bodega: CAMILO HENRIQUEZ Nº 1040

Tabla 4. CHACRA DE SAN PEDRO DE MELIPILLA – ETAPA III

Seleccione obra a consultar

CHACRA DE SAN PEDRO DE MELIPILLA - ETAPA III Avance Solicitudes 63 %
 0% 50% 100%

INFORMACIÓN DE OBRA

ID Obra: 35 Centro de Costo: 4,2,006 Inmobiliaria: INMOBILIARIA CHACRAS SAN PEDRO S.A.

Nombre Obra: CHACRA DE SAN PEDRO DE MELIPILLA - ETAPA III Constructora: EMPRESA CONSTRUCTORA QUEYLEN S.A.

Tipo Obra: Edificio Vivienda Comercio
 Educativo Hospital/Clinica

Nº Pisos: 1 Pisos Nº Subterráneos: 1 Subter. Nº Presupuesto: 0

Estado Obra: OBRA EN EJECUCIÓN

Dirección Obra: LA CHACRA SAN PEDRO CALLE ALCALDE 795/LIBERTAD

Comuna Obra: MELIPILLA

Ciudad Obra: SANTIAGO

Fecha Inicio: 30-05-2013 Sin Definir

Fecha Término: 01-01-1900 Sin Definir

Bodega: CHACRA DE SAN PEDRO DE MELIPILLA - ETAPA II

Dirección Bodega: LA CHACRA SAN PEDRO CALLE ALCALDE 795/LIBERTAD

Profesional Visitador: ANDRES ROSSELOT

Administrador de Obra: DAVID ORELLANA

Profesional de Terreno: MARLENE GOMEZ O.

Enc. Oficina Técnica: << DEFAULT >>

Jefe de Obra: CARLOS SANHUEZA

Adm. de Personal: JUAN PABLO CATALAN

Preveniccionista Riesgo: << DEFAULT >>

Supervisor de Obra: JOSE TAPIA

Capataz de Obra: IVAN MOREIRA


Observaciones: CALLE: ALCALDE - Nº MUNICIPAL: 767 - LOTEO: CHACRAS SAN PEDRO LOTEO 5B

Tabla 5. CIUDAD DEL NIÑO TORRE D

Seleccione obra a consultar: CIUDAD DEL NIÑO TORRE D Avance Solicitudes **79 %**

INFORMACIÓN DE OBRA:

ID Obra	<input type="text" value="42"/>	Centro de Costo	<input type="text" value="4.1.022"/>	Inmobiliaria	INMOBILIARIA CIUDAD DEL NIÑO S.A.	
Nombre Obra	<input type="text" value="CIUDAD DEL NIÑO TORRE D"/>				Constructora	CONSTRUCTORA EMEBE DECOMBE IZQUIERDO LTDA.
Tipo Obra	<input checked="" type="radio"/> Edificio <input type="radio"/> Vivienda <input type="radio"/> Comercio <input type="radio"/> Educativo <input type="radio"/> Hospital/Clinica					
Nº Pisos	<input type="text" value="14 Pisos"/>	Nº Subterranos	<input type="text" value="1 Subter."/>	Nº Presupuesto	<input type="text" value="0"/>	
Estado Obra	<input type="text" value="OBRA EN EJECUCIÓN"/>					
Dirección Obra	<input type="text" value="AV CENTENARIO Nº 1000"/>					
Comuna Obra	<input type="text" value="SAN MIGUEL"/>					
Ciudad Obra	<input type="text" value="SANTIAGO"/>					
Fecha Inicio	<input type="text" value="24-12-2013"/>	<input type="checkbox"/> Sin Definir				
Fecha Término	<input type="text" value="01-01-1900"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Sin Definir				
Bodega	<input type="text" value="TANNEMBAU"/>					
Dirección Bodega	<input type="text" value="AV CENTENARIO Nº 1000"/>					




<input type="button" value="Nueva Obra"/>	<input type="button" value="Grabar Obra"/>	<input type="button" value="Activar Post-Venta"/>	<input type="button" value="Imprimir Obra"/>
<input type="button" value="Modificar Obra"/>	<input type="button" value="Eliminar Obra"/>	<input type="button" value="Listar Obras"/>	<input type="button" value="Limpiar"/>
<input type="button" value="Salir"/>			

Tabla 6. CIUDAD DEL NIÑO TORRE E

Seleccione obra a consultar: CIUDAD DEL NIÑO TORRE E Avance Solicitudes **75 %**

INFORMACIÓN DE OBRA:

ID Obra	<input type="text" value="44"/>	Centro de Costo	<input type="text" value="4.1.024"/>	Inmobiliaria	INMOBILIARIA CIUDAD DEL NIÑO S.A.	
Nombre Obra	<input type="text" value="CIUDAD DEL NIÑO TORRE E"/>				Constructora	CONSTRUCTORA EMEBE DECOMBE IZQUIERDO LTDA.
Tipo Obra	<input checked="" type="radio"/> Edificio <input type="radio"/> Vivienda <input type="radio"/> Comercio <input type="radio"/> Educativo <input type="radio"/> Hospital/Clinica					
Nº Pisos	<input type="text" value="14 Pisos"/>	Nº Subterranos	<input type="text" value="1 Subter."/>	Nº Presupuesto	<input type="text" value="0"/>	
Estado Obra	<input type="text" value="OBRA EN EJECUCIÓN"/>					
Dirección Obra	<input type="text" value="AV CENTENARIO Nº 1000"/>					
Comuna Obra	<input type="text" value="SAN MIGUEL"/>					
Ciudad Obra	<input type="text" value="SANTIAGO"/>					
Fecha Inicio	<input type="text" value="10-07-2014"/>	<input type="checkbox"/> Sin Definir				
Fecha Término	<input type="text" value="01-01-1900"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Sin Definir				
Bodega	<input type="text" value="TANNEMBAU"/>					
Dirección Bodega	<input type="text" value="AV CENTENARIO Nº 1000"/>					




<input type="button" value="Nueva Obra"/>	<input type="button" value="Grabar Obra"/>	<input type="button" value="Activar Post-Venta"/>	<input type="button" value="Imprimir Obra"/>
<input type="button" value="Modificar Obra"/>	<input type="button" value="Eliminar Obra"/>	<input type="button" value="Listar Obras"/>	<input type="button" value="Limpiar"/>
<input type="button" value="Salir"/>			

Tabla 7. EDIFICIO JORGE MATTE

Seleccione obra a consultar: EDIFICIO JORGE MATTE Avance Solicitudes **87 %**

INFORMACIÓN DE OBRA

ID Obra	<input type="text" value="47"/>	Centro de Costo	<input type="text" value="4.1.026"/>	Inmobiliaria	INMOBILIARIA JORGE MATTE SPA	
Nombre Obra	<input type="text" value="EDIFICIO JORGE MATTE"/>				Constructora	EMPRESA CONSTRUCTORA INGENIEROS S.A.
Tipo Obra	<input checked="" type="radio"/> Edificio <input type="radio"/> Vivienda <input type="radio"/> Comercio <input type="radio"/> Educacional <input type="radio"/> Hospital/Clinica					
Nº Pisos	<input type="text" value="7 Pisos"/>	Nº Subterranos	<input type="text" value="1 Subter."/>	Nº Presupuesto	<input type="text" value="27"/>	
Estado Obra	<input type="text" value="OBRA EN EJECUCIÓN"/>					
Dirección Obra	<input type="text" value="AV JORGE MATTE GORMAZ N° 1699-1675"/>					
Comuna Obra	<input type="text" value="PROVIDENCIA"/>					
Ciudad Obra	<input type="text" value="SANTIAGO"/>					
Fecha Inicio	<input type="text" value="07-10-2014"/>	<input type="checkbox"/> Sin Definir				
Fecha Término	<input type="text" value="01-01-1900"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Sin Definir				
Bodega	<input type="text" value="JORGE MATTE"/>					
Dirección Bodega	<input type="text" value="AV JORGE MATTE GORMAZ N° 1699-1675"/>					



<input type="button" value="Nueva Obra"/>	<input type="button" value="Grabar Obra"/>	<input type="button" value="Activar Post-Venta"/>	<input type="button" value="Imprimir Obra"/>
<input type="button" value="Modificar Obra"/>	<input type="button" value="Eliminar Obra"/>	<input type="button" value="Listar Obras"/>	<input type="button" value="Limpiar"/>
<input type="button" value="Salir"/>			


Tabla 8. EDIFICIO NOW

Administración de Obras Consulta de Solicitudes y Ordenes de Compras Listado de Obras

Seleccione obra a consultar: EDIFICIO NOW Avance Solicitudes **80 %**

INFORMACIÓN DE OBRA

ID Obra	<input type="text" value="43"/>	Centro de Costo	<input type="text" value="4.1.023"/>	Inmobiliaria	INMOBILIARIA GRUPO ESPAÑA S.A.	
Nombre Obra	<input type="text" value="EDIFICIO NOW"/>				Constructora	CONSTRUCTORA PASEO LAS CONDES S.A.
Tipo Obra	<input checked="" type="radio"/> Edificio <input type="radio"/> Vivienda <input type="radio"/> Comercio <input type="radio"/> Educacional <input type="radio"/> Hospital/Clinica					
Nº Pisos	<input type="text" value="30 Pisos"/>	Nº Subterranos	<input type="text" value="8 Subter."/>	Nº Presupuesto	<input type="text" value="0"/>	
Estado Obra	<input type="text" value="OBRA EN EJECUCIÓN"/>					
Dirección Obra	<input type="text" value="AV EL CERRO N° 1736"/>					
Comuna Obra	<input type="text" value="PROVIDENCIA"/>					
Ciudad Obra	<input type="text" value="SANTIAGO"/>					
Fecha Inicio	<input type="text" value="29-04-2014"/>	<input type="checkbox"/> Sin Definir				
Fecha Término	<input type="text" value="01-01-1900"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Sin Definir				
Bodega	<input type="text" value="EDIFICIO NOW"/>					
Dirección Bodega	<input type="text" value="AV EL CERRO N° 1736"/>					



<input type="button" value="Nueva Obra"/>	<input type="button" value="Grabar Obra"/>	<input type="button" value="Activar Post-Venta"/>	<input type="button" value="Imprimir Obra"/>
<input type="button" value="Modificar Obra"/>	<input type="button" value="Eliminar Obra"/>	<input type="button" value="Listar Obras"/>	<input type="button" value="Limpiar"/>
<input type="button" value="Salir"/>			

Tabla 9. HERMANOS CABOT III

ADMINISTRACIÓN DE OBRAS		CONSULTA DE SOLICITUDES Y ORDENES DE COMPRAS		LISTADO DE OBRAS	
Seleccione obra a consultar			<input type="text" value="HERMANOS CABOT III"/> <input type="button" value="Buscar Obra"/>		Avance Solicitudes 78 %
INFORMACIÓN DE OBRA					
ID Obra	<input type="text" value="29"/>	Centro de Costo	<input type="text" value="4.1.013"/>	Inmobiliaria	<input type="text" value="INMOBILIARIA GRUPO ESPAÑA S.A."/>
Nombre Obra	<input type="text" value="HERMANOS CABOT III"/>			Constructora	<input type="text" value="CONSTRUCTORA PASEO LAS CONDES S.A."/>
Tipo Obra	<input checked="" type="radio"/> Edificio <input type="radio"/> Vivienda <input type="radio"/> Comercio <input type="radio"/> Educacional <input type="radio"/> Hospital/Clinica			Profesional Visitador	<input type="text" value="CRISTIAN ARAUS"/>
Nº Pisos	<input type="text" value="1 Pisos"/>	Nº Subterranos	<input type="text" value="1 Subter."/>	Nº Presupuesto	<input type="text" value="0"/>
Estado Obra	<input type="text" value="OBRA EN EJECUCIÓN"/>			Administrador de Obra	<input type="text" value="VIVIANA MOLINA"/>
Dirección Obra	<input type="text" value="HERMANOS CABOT Nº 6707"/>			Profesional de Terreno	<input type="text" value="CARLOS ARAYA"/>
Comuna Obra	<input type="text" value="LAS CONDES"/>			Enc. Oficina Técnica	<input type="text" value="JAVIERA OROZCO"/>
Ciudad Obra	<input type="text" value="SANTIAGO"/>			Jefe de Obra	<input type="text" value="<< NO APLICA >>"/>
Fecha Inicio	<input type="text" value="17-01-2013"/>	<input type="checkbox"/> Sin Definir		Adm. de Personal	<input type="text" value="CAROLINA GONZALEZ"/>
Fecha Término	<input type="text" value="01-01-1900"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Sin Definir		Previsionista Riesgo	<input type="text" value="<< DEFAULT >>"/>
Bodega	<input type="text" value="HERMANO CABOT"/>			Supervisor de Obra	<input type="text" value="RICARDO ZUÑIGA"/>
Dirección Bodega	<input type="text" value="HERMANOS CABOT Nº 6707"/>			Capataz de Obra	<input type="text" value="BERNARDO MUÑOZ"/>
				Observaciones	<input type="text" value="SIN OBSERVACIONES"/>
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <input type="button" value="Nueva Obra"/> <input type="button" value="Grabar Obra"/> <input type="button" value="Activar Post-Venta"/> <input type="button" value="Imprimir Obra"/> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <input type="button" value="Modificar Obra"/> <input type="button" value="Eliminar Obra"/> <input type="button" value="Listar Obras"/> <input type="button" value="Limpiar"/> <input type="button" value="Salir"/> </div>					

Tabla 10 MADAME BOLLAND III

ADMINISTRACIÓN DE OBRAS		CONSULTA DE SOLICITUDES Y ORDENES DE COMPRAS		LISTADO DE OBRAS	
Seleccione obra a consultar			<input type="text" value="MADAME BOLLAND III"/> <input type="button" value="Buscar Obra"/>		Avance Solicitudes 72 %
INFORMACIÓN DE OBRA					
ID Obra	<input type="text" value="45"/>	Centro de Costo	<input type="text" value="4.1.025"/>	Inmobiliaria	<input type="text" value="INMOBILIARIA E INVERSIONES RPM S.A."/>
Nombre Obra	<input type="text" value="MADAME BOLLAND III"/>			Constructora	<input type="text" value="EMPRESA CONSTRUCTORA ECMOS LTDA."/>
Tipo Obra	<input checked="" type="radio"/> Edificio <input type="radio"/> Vivienda <input type="radio"/> Comercio <input type="radio"/> Educacional <input type="radio"/> Hospital/Clinica			Profesional Visitador	<input type="text" value="MANUEL ORELLANA SANCHEZ"/>
Nº Pisos	<input type="text" value="5 Pisos"/>	Nº Subterranos	<input type="text" value="1 Subter."/>	Nº Presupuesto	<input type="text" value="0"/>
Estado Obra	<input type="text" value="OBRA EN EJECUCIÓN"/>			Administrador de Obra	<input type="text" value="ALDO GASTON REYES RUIZ"/>
Dirección Obra	<input type="text" value="MADAME BOLLAND Nº 136"/>			Profesional de Terreno	<input type="text" value="JOSE SALAZAR PETACHI"/>
Comuna Obra	<input type="text" value="LA CISTERNA"/>			Enc. Oficina Técnica	<input type="text" value="JOSE SALAZAR P."/>
Ciudad Obra	<input type="text" value="SANTIAGO"/>			Jefe de Obra	<input type="text" value="VICENTE GONZALES"/>
Fecha Inicio	<input type="text" value="18-07-2014"/>	<input type="checkbox"/> Sin Definir		Adm. de Personal	<input type="text" value="PEDRO LARRAIN"/>
Fecha Término	<input type="text" value="01-01-1900"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Sin Definir		Previsionista Riesgo	<input type="text" value="<< DEFAULT >>"/>
Bodega	<input type="text" value="MADAME BOLLAND"/>			Supervisor de Obra	<input type="text" value="RICARDO ZUÑIGA"/>
Dirección Bodega	<input type="text" value="MADAME BOLLAND Nº 136"/>			Capataz de Obra	<input type="text" value="MANUEL HERRERA"/>
				Observaciones	<input type="text" value="SIN OBSERVACIONES"/>
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <input type="button" value="Nueva Obra"/> <input type="button" value="Grabar Obra"/> <input type="button" value="Activar Post-Venta"/> <input type="button" value="Imprimir Obra"/> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <input type="button" value="Modificar Obra"/> <input type="button" value="Eliminar Obra"/> <input type="button" value="Listar Obras"/> <input type="button" value="Limpiar"/> <input type="button" value="Salir"/> </div>					

Tabla 11. EDIFICIO PARQUE ROBLE III

ADMINISTRACIÓN DE OBRAS CONSULTA DE SOLICITUDES Y ORDENES DE COMPRAS LISTADO DE OBRAS

Selección obra a consultar: **ROBLE EDIFICIO III - (PARQUE ROBLE)** Avance Solicitudes: **88 %**

0% 50% 100%

INFORMACIÓN DE OBRA:

ID Obra: Centro de Costo: Inmobiliaria: Constructora: Profesional Visitador: Administrador de Obra: Profesional de Terreno: Enc. Oficina Técnica: Jefe de Obra: Adm. de Personal: Prevencionista Riesgo: Supervisor de Obra: Capataz de Obra: Observaciones:

Tipo Obra: Edificio Vivienda Comercio
 Educativo Hospital/Clinica

Nº Pisos: Nº Subterranos: Nº Presupuesto:

Estado Obra:

Dirección Obra:

Comuna Obra:

Ciudad Obra:

Fecha Inicio: Sin Definir

Fecha Término: Sin Definir

Bodega:

Dirección Bodega:

Tabla 12. TINEO EDIFICIO I & IV (PARQUE ROBLE)

ADMINISTRACIÓN DE OBRAS CONSULTA DE SOLICITUDES Y ORDENES DE COMPRAS LISTADO DE OBRAS

Selección obra a consultar: **TINEO EDIFICIO I & IV - (PARQUE ROBLE)** Avance Solicitudes: **79 %**

0% 50% 100%

INFORMACIÓN DE OBRA:

ID Obra: Centro de Costo: Inmobiliaria: Constructora: Profesional Visitador: Administrador de Obra: Profesional de Terreno: Enc. Oficina Técnica: Jefe de Obra: Adm. de Personal: Prevencionista Riesgo: Supervisor de Obra: Capataz de Obra: Observaciones:

Tipo Obra: Edificio Vivienda Comercio
 Educativo Hospital/Clinica

Nº Pisos: Nº Subterranos: Nº Presupuesto:

Estado Obra:

Dirección Obra:

Comuna Obra:

Ciudad Obra:

Fecha Inicio: Sin Definir

Fecha Término: Sin Definir

Bodega:

Dirección Bodega:

Tabla 13. EDIFICIO VALDEPEÑAS

ADMINISTRACIÓN DE OBRAS CONSULTA DE SOLICITUDES Y ORDENES DE COMPRAS LISTADO DE OBRAS

Seleccione obra a consultar: VALDEPEÑAS Avance Solicitudes: 72 %

0% 50% 100%

INFORMACIÓN DE OBRA:

ID Obra: 41 Centro de Costo: 4.1.021 Inmobiliaria: INMOBILIARIA PASEO LAS CONDES S.A.

Nombre Obra: VALDEPEÑAS Constructora: CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA VALDEPEÑAS S.A.

Tipo Obra: Edificio Vivienda Comercio
 Educativo Hospital/Clinica

Nº Pisos: 1 Pisos Nº Subterráneos: 1 Subter. Nº Presupuesto: 0

Estado Obra: OBRA EN EJECUCIÓN

Dirección Obra: AV APOQUINDO Nº 7925

Comuna Obra: LAS CONDES

Ciudad Obra: SANTIAGO

Fecha Inicio: 20-12-2013 Sin Definir

Fecha Término: 01-01-1900 Sin Definir

Bodega: VALDEPEÑAS

Dirección Bodega: AV APOQUINDO Nº 7925

Profesional Visitador: CRISTIAN ARAUS
Administrador de Obra: JORGE CASTILLO
Profesional de Terreno: ALEJANDRO PINTO
Enc. Oficina Técnica: ERWIN RIVERA
Jefe de Obra: RAUL MOYANO
Adm. de Personal: BLANCA DIAZ
Previsionista Riesgo: << DEFAULT >>
Supervisor de Obra: JOSE TAPIA
Capataz de Obra: CRISTIAN ESPARZA
Observaciones: SIN OBSERVACIONES

Tabla 14. EDIFICIO VALDEPEÑAS

ADMINISTRACIÓN DE OBRAS CONSULTA DE SOLICITUDES Y ORDENES DE COMPRAS LISTADO DE OBRAS

Seleccione obra a consultar: VALDEPEÑAS Avance Solicitudes: 72 %

0% 50% 100%

INFORMACIÓN DE OBRA:

ID Obra: 41 Centro de Costo: 4.1.021 Inmobiliaria: INMOBILIARIA PASEO LAS CONDES S.A.

Nombre Obra: VALDEPEÑAS Constructora: CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA VALDEPEÑAS S.A.

Tipo Obra: Edificio Vivienda Comercio
 Educativo Hospital/Clinica

Nº Pisos: 1 Pisos Nº Subterráneos: 1 Subter. Nº Presupuesto: 0

Estado Obra: OBRA EN EJECUCIÓN

Dirección Obra: AV APOQUINDO Nº 7925

Comuna Obra: LAS CONDES

Ciudad Obra: SANTIAGO

Fecha Inicio: 20-12-2013 Sin Definir

Fecha Término: 01-01-1900 Sin Definir

Bodega: VALDEPEÑAS

Dirección Bodega: AV APOQUINDO Nº 7925

Profesional Visitador: CRISTIAN ARAUS
Administrador de Obra: JORGE CASTILLO
Profesional de Terreno: ALEJANDRO PINTO
Enc. Oficina Técnica: ERWIN RIVERA
Jefe de Obra: RAUL MOYANO
Adm. de Personal: BLANCA DIAZ
Previsionista Riesgo: << DEFAULT >>
Supervisor de Obra: JOSE TAPIA
Capataz de Obra: CRISTIAN ESPARZA
Observaciones: SIN OBSERVACIONES

4. MARCO TEORICO

4.1. INSTALACIONES SANITARIAS

4.1.1. Alcantarillado

Tubería u otra construcción, generalmente subterránea, diseñada para conducir o evacuar aguas servidas, y que pueden conducir otros tipos de agua, (líquidos que se consumen, además de los residuos orgánicos, los que son producidos por la limpieza corporal, lavado de ropas, vajillas, etc.)Hacia una planta de tratamiento o a un cuerpo receptor. Dentro de la instalación de servicio sanitario domiciliarios, se tienen dos sistema.

- Dinámicos (Se conectan con la red exterior).
- Estáticos o semi estáticos.- (los residuos son eliminados dentro de la misma zona de producción de esos residuos). El principio de funcionamiento es elemental y en lo posible basado en el movimiento de líquido a través de la gravedad.- Cuando se debe recurrir a equipos mecánicos, porque no se aprovecha la gravedad, el sistema se encarece y se complica además de no poderse lograr un funcionamiento continuo. Cuanto más simple, mayor seguridad en el funcionamiento. Para que esto funcione por gravedad se deben ventilar los conductos.

El sistema de recolección de aguas servidas se realiza por medio de la colección de los artefactos peligrosos (Inodoro y lavaplatos) a través de una red primaria. Teniendo una salida a través de una cañería que llega a la red colectora. A esta cañería no se la saca directamente, sino que se la lleva a la cámara de inspección y luego a la colectora de la calle. Los artefactos menores (duchas, lavamanos y piletas de patio) también son llevados hacia la colectora, aprovechando la salida del inodoro y pasando por la cámara de inspección. Para que la red primaria no esté en contacto con el ambiente se interpone un medio que impida la salida de los gases al ambiente.- En todos los casos se coloca un sifón hidráulico.⁶

4.1.2. Aguas Iluvias

Como instalación no difiere con la instalación de alcantarillado. Lo normal es que sea independiente de la instalación sanitaria, aunque a veces puede

⁶Referencia [6]

NCh1105.Of1999 "Ingeniería sanitaria - Alcantarillado de aguas residuales - Diseño y cálculo de redes, Definiciones, páginas 2-4 "

combinarse. Hay algunos elementos de desagüe pluvial que indefectiblemente van a estar conectados con el sistema secundario, por sus características de aplicación. Por ejemplo, desaguar un patio, balcón, terrazas, es decir aquellos elementos que sean factibles de ser lavados con agua jabonosa, por un sistema pluvial.-Debe ser desaguada por el sistema cloacal materializándose allí la combinación cloacal – sistema pluvial.-

4.1.3. Agua potable

Sistema de abastecimiento de agua apta para el consumo humano, así como su uso doméstico, comercial, industrial y otros usos.

El proceso inicia en la conducción la cual está constituida por dos partes:

- a) conducción primaria, entre fuentes de abastecimiento y elementos de regulación inclusive;
- b) conducción secundaria, entre elementos de regulación y red de distribución.⁷

Los sistemas de agua potable deben incluir estanques de regulación para efectuar la compensación entre la producción máxima diaria y el consumo máximo diario y disponer de reserva para casos de emergencia, tales como incendio, ruptura de tuberías, cortes de energía.

Los sistemas de agua potable deben incluir estanques de regulación para efectuar la compensación entre la producción máxima diaria y el consumo máximo diario y disponer de reserva para casos de emergencia, tales como incendio, ruptura de tuberías, cortes de energía.⁸

Las redes deben diseñarse para la condición de máximo caudal entre el consumo máximo horario y el consumo máximo diario más demanda de incendio.

A nivel de terreno sobre la tubería, la presión mínima de servicio en las tuberías de distribución, excluyendo el arranque, debe ser 147 kPa (1,5 kgf/cm² = 15 mca), para el consumo máximo horario, con una pérdida de carga máxima de 49 kPa (5 mca) en el arranque.

A nivel de terreno sobre la tubería, la presión estática en tuberías de distribución no debe ser mayor que 686,47 kPa (7 kgf/cm² = 70 mca). El área servida por una red debe estar dividida en cuarteles.

Los cuales se proyectaran de modo que la longitud total de las tuberías sea menor que 1000 m. Casos especiales quedaran a criterio de la autoridad competente.

El diámetro nominal mínimo de las tuberías debe ser de 100 mm. No obstante, en pasajes puede aceptarse diámetros nominales de 75 mm, siempre que se disponga de conexiones a tuberías de mayor diámetro a menos de 50 m de cualquier punto de la tubería.

⁷Referencia [7]

NCh691.Of98 "Agua potable - Conducción, regulación y distribución, 5 Conducción, páginas 5-6"

⁸Referencia [8]

NCh691.Of98 "Agua potable - Conducción, regulación y distribución, 6 Regulación y Almacenamiento, página 6"

El material de la tubería debe ser el más adecuado según la calidad del agua y del terreno, la demanda de la red y los diámetros comerciales de fabricación usual, siempre que cumplan con las normas chilenas aplicables o, en ausencia de éstas, con las especificaciones Técnicas de la Superintendencia de Servicios Sanitarios.

Todas las válvulas se deben colocar dentro de cámaras.⁹
En este sistema se contempla el servicio de agua fría y caliente.

4.1.4. Red de Incendio

En toda edificación, se deberá considerar un sistema de redes para la provisión de agua, que se denominará red de incendio (red húmeda y red seca). Mientras no exista una norma específica al respecto, estas redes deberán ser proyectadas de acuerdo con las disposiciones mínimas que a continuación se indican:¹⁰

Red Húmeda

- En los inmuebles destinados a la reunión de personas tales como hospitales, comercio, escuelas, industrias, edificios públicos, deportivos y otros destinados al mismo efecto, así como también en los edificios de tres o más pisos se deberá considerar para utilización contra fuegos incipientes, una boca de incendio de 25 mm como mínimo por piso, conectada al sistema de distribución de agua del edificio. Las bocas de incendio se distribuirán de manera que ningún punto del inmueble quede a una distancia mayor de veinticinco metros de ellos, con una manguera que cubra el punto más alejado y su acceso será expedito y de fácil accionamiento de válvulas y mangueras.
- En edificios de departamentos las bocas de incendio deberán ubicarse en espacios comunes, y en aquellos casos que no se pueda cumplir con la distancia señalada en el inciso precedente, podrán aceptarse mangueras de longitud superior a 25 metros, siempre que permitan contar una presión de 8 m.c.a., a la salida de la manguera
- Cada boca de incendio se ubicará en un nicho con puerta de vidrio debidamente señalizado, en lugares de fácil acceso y rápida ubicación, excepto las escalas presurizadas. Este nicho se ubicará a una altura entre 0,9 m y 1,5 m sobre el nivel del piso, y contará una manguera resistente a una temperatura de 80° C, con certificado de calidad y especificada para estos efectos.
- La boca de incendio tendrá llave de salida del tipo cierre rápido, válvula del tipo bola o globo angular de 45°, a la que deberá conectarse una manguera de diámetro igual al de la boca de incendio, con su respectivo pitón. Las mangueras que deberán ser del tipo semirrígidas, no podrán estar sometidas en ningún caso a presiones mayores que 70 mca.

⁹Referencia [9]

NCh691.Of98 "Agua potable - Conducción, regulación y distribución, Distribución, páginas 7-9"

¹⁰Referencia [10]

Reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado RIDAA, Artículo 53°, página 27."

- En las bocas de incendio de 25 mm, el pitón de la manguera tendrá una boquilla cuyo diámetro interior será mayor o igual a 7 mm.
- En cada vivienda unifamiliar, vivienda social e inmuebles similares destinados a otros fines y que enfrenten a la red pública, deberán contar a lo menos con una llave de salida con hilo exterior, de un diámetro igual al del arranque de agua potable, exceptuando edificios que cuenten con red húmeda.
- Según las características de la edificación, en el diseño de la red de distribución que alimenta la red húmeda deberá considerarse la operación simultánea de dos o más bocas de incendio.¹¹

Red Seca

- En los edificios de siete o más pisos de altura se deberá instalar una red seca para agua independiente de la red de distribución de agua para el consumo. Será una tubería matriz para utilización exclusiva del Cuerpo de Bomberos, de acero galvanizado ASTM A-53 con unión roscada y tendrá un diámetro mínimo de 100 mm. No obstante, su capacidad deberá verificarse para un caudal total de 24 l/s, con una presión de 50 m.c.a. en la boca de salida más desfavorable.
- La red seca deberá ir ubicada de tal manera que se permita su inspección, y no podrá situarse en lugares comunes con conductores eléctricos. En la parte superior la tubería llevará una ventosa u otro dispositivo automático que permita evacuar el aire del sistema cada vez que sea usado. En la parte más baja del sistema descrito, se dispondrá de una llave de purga que permita desaguar completamente la tubería una vez usada.
- La parte inferior de esta tubería se prolongará hasta el exterior del edificio donde rematará en dos bocas de 75 mm ubicadas a un metro de altura sobre el nivel de piso terminado adyacente y en un lugar de fácil acceso e inmediato a las vías principales de entrada al edificio. Las citadas bocas estarán provistas de sendas válvulas de retención o válvulas bola con válvulas de retención en la vertical, o bifurcación con chapaleta de desviación según DIN 14.361, con válvula de retención en la vertical, que rematarán en uniones Storz que permitan el acople de la Storz DIN 14.322. Cada una de ellas tendrá su correspondiente tapa Storz, asegurada con cadenilla, que la proteja de deterioro o del ingreso de cuerpos extraños.
- La red seca tendrá bocas de salidas debidamente señalizadas en todos los pisos incluidos los subterráneos, que se ubicarán en los espacios comunes y en lugares de fácil acceso, exceptuando las cajas de escalas presurizadas. Deberá cuidarse que ningún punto de cada piso quede a una distancia mayor de cuarenta metros de una boca de salida. Estas bocas estarán provistas de su correspondiente llave globo angular de 45°, que rematarán en una unión Storz de 52 mm (2") que permita acoplar la unión Storz DIN 14.322. Las salidas estarán protegidas por las

¹¹Referencia [11]

Reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado RIDAA, Artículo 53º, página 28.

correspondientes tapas Storz, con cadenas, que las resguarden de deterioros o del ingreso de cuerpos extraños.¹²

4.1.5. Instalación de Artefactos

Un sistema hidro-sanitario se complementa y puede entrar en uso con la instalación de llaves de salida de agua o piezas sanitarias, tales como:

- Fregaderos
- Lavamanos
- Inodoros
- Bañeras
- Bases de ducha.¹³

4.1.6. Flujo de caja.

- Costos de inversión, operación y cierre.
- Otros costos: Impuestos, intereses.
- Ingresos por explotación.
- Determinación del momento óptimo de inversión
- Determinación de la vida útil del proyecto.¹⁴

4.1.7. Reporte de causación.

Es el control de los recursos, cuando los hechos se registran. Este control sirve para saber el estado financiero de la empresa, y constituye una obligación o un derecho exigible.

4.2. INSTALACIONES DE GAS

Se trata de un conjunto de tuberías y válvulas que establecen la conexión entre la red de distribución principal (vía pública) con la instalación receptora de cada una de las casas o edificios. De esta forma se logra la conexión con el medidor o conjunto de medidores.

El suministro de gas llega a la vivienda por medio de la **Instalación Receptora Individual (IRI)** y en el caso de edificios se considera además la **Instalación Receptora Común (IRC)**.

¹² Referencia [12]

Reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado RIDAA, Artículo 53º, página 29.

¹³ Referencia [13], Recuperado el 4 de septiembre del 2014.

INGENIERIA CIVIL Proyectos y apuntes teórico-prácticos de Ingeniería Civil para compartir con ustedes. <http://www.ingenierocivilinfo.com/2010/04/artefactos-sanitarios.html>

¹⁴ Referencia [14]

Fases de un proyecto, Documentación presentada Clase Evaluación de Proyectos UPB, Ingeniero Leonardo Barón Páez.

4.2.1. Baja presión:

Para casas cuyo su consumo no supere el dispuesto en la norma. Presiones inferiores a 0,05 Bar

4.2.2. Baja presión en gas licuado:

Gas que, cuando se embala para su transporte, se encuentra parcialmente en estado líquido a causa de su baja temperatura

4.2.3. Gas natural:

Instalación de tubería especial para el transporte de gas, mayores ventajas ante los demás servicios de gas, suministro continuo de gas a través de la red, menor porcentaje de contaminación¹⁵

5. ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR EL PRACTICANTE.

5.1. DATOS GENERALES DE LA PRÁCTICA EMPRESARIAL.

NOMBRE:	LINA KATHERINE GUTIERREZ LIZCANO
ID:	000178633
EMPRESA:	JAIME COLOMA Y CIA LTDA.
SUPERVISOR:	ING. JAIME COLOMA MESA.

¹⁵ Referencia [15], Recuperado el 18 de octubre del 2014.

<http://www.gasnaturalfenosa.com.co/co/hogar/el+gas+natural/proceso+de+instalacion/1297102454695/instalacion+y+conexion.html>

5.2. INDUCCIÓN, AFIANZAMIENTO CON LA NORMATIVA CHILENA.

5.2.1. Inducción, acomodación y presentación en el lugar de trabajo.

Reconocimiento de lugar de trabajo, acomodación de un profesional nuevo en las instalaciones de la oficina, entrega y manejo del material de trabajo, presentación, planeación y coordinación con los ingenieros supervisores de obra para el trabajo en equipo para cada mes de práctica.

5.2.2. Lectura, análisis e informe del Reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado. (RIDAA). DECRETO MOP50_20.

Objeto y definiciones

Principales términos usados en la industria de las instalaciones sanitarias, las disposiciones generales, proyectadas para el cliente, proyectista, constructor y la empresa prestadora de servicio con el fin de establecer los tiempos y términos del contrato.¹⁶

Atribuciones y Responsabilidades

Que tiene las personas involucradas dentro de cada contrato. Los procedimientos para la ejecución de las instalaciones domiciliarios de agua potable y alcantarillado, como lo es:

- Otorgamiento de la Factibilidad de servicios.
- Presentación del proyecto.
- De la iniciación de obras.
- Autorización de Conexión y Empalme de las Instalaciones de Agua Potable y de Alcantarillado de aguas servidas.
- Certificado de las instalaciones.

Instaladores

Deben seguir una serie de especificaciones, como tener un título profesional en el área a trabajar certificado, para la construcción, con el fin de verificar que los procesos realizados estén contruidos de acuerdo a la normal, teniendo en cuenta que si no se hace de la manera correcta estos podrían tener problemas legales.

Certificación de conformidad de materiales, artefactos, componentes, equipos y sistemas, los cuales deben cumplir con las especializaciones técnicas de cada instalación de acuerdo a lo proyectado en los planos, para su utilización serán previamente autorizados por la superintendencia.

¹⁶ Referencia [16]

Reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado RIDAA, Artículo 1º, página 3.

Cada analista del proyecto elabora una recopilación escrita de los avances de obra o instalación de equipos en el mes correspondiente al informe.

De la presentación y el contenido del proyecto de las instalaciones domiciliarias

Presentación del proyecto, La Memoria y Especificaciones Técnicas, conjuntamente con los gráficos y planos correspondientes deberá presentarse mecanografiados en papel formato A4 de acuerdo con las Normas Chilenas Noche 13 y NCh 494. Contenido del proyecto, Los proyectos deberán contener memoria, planos y especificaciones técnicas como documentos independientes.¹⁷

a. Proyectos de agua potable

- Número estimado de usuarios
- Dotaciones consideradas.
- Materiales utilizados.
- Cálculo de gastos instalados, probable y consumo máximo diario.
- Cálculo de presiones.
- Cálculo del medidor.
- Cálculo y características de obras y equipos especiales.
- Cálculo del consumo del período de punta
- Bases técnicas del sistema de riego, si lo hubiera.¹⁸

b. Proyectos de Alcantarillado

- Número estimado de usuarios.
- Número de artefactos a instalar.
- Gasto instalado de cada artefacto.
- Dotaciones y cuadro de UEH.
- Caudales de aguas servidas.
- Criterios de diseño y dimensionamiento, bases de cálculo utilizado.
- Solución de aguas lluvia independiente del sistema de alcantarillado de aguas servidas.

Junto con las especificaciones técnicas deben definir todos los requisitos necesarios para la construcción, los que constarán esencialmente de lo siguiente:

- a. Plano de ubicación de la propiedad con sus dimensiones, referida a puntos de referencia (PR), fácilmente identificable, indicando el norte.
- b. Planta de cada piso con indicación de cotas referidas al punto de la solera ubicado sobre la unión domiciliaria de alcantarillado (CS) u otro adecuado.

¹⁷Referencia [17]

Reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado RIDAA, Artículo 49º, página 20.

¹⁸Referencia [18]

Reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado RIDAA, Artículo 50º, página 21.

- c. Ubicación y protección del medidor.
- d. Si se precisa describir más detalladamente parte de las instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado (IDAA) se utilizarán cortes de detalle a escala adecuada.
- e. Cuando sea necesario en los proyectos de envergadura deberá incluirse un esquema isométrico.
- f. Las instalaciones de agua potable y alcantarillado deberán ir en planos separados.
- g. Los proyectos de las instalaciones de agua fría y caliente podrán ir en un mismo plano, pero en plantas separadas.¹⁹

Diseño y cálculo de las instalaciones domiciliarias de Agua Potable

Debe garantizar en toda circunstancia la preservación de la potabilidad del Agua y un suministro adecuado a cualquier artefacto. Los cálculos y condiciones básicas de las IDAP deberán cumplir con las siguientes especificaciones

- a. Dímetros mínimos
- b. Gastos máximos instalados y probables.
- c. Cálculos y condiciones del medidor
- d. Determinación de las pérdidas de carga.²⁰

Red de incendio

Sistema de redes para la provisión de agua, que se denominará red de incendio (red húmeda y red seca).

Red Húmeda

Red para la provisión de agua en caso de emergencia o incendios, las cuales estarán planteadas para la utilización por cualquier individuo que necesite su utilización.

Red Seca

Red de provisionamiento de agua, utilizada con exclusividad por los bomberos o personal capacitado.

Estas deberán estar sujetas y proyectadas por las especificaciones técnicas planteadas por la norma chilena, que indican su diámetro, área de expansión y especificaciones técnicas en general.²¹

¹⁹ Referencia [19]

Reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado RIDAA, Artículo 50º, página 22.

²⁰ Referencia [20]

Reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado RIDAA, Artículo 51-52º, página 23.

²¹ Referencia [21]

Reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado RIDAA, Artículo 53º, página 29.

Estanques de Agua Potable

Las edificaciones en altura, que no tengan la posibilidad de un adecuado y permanente abastecimiento directo desde la red pública, deben estar provistas de estanques de regulación o ser de acumulación y regulación conjuntamente. La funcionalidad del estanque, su dimensión, caudal y presión se determinaran con el caudal promedio diario estipulado en el momento de la proyección de los proyectos, con esta información se dará paso a la construcción y por ultimo puesta en marcha.²²

Sistema de Elevación de Aguas

En las edificaciones en que, por su condición topográfica o de diseño, la presión informada por el prestador en el correspondiente Certificado de Factibilidad no garantice un adecuado y permanente abastecimiento de agua potable desde la red pública a todos los pisos, deberá proyectarse y construirse un sistema de elevación de agua. Excepcionalmente, en aquellos casos en que exista presión suficiente en la red de distribución, el peticionario podrá diferir la construcción de dicho sistema de elevación, el que en todo caso deberá quedar diseñado en el proyecto correspondiente para su construcción cuando sea necesario.²³

Diseño y Cálculo de Instalaciones Domiciliarias de Alcantarillado

El diseño de las instalaciones domiciliarias de alcantarillado (IDA) deberá asegurar la evacuación rápida de las aguas servidas sin dar lugar a depósitos putrescibles.

Debe impedirse el paso de las aguas servidas, aire, olores y microorganismos de las tuberías, cámaras y sistemas en general a los ambientes cerrados y habitados y medio ambiente en general, especialmente al subsuelo, garantizando la hermeticidad de las instalaciones al agua, gas y aire.²⁴

Cálculos y Condiciones Básicas de las Instalaciones Domiciliarias de Alcantarillado

²² Referencia [22]

Reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado RIDAA, Título V, página 29.

²³ Referencia [23]

Reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado RIDAA, Artículo 80º, página 32.

²⁴ Referencia [24]

Reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado RIDAA, Artículo 86º, página 35.

Los diámetros de las tuberías horizontales y verticales y las pendientes de las primeras, se fijarán mediante el cálculo racional que corresponda o de acuerdo con los Anexos N° 6-A y N° 6-B.

El diámetro mínimo nominal de la unión domiciliaria será de 100 mm. La pendiente de diseño de las tuberías que conduzcan materias fecales o grasosas, podrá fluctuar entre un 3% y un 15 %. Sin embargo, se podrá considerar una pendiente mínima de hasta un 1%, en aquellas tuberías ubicadas en losas o en otros casos especiales, debidamente justificados. Para la proyección y construcción de redes de alcantarillado será necesaria la construcción de cámaras de evacuación y el cumplimiento de normas.²⁵

Redes Privadas de Alcantarillado

Deberá existir una cámara naciente con características técnicas de una cámara pública, de una altura mínima que asegure un correcto desagüe de las viviendas así como una diferencia de cota con las tuberías de agua potable para evitar cualquier posible interferencia o contaminación. Estas redes privadas se proyectarán con características técnicas de redes públicas, de acuerdo con la Norma Chilena NCH 1105. A este colector central deberán empalmarse las viviendas a través de una tubería con características técnicas de unión domiciliaria.²⁶

Elevación de Aguas Servidas

Se deberá instalar un sistema de elevación de aguas servidas en caso de que la topografía del terreno u por otras razones no se pueda coleccionar el agua por gravedad.

La elevación de las aguas servidas a que se refiere el artículo anterior deberá cumplir con las siguientes condiciones:

- a) Toda la tubería de impulsión descargará a una cámara de inspección. El punto de descarga de esta impulsión tendrá una cota tal que permita el escurrimiento gravitacional al colector público.
- b) La instalación de bombeo deberá contemplar un mínimo de dos bombas, provistas de dispositivos de control para funcionar alternadamente, siendo al menos una de ellas de reserva.
- c) Cada bomba deberá contar con válvulas de corta en la aspiración y en la impulsión cuando corresponda, para casos de retiro. Asimismo deberá contar con válvulas de retención de paso completo. Estas válvulas no podrán estar instaladas dentro del estanque de acumulación.²⁷

²⁵ Referencia [25]

Reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado RIDAA, Artículo 88-88º, página 36.

²⁶ Referencia [26]

Reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado RIDAA, Artículo 94º, página 37.

²⁷ Referencia [27]

Descargas, Ventilación y Descompresión de las Instalaciones Domiciliarias de Alcantarillado

Toda instalación domiciliaria de alcantarillado deberá contar con un sistema de ventilación, que cumpla con las siguientes condiciones:

- a) Se establecerá, a lo menos, una tubería de ventilación principal, de diámetro nominal no inferior a 75 mm por cada empalme con la red pública, la que deberá quedar en el punto más alto de la red de alcantarillado domiciliario.
- b) Se deberán ventilar los ramales de inodoros (WC) que recorran, en planta, más de 3 metros antes de llegar a una cámara de inspección o empalme con ventilación y cualquier otro ramal que recorra más de 7 m con excepción de los ramales de pileta, en que se podrá aceptar hasta 15 metros.
- c) Deberán ventilarse los ramales de inodoros que recorran en planta menos de 3 metros antes de llegar a un empalme con ventilación y que reciban descarga de otro artefacto, lo que no será necesario cuando la llegada se haga a una cámara de inspección.
- d) La ventilación deberá empalmar a la tubería que ventila, por medio de una pieza "V" invertida, de manera que la ventilación sea siempre la continuación vertical de un ramal, en cuanto las condiciones físicas así lo permitan.
- e) Toda tubería de descarga que reciba servicios de pisos superiores, exceptuando aquellas que desagüen a una pileta o cámara sifón, deberá estar ventilada por medio de un ramal, las que deberán conectarse mediante una "V" invertida.
- f) En instalaciones de edificios de cuatro o más pisos, se ventilará la tubería principal en su extremo más alto, y esta se denominará "ventilación principal". Además, deberá prolongarse como ventilación la tubería de descarga, permitiéndose unir ventilaciones entre sí, previa verificación de su diámetro.
- g) Se aceptará sin ventilación un grupo de artefactos sanitarios colocados a una distancia hasta de 2 m de la descarga, en el primero y último piso de un edificio. En pisos intermedios, sólo se aceptará un artefacto sin ventilación por descarga, siempre que esté colocado a una distancia no mayor de treinta veces el diámetro de la tubería interceptora ventilada o de descarga.²⁸

Disposición de Aguas Lluvias

La disposición de las aguas lluvias del inmueble deberá ser asumida en formas independiente de las instalaciones domiciliarias de alcantarillado. El diseño correspondiente de estas instalaciones deberá resguardar esta disposición.²⁹

Reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado RIDAA, Artículo 95-96º, página 38-39."

²⁸ Referencia [28]

Reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado RIDAA, Artículo 97º, página 40."

²⁹ Referencia [29]

Construcción de las Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y de Alcantarillado

Las instalaciones domiciliarias de agua potable deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- a. Instalación de Tuberías
- b. Colocación de Artefactos Sanitarios
- c. Colocación de Grifería.
- d. Ejecución y colocación de elementos diversos.

Toda instalación domiciliaria de agua potable y alcantarillado deberá ser absolutamente Impermeable y no podrá ponerse en servicio mientras no sea sometida a una prueba de presión hidráulica que deberá cumplir las siguientes características:

- a. Presión mínima de 10 kg/cm², en el punto de mayor cota del tramo probado.
- b. Antes de ser cubiertas las tuberías, se efectuará una prueba de presión hidráulica de 1,60 m de presión sobre la boca de admisión más alta durante un periodo mínimo de quince minutos.³⁰

5.3. ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS PERSONAL EXTERNO

Actualización de planilla, la cual contenía información de datos de clientes de cada una de las empresas constructoras que actualmente y anteriormente ha venido trabajando la empresa, con la intención de actualización de datos, para resolver problemas de post-venta.

Recopilación de datos de los profesionales que trabajan para las constructoras subcontratistas. Se realizó un catastro, de los datos de cada uno de los empleados que laboran para las constructoras con las que actualmente se tienen proyectos vigentes y además con las que se ha trabajado anteriormente. Iniciando por el gerente de la inmobiliaria encargada de la venta del proyecto, gerente de la constructora contratista, profesional visitador de obra, administrador de la obra, jefe de terreno, encargado de oficina técnica, jefe de obra, Capataz uno, capataz dos, administrador de personal y prevencionista de riesgos.

Dentro de los datos recopilados esta, nombre, teléfono fijo, teléfono celular y correo electrónico.

Entrega de informe, Recopilación de datos del personal laboral de las constructoras subcontratistas. Con el fin de que el gerente de operaciones, Jaime Coloma Mesa, actualice su biblioteca informática y le permita

Reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado RIDAA, Artículo 100º, página 42."

³⁰ Referencia [30]

Reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado RIDAA, Artículo 102º, página 42."

comunicarse con el personal encargado por si se presenta algún inconveniente entre los supervisores y el personal de la constructora y solución problemas de post-venta.

Se presenta el informe final a la gerencia de operaciones. Para la realización de este trabajo, se tenían los datos de cada obra con su respectiva inmobiliaria, constructora y supervisor de instalaciones sanitarias, respectivamente se procede a la comunicación con el supervisor de cada proyecto para solicitar la información.

Una vez recopilada el 100% de la información en las planillas de Excel propuestas por el ingeniero de sistema de la empresa, se traspasó al RP interno, con la ayuda de Víctor Cabezas, Ingeniero de sistemas de Jaime Coloma y Cía Ltda.

Tabla 15. Datos personal externo de obras.

Obras	EDIFICIO	EDIFICIO	EDIFICIO	EDIFICIO	EDIFICIO
	EL ROBLE	OBRA TIMEO 1Y 4	VALENZUELA CASTILLO	MADAME BOLLAND II	MADAME BOLLAND III
	SIENA	SIENA	SIENA	ECMOS	ECMOS
Encargado	JCM	JCM	JCM	JCM	JCM
Visitador	JCM	JCM	JCM-R ZUNIGA	RZC	RZC
Supervisor	JHS	JHS	RZC	RZC	RZC
Proyectos Sanitarios y Gas	MBS	MBS	MBS	MBS	MBS
Abastecimiento	A.BUZ-L SEGOVIA	A.BUZ-L SEGOVIA	A.BUZ-L SEGOVIA	A.BUZ	A.BUZ
EMPRESA INMOBILIARIA					
NOMBRE	INMOBILIARIA HACIENDA LA DEHESA S.A	INMOBILIARIA HACIENDA LA DEHESA S.A	INMOBILIARIA SIENA DESARROLLO S.A	INMOBILIARIA E INVERSIONES RPM S.A	INMOBILIARIA E INVERSIONES RPM S.A
REPRESENTANTE DE LA EMPRESA	PHILIPPE LECLERC VALDERRAMA	PHILIPPE LECLERC VALDERRAMA	PHILIPPE LECLERC VALDERRAMA	MANUEL ORELLANA SANCHEZ	MANUEL ORELLANA SANCHEZ
TELEFONO FIJO	(2) 25717500; (2) 25717567	(2) 25717500; (2) 25717567	(2) 25717567	(2) 25557463	(2) 25557463
TELEFONO MOVIL	93329130	93329130	93329130	93303918	93303918
CORREO ELECTRONICO	pleclerc@siena.cl	pleclerc@siena.cl	pleclerc@siena.cl	morellana@ecmos.cl	morellana@ecmos.cl
EMPRESA CONSTRUCTORA					
NOMBRE EMPRESA	SIENA CONSTRUCTORA S.A	SIENA CONSTRUCTORA S.A	SIENA CONSTRUCTORA S.A	CONSTRUCTORA ECMOS LTDA	CONSTRUCTORA ECMOS LTDA
REPRESENTANTE DE LA EMPRESA	FRANCISCO MEDINA y PAULA SANCHEZ	FRANCISCO MEDINA y PAULA SANCHEZ	FRANCISCO MEDINA y PAULA SANCHEZ	ALDO GASTON REYES RUIZ	ALDO GASTON REYES RUIZ
TELEFONO FIJO	(2) 25717500	(2) 25717500	(2) 25717500	(2) 25518249	(2) 25518249
TELEFONO MOVIL	57994142	57994142	57994142	98889946	98889946
CORREO ELECTRONICO	fmedina@siena.cl ; psanchez@siena.cl	fmedina@siena.cl ; psanchez@siena.cl	fmedina@siena.cl ; psanchez@siena.cl	areyes@ecmos.cl	areyes@ecmos.cl
PROFESIONAL VISITADOR DE OBRA					
NOMBRE	RODRIGO TAPIA	RODRIGO TAPIA	NO APLICA	MANUEL ORELLANA SANCHEZ	MANUEL ORELLANA SANCHEZ
TELEFONO FIJO	-	-	NO APLICA	(2) 25557463	(2) 25557463
TELEFONO MOVIL	51794511	51794511	NO APLICA	93303918	93303918
CORREO ELECTRONICO	rtapia@siena.cl	rtapia@siena.cl	NO APLICA	morellana@ecmos.cl	morellana@ecmos.cl
ADMINISTRADOR(A) DE OBRA					
NOMBRE	MARCO GALLARDO	MARCO GALLARDO	HUGO INZUNZA	ALDO GASTON REYES RUIZ	ALDO GASTON REYES RUIZ
TELEFONO FIJO	-	-	(2) 29558319	-	-
TELEFONO MOVIL	98748480	98748480	69086116	98889946	98889946
CORREO ELECTRONICO	mgallardo@siena.cl	mgallardo@siena.cl	hinzunza@siena.cl	areyes@ecmos.cl	areyes@ecmos.cl

Tabla 16 Datos personal externo de obras, continuación.

Obras	EDIFICIO EI ROBLE	EDIFICIO OBRA TINEO 1 Y 4	EDIFICIO VALENZUELA CASTILLO	EDIFICIO MADAME BOLLAND II	EDIFICIO MADAME BOLLAND III
JEFE (A) DE TERRENO					
NOMBRE	DANI ROCHA	JUAN PABLO SOTO	PATRICIO GONZALES	JOSE SALAZAR PETACHI	JOSE SALAZAR PETACHI
TELEFONO FIJO	-	-	(2) 29558319	(2) 25557463	(2) 25557463
TELEFONO MOVIL	96774221	56298948	78062325	84798407	84798407
CORREO ELECTRONICO	drocha@siena.cl	soto@siena.cl	pgonzales@siena.cl	jsalazar@ecmos.cl	jsalazar@ecmos.cl
ENCARGADO (A) OFICINA TECNICA					
NOMBRE	ARMI HIGUERA	ARMI HIGUERA	NICOLAS GONZALES	JOSE SALAZAR PETACHI	JOSE SALAZAR PETACHI
TELEFONO FIJO	-	-	(2) 29557064	(2) 25557463	(2) 25557463
TELEFONO MOVIL	57227217; 57282188	57227217; 57282188	75581612	84798407	84798407
CORREO ELECTRONICO	ahiguera@siena.cl	ahiguera@siena.cl	ngonzales@siena.cl	jsalazar@ecmos.cl	jsalazar@ecmos.cl
JEFE DE OBRA					
NOMBRE	NO APLICA	NO APLICA	CRISTIAN CORDERO	VICENTE GONZALES	VICENTE GONZALES
TELEFONO FIJO	NO APLICA	NO APLICA	(2) 9558333		
TELEFONO MOVIL	NO APLICA	NO APLICA	65098866	67692598	67692598
CORREO ELECTRONICO	NO APLICA	NO APLICA	ccordero@siena.cl	vgonzales@ecmos.cl	vgonzales@ecmos.cl
CAPATAZ 1					
NOMBRE	RODRIGO LANDEROS	DANIEL MIRANDA			
TELEFONO MOVIL	-	66706654			
CAPATAZ 2					
NOMBRE	-	-			
TELEFONO MOVIL	-	-			
ADMINISTRACION DE PERSONAL					
NOMBRE	DANIEL MORA	PABLO RODRIGUEZ	FELIPE MILLACARIS	PEDRO LARRAIN	PEDRO LARRAIN
TELEFONO FIJO	-	-	(2) 29558333		
TELEFONO MOVIL	66597955	66597955	68994470	75108370	75108370
CORREO ELECTRONICO	dmora@siena.cl	prodriguez@siena.cl	fmillacaris@siena.cl	plarrain@ecmos.cl	plarrain@ecmos.cl
PREVENIONISTA DE RIESGOS					
NOMBRE	JUAN CARLOS GOMEZ	JUAN CARLOS GOMEZ	JAIME ARTURO LEAL	JORGE PEÑA	JORGE PEÑA
TELEFONO FIJO	-	-	(2) 29558333		
TELEFONO MOVIL	50561877	50561877			
CORREO ELECTRONICO	jgomez@siena.cl	jgomez@siena.cl	jleal@siena.cl	jpeña@ecmos.cl	jpeña@ecmos.cl

Tabla 17. Sistema JCYCIA –ERP, Actualización de datos repocilados en excel, al sistema interno de la empresa

Avance solicitudes 47 %

Seleccione obra a consultar: ROBLE EDIFICIO III - (PARQUE ROBLE) # Buscar Obra

INFORMACIÓN DE OBRA

ID Obra	<input type="text" value="33"/>	Centro de Costo	<input type="text" value="4.1.015"/>	Inmobiliaria	<input type="text" value="INMOBILIARIA HACIENDA LA DEHESA S.A."/>
Nombre Obra	<input type="text" value="ROBLE EDIFICIO III - (PARQUE ROBLE)"/>			Constructora	<input type="text" value="SIENA CONSTRUCTORA S.A."/>
Tipo Obra	<input checked="" type="radio"/> Edificio <input type="radio"/> Vivienda <input type="radio"/> Comercio <input type="radio"/> Educacional <input type="radio"/> Hospital/Clinica			Profesional Visitador	<input type="text" value="RODRIGO TAPIA"/>
Nº Pisos	<input type="text" value="1"/>	Nº Subterranos	<input type="text" value="1"/>	Administrador de Obra	<input type="text" value="MARCO GALLARDO"/>
Estado Obra	<input type="text" value="OBRA EN EJECUCIÓN"/>			Profesional de Terreno	<input type="text" value="DANI ROCHA"/>
Dirección Obra	<input type="text" value="AV ROBLES Nº 12729"/>			Enc. Oficina Técnica	<input type="text" value="ARMI HIGUERA"/>
Comuna Obra	<input type="text" value="LO BARNECHEA"/>			Jefe de Obra	<input type="text" value="<< NO APLICA >>"/>
Ciudad Obra	<input type="text" value="SANTIAGO"/>			Adm. de Personal	<input type="text" value="DANIEL MORA"/>
Fecha Inicio	<input type="text" value="19-03-2013"/>	<input type="checkbox"/> Sin Definir		Supervisor de Obra	<input type="text" value="JOEL SEPULVEDA"/>
Fecha Término	<input type="text" value="01-01-1900"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Sin Definir		Capataz de Obra	<input type="text" value="JAIME FIERRO"/>
Bodega	<input type="text" value="ROBLE EDIFICIO III (PARQUE ROBLE)"/>			Observaciones	<input type="text" value="SIN OBSERVACIONES"/>
Dirección Bodega	<input type="text" value="AV LA DEHESA Nº 440"/>				

5.4. ACTUALIZACION DEL SISTEMA EN EL MODULO FACTURACION DE CLIENTES

El modulo fue desarrollado para administrar la facturación de ventas, con el objetivo principal de eliminar los errores de digitación y centralizar la información de las ventas en el sistema de la empresa. Además de controlar las emisiones de facturas de ventas y obtener informes de las facturaciones por centro de costo o clientes en periodos mensuales y/o anuales. Esta

herramienta permite administrar la información de las facturas de ventas de manera más fluida, simple y transparente para el personal involucrado en general los estados de pago y análisis de venta, ya sea por centro de costos o clientes.

Este módulo gestiona la facturación de ventas de los diversos servicios de instalaciones sanitarias otorgadas por la empresa. Cuenta con diferentes opciones, tales son: emisión de facturas de ventas, consultar facturación de ventas, registrar información por obra y/o cliente, imprimir informes de las facturaciones³¹

Se tomaron las facturas que estaban en físico y se actualizó la plataforma de emisión de facturas. Se realizó este trabajo con el fin de tener actualizado el año 2014 con un 100% para el inventario anual, en donde se comparara el presupuesto y la emisión de facturas.

Específicamente para el control de obra y la revisión de rentabilidad de cada proyecto.

Tabla 18. Sistema JCYCIA – ERP, Emisión de facturas de clientes.

The screenshot displays the 'Emisión de Factura de Clientes' window. At the top, there are three tabs: 'Emisión de Factura de Clientes', 'Consulta de Facturas Anual-Mensual', and 'Consulta de Facturas Anual-Mensual por Cliente/Obra'. The main form is divided into several sections:

- Factura Information:** 'Nº Factura:' is set to 3209. There are buttons for 'Buscar Factura' and 'Pago de Factura'.
- Client Information:** Includes fields for 'RUT Empresa:' (76959890), 'Razón Social:' (SIENA CONSTRUCTORA S.A.), 'RUT Rep. Legal:' (9374894), 'Nombre Rep. Legal:' (JORGE H. GARRIDO BARRAS), 'Dirección:' (LOS MILITARES Nº 6191 P11), 'Comuna:' (LAS CONDES), 'Ciudad:' (SANTIAGO), 'Fono:' (225717500), and 'Email:' (SIN EMAIL).
- Project Information:** Includes 'Centro de Costo:' (4.1.015), 'Nombre Obra:' (ROBLE EDIFICIO III - (PARQUE ROBLE)), 'Tipo Obra:' (radio buttons for Edificio, Vivienda, Comercio, Educativo, Hospital/Clinica), 'Dirección Obra:' (AV ROBLES Nº 12729), 'Comuna:' (LO BARNECHEA), and 'Ciudad:' (SANTIAGO).
- Financial Summary:** Shows 'NETO:' as 3178688, 'IVA:' as 603.950, and 'TOTAL:' as 3.782.638. A note below states: 'Son: tres millones setecientos ochenta y dos mil seiscientos treinta y ocho pesos'.
- Service Details:** A text area contains: 'POR TRABAJOS EJECUTADOS DE INSTALACIONES SANITARIAS EN LA OBRA ROBLE EDIFICIO III - (PARQUE ROBLE), UBICADA EN AV ROBLES Nº 12729 DE LA COMUNA DE LO BARNECHEA SEGUN ESTADO DE PAGO Nº 13'. There is a 'Ver detalle estándar' button.
- Navigation:** A row of buttons at the bottom includes 'Nueva Factura', 'Grabar Factura', 'Modificar Factura', 'Anular Factura', 'Imprimir Factura', 'Listar Facturas', 'Limpiar', and 'Salir'.

5.5. CUBICACIÓN Y PRESUPUESTO LOCAL L4, CENTRO COMERCIAL EL PLOMO

5.5.1. Cubicación local L4

³¹ Referencia [31]

“Sistema JCYCIA – ERP, Manual de usuario modulo, modulo administración de facturación de ventas, Pagina 2-3”

Iniciando con las tareas de un profesional Ingeniero civil, se presentó la propuesta por parte del supervisor de práctica, Jaime Coloma Meza, la cubicación de un nuevo proyecto para adjudicación.

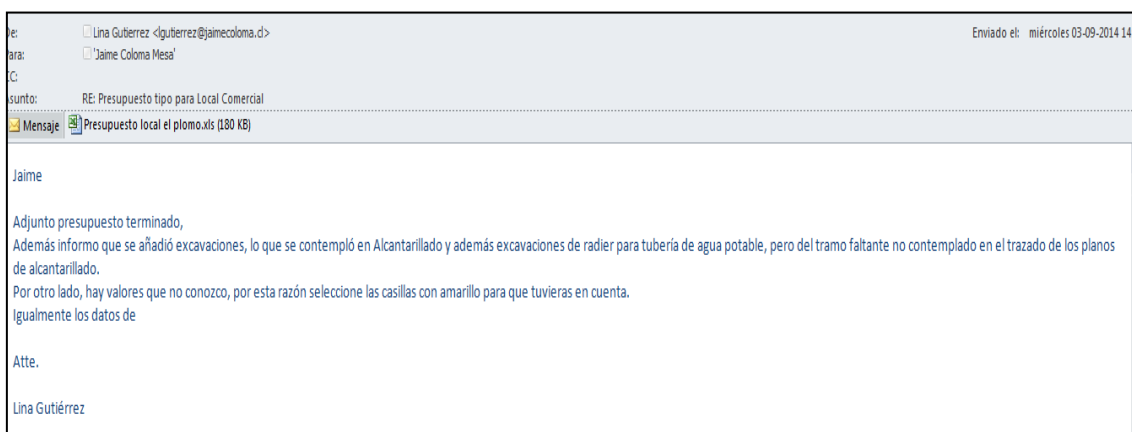
El proyecto consistía en la instalación de la red sanitaria para un local ubicado en el centro comercial el plomo, en la calle cerro el plomo 5854.

La labor se basó principalmente en la enseñanza por parte del supervisor de práctica, a la cubicación del proyecto de instalación sanitaria, Agua potable (fría y caliente) y Red de Alcantarillado.

Con la realización de este trabajo dentro de la empresa, se trabajó tanto en la parte técnica, como de evaluación de proyectos, adquiriendo conocimientos básicos como:

- Tipo de tubería a utilizar según corresponde para cada partida, Ejemplo en alcantarillado se utiliza Tubería PCV Sanitaria, al igual que para el sistema colector de aguas lluvias, en Agua potable, (agua fría, Tubería PVC Hidráulico), (agua caliente, Cañería de Cobre tipo L).
- Diámetros de utilización en cada partida, teniendo en cuenta si es puesta de servicio de agua potable, o la recolección de aguas servidas, además la revisión de cada diámetro, el cual debe cumplir con la norma.
- Lectura de planos arquitectónicos, medidas específicas según la norma ya leída al inicio de la práctica, tipo de accesorio utilizado según corresponde, el método de unión utilizado en Chile, que a diferencia de Colombia cuenta con mayor tecnología.
Así mismo después de tener las cantidades en metros lineales de cada una de las tuberías, se realiza un presupuesto global, en donde se multiplica cada cantidad lineal por un porcentaje ya establecido por la empresa, gracias a la experiencia, donde incluye los accesorios e insumos necesarios para la instalación de ese tramo. Las excavaciones, para la colocación de la cañería, cantidad de artefactos, grifería y además la remuneración de cada maestro necesario para la realización del trabajo.

Tabla 19. Soporte, Mail enviado a la gerencia de operaciones y al cliente del proyecto.



5.5.2. Informe del Presupuesto local L4

Se realizó el presupuesto correspondiente al proyecto Local L4, una vez terminado con la cubicación, y después de tener las cantidades en metros lineales de cada una de las tuberías, se realiza un presupuesto global, en donde se multiplica cada cantidad lineal por un porcentaje ya establecido por la empresa, el cual es obtenido gracias a la experiencia, donde incluye accesorios e insumos necesarios en la instalación de cada tramo de tubería, según su partida y su diámetro.

Las excavaciones, para la colocación de la cañería, cantidad de artefactos, grifería y además la remuneración de cada maestro necesario para la realización del trabajo.

Tabla 20. Presupuesto local L4, Alcantarillado de aguas servidas



ATENCION: SR. SALVADOR HERNANDEZ, JORGE VERDUGO.
CONSTRUCTORA SALVADOR HERNANDEZ LTDA.
PRESUPUESTO POR TRABAJOS VENDIDOS DE INSTALACIONES SANITARIAS PARA LA
OBRA " LOCAL COMERCIAL ", UBICADO EN CALLE CERRO EL PLOMO 5854 LOCAL 4
COMUNA DE LAS CONDES

ITEM	DETALLE	CANTIDAD	UNIDAD	P.UNITARIO U.F.	TOTAL U.F.
	CENTRO INTEGRAL HILFE HOME CARE MODIFICADO				
I	ALCANTARILLADO AGUAS SERVIDAS				
1	Excavaciones en zanjas.	2,5	mts3	0,370	0,925
2	Relleno de zanjas.	2,5	mts3	0,185	0,463
3	Tubería P.V.C.sanitario de 110 mm.	15	mts.	0,340	5,100
4	Tuerveria P.V.C. sanitario, Ventilaciones 75mm	6	mts.	0,360	2,160
5	Tubería P.V.C.sanitario de 50 mm.	1,5	mts.	0,280	0,420
6	Tubería P.V.C.sanitario de 40 mm.	9	mts.	0,280	2,520
7	Hacer distribuciones en tubería P.V.C.de 110, 75, 50 y 40 mm., para recibir los servicios indicados en proyecto informativo.				
	Centros desagües de alcantarillado.	8	un.	0,250	2,000
8	Conexión a descarga		GL		0,880
9	Cámaras de inspección de albañilería afinada a cemento puro, de profundidad: entre 0 - 2.0 mts.	-0-	-0-	-0-	-0-
10	Marco y tapa de cemento reforzada	-0-	-0-	-0-	-0-
11	Picado de muro	-0-	-0-	-0-	-0-
12	Pasadas de losas en descarga.	-0-	-0-	-0-	-0-
13	Abrazaderas acero galvanizado tipo Hilti o similar con sus pernos y fijaciones.	20	un.	0,130	2,600
14	Escalines de fierro galvanizado.	-0-	-0-	-0-	-0-
15	Pruebas de alcantarillado		GL		2,880
16	Planos As built de proyecto de Alcantarillado		GL		8,300
17	Tramitación y obtención certificados dotación alcantarillado		GL		25,000
18	Planta elevadora de aguas servidas (No se consulta obras civiles).	-0-	-0-	-0-	-0-
19	Cámara sentina S. bombas (No se consulta obras civiles).	-0-	-0-	-0-	-0-
20	Unión Domiciliaria (no se consulta, debe cancelarla el propietario).	-0-	-0-	-0-	-0-
	ALCANTARILLADO U.F.: 123,684 .-				53,248

Tabla 21. Presupuesto local L4, Aguas lluvias, Agua potable (Fría y Caliente)

II	AGUAS LLUVIAS				
1	Excavaciones en zanjas.	-0-	-0-	-0-	-0-
2	Relleno de zanjas.	-0-	-0-	-0-	-0-
3	Tubería de drenaje de 160 mm.	-0-	-0-	-0-	-0-
4	Tubería P.V.C.sanitario de 110 mm. BALL	-0-	-0-	-0-	-0-
5	Tubería P.V.C.sanitario de 110 mm.	-0-	-0-	-0-	-0-
6	Piezas especiales P.V.C.cámaras decantadora (Incluye Tees de 110 mm).	-0-	-0-	-0-	-0-
7	Cámaras Decantadora de ALL. 0,60x0,60 de profundidad entre 1 - 2 mts.	-0-	-0-	-0-	-0-
8	Marco y tapa de cemento reforzada	-0-	-0-	-0-	-0-
9	Abrazaderas acero galvanizado tipo Hilti o similar con sus pernos y fijaciones.	-0-	-0-	-0-	-0-
10	Escalines de fierro galvanizado de 3/4".	-0-	-0-	-0-	-0-
11	Dren de ALL. (No se consulta obras civiles).	-0-	-0-	-0-	-0-
12	Rejilla metálica (No se consulta).	-0-	-0-	-0-	-0-
13	Canaletas con rejilla (No se consulta).	-0-	-0-	-0-	-0-
14	Sumideros y rejillas (No se consulta).	-0-	-0-	-0-	-0-
	AGUAS LLUVIAS U.F.: 71,618 .-				0,000
III	AGUA POTABLE				
III A	AGUA FRIA				
1	Excavaciones en zanjas.	-0-	-0-	-0-	-0-
2	Relleno de zanjas.	-0-	-0-	-0-	-0-
3	Excavaciones de radier	3.5	mts.		
4	Tubería P.V.C.Hidráulico C-10 de 50 mm.	-0-	-0-	-0-	-0-
5	Tubería P.V.C.Hidráulico C-10 de 25 mm.	-0-	-0-	-0-	-0-
6	Uniones PVC C-10 con cobre	-0-	-0-	-0-	-0-
7	Cañería de cobre de 40 mm.	-0-	-0-	-0-	-0-
8	Cañería de cobre de 32 mm.	-0-	-0-	-0-	-0-
9	Cañería de cobre tipo L de 25 mm.	19	mts.	0,730	13,870
10	Cañería de cobre tipo L de 20 mm.	8	mts.	0,510	4,080
11	Cañería de cobre de tipo L. 13 mm. Distribución.	13	mts.	0,345	4,485
12	Centros de agua fría.	8	un.	0,100	0,800
13	Llave de paso tipo bola de 25 mm. Para R.H.	1	un.	0,880	0,880
14	Llave de paso de 25 mm. Tipo compuerta	-0-	-0-	-0-	-0-
15	Llave de paso corriente cromada 20 mm.	4	un.	0,420	1,680
16	Llave de paso corriente cromada 13 mm.	1	un.	0,280	0,280
17	Llave de paso de 13 mm soldar	-0-	-0-	-0-	-0-
18	Llave de jardín de 13 mm.	-0-	-0-	-0-	-0-
19	Abrazaderas sujección tubería matriz.	10	un.	0,130	1,300
20	Remarcador de 20 mm.	-0-	-0-	-0-	-0-
21	Llave paso tipo EMOS de 20 mm.	-0-	-0-	-0-	-0-
22	Piezas especiales Remarcadores (incluye tee, codos terminales de 20 mm)	-0-	-0-	-0-	-0-
23	Conexión a Gabinete de red húmeda	1	GL		0,444
24	Instalacion Gabinete de red húmeda y Suministro	1	GL		7,000
25	Planos As built proyecto Agua Potable	1	GL		8,300

Tabla 22. Presupuesto local L4, Agua Potable (Agua Caliente) y Red Húmeda.

instalación domiciliaria de agua potable (fría y caliente), alcantarillado y aguas lluvias. Ubicado en la comuna la dehesa, Santiago de Chile.

Para el control de gastos de obra se tiene en cuenta los siguientes ítems:

- Recursos humanos: digitación de liquidaciones de cada uno de los empleados por mes, incluyendo bonos de producción y leyes sociales (LLSS).
- Recursos materiales: Facturas emitidas por los supervisores de obra, por mes, incluyendo materiales, insumos, herramientas, servicios y equipamiento.
- Gastos generales: Es el valor en % que se tiene estipulado, para gastos de oficina, además del % de imprevistos y bonos a trabajadores destacados.

Estados de pago

Existen varias modalidades de pago, del mandante al contratista, que deben ser estipuladas en el contrato. Estas son: pago por adelantado, pago en periodos de tiempo iguales, pago en porcentajes iguales, pago en porcentajes variables, pago por medio de estados de pago, pago al término de la obra.

La modalidad de Estados de Pago (E.P.) es la más común y consiste en un reflejo, en términos de dinero, del avance físico de la obra. Considera, entre otros, el avance físico, retenciones, descuentos y devoluciones. Es realizado por el contratista y consta de:

Detalle del Estado de Pago

- Antecedentes de la obra
- Número correlativo y período
- Monto contratado
- Partidas contempladas
- Valor obra realizada hasta la fecha (avance acumulado a la fecha)
- Valor obra realizada hasta el Estado de Pago anterior (avance acumulado anterior)
- Valor neto del presente Estado de Pago (diferencia entre el actual y el anterior E.P.), corresponde al avance del período.

Carátula del Estado de Pago

- Antecedentes de la obra
- Número de estado de pago y período que comprende
- Valor realizado a la fecha (+)
- Valor realizado hasta el estado de pago anterior (-)
- Valor neto del avance del período
- Retenciones (-)
- Devoluciones (-)
- Descuentos (-)
- Reajustes (+)
- Líquido a pagar (neto)

Factura

Luego el estado de pago debe ser revisado y aprobado por la inspección, para que posteriormente sea cancelado por el dueño. Los estados de pago pueden ser elaborados por diferentes periodos de tiempo y ser pagados mediatamente después de su aprobación o con algún retraso. Todas las condiciones anteriores deben estar estipuladas en el contrato correspondiente. Dentro del sistema de pago podemos considerar los reajustes que se aplican en los Estados de Pago y que están estipulados en los CONTRATOS, uno de ellos es el reajuste polinómico³².

5.6.1 Consolidación de la información, para la elaboración del informe Control gastos de obra.

Cada supervisor de obra, en este caso Joel Sepúlveda, se encarga de recopilar la información escrita de avances de obra, con la cual se busca la aprobación por parte de la constructora contratista para la generación del estado de pago. Una vez este es aprobado, genera un avance unitario y por ende uno acumulado, además un egreso mensual a la empresa JC Y CIA LTDA. El practicante se encarga de reunir la información y actualizar las planillas de control de obra, ya que este proceso no era parte de los protocolos estipulados por la empresa, y con la llegada del estudiante se empiezan a generar para cada una de las obras en ejecución, iniciando en este caso con Edificio EL ROBLE III y Edificio TINEO I y IV.

Tabla 24. Planilla control gastos de obra, ROBLE III – TINEO I & IV Recursos Humanos

³² Referencia [32]

“Capítulo V, Estados de pago y reajuste en el presupuesto. Recuperado el 29 de Diciembre del 2014. <http://es.scribd.com/doc/38145747/estados-de-pago#scribd>”

Obra													7643,96		
Supervisor													3793,276		
Capataz													4662,764		
Constructora													1037,408		
													153,8		
													17291,206	UF	
MES	Recursos materiales											MATERIALES	G.G. OBR	ΣG. MES	
	Materiales Roble III	Insumos	Herramientas	Servicios	Equipamiento de obra	Materiales Tineo I y IV	Insumos	Herramientas	Servicios	Equipamiento de obra					
MARZO (2013)	\$ 197.364,24	\$ 3.896,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 201.260,24		\$ 201.260	
ABRIL	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00		\$ -	
MAYO	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00		\$ -	
JUNIO	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00		\$ -	
JULIO	\$ 1.061.031,74	\$ 56.189,80	\$ 85.355,50	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.202.577,04		\$ 1.854.794	
AGOSTO	\$ 202.600,60	\$ 7.475,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 210.075,60		\$ 1.027.196	
AGOSTO'												\$ 0,00		\$ -	
SEPTIEMBRE	\$ 16.406,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 16.406,00		\$ 833.526	
OCTUBRE	\$ 0,00	\$ 259.927,38	\$ 184.623,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.681.445,78	\$ 361.291,56	\$ 168.560,86	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.655.848,58		\$ 4.859.260	
NOVIEMBRE	\$ 353.945,50	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.298.982,98	\$ 565.084,45	\$ 384.030,45	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 3.602.043,38		\$ 8.807.461	
DICIEMBRE	\$ 1.507.810,19	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 997.392,00	\$ 273.465,20	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.778.667,39		\$ 8.573.410	
DICIEMBRE'												\$ 0,00		\$ -	
ENERO (2014)	\$ 4.821.846,57	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 4.309.823,72	\$ 305.912,60	\$ 444.214,39	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 9.881.797,28		\$ 13.606.937	
ENERO'												\$ 0,00		\$ -	
FEBRERO	\$ 4.855.384,02	\$ 809.851,60	\$ 366.785,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 3.400.716,62	\$ 1.101.375,70	\$ 420.584,44	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 10.954.697,38		\$ 19.073.453	
FEBRERO'												\$ 0,00		\$ -	
MARZO	\$ 11.191.602,90	\$ 1.025.657,68	\$ 407.287,14	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 6.674.533,28	\$ 788.257,00	\$ 93.377,50	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 20.180.715,50		\$ 30.101.244	
MARZO'												\$ 0,00		\$ -	
ABRIL	\$ 6.517.434,88	\$ 1.389.165,10	\$ 381.475,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 3.131.816,07	\$ 559.752,80	\$ 352.680,50	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 12.332.324,35	\$ 189.420	\$ 28.159.412	
MAYO	\$ 4.024.060,90	\$ 622.833,70	\$ 26.306,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.604.442,48	\$ 553.248,80	\$ 18.854,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 6.849.745,88	\$ 40.470	\$ 30.829.622	
JUNIO	\$ 5.675.105,00	\$ 1.447.346,80	\$ 125.947,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.309.303,92	\$ 520.975,55	\$ 35.236,50	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 10.113.914,77	\$ 29.810	\$ 28.024.106	
JUNIO'												\$ 0,00		\$ -	
JULIO	\$ 8.456.373,90	\$ 639.369,28	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 6.781.764,46	\$ 554.504,16	\$ 126.744,00	\$ 80.040,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 16.638.795,80	\$ 111.030	\$ 38.527.248	
JULIO'												\$ 0,00		\$ -	
AGOSTO	\$ 651.297,76	\$ 472.057,12	\$ 41.020,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 4.008.861,36	\$ 891.225,84	\$ 11.748,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 6.076.210,08		\$ 24.832.797	
AGOSTO'												\$ 0,00		\$ -	
SEPTIEMBRE	\$ 3.731.371,48	\$ 158.437,20	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 4.406.708,61	\$ 118.586,80	\$ 279.693,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 8.694.797,09	\$ 27.450	\$ 29.338.251	
SEPTIEMBRE'												\$ 0,00		\$ -	
OCTUBRE	\$ 3.772.258,43	\$ 201.497,00	\$ 18.996,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 4.289.035,72	\$ 324.750,96	\$ 111.850,00	\$ 100.000,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 8.818.368,11	\$ 40.670	\$ 22.476.861	
OCTUBRE'												\$ 0,00		\$ -	
NOVIEMBRE	\$ 977.861,70	\$ 141.149,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.985.330,14	\$ 195.105,00	\$ 7.040,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 3.306.485,84	\$ 26.675	\$ 13.859.153	
DICIEMBRE						\$ 6.028.130,61	\$ 128.939,38	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 6.157.069,99		\$ 15.796.733	
SUMATORIAS	\$ 56.536.353,23	\$ 7.167.291,86	\$ 1.552.439,14	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 53.908.267,75	\$ 7.242.475,80	\$ 2.454.613,64	\$ 180.040,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 130.671.800,30		\$ 314.782.724	
													% Gasto materiales respecto EPPP	43%	103%

**Tabla 26. Planilla control gastos de obra, ROBLE II - TINEO I & IV
Estados de pago neto Tineo I & IV**

Obra													
Supervisor													
Capataz													
Constructora													
MES	ESTADOS DE PAGOS EXTRAS NETO ROBLE Y TINED I Y IV										TOTAL ESTADOS DE PAGO	DIFERENCIA (E. P. - G. MES)	
	N°	N° Factura	%Avance	Avance	Valor Real	Retencion 5%	Devol.	Extras	UF	Valor			
MARZO (2013)											\$ -	-201.260,24	
ABRIL	1	2968	75,56%	75,56%						\$ 1.189.399	\$ 1.189.399	1.189.399,00	
MAYO										\$ -	-	0,00	
JUNIO										\$ -	-	0,00	
JULIO										\$ -	-	-1.854.794,04	
AGOSTO	1	3023	100,00%	100,00%	\$ 3.467.176,27					\$ 3.851.867	\$ 3.851.867	2.824.671,40	
AGOSTO'	2	3024	24,43%	#REF!	\$ 384.691,00					\$ -	-	0,00	
SEPTIEMBRE										\$ -	-	-833.526,00	
OCTUBRE										\$ -	-	-4.859.259,58	
NOVIEMBRE										\$ -	-	-8.807.461,38	
DIEMBRE										\$ 9.987.218	\$ 9.987.218	1.413.807,61	
DIEMBRE'										\$ -	-	0,00	
ENERO (2014)	67	3090	100,00%	100,00%	\$ 280.039,00					\$ 280.039	\$ 13.909.522	302.584,72	
ENERO'										\$ -	-	0,00	
FEBRERO										\$ 15.257.067	\$ 15.257.067	-3.816.386,38	
FEBRERO'										\$ -	-	0,00	
MARZO	3	3126	35,86%	35,86%	\$ 541.271,00					\$ 541.271	\$ 22.165.083	-7.936.160,50	
MARZO'										\$ -	-	0,00	
ABRIL										\$ 22.206.062	\$ 22.206.062	-5.953.350,35	
MAYO										\$ 27.639.424	\$ 27.639.424	-3.190.197,88	
JUNIO										\$ 37.022.825	\$ 37.022.825	8.998.719,23	
JUNIO'										\$ -	-	0,00	
JULIO										\$ 34.729.064	\$ 34.729.064	-3.798.183,80	
JULIO'										\$ -	-	0,00	
AGOSTO										\$ 34.078.493	\$ 34.078.493	9.245.695,92	
AGOSTO'										\$ -	-	0,00	
SEPTIEMBRE										\$ 34.467.870	\$ 34.467.870	11.129.619,39	
SEPTIEMBRE'										\$ -	-	0,00	
OCTUBRE	1	3227								\$ 2.640.000	\$ 13.943.119	-8.533.742,11	
OCTUBRE'										\$ 10.426.421	\$ 10.426.421	10.426.421,00	
NOVIEMBRE										\$ 12.447.004	\$ 12.447.004	-1.412.148,84	
DIEMBRE										\$ 10.874.318	\$ 10.874.318	-4.922.414,99	
SUMATORIAS										\$ 8.502.576	\$ 304.194.756	-10.587.967,82	

Una vez actualizada la planilla, por parte del practicante, es presentada a la gerencia de operaciones para el estudio interno, donde luego se procederá al estudio detallado con el Supervisor de Obra para mejorar de forma urgente el método utilizado dado que los resultado no arrojan lo que se esperaba.

1. El porcentaje de gastos en Recursos humanos, supera el planificado por la empresa en cada una de sus obras en un 20 %
2. El porcentaje de gastos en Recursos de materiales, supero el planificado por la empresa en cada una de sus obras en un 6%
3. La sumatoria de los dos porcentajes arrojan un 101% es decir que ha pasado el límite no solamente del máximo estipulado, sino que además tiene una pérdida del 1%, sumando a esto la utilidad y rentabilidad óptima.

Gracias al trabajo realizado por la estudiante en práctica, se procede a concluir una reunión con la Empresa Constructora SIENA S.A para llevar acabo el ajuste de presupuesto e igual forma mostrar los trabajos extras que se han realizado en cada una de las partidas.

5.6.2. Visita de obra

Con la intención de crear un impacto real de los gastos generados por la empresa JCYCIA LTDA, de más en la construcción del proyecto, Edificio Roble III y Tineo I y IV; Se realiza un catastro detallado de Los trabajos no estipulados en el contrato y los cuales eran necesarios para cumplir en su totalidad la entrega de cada partida en la Instalación domicilia Sanitaria.

Con la asesoría del Ingeniero Joel Sepúlveda, y la compañía del capataz a cargo, se procede entonces a realizar visitas constantes para entregar un informe detallado de los trabajos extras.



Imagen 1. Red matriz agua potable (Desde subterráneo -2, hasta piso 8); Edificio Roble III



Imagen 2. Descarga horizontal Alcantarillado, Edificio Roble III

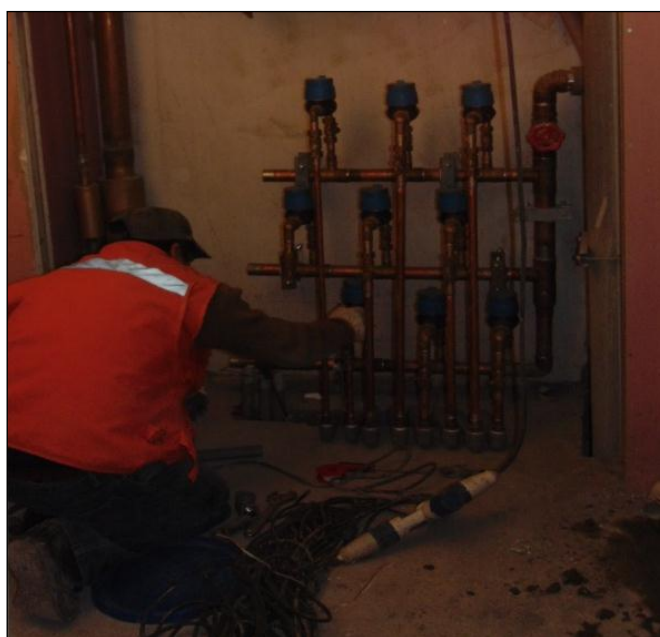


Imagen 3. Instalación de Manifold de Red de agua potable; Edificio Tineo I y IV



**Imagen 4. Estructura de instalación gabinete para red de incendios;
Edificio Tineo I & IV**



**Imagen 5. Manifold instalados, Red agua potable (Fría y Caliente);
Edificio Tineo I & IV**



Imagen 6. Estructura puertos de calderos, Pre – instalación; Edificio Roble III

5.7. PROYECTO VALDEPEÑAS.

En el mes de octubre, la empresa Jaime Coloma y Cia Ltda. Otorga vacaciones a sus emplados, por esta razon el Ingeniero Supervisor de obra, Jose Tapia dejo a cargo de la Estudiante en Practica sus labores de supervicion, a la cual se le otorgaron las siguientes tareas para el proyecto, Edificio VALDEPEÑAS.

1. Visita de obra.
2. Control de avances de obra.
3. Revision de cumplimiento de trabajo por parte de los maestros que trabajan en el proyecto.
4. Realizaciòn de la carta Gantt, para entrega en reunion con el personal de la constructora.

Para la realizacion de esta labor, el practicante programa una reunion con el maestro capataz y los maestros, con el fin de hacer un catastro del avance de obra y ademas organizar los grupos de trabajo para dar cumplir con las actividades planteadas en la carta gantt y de esta manera dar un resultado optimo al trabajo propuesto.

Una vez programada, se procede a la realizacion de la reunion, en donde se expuso la carta gantt y se especifico el trabajo detallado para cada uno de los grupos.



Carta ganntt Ed. Valdepeñas.xlsx

Anexo 1. Carta Gantt, Edificio VALDEPEÑAS.

5.7.1. Control gastos de obra

Se recopila la información necesaria para la realización del control de gastos de obra, en donde se incluye el Egreso para recursos humanos, recursos de materiales y gastos de operaciones. Haciendo la comparación con los ingresos mensuales generados por los Estados de pago por parte de la constructora contratista en este caso Constructora e Inmobiliaria Valdepeñas S.A

Tabla 29. Planilla control gastos de obra, Valdepeñas. Recursos Humanos, Recursos de materiales y Sumatoria gastos del mes.

Obra	EDIFICIO VALDEPEÑAS										
Supervisor	JOSE TAPIAS										
Capataz	CRISTIAN ESPARZA										
Constructora											
	Valor Presupuesto VALDEPEÑAS										
	Valor Presupuesto Extra VALDEPEÑAS										
	TOTAL										
											UF
MES	Recursos Humanos VALDEPEÑAS			ΣRRRH	Recursos materiales					ΣMATERIALES	G. MES
	Sueldo	Imposiciones	finiquitos		Materiales	Insumos	Herramientas	Servicios	Equipamiento de obra		
ENERO (2014)	\$ 324.545,00	\$ 17.652,00	\$ -	\$ 342.197,00	\$ 317.181,46	\$ 139.519,53	\$ 59.479,74	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 516.181	\$ 858.378
FEBRERO	\$ 451.030,00	\$ 8.486,00	\$ -	\$ 459.516,00	\$ 176.402,70	\$ 56.054,80	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 232.458	\$ 691.974
MARZO	\$ 640.485,00	\$ 11.746,00	\$ -	\$ 652.231,00	\$ 335.196,68	\$ 169.372,00	\$ 52.159,38	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 556.728	\$ 1.208.959
ABRIL	\$ 1.045.884,00	\$ 19.648,00	\$ -	\$ 1.065.532,00	\$ 410.706,94	\$ 283.179,70	\$ 25.342,38	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 719.229	\$ 1.784.761
MAYO	\$ 2.522.740,00	\$ 58.003,00	\$ -	\$ 2.580.743,00	\$ 1.463.690,48	\$ 254.436,90	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.718.127	\$ 4.298.870
JUNIO	\$ 3.548.127,00	\$ 93.880,00	\$ -	\$ 3.642.007,00	\$ 2.651.631,00	\$ 111.565,12	\$ 101.971,44	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.865.168	\$ 6.507.175
JULIO	\$ 3.453.906,00	\$ 88.084,00	\$ 282.920,00	\$ 3.774.910,00	\$ 2.574.727,58	\$ 733.662,32	\$ 393.531,32	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 3.701.921	\$ 7.476.831
AGOSTO	\$ 3.734.668,00	\$ 86.085,00	\$ 68.061,00	\$ 3.888.814,00	\$ 3.235.837,72	\$ 440.151,54	\$ 298.909,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 3.974.898	\$ 7.863.712
SEPTIEMBRE	\$ 5.635.132,00	\$ 96.848,00	\$ 93.375,00	\$ 5.825.355,00	\$ 4.610.663,02	\$ 824.345,70	\$ 159.382,86	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 5.594.392	\$ 11.419.747
SEPTIEMBRE'											
OCTUBRE	\$ 6.772.770,00	\$ 292.237,00	\$ 199.028,00	\$ 7.264.035,00	\$ 5.903.437,80	\$ 858.692,50	\$ 102.974,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 6.865.104	\$ 14.129.139
OCTUBRE'											
NOVIEMBRE	\$ 5.279.030,00	\$ 86.290,00	\$ 95.145,00	\$ 5.460.465,00	\$ 8.944.328,88	\$ 380.594,28	\$ 24.640,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 9.349.563	\$ 14.810.028
NOVIEMBRE'											
DICIEMBRE	\$ 4.275.429,00	\$ 862.402,00		\$ 5.137.831,00	\$ 6.921.054,80	\$ 473.567,72	\$ 22.935,00	\$ 70.000,00	\$ 0,00	\$ 7.487.558	\$ 12.625.389
DICIEMBRE'											
ENERO (2014)				\$ -						\$ 0	\$ -
SUMATORIAS	\$ 25.697.029,00	\$ 1.423.862,00	\$ 455.609,00	\$ 40.093.636	\$ 37.544.859,06	\$ 4.725.142,11	\$ 1.241.325,12	\$ 70.000,00	\$ 0,00	\$ 43.581.326	\$ 83.674.962
		% GASTOS R.HUMANOS - EPPP		35,76%				% GASTOS R.MATERIALES- EPPP		38,87%	

**Tabla 30. Control gastos de obra, Valdepeñas.
Estados de pago neto.
Total estados de pago.
Diferencia (Estados de pago – Gastos mes)**

Obra														
Supervisor														
Capataz														
Constructora														
MES	ESTADOS DE PAGOS NETO VALDEPEÑAS										TOTAL ESTADOS DE PAGO	DIFERENCIA (E.P. - G.MES)		
	Nº	Nº Factura	%Avance Unitario	% Avance Acumulado	Valor Real	Retencion 5%	Devol. Anticipo	UF	FECHA	Valor				
ENERO (2014)	Anti	3089									\$ 14.350.158,00		-858.378	
FEBRERO	1	3113	1,20%	1,20%	\$ 2.284.399,92	\$ 114.220,1	\$ 174.128,4	\$ 23.493,37	19-02-2014	\$ 1.996.051,00	\$ 1.996.051	1.304.078		
MARZO	2	3127	1,79%	2,99%	\$ 3.401.560,13	\$ 170.077,9	\$ 259.284,0	\$ 23.553,86	17-03-2014	\$ 2.973.155,00	\$ 2.973.155	1.764.196		
ABRIL	3	3144	3,21%	6,20%	\$ 3.240.077,20	\$ 162.011,0	\$ 323.998,3	\$ 23.678,89	15-04-2014	\$ 2.754.065,00	\$ 2.754.065	969.304		
MAYO											\$ -	-4.298.870		
JUNIO	4	3160	2,50%	8,70%	\$ 3.689.797,80	\$ 184.489,9	\$ 368.979,8	\$ 23.880,95	19-05-2014	\$ 3.136.319,00	\$ 3.136.319	-3.370.856		
JULIO	5	3172								\$ 5.392.422,00	\$ 5.392.422	-2.084.409		
AGOSTO	6	3192		32,20%	\$ 13.230.195,00	\$ 661.501,3	\$ 1.323.026,7	\$ 24.108,07	03-09-2014	\$ 14.712.705,00	\$ 14.712.705	6.848.993		
SEPTIEMBRE	7	3202								\$ 19.952.892,00	\$ 19.952.892	8.533.145		
SEPTIEMBRE'	8	3210	6,06%		\$ 11.819.947,00	\$ 590.997,4	\$ 1.181.994,7	\$ 24.131,85	15-09-2014	\$ -	\$ -			
OCTUBRE	9	3221	4,05%		\$ 7.921.709,60	\$ 396.085,48	\$ 792.170,96	\$ 24.187,34	08-10-2014	\$ 18.248.479,00	\$ 18.248.479	4.119.340		
OCTUBRE'	10	3230			\$ 13.110.153,00	\$ 655.507,7	\$ 1.311.015,3	\$ 24.258,24	20-10-2014	\$ -	\$ -			
NOVIEMBRE	11	3204	4,76		\$ 9.371.962,20	\$ 468.598,11	\$ 937.196,22	\$ 25.351,95	04-11-2014	\$ 20.203.176,00	\$ 20.203.176	5.393.148		
NOVIEMBRE'	12	3249								\$ -	\$ -			
DICIEMBRE	13	3255								\$ 14.509.842,00	\$ 14.509.842	1.884.453		
DICIEMBRE'	14	3266								\$ 8.233.227,00	\$ 8.233.227			
ENERO (2014)											\$ -	0		
SUMATORIAS											\$ 126.462.491,00	\$ 112.112.333	20.204.144	

Los porcentajes óptimos para el buen funcionamiento de la empresa, son del 70% al 80% de los gastos totales por mes, teniendo en cuenta esa información se califica cada obra según los resultados obtenidos del informe de la planilla, para este caso específico, la sumatoria da un total del 74,63 % cumpliendo con el rango, por esta razón se podría concluir que las labores realizadas por el Supervisor José Tapia han sido en su totalidad de gran calidad.

5.8. PROYECTO MADAME BOLLAND III

5.8.1. Cubicación.

Una vez realizado la cubicacion del proyecto Local L4, fue solicitado, cubicar el proyecto, Edificio Madame Bolland III, edificación ubicada en el sector sur de la capital Chilena, Santiago de Chile, específicamente en la dirección, Madame Bolland 136.

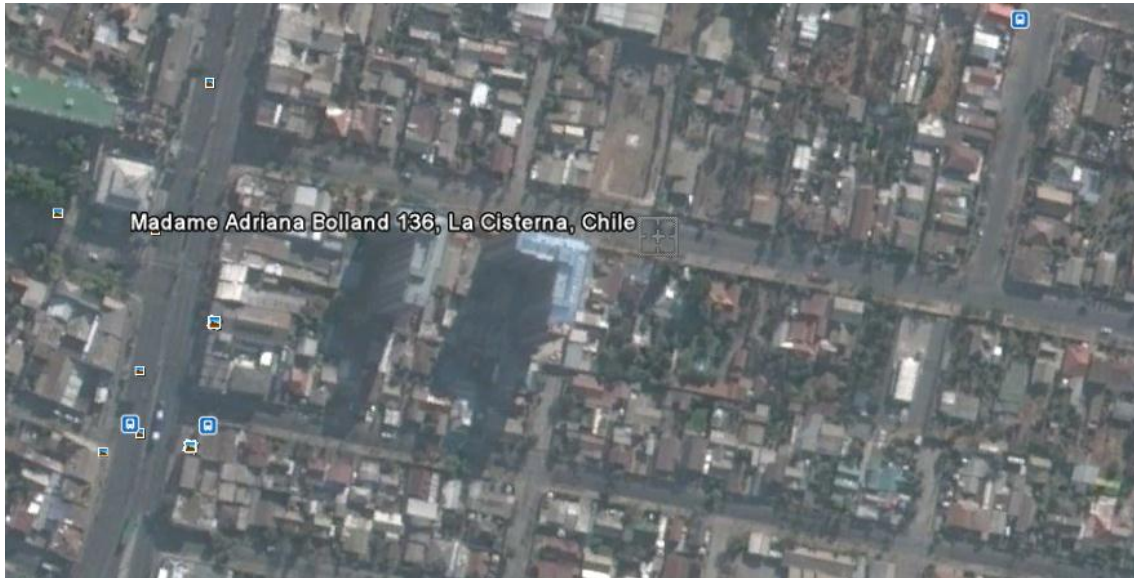


Imagen 7. Ubicación Proyecto, Madame Bolland III. ³³

La tarea fue guiada por el supervisor a cargo, Ricardo Zuñiga, en el proceso de aprendizaje, puesto que la complejidad de este proyecto era mucho mayor al del local L4, este edificio esta compuesto por 5 pisos, cada uno con un total de doce departamentos y de los cuales hay cuatro tipos, dos subterranos para parqueadero, ademas de un ultimo piso donde esta ubicado los quinchos y salas de dispersion como piscinas y jacuzzi.

Teniendo en cuenta las estipulaciones pactas en el contrato, las cuales fueron:

- Ejecución de las Instalaciones Sanitarias de Alcantarillado de Aguas Servidas.
- Alcantarillado de Aguas de Lluvias
- Instalación de redes de Agua Fría
- Instalación de redes de Agua Caliente
- Instalación de redes de Red Húmeda y Seca
- Instalación de Artefactos del Edificio Madame Bolland III

Todo ello conforme a planos y especificaciones técnicas confeccionadas por el ingeniero proyectista Guillermo Gleisner Godoy.

³³ Referencia [33], Recopilado el día 17 de noviembre del 2014.
<https://maps.google.es/maps?ll=-33.535447,-70.66171&z=16&t=h&hl=es&output=classic&dg=brw>



Imagen 8. Planos As Built (Alcantarillado, Agua fría, Agua caliente, Aguas Iluvias)

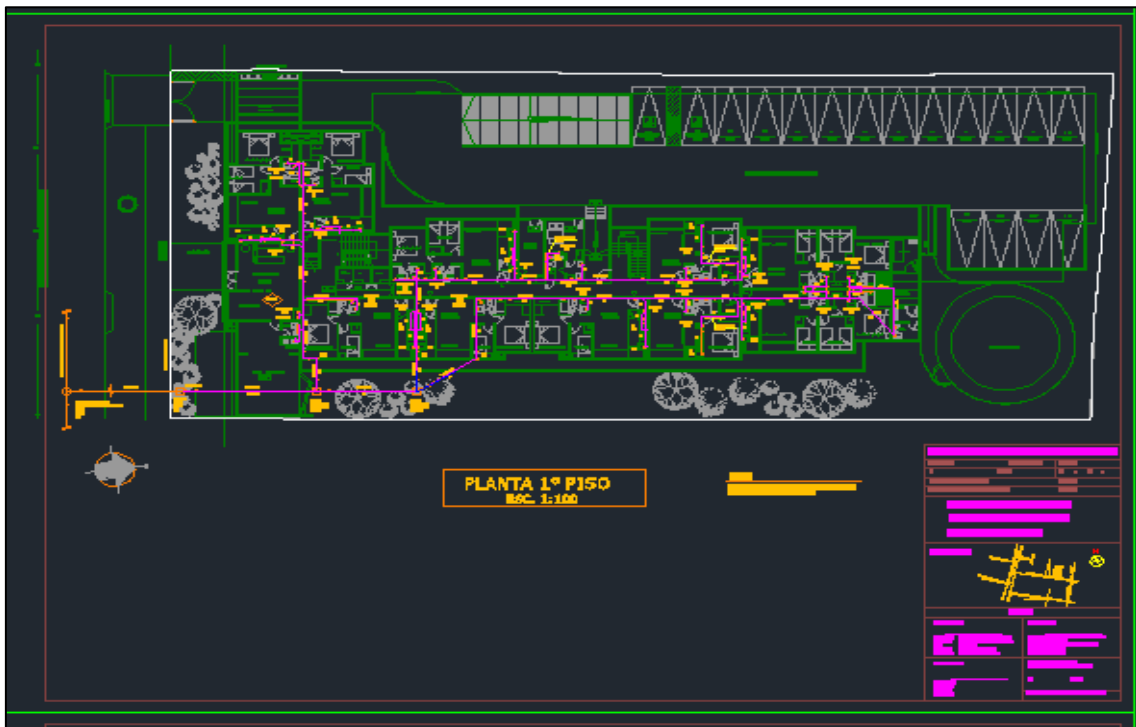


Imagen 9. Planos As Built, Alcantarillado Piso Nª 1

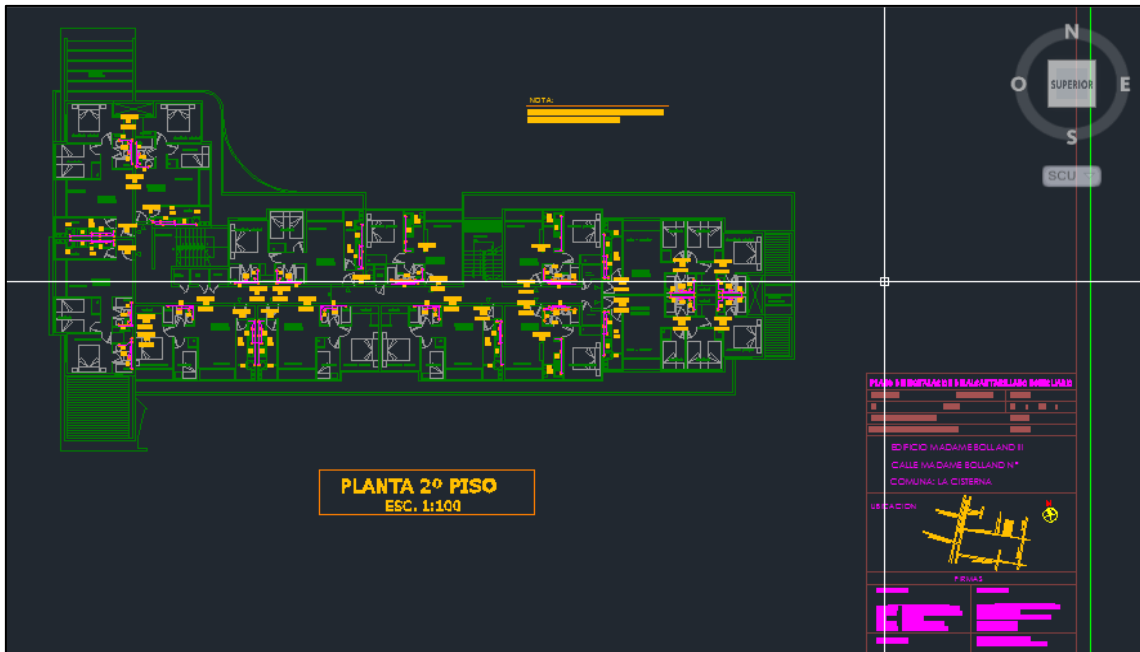


Imagen 10. Planos As Built, Alcantarillado Piso N° 2 al Piso N° 5

Tabla 31. Cubicación Alcantarillado proyecto; Edificio MADAME BOLLAND III

ALCANTARILLADO																															
Descripción	Tipo	Un	n° Subt.	n° piso	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	Techo	SUB TOTAL	%	TOTAL										
					Tipo 1 XS	Tipo 2 XS	Tipo 3 XS	Tipo 4 X4	Tipo 5 XS	Tipo 6 XS	Tipo 7 XS	Tipo 8 XS	Tipo 9 XS	Tipo 10 XS	Tipo 11 XS	Tipo 12 X4	Perdida														
Excavación	m3	22			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	105		23										
Encamado de arena	m3	6			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	105		6										
Relleno	m3	16			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	105		17										
Tubería 160mm	PVC	m	17,5		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17,5	105		18										
Tubería 110mm	PVC	m	117	31	2	10	2	10	4	20	2,5	10	2,5	13	3,7	19	3,7	19	2,5	13	2,2	11	2,2	11	2,2	11	3,7	15	309,8	105	325
Tubería 75mm	PVC	m	41	3,5	18	3,5	18	3,5	18	2,7	11	2,7	14	3,5	18	3,5	18	2,7	14	3,6	18	3,6	18	3,6	18	3,5	14	53	230,8	105	305
Tubería 50mm	PVC	m	82	6,3	32	6,3	32	6,3	42	4,7	19	4,7	24	8	40	8	40	4,7	24	6,2	31	6,2	31	8	32		483,6	105	487		
Tubería 40mm	PVC	m		2	10	2	10	4	20	2	8	2	10	4,3	22	4,3	22	2	10	2	10	2	10	2	10	4,3	17		160,2	105	168
Verticales 110mm	PVC	m		2,5	13	2,5	13	5	25	2,5	10	2,5	13	5	25	5	25	2,5	13	2,5	13	2,5	13	2,5	13	5	20		195	105	205
Verticales 75mm	PVC	m		7,5	38	7,5	38	10	50	7,5	30	7,5	38	10	50	10	50	7,5	38	7,5	38	7,5	38	10	40		490	105	515		
Tubería 30mm C10	PVC-H	m		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00	0
Tubería 50mm	PVC-H	m		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00	0
Tubería 40mm	PVC-H	m		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00	0
Fletera PVC H110mm	PVC-H	un		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00	0
Fletera PVC H110 - 40mm	PVC-H	un		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00	0
Cámara inspección albañilería Hx2m	un	2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1,00	2	
Cámara inspección albañilería Hx2m	un			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00	0
Marco oltapa cemento reforzada	un	2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1,00	2	
Marco oltapa Cabalerita	un			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00	0
Pasadas	un			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00	0
Centros ALC	un			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00	0
Abrazaderas PC	un			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00	0
Abrazaderas tipo zunchada	un			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00	0
Wc	un	3	1	5	1	5	2	10	1	4	1	5	2	10	2	10	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	0		73	1,00	73
L'	un	3	1	5	1	5	2	10	1	4	1	5	2	10	2	10	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	0		73	1,00	73
B*	un		1	5	1	5	2	10	1	4	1	5	2	10	2	10	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	0		70	1,00	70
BLL	un	1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00	1
Lp	un	2	1	5	1	5	1	5	1	4	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	0		57	1,00	57
Mlv	un		1	5	1	5	1	5	1	4	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	0		55	1,00	55

5.8.2. Visita a obra

Se visita el terreno dos días por semana es decir cuatro visitas en total para la realización de la actividad, con la finalidad de especificar ejes, loteo, y reconocimiento del terreno.

Se analizó la estructura de instalación sanitaria que presenta cada departamento, ya que dependiendo de la distancia que haya entre el artefacto y la descarga, se puede realizar por medio de instalación sanitaria **tipo arbolito o Solución tipo con ventilación.**

Interpretación de símbolos de tubería, diámetros, tipo de tubería usado para cada partida tanto para Alcantarillado, como para agua potable, medición de verticales, no contempladas en plano, pero las cuales se deben tener en cuenta en la cubicación.



Imagen 11. Vista en planta Piso N°1 Edificio MADAME BOLLAND III



Imagen 12. Distribución Agua Potable (Fría y Caliente) Cocina. En planta. Edificio MADAME BOLLAND III

5.8.3. Reconocimientos de estanque de almacenamiento de agua.

Gracias a las visitas de obra, realizadas al Edificio Madame Bolland, y en compañía del Capataz Manuel Herrera de la Fuente y el Supervisor Ricardo Zuñiga.

Se explica a profundida el funcionamiento desde la captacion de agua a la red de distribucion publica, hasta la red matriz.

El estanque de almacenamiento de agua cuenta con las siguientes conexiones para agua potable, dentro de las uales se encuentran.

- Aspiracion de estanque de agua potable, es conectado al manifold de impulsión, el agua es elvada mediante las motobombas y el tanque de presurización. Posteriormente se surten las matrices verticales y horizontales de agua potable (fría y caliente).
- Llenado de estanque, conexión de la red matriz publica para el almacenamiento de agua.
- Desague de estanque, es colocado con el objetivo de darle una mantencion adecuada y en la limpieza, siempre es situado en la parte superior a una altura de 10 cm desde el piso.
- Rebalse de estanque , tuberia puesta a una altura de 15 cm por encima del nivel de agua proyectado en los planos, para evitar que halla inundacion por sobrepasar el nivel de agua.

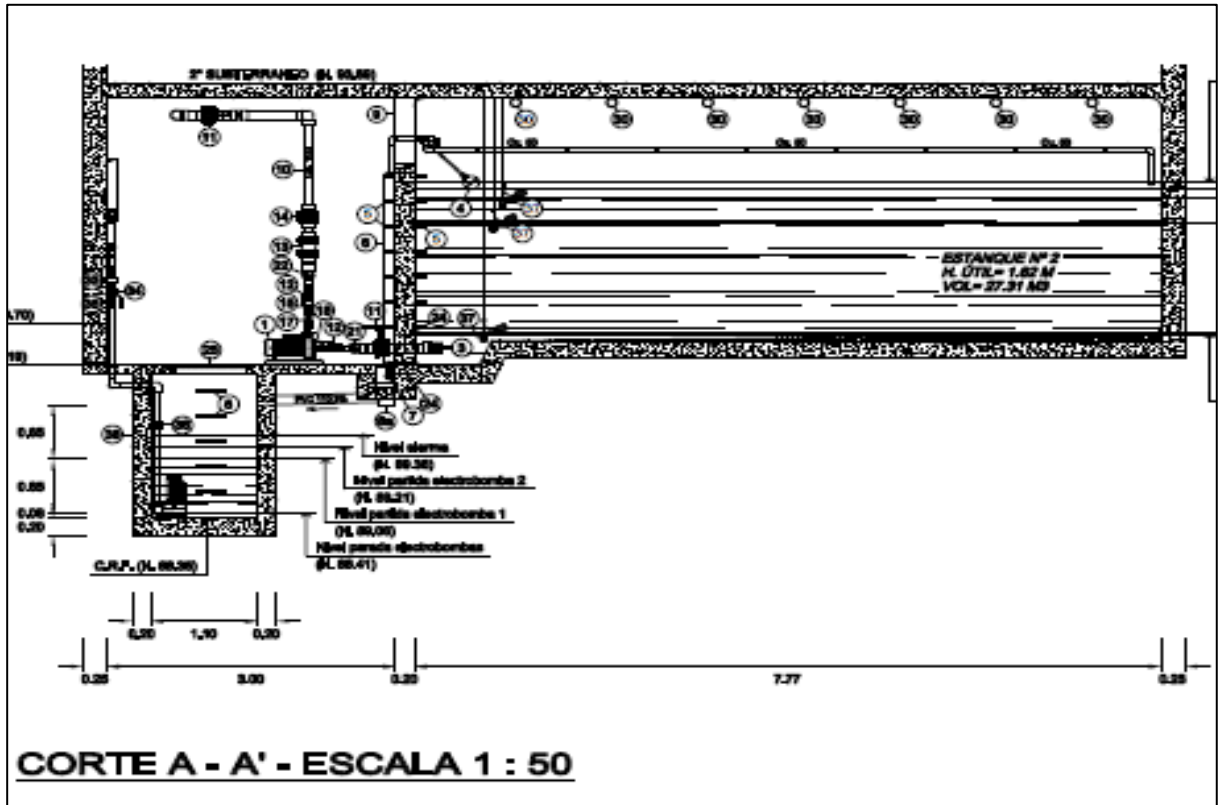


Imagen 13. Plano tanque de almacenamiento agua potable. Edificio Madame Bolland III.

Gracias a la combinación de actividades teórico-práctica, en la cubicación de un proyecto de esta magnitud, la estructura de evacuación de aguas servidas en proyectos de vivienda y en general de edificaciones, lectura de planos, visualización de accesorios para cada punto específico de descarga vertical y descarga horizontal y conexión de artefactos, fue de suma importancia para la ampliación de los conocimientos en cuanto a las instalaciones de alcantarillado de proyectos domiciliarios, además de la normativa necesaria que se debe tener en cuenta, por ejemplo la altura que requiere cada uno de los artefactos para que cumpla con la evacuación correcta de agua servida, la utilización de accesorios específicos, de acuerdo al punto de anclaje, ya que muchas veces por economizar se instalan accesorios que cumplen doble función y esto termina aumentando la distancia entre la pared y el punto de descarga. Es importante recalcar que para que este trabajo fuera posible el supervisor Ricardo Zuñiga, dispuso de más de 15 horas semanales, entre las visitas a terreno, la enseñanza teórica y la modelación de la planilla en la cual se trabajó en conjunto.

5.8.4. Control gasto de obra

Se recopila la información necesaria para la realización del control de gastos de obra, en donde se incluye el Egreso para recursos humanos, recursos de materiales y gastos de operaciones. Haciendo la comparación con los ingresos

mensuales generados por los Estados de pago por parte de la constructora contratista en este caso Constructora ECMOS Ltda.

**Tabla 32. Control gastos de obra, Madame Bolland III.
Recursos Humanos
Recursos Materiales y Gastos totales por mes.**

MES	Recursos Humanos Madame Bolland III			ΣRRHH	Recursos materiales					ΣMATERIALES	G. MES
	Sueldo	Imposiciones	Finiquitos		Materiales	Insumos	Herramientas	Servicios	Equipamiento de obra		
JULIO (2014)	\$ -	\$ -		\$ -	\$ 1.164.777,50	\$ 208.112,40	\$ 26.702,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.399.591,90	\$ 1.399.592
AGOSTO	\$ -	\$ -		\$ -	\$ 81.759,00	\$ 28.173,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 109.932,00	\$ 109.932
SEPTIEMBRE	\$ 95.915	\$ 1.684		\$ 97.599,00	\$ 1.295.209,90	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.295.209,90	\$ 1.392.809
OCTUBRE	\$ 766.562	\$ 33.000		\$ 799.562,00	\$ 2.237.611,30	\$ 196.940,00	\$ 171.880,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.606.431,30	\$ 3.405.993
NOVIEMBRE	\$ 846.808	\$ 14.819		\$ 861.627,00	\$ 702.819,60	\$ 221.904,00	\$ 28.010,00	\$ 552.230,00	\$ 0,00	\$ 1.504.963,60	\$ 2.366.591
DICIEMBRE				\$ -	\$ 928.107,00	\$ 189.207,18	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.117.314,18	\$ 1.117.314
ENERO (2015)				\$ -							\$ -
FEBRERO				\$ -							\$ -
MARZO				\$ -							\$ -
ABRIL				\$ -							\$ -
MAYO				\$ -							\$ -
JUNIO				\$ -							\$ -
JULIO				\$ -							\$ -
AGOSTO				\$ -							\$ -
SEPTIEMBRE				\$ -							\$ -
OCTUBRE				\$ -							\$ -
NOVIEMBRE				\$ -							\$ -
DICIEMBRE				\$ -							\$ -
SUMATORIAS				\$ 1.758.788						\$ 2.529.778,44	\$ 9.792.231

**Tabla 33. Control gastos de obra, MADAME BOLLAND III.
Estados de pago neto.
Total estados de pago
Diferencia (Estados de pago – Gastos del mes)**

Para el control de gastos de obra se tiene en cuenta los siguientes ítems:

- Recursos humanos: digitación de liquidaciones de cada uno de los empleados por mes, incluyendo bonos de producción y leyes sociales (LLSS).
- Recursos materiales: Facturas emitidas por los supervisores de obra, por mes, incluyendo materiales, insumos, herramientas, servicios y equipamiento.
- Gastos generales: Es el valor en % que se tiene estipulado, para gastos de oficina, además del % de imprevistos y bonos a trabajadores destacados.

La constructora contratista de este proyecto, es CONSTRUCTORA SIENA S.A, Al igual que el proyecto Parque Roble.

Tabla 34. Control gastos de obra, VALENZUELA CASTILLO
Recursos Humanos
Recursos de Materiales
Sumatorias Gastos del mes.

Obra	VALENZUELA CASTILLO								Valor Presupuesto VALENZUELA CASTILLO		
Supervisor	RICARDO ZUÑIGA								Valor Presupuesto Extra VALENZUELA CASTILLO		
Capataz	VICTOR ZUÑIGA								TOTAL UF		
Constructora	SIENA CONSTRUCTORA S.A										
MES	Recursos Humanos VALENZUELA CASTILLO			ΣRRHH	Recursos materiales					Σ MATERIALES	G. MES
	Sueldo	Imposiciones	Finiquitos		Materiales	Insumos	Herramientas	Servicios	Equipamiento de obra		
NOVIEMBRE(2013)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ -
DICIEMBRE	\$ 1.260.133	\$ 57.179	\$ -	\$ 1.317.312	\$ 957.144,88	\$ 213.898,70	\$ 96.783,74	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.267.827,32	\$ 2585.139
ENERO(2014)	\$ 1.260.133	\$ 57.179	\$ -	\$ 1.317.312	\$ 1.187.113,54	\$ 475.308,62	\$ 359.404,38	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.021.826,54	\$ 3.339.139
FEBRERO	\$ 1.400.468	\$ 26.494	\$ -	\$ 1.426.962	\$ 2.155.004,00	\$ 208.750,32	\$ 89.935,58	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.453.689,90	\$ 3.880.652
MARZO	\$ 2.905.219	\$ 55.448	\$ -	\$ 2.960.667	\$ 3.166.624,11	\$ 1.471.221,32	\$ 314.407,50	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 4.952.252,93	\$ 7.912.920
ABRIL	\$ 3.704.093	\$ 98.365	\$ -	\$ 3.802.458	\$ 9.317.582,16	\$ 907.453,62	\$ 196.391,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 10.420.426,78	\$ 14.222.885
MAYO	\$ 6.337.629	\$ 141.100	\$ -	\$ 6.478.729	\$ 2.755.142,89	\$ 577.771,60	\$ 206.417,88	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 3.539.332,37	\$ 10.018.061
JUNIO	\$ 6.720.818	\$ 184.053	\$ 44.398,00	\$ 6.949.269	\$ 4.165.010,54	\$ 446.169,40	\$ 55.296,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 4.666.475,94	\$ 11.615.745
JUNIO'											
JULIO	\$ 5.977.501	\$ 170.458	\$ -	\$ 6.147.959	\$ 1.666.317,34	\$ 392.510,70	\$ 195.000,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.253.828,04	\$ 8.401.787
JULIO'											
AGOSTO	\$ 5.622.440	\$ 159.088	\$ -	\$ 5.781.528	\$ 8.392.244,02	\$ 371.939,94	\$ 36.463,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 8.800.646,96	\$ 14.582.175
SEPTIEMBRE	\$ 4.324.317	\$ 103.510	\$ 318.165,00	\$ 4.745.992	\$ 2.543.120,86	\$ 237.283,40	\$ 35.044,50	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.815.448,76	\$ 7.561.441
OCTUBRE	\$ 4.354.111	\$ 185.497	\$ 78.499,00	\$ 4.618.107	\$ 2.583.922,56	\$ 241.831,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.825.753,56	\$ 7.443.861
NOVIEMBRE	\$ 3.655.839	\$ 91.631	\$ -	\$ 3.747.470	\$ 2.429.450,03	\$ 477.243,32	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.906.693,35	\$ 6.654.163
DICIEMBRE	\$ 4.348.698	\$ 909.939	\$ -	\$ 5.258.637	\$ 3.158.162,50	\$ 232.397,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 3.390.559,50	\$ 8.649.197
SUMATORIAS				\$ 54.552.402						\$ 52.314.761,96	\$ 106.867.164
		% Gastos Recursos Humanos		51%				% GASTOS RECURSOS MATERIALES		49%	99%

**Tabla 35. Control gastos de obra, VALENZUELA CASTILLO.
Estados de pago.
Total estado de Pago
Diferencia (Estados de pago – Gastos del mes)**

ESTADOS DE PAGOS NETO VALENZUELA CASTILLO									TOTAL ESTADOS DE PAGO	DIFERENCIA (E.P. - G.MES)
N°	N° Factura	%Avance Unitario	% Avance Acumulado	Valor Real	Retencion 5%	Devol. Anticipo	UF	Valor		
										0
ANTI	3076							\$ 20.394.916,00		-2.588.139
1	3100	2,41%	2,41%	\$ 3.301.168,00	\$ 165.058,40	\$ 330.116,80	\$ 23.404,24	\$ 2.805.943,00	\$ 2.805.943,00	-533.196
2	3114	2,08%	4,49%	\$ 2.651.650,20	\$ 132.584,86	397752,23	\$ 24.495,04	\$ 2.121.354,00	\$ 2.121.354,00	-1.759.298
3	3129	5,75%	10,24%	\$ 7.930.642,50	\$ 396.534,48	\$ 1.189.605,80	\$ 23.565,23	\$ 6.344.569,00	\$ 6.344.569,00	-1.568.351
4	3145	9,42%	19,66%	\$ 13.067.460,00	\$ 653.377,77	\$ 1.960.133,30	\$ 23.729,25	\$ 10.454.050,00	\$ 10.454.050,00	-3.768.835
5	3157	11,15%	30,81%	\$ 15.591.202,00	\$ 779.555,35	\$ 2.338.663,60	\$ 23.890,17	\$ 12.472.878,00	\$ 12.472.878,00	2.454.817
6	3163	8,29%	39,10%	\$ 11.603.775,00	\$ 580.192,86	\$ 1.740.576,20	\$ 23.950,17	\$ 16.259.424,00	\$ 16.259.424,00	4.643.679
7	3169	6,21%	45,31%	\$ 8.720.444,70	\$ 436.022,23	\$ 1.308.064,30	\$ 23.994,84	\$	\$	0
8	3177	7,58%	52,89%	\$ 10.427.642,94	\$ 533.404,51	\$ 1.600.213,53	\$ 24.045,21	\$ 8.534.753,00	\$ 8.534.753,00	132.966
9	3182	7,56%	60,45%					\$ 8.542.904,00	\$ 8.542.904,00	8.542.904
10	3189	8,09%	68,54%	\$ 11.350.024,00	\$ 567.501,47	\$ 1.702.504,40	\$ 24.066,15	\$ 9.080.024,00	\$ 9.080.024,00	-5.502.151
11	3205	9,09%	77,63%	\$ 12.820.878,00	\$ 641.046,35	\$ 1.923.141,40	\$ 24.111,18	\$ 10.256.748,00	\$ 10.256.748,00	2.695.307
12	3225	7,98%	85,61%	\$ 11.299.841,00	\$ 564.994,49	\$ 1.694.981,00	\$ 24.187,34	\$ 9.038.898,00	\$ 9.038.898,00	1.595.037
13	3244	5,42%	91,03%	\$ 7.707.911,90	\$ 385.390,72	\$ 1.156.169,70	\$ 24.358,21	\$ 6.166.244,00	\$ 6.166.244,00	-487.919
14	3259	5,07%	96,10%	\$ 7.226.457,30	\$ 361.323,23	\$ 1.083.969,70	\$ 24.578,14	\$ 5.781.167,00	\$ 5.781.167,00	-2.868.030
								\$ 128.253.872,00	\$ 107.858.956	991.792

En el análisis de resultados que se realizó con el gerente de operaciones, Jaime Coloma Mesa, y teniendo en cuenta los resultado del % de gastos por mes, con un 96 % de avance de obra, se denota que está por encima del estipulado por la empresa con un 24 %, dando esto, se concluye que este proyecto adjudicado no aporta ningún valor monetario para los costos indirectos de la empresa, tales como la mantención de insumos, nómina de empleados de oficina, nómina de Supervisores de obra, así como tampoco el porcentaje de utilidad propio que debería generar cada proyecto.

5.9.2. Visita de obra.

Reconocimiento del terreno.

Organización de cuadrillas de trabajo, con la compañía de supervisor a cargo Ricardo Zúñiga, para el óptimo rendimiento de actividades futuras.

Catastro de avances de obra detallado, por plata y faenas.

Análisis de puntos de descarga vertical y horizontal, para la futura prueba de instalación.



Imagen 14. Red de distribución de Agua potable, fría, interna domiciliaria por cada piso

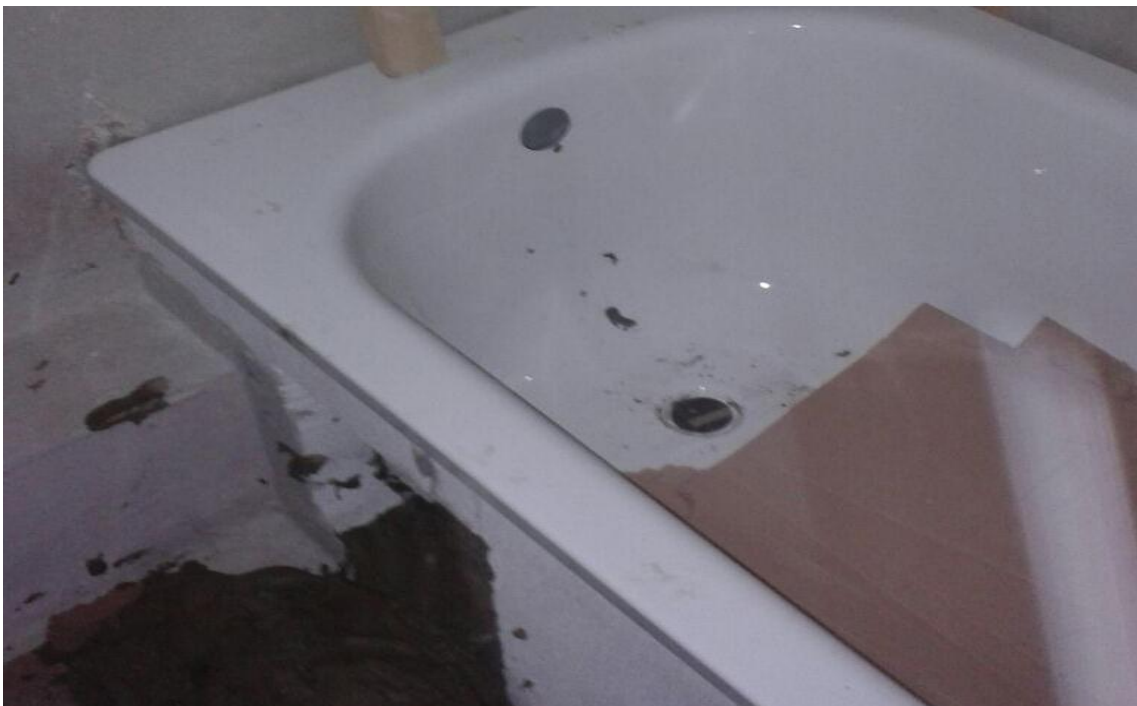


Imagen 15. Partida Instalación de artefactos.

5.10. PROYECTO HERMANOS CABOT III

5.10.1. Control gastos de obra.

El proyecto objeto de la presentación, consiste en la construcción de instalaciones sanitarias, el tipo de la edificación es bodega, conformado por un piso para industria, con un subterráneo para las oficinas. Instalación domiciliaria de agua potable (fría y caliente), alcantarillado y aguas lluvias. Ubicado en la dirección, Hermanos Cabot 6707 en la comuna de Las Condes en la ciudad de Santiago de Chile.

Para el control de gastos de obra se tiene en cuenta los siguientes ítems:

- Recursos humanos: digitación de liquidaciones de cada uno de los empleados por mes, incluyendo bonos de producción y leyes sociales (LLSS).
- Recursos materiales: Facturas emitidas por los supervisores de obra, por mes, incluyendo materiales, insumos, herramientas, servicios y equipamiento.
- Gastos generales: Es el valor en % que se tiene estipulado, para gastos de oficina, además del % de imprevistos y bonos a trabajadores destacados.

La constructora contratista de este proyecto, CONSTRUCTORA PASEO LAS CONDES.

**Tabla 36. Control gastos de obra, HERMANOS CABOT III.
Recursos Humanos
Recursos de Materiales
Sumatoria Gastos Por mes.**

MES	Recursos Humanos HERMANOS CABOT III				Recursos materiales					Σ MATERIALES	G. MES
	Sueldo	Imposiciones	Finiquitos	ΣRRHH	Materiales	Insumos	Herramientas	Servicios	Equipamiento de obra		
ENERO (2013)	\$ 804.578	\$ 25.266	\$ -	\$ 829.844,00	\$ 1.528.838,76	\$ 74.947,28	\$ 35.000,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.638.786,04	\$ 2.468.630
FEBRERO	\$ 1.230.403	\$ 38.325	\$ -	\$ 1.268.728,00	\$ 77.573,88	\$ 98.705,99	\$ 97.038,42	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 273.318,29	\$ 1.542.046
MARZO	\$ 1.233.403	\$ 38.432	\$ -	\$ 1.271.835,00	\$ 371.831,44	\$ 17.632,00	\$ 71.420,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 460.883,44	\$ 1.732.718
ABRIL	\$ 1.296.162	\$ 40.672	\$ -	\$ 1.336.834,00	\$ 2.325.920,79	\$ 217.634,55	\$ 76.198,20	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.619.753,54	\$ 3.956.588
MAYO	\$ 963.940	\$ 30.207	\$ -	\$ 994.047,00	\$ 931.345,63	\$ 566.057,59	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.497.404,22	\$ 2.491.451
JUNIO	\$ 1.322.710	\$ 39.227	\$ -	\$ 1.361.937,00	\$ 4.069.603,98	\$ 339.910,63	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 4.408.514,61	\$ 5.770.452
JULIO	\$ 2.258.911	\$ 125.288	\$ -	\$ 2.384.199,00	\$ 7.461.844,18	\$ 371.850,48	\$ 139.022,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 7.972.716,66	\$ 10.356.916
JULIO*				\$ -							
AGOSTO	\$ 2.589.194	\$ 145.153	\$ -	\$ 2.734.347,00	\$ 4.652.837,40	\$ 356.602,18	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 5.009.439,58	\$ 7.743.787
AGOSTO*											
SEPTIEMBRE	\$ 3.194.747	\$ 180.854	\$ -	\$ 3.375.601,00	\$ 4.400.717,42	\$ 283.084,78	\$ 2.301,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 4.686.103,20	\$ 8.061.704
SEPTIEMBRE*											
OCTUBRE	\$ 3.333.666	\$ 190.365	\$ -	\$ 3.524.031,00	\$ 5.250.709,04	\$ 645.622,32	\$ 96.457,44	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 5.992.788,80	\$ 9.516.820
OCTUBRE*											
NOVIEMBRE	\$ 2.796.616	\$ 161.180	\$ -	\$ 2.957.796,00	\$ 1.897.186,65	\$ 42.030,00	\$ 300,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.939.516,65	\$ 4.897.313
NOVIEMBRE*											
DICIEMBRE	\$ 3.595.449	\$ 201.637	\$ 557.117	\$ 4.354.203,00	\$ 8.849.920,27	\$ 541.219,00	\$ 70.000,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 9.461.139,27	\$ 13.815.342
DICIEMBRE*											
ENERO(2014)	\$ 2.328.084	\$ 128.357	\$ 100.000	\$ 2.556.441,00	\$ 3.953.812,86	\$ 144.942,20	\$ 44.842,77	\$ 188.000,00	\$ 0,00	\$ 4.331.597,83	\$ 6.888.039
ENERO*											
FEBRERO	\$ 2.364.427	\$ 44.508	\$ 0	\$ 2.408.935,00	\$ 1.467.024,90	\$ 215.127,50	\$ 87.695,44	\$ 70.000,00	\$ 0,00	\$ 1.839.847,84	\$ 4.248.783
FEBRERO*											
MARZO	\$ 1.502.900	\$ 28.263	\$ 44.940	\$ 1.576.103,00	\$ 1.069.693,90	\$ 199.043,70	\$ 281.865,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.550.602,60	\$ 3.126.706
ABRIL	\$ 1.510.866	\$ 28.262	\$ 0	\$ 1.539.128,00	\$ 792.260,46	\$ 182.913,56	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 975.174,02	\$ 2.514.302
MAYO	\$ 928.850	\$ 16.882	\$ 0	\$ 945.732,00	\$ 77.652,44	\$ 8.824,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 86.476,44	\$ 1.032.208
JUNIO	\$ 1.082.167	\$ 37.045	\$ 0	\$ 1.119.212,00	\$ 395.215,00	\$ 84.603,33	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 479.818,33	\$ 1.599.030
JULIO	\$ 980.981	\$ 33.709	\$ 0	\$ 1.014.690,00	\$ 3.065,41	\$ 7.950,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 11.015,41	\$ 1.025.705
AGOSTO	\$ 1.052.502	\$ 34.667	\$ 0	\$ 1.087.169,00	\$ 76.128,22	\$ 20.471,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 96.599,22	\$ 1.183.768
SEPTIEMBRE	\$ 1.485.527	\$ 53.139	\$ 0	\$ 1.538.666,00	\$ 259.337,74	\$ 75.222,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 334.559,74	\$ 1.873.226
OCTUBRE	\$ 1.771.405	\$ 78.138	\$ 0	\$ 1.849.543,00	\$ 57.716,40	\$ 28.044,80	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 85.761,20	\$ 1.935.304
OCTUBRE*											
NOVIEMBRE	\$ 1.645.783	\$ 62.500	\$ 0	\$ 1.708.283,00	\$ 30.938,00	\$ 4.920,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 35.858,00	\$ 1.744.141
DICIEMBRE	\$ 663.775	\$ -	\$ 0	\$ 663.775,00	\$ 84.137,97	\$ 7.735,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 91.872,97	\$ 755.648
SUMATORIAS				\$ 44.401.079						\$ 55.879.547,90	\$ 100.280.627
				% Gasto R.Humanos respecto EEP	23%					% Gasto materiales respecto EEP	29%

**Tabla 37. Control gastos de obra, HERMANOS CABOT III.
Estados de pago neto
Estados de pago extras**

**Total estados de pago.
Diferencia (Estados de pago – Gastos mes)**

ESTADOS DE PAGOS NETO HERMANOS CABOT III									ESTADOS DE PAGOS EXTRAS NETO HERMANOS CABOT III						TOTAL ESTADOS DE PAGO	DIFERENCIA (E.P. - G.MES)
Nº	Nº Factura	%Avance Unitario	% Avance Acumulada	Valor Real	Retencion 5%	Devol. Anticipo	UF	Valor	Nº	Nº Factura	%Avance Unitario	Avance Acumulada	UF	Valor		
Anti	2937							\$ 14.998.923,00							\$ -	-2.468.630
1	2955	2,40%	2,40%	\$ 3.103.019,60	\$ 155.150,98	\$ 310.301,96	\$ 22.807,60	\$ 3.103.008,00							\$ 14.998.923	13.456.877
															\$ 3.103.008	1.370.290
															\$ 8.608.009	4.651.421
															\$ 13.413.752	10.922.301
2	2992	6,80%	9,20%	\$ 8.608.019,12	\$ 430.400,96	\$ 860.801,91	\$ 22.889,65	\$ 8.608.009,00							\$ 8.608.009	2.837.557
3	3003	5,40%	14,60%	\$ 7.007.771,26	\$ 350.388,56	\$ 700.777,13	\$ 22.852,67	\$ 13.413.752,00							\$ 13.413.752	3.056.836
4	3010	5,10%	19,70%	\$ 6.405.977,49	\$ 320.298,87	\$ 640.597,75	\$ 22.892,39								\$ 0	0
5	3020	5,30%	25,00%	\$ 6.848.765,69	\$ 342.438,28	\$ 684.876,57	\$ 22.954,32	\$ 12.251.662,00							\$ 12.251.662	4.507.875
6	3026	4,20%	29,20%	\$ 5.402.888,41	\$ 270.144,42	\$ 540.288,84	\$ 23.009,90								\$ 0	0
7	3033	6,10%	35,30%	\$ 7.901.741,65	\$ 395.087,08	\$ 790.174,17	\$ 23.034,26	\$ 15.141.858,00							\$ 15.141.858	7.080.154
8	3036	5,60%	40,90%	\$ 7.240.122,30	\$ 362.006,12	\$ 724.012,23	\$ 23.063,37								\$ 0	0
9	3044	5,40%	46,30%	\$ 6.971.772,27	\$ 348.588,61	\$ 697.177,23	\$ 23.084,88	\$ 15.642.864,00							\$ 15.642.864	6.126.044
10	3048	6,70%	53,00%	\$ 8.671.074,68	\$ 433.553,73	\$ 867.107,47	\$ 23.183,08								\$ 0	0
11	3056	6,40%	59,40%	\$ 8.241.214,01	\$ 412.060,70	\$ 824.121,40	\$ 23.183,08	\$ 14.223.125,00	1	3057	50,00%	50,00%	\$ 23.209,20	\$ 3.885.139	\$ 3.885.139	-1.012.174
12	3061	4,60%	64,00%	\$ 5.981.921,67	\$ 299.096,08	\$ 598.192,17	\$ 23.224,27								\$ 0	0
13	3072	4,30%	68,30%	\$ 5.544.631,89	\$ 277.231,59	\$ 554.463,19	\$ 23.224,27	\$ 11.404.803,00	2	3073	50,00%	100,00%	\$ 23.239,75	\$ 3.889.544	\$ 15.294.347	1.479.005
14	3078														\$ 0	0
15	3084		78,80%	\$ 7.854.106,23	\$ 392.705,31	\$ 785.410,62	\$ 23.315,57	\$ 15.156.831,00							\$ 15.156.831	8.268.792
16	3093	5,60%	84,40%	\$ 7.302.710,84	\$ 365.135,54	\$ 730.271,08	\$ 23.435,87								\$ 0	0
17	3103	3,30%	87,70%	\$ 4.373.786,35	\$ 218.689,32	\$ 437.378,63	\$ 23.476,61	\$ 8.913.272,00							\$ 8.913.272	4.664.489
18	3109	3,50%	91,20%	\$ 4.539.483,63	\$ 226.974,18	\$ 453.948,36	\$ 23.508,46								\$ 0	0
19	3120	2,70%	93,90%	\$ 3.573.171,60	\$ 178.658,58	\$ 357.317,16	\$ 23.506,78	\$ 3.573.162,00							\$ 3.573.162	446.456
20	3138	3,40%	97,30%	\$ 4.495.956,29	\$ 224.797,81	\$ 449.595,63	\$ 23.519,78	\$ 4.495.952,00							\$ 4.495.952	1.981.650
21	3150	2,20%	99,50%	\$ 2.917.548,09	\$ 145.877,40	\$ 291.754,81	\$ 23.786,84	\$ 2.917.545,00	1	3161	100,00%	100,00%	\$ 23.945,55	\$ 7.215.968	\$ 7.215.968	5.616.938
1	3178	56,10%	56,10%	\$ 12.751.174,86	\$ 637.558,74	\$ 1.275.117,49	\$ 24.045,21	\$ 12.751.165,00							\$ 12.751.165	11.725.460
															\$ -	-1.183.768
															\$ -	-1.873.226
22	3215							\$ 11.811.249,00							\$ 11.811.249	9.875.945
2	3216							\$ 3.191.772,00							\$ -	-1.873.226
23	3217							\$ 7.943.683,00							\$ -	-1.873.226
3	3241		82,10%	\$ 2.752.039,34	\$ 137.601,97	\$ 275.203,93	\$ 24.283,20	\$ 2.752.051,00							\$ 2.752.051	1.007.910
															\$ -	-755.648
															\$ 193.948.518	93.667.891

Óptimos resultados en estudio, los costos directos tanto de Recursos humanos, como de gastos de materiales, cumplen los porcentajes estipulados por la empresa para cada proyecto, el 28 % de los avances de obra, tienen un Saldo a favor de \$93.667.891 además de los estados de pago proporcionados por la empresa para termino de obra.

5.11. EDIFICIO CIUDAD DEL NIÑO TORRE D

5.11.1. Control gastos de obra.

El proyecto objeto de la presentación, consiste en la construcción de instalaciones sanitarias, el tipo de la edificación es edificio, conformado 14 pisos para vivienda y tres subterráneos para parqueaderos, además de áreas verdes y recreación. Instalación domiciliar de agua potable (fría y caliente), alcantarillado y aguas lluvias. Ubicado en la dirección, Av. Bicentenario N° 1000 en la comuna San Miguel en la ciudad de Santiago de Chile.

Para el control de gastos de obra se tiene en cuenta los siguientes ítems:

- Recursos humanos: digitación de liquidaciones de cada uno de los empleados por mes, incluyendo bonos de producción y leyes sociales (LLSS).
- Recursos materiales: Facturas emitidas por los supervisores de obra, por mes, incluyendo materiales, insumos, herramientas, servicios y equipamiento.
- Gastos generales: Es el valor en % que se tiene estipulado, para gastos de oficina, además del % de imprevistos y bonos a trabajadores destacados.

La constructora contratista de este proyecto, CONSTRUCTORA EMEBE

DECOME IZQUIERDO LTDA.

**Tabla 38. Control gasto de obra, CIUDAD DEL NIÑO D
Recursos Humanos
Recursos materiales, Sumatoria gastos mensuales.**

MES	Recursos Humanos CIUDAD DEL NIÑO D			ΣRRHH	Recursos materiales					Σ MATERIALES	G. MES
	Sueldo	Imposiciones	Finiquitos		Materiales	Insumos	Herramientas	Servicios	Equipamiento de obra		
DICIEMBRE(2013)	\$ -	\$ -	\$ 0	\$ -	\$ 1.402.991,81	\$ 135.715,54	\$ 213.677,74	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.752.385,09	\$ 1.752.385
ENERO(2014)	\$ 1.263.756	\$ 47.834	\$ 0	\$ 1.311.590,00	\$ 2.713.010,16	\$ 208.470,20	\$ 39.767,69	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.961.248,05	\$ 4.272.838
FEBRERO	\$ 2.100.704	\$ 39.817	\$ 0	\$ 2.140.521,00	\$ 7.523.280,14	\$ 298.540,40	\$ 14.706,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 7.836.526,54	\$ 9.977.048
FEBRERO'											
MARZO	\$ 3.791.203	\$ 75.527	\$ 41.003	\$ 3.907.733,00	\$ 8.455.015,63	\$ 646.052,10	\$ 738.897,80	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 9.839.965,53	\$ 13.747.699
MARZO'											
ABRIL	\$ 2.678.796	\$ 72.356	\$ 94.261	\$ 2.845.413,00	\$ 1.956.345,88	\$ 224.583,87	\$ 135.745,74	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.316.675,49	\$ 5.162.088
ABRIL'											
MAYO	\$ 6.773.184	\$ 190.096	\$ 0	\$ 6.963.280,00	\$ 7.071.265,57	\$ 731.625,09	\$ 516.763,42	\$ 51.450,00	\$ 0,00	\$ 8.371.104,08	\$ 15.334.384
MAYO'											
JUNIO	\$ 6.509.069	\$ 222.801	\$ 0	\$ 6.731.870,00	\$ 3.806.290,08	\$ 532.220,23	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 4.338.510,31	\$ 11.070.380
JUNIO'											
JULIO	\$ 6.833.212	\$ 222.686	\$ 0	\$ 7.055.898,00	\$ 7.257.088,39	\$ 713.314,50	\$ 1.131.955,40	\$ 16.800,00	\$ 0,00	\$ 9.119.158,29	\$ 16.175.056
JULIO'											
AGOSTO	\$ 7.606.499	\$ 238.365	\$ 0	\$ 7.844.864,00	\$ 4.636.635,42	\$ 380.863,00	\$ 79.877,44	\$ 34.000,00	\$ 0,00	\$ 5.131.375,86	\$ 12.976.240
SEPTIEMBRE	\$ 4.552.922	\$ 116.110	\$ 522.816	\$ 5.191.848,00	\$ 5.785.153,80	\$ 709.586,60	\$ 1.125.176,68	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 6.619.917,08	\$ 12.811.765
SEPTIEMBRE'											
OCTUBRE	\$ 5.399.341	\$ 229.691	\$ 238.390	\$ 5.867.422,00	\$ 627.345,76	\$ 112.931,13	\$ 5.778,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 746.054,89	\$ 6.613.477
NOVIEMBRE	\$ 3.497.552	\$ 99.749	\$ 0	\$ 3.597.301,00	\$ 2.625.551,19	\$ 148.749,90	\$ 32.406,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.806.707,09	\$ 6.404.008
DICIEMBRE											
SUMATORIAS				\$ 53.457.740	\$ 53.859.973,83	\$ 4.842.652,56	\$ 4.034.751,91	\$ 102.250,00	\$ 0,00	\$ 62.839.628,30	\$ 116.297.368
				% Gasto R.Humanos respecto EEP	35,34%			% Gasto materiales respecto EPPP	41,54%		

**Tabla 39. Control gastos de obra, CIUDAD DEL NIÑO D
Estados de pago neto**

ESTADOS DE PAGOS NETO CIUDAD DEL NIÑO D									
N°	N° Factura	%Avance Unitario	% Avance Acumulado	Valor Real	Retencion 5%	Devol. Anticipo	Extras	UF	Valor
Anti	3086								\$ 14.772.923,00
1	3110	2,39%	2,39%	\$ 3.421.011,75	\$ 171.050,59	\$ 342.101,18			\$ 5.091.720,00
2	3112	1,79%	4,18%	\$ 2.180.906,64	\$ 109.045,33	\$ 218.090,66		\$ 23.476,61	
3	3221	2,00%	6,18%	\$ 2.431.136,40	\$ 121.556,82	\$ 243.113,64		\$ 23.523,56	\$ 6.016.101,00
4	3128	2,93%	9,11%	\$ 4.217.611,75	\$ 210.880,59	\$ 421.761,18			
5	3137	4,50%	13,61%	\$ 5.513.075,89	\$ 275.653,79	\$ 551.307,59		\$ 23.641,18	\$ 14.149.578,00
6	3143	7,02%	20,63%	\$ 8.636.505,19	\$ 431.825,26	\$ 863.650,52		\$ 23.741,86	
7	3149	6,63%	27,26%	\$ 8.182.518,22	\$ 409.125,91	\$ 818.251,82		\$ 23.830,31	\$ 18.670.786,00
8	3156	8,47%	35,73%	\$ 10.488.268,03	\$ 524.413,40	\$ 1.048.826,80		\$ 23.927,08	
9	3162	8,23%	43,96%	\$ 10.221.947,15	\$ 511.097,36	\$ 1.022.194,71		\$ 239.743,29	\$ 20.114.562,00
10	3168	9,54%	53,50%						
11	3174	11,79%	65,29%	\$ 14.813.823,22	\$ 740.691,16	\$ 1.481.382,32			\$ 26.269.059,00
12	3179	9,27%	74,56%	\$ 11.542.095,41	\$ 577.104,77	\$ 1.154.209,54		\$ 24.054,00	
13	3192	8,29%	82,85%	\$ 10.322.198,80	\$ 516.109,94	\$ 1.032.219,88		\$ 24.047,00	\$ 10.343.950,00
14	3203	5,78%	88,63%	\$ 10.672.159,94	\$ 533.608,00	\$ 1.067.215,99			\$ 12.345.350,00
15	3214	0,75%	89,38%	\$ 934.431,76	\$ 46.721,59	\$ 93.443,18		\$ 24.151,14	
									\$ 12.141.996,00
									\$ 125.143.102,00

Tabla 40. Control gastos de obra, CIUDAD DEL NIÑO D
Estados de pago extras neto
Total estados de pago
Diferencia (estados de pago – gastos mes)

ESTADOS DE PAGOS EXTRAS NETO CIUDAD DEL NIÑO D									TOTAL ESTADOS DE PAGO	DIFERENCIA (E.P. - G.MES)
N°	N° Factura	%Avance Unitario	Avance Acumulado	Valor Real	Retencion 5%	Devol. Anticipo	UF	Valor		
									\$ -	-1.752.385
									\$ 5.091.720	-4.272.838
									\$ -	0
									\$ 6.016.101	-7.731.598
									\$ -	0
									\$ 14.149.578	8.987.490
									\$ -	0
									\$ 18.670.786	3.336.402
									\$ -	0
									\$ 20.114.562	9.044.182
									\$ -	0
									\$ 26.269.059	10.094.003
									\$ -	0
									\$ 10.343.950	-2.632.290
									\$ 12.345.350	-466.415
									\$ -	0
1	3222	50,00%	50,00%	\$ 5.639.286,44	\$ 281.964,32	\$ 563.928,64	\$ 24.106,52	\$ 5.658.200,00	\$ 5.658.200	-955.277
2	3242	50,00%	100,00%	\$ 5.698.165,00	\$ 284.908,25	\$ 569.816,50		\$ 5.698.165,00	\$ 5.698.165	-705.843
									\$ 12.141.996	12.141.996
									\$ 136.499,467	20.202.099

los resultados en estudio de costos directos tanto de Recursos humanos, como de gastos de materiales, cumplen los porcentajes estipulados por la empresa para cada proyecto, no obstante se encuentran en el límite.

Gracias al trabajo realizado por la estudiante en práctica se procede a realizar una reunión con el supervisor de obra a cargo, para estipular putas con el fin de proyectar futuramente el proyecto y cumplir con los resultados esperados para la rentabilidad de la empresa.

5.12. PROYECTO ADRIANA BOLLAND II

5.12.1. Control gastos de obra.

El proyecto objeto de la presentación, consiste en la construcción de instalaciones sanitarias, el tipo de la edificación es edificio, conformado por 15 pisos para vivienda y tres subterráneos para parqueaderos, además de áreas verdes y recreación. Instalación domiciliaria de agua potable (fría y caliente), alcantarillado y aguas lluvias. Ubicado en la dirección, Madame Adriana Bolland N^a 99 en la comuna La Cisterna en la ciudad de Santiago de Chile.

Para el control de gastos de obra se tiene en cuenta los siguientes ítems:

- Recursos humanos: digitación de liquidaciones de cada uno de los empleados por mes, incluyendo bonos de producción y leyes sociales (LLSS).
- Recursos materiales: Facturas emitidas por los supervisores de obra, por mes, incluyendo materiales, insumos, herramientas, servicios y equipamiento.

- Gastos generales: Es el valor en % que se tiene estipulado, para gastos de oficina, además del % de imprevistos y bonos a trabajadores destacados.

La constructora contratista de este proyecto, CONSTRUCTORA EMEBE DECOME ECMOS LTDA.

Tabla 41. Control gasto de obra, ADRIANA BOLLAND II
Recursos Humanos
Recursos materiales
Sumatoria gastos mensuales.

MES	Recursos Humanos ADRIANA BOLLAND II			ΣRRHH	Recursos materiales				ΣMATERIALES	ΣG. MES
	Sueldo	Imposiciones	Finiquitos		Materiales	Insumos	Herramientas	Servicios		
MARZO (2013)	\$ 780.797	\$ 18.673	\$ -	\$ 799.470,00	\$ 72.239,39	\$ 145.043,13	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 217.282,52	\$ 1.016.753
ABRIL	\$ 815.988	\$ 19.688	\$ 13.256,00	\$ 848.932,00	\$ 545.846,53	\$ 116.623,63	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 662.470,16	\$ 1.511.402
MAYO	\$ 873.186	\$ 21.353	\$ -	\$ 894.539,00	\$ 211.624,45	\$ 183.716,84	\$ 16.614,00	\$ 0,00	\$ 411.955,29	\$ 1.306.494
JUNIO	\$ 1.073.269	\$ 27.111	\$ -	\$ 1.100.380,00						\$ 1.100.380
JUNIO'				\$ -	\$ 1.520.164,00	\$ 231.350,75	\$ 46.049,00	\$ 0,00	\$ 1.797.563,75	\$ 1.797.564
JULIO	\$ 1.692.449	\$ 68.859	\$ -	\$ 1.761.308,00	\$ 2.080.947,54	\$ 181.792,22	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.262.739,76	\$ 4.024.048
AGOSTO	\$ 2.849.124	\$ 130.890	\$ -	\$ 2.980.014,00	\$ 773.499,78	\$ 206.639,40	\$ 45.318,00	\$ 0,00	\$ 1.025.457,18	\$ 4.005.471
SEPTIEMBRE	\$ 2.802.627	\$ 127.457	\$ -	\$ 2.930.084,00	\$ 2.012.151,49	\$ 125.137,40	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.137.288,89	\$ 5.067.373
OCTUBRE	\$ 3.507.884	\$ 155.331	\$ 12.980,00	\$ 3.676.195,00	\$ 3.885.256,90	\$ 349.652,00	\$ 258.599,14	\$ 0,00	\$ 4.493.508,04	\$ 8.163.703
NOVIEMBRE	\$ 4.237.936	\$ 190.900	\$ -	\$ 4.428.836,00	\$ 7.341.921,84	\$ 120.386,40	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 7.462.308,24	\$ 11.891.144
DICIEMBRE	\$ 4.502.780	\$ 204.945	\$ 28.139,00	\$ 4.735.864,00	\$ 2.441.331,20	\$ 397.323,06	\$ 132.796,50	\$ 188.000,00	\$ 3.159.450,76	\$ 7.895.315
ENERO(2014)	\$ 5.412.585	\$ 241.731	\$ 79.082,00	\$ 5.733.398,00	\$ 3.163.292,18	\$ 251.637,80	\$ 168.571,00	\$ 0,00	\$ 3.583.500,98	\$ 9.316.899
FEBRERO	\$ 5.628.103	\$ 82.265	\$ 72.480,00	\$ 5.782.848,00	\$ 796.501,40	\$ 118.370,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 914.871,40	\$ 6.697.719
MARZO	\$ 5.707.021	\$ 83.881	\$ -	\$ 5.790.902,00	\$ 3.221.058,66	\$ 252.711,03	\$ 3.520,00	\$ 0,00	\$ 3.477.289,69	\$ 9.268.192
ABRIL	\$ 3.326.846	\$ 45.034	\$ 220.440,00	\$ 3.592.320,00	\$ 1.685.259,56	\$ 123.891,80	\$ 13.351,00	\$ 0,00	\$ 1.822.502,36	\$ 5.414.822
MAYO	\$ 5.104.293	\$ 78.815	\$ -	\$ 5.183.108,00	\$ 591.695,10	\$ 41.127,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 632.822,10	\$ 5.815.930
JUNIO	\$ 3.296.421	\$ 48.052	\$ -	\$ 3.344.473,00	\$ 2.223.178,19	\$ 99.747,40	\$ 24.907,00	\$ 0,00	\$ 2.347.832,59	\$ 5.692.306
JULIO	\$ 3.297.086	\$ 53.616	\$ 239.967,00	\$ 3.590.669,00	\$ 2.722.788,26	\$ 182.461,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.905.249,26	\$ 6.495.918
AGOSTO	\$ 3.236.578	\$ 53.846	\$ 240.546,00	\$ 3.530.970,00	\$ 2.073.324,39	\$ 99.640,80	\$ 78.680,00	\$ 0,00	\$ 2.251.645,19	\$ 5.782.615
SEPTIEMBRE	\$ 3.411.321	\$ 49.771	\$ 223.556,00	\$ 3.684.648,00	\$ 1.543.285,26	\$ 203.097,80	\$ 133.477,00	\$ 0,00	\$ 1.879.860,06	\$ 5.564.508
OCTUBRE	\$ 3.427.700	\$ 135.328	\$ 71.678,00	\$ 3.634.706,00	\$ 1.025.504,48	\$ 111.194,80	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.136.699,28	\$ 4.771.405
NOVIEMBRE	\$ 3.097.849	\$ 43.651	\$ -	\$ 3.141.500,00	\$ 864.238,82	\$ 127.015,90	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 991.254,72	\$ 4.132.755
DICIEMBRE	\$ 2.681.950	\$ 539.420	\$ -	\$ 3.221.370,00	\$ 118.398,00	\$ 80.440,90	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 198.838,90	\$ 3.420.209
ENERO(2015)				\$ -					\$ 0,00	\$ -
SUMATORIAS				\$ 74.386.534					\$ 45.772.391,12	\$ 120.158.925
			% Gasto R.Humanos respecto EPPP	49,53%				% Gasto materiales respecto EPPP	30,49%	80,04%

**Tabla 42. Control gastos de obra, ADRIANA BOLLAND II
Estados de pago neto.**

ESTADOS DE PAGOS NETO ADRIANA BOLLAND II									
N°	N° Factura	%Avance Unitario	% Avance Acumulado	Valor Real	Retencion 5%	Devol. Anticipo	FECHA UF	UF	Valor
Anti	2978								\$ 8.478.691,00
Sal. Anti	2991								\$ 8.458.647,00
1	2999	3,10%	3,10%	\$ 5.312.505,88	\$ 265.625,29	\$ 531.250,59	20-06-2013	\$ 22.852,67	\$ 4.515.630,00
2	3008	4,68%	7,78%	\$ 7.925.482,35	\$ 396.274,12	\$ 792.548,24	22-07-2013	\$ 22.910,07	\$ 6.736.660,00
3	3032	3,48%	11,26%	\$ 5.913.980,00	\$ 295.699,00	\$ 591.398,00	23-08-2013	\$ 23.020,91	\$ 5.026.883,00
4	3040	6,97%	18,23%	\$ 11.892.918,02	\$ 594.645,94	\$ 1.189.291,88	27-09-2013	\$ 23.086,43	\$ 10.108.981,00
5	3053	7,87%	26,10%	\$ 13.461.172,94	\$ 673.058,65	\$ 1.346.117,29	22-10-2013	\$ 23.153,26	\$ 11.441.997,00
6	3070	6,59%	32,69%	\$ 11.319.583,53	\$ 565.979,18	\$ 1.131.958,35	25-11-2013	\$ 23.232,78	\$ 9.621.646,00
7	3083	10,52%	43,21%	\$ 18.111.236,47	\$ 905.561,82	\$ 1.811.123,65	23-12-2013	\$ 23.285,56	\$ 15.394.551,00
8	3101	9,51%	52,72%	\$ 16.458.536,47	\$ 822.926,82	\$ 1.645.853,65	23-01-2014	\$ 23.399,72	\$ 13.989.756,00
9	3119	10,40%	63,12%	\$ 18.072.302,35	\$ 903.615,12	\$ 1.807.230,24	24-02-2014	\$ 23.501,75	\$ 15.361.457,00
10	3135	8,74%	71,86%	\$ 15.227.468,24	\$ 761.373,41	\$ 1.522.746,82	24-03-2014	\$ 23.580,40	\$ 12.943.348,00
11	3147	5,61%	77,47%	\$ 9.857.882,35	\$ 492.894,12	\$ 985.788,24	23-04-2014	\$ 23.773,40	\$ 8.379.200,00
12	3159	6,16%	83,63%	\$ 10.897.158,82	\$ 544.857,94	\$ 1.089.715,88	27-05-2014	\$ 23.913,23	\$ 9.262.585,00
13	3171	4,22%	87,85%	\$ 7.486.695,29	\$ 374.334,76	\$ 748.669,53	25-06-2014	\$ 24.011,62	\$ 6.363.691,00
14	3184	4,41%	92,26%	\$ 7.841.592,94	\$ 392.079,65	\$ 784.159,29	23-07-2014	\$ 24.056,07	\$ 6.665.354,00
15	3198	2,34%	94,60%	\$ 4.157.412,94	\$ 207.870,65	\$ 415.741,29	23-07-2014	\$ 24.056,07	\$ 3.533.801,00
16	3212	1,69%	96,29%	\$ 2.862.984,71	\$ 143.149,24	\$ 286.298,47	26-09-2014	\$ 24.158,37	\$ 2.433.537,00
				\$ -	\$ -	\$ -			
17	3253	2,32%	98,61%	\$ 4.201.222,35	\$ 210.061,12	\$ 420.122,24	21-11-2014		\$ 3.571.039,00
18	3271			\$ 2.611.162,35	\$ 130.558,12	\$ 261.116,24			\$ 2.219.488,00
				\$ -	\$ -	\$ -			
				\$ 8.680.564,94					\$ 164.506.942,00

**Tabla 43. Control gastos de obra, CIUDAD DEL NIÑO D
Estados de pago extras neto
Total estados de pago
Diferencia (estados de pago – gastos mes)**

ESTADOS DE PAGOS EXTRAS NETO ADRIANA BOLLAND II										TOTAL ESTADOS DE PAGO	DIFERENCIA (E.P. - G.MES)	
Valor	N°	N° Factura	%Avance Unitario	Avance Acumulado	Valor Real	Retencion 5%	Devol. Anticipo	FECHA UF	UF	Valor		
										\$ -		-1.016.753
										\$ -		-1.511.402
\$ 8.478.691,00										\$ -		-1.306.494
\$ 8.458.647,00										\$ -		-1.100.380
\$ 4.515.630,00										\$ 4.515.630		2.718.066
\$ 6.736.660,00										\$ 6.736.660		2.712.612
\$ 5.026.883,00										\$ 5.026.883		1.021.412
\$ 10.108.981,00										\$ 10.108.981		5.041.608
\$ 11.441.997,00										\$ 11.441.997		3.272.294
\$ 9.621.646,00										\$ 9.621.646		-2.269.498
\$ 15.394.551,00										\$ 15.394.551		7.499.236
\$ 13.989.756,00										\$ 13.989.756		4.672.857
\$ 15.361.457,00										\$ 15.361.457		8.663.738
\$ 12.943.348,00										\$ 12.943.348		3.675.156
\$ 8.379.200,00										\$ 8.379.200		2.964.378
\$ 9.262.585,00										\$ 9.262.585		3.446.655
\$ 6.363.691,00										\$ 6.363.691		671.385
\$ 6.665.354,00										\$ 6.665.354		169.436
\$ 3.533.801,00										\$ 3.533.801		-2.248.814
\$ 2.433.537,00	18	3211			\$ 2.545.642,00	\$ 127.282,10	\$ 254.564,20	11-09-2014	\$ 24.122,22	\$ 2.545.642	\$ 4.979.179	-585.329
										\$ -		-4.771.405
\$ 3.571.039,00										\$ 3.571.039		-561.716
\$ 2.219.488,00										\$ 2.219.488		-1.200.721
										\$ -		0
\$ 164.506.942,00										\$ 150.115.246		29.956.321

Los resultados de los porcentajes de gastos de recursos humanos y recursos de materiales obtenidos en este proyecto, no son los ideales, pero cumplen con

el requerimiento estipulado con la empresa, teniendo en cuenta que su avance acumulado de obra es el 98 %. El valor restante de aporte para la obra es de \$29.956.321 Pesos chilenos, valor que abarca un porcentaje para costos indirectos y utilidad.

5.13. ALTOS DEL RACO ETAPA VI-B

5.13.1 Control Gastos de obra.

El proyecto objeto de la presentación, consiste en la construcción de instalaciones sanitarias, el tipo de edificación es una bodega, conformado por 1 piso para vivienda y un subterráneo espacios de oficina interna. Instalación domiciliar de agua potable (fría y caliente), alcantarillado y aguas lluvias. Ubicado en la dirección, Camilo Hernández N° 1040 en la comuna de Puente Alto en la ciudad de Santiago de Chile.

Para el control de gastos de obra se tiene en cuenta los siguientes ítems:

- Recursos humanos: digitación de liquidaciones de cada uno de los empleados por mes, incluyendo bonos de producción y leyes sociales (LLSS).
- Recursos materiales: Facturas emitidas por los supervisores de obra, por mes, incluyendo materiales, insumos, herramientas, servicios y equipamiento.
- Gastos generales: Es el valor en % que se tiene estipulado, para gastos de oficina, además del % de imprevistos y bonos a trabajadores destacados.

La constructora contratista de este proyecto, CONSTRUCTORA QUEYLEN S.A

Tabla 44. Control gasto de obra, ALTOS DEL RACO VI - B
Recursos Humanos
Recursos materiales
Sumatoria gastos mensuales.

MES	Recursos Humanos ALTOS DEL RACO VI-B			ΣRRHH	Recursos materiales					ΣMATERIALES	ΣG. MES
	Sueldo	Imposiciones	Finiquitos		Materiales	Insumos	Herramientas	Servicios	Equipamiento de obra		
DICIEMBRE (2013)	\$ 447.218,00	\$ 24.662,00	\$ -	\$ 471.880,00	\$ 859.649,06	\$ 58.924,40	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 918.573	\$ 1.390.453
ENERO (2014)	\$ 632.443,00	\$ 13.152,00	\$ -	\$ 645.595,00	\$ 4.420.445,34	\$ 236.599,00	\$ 440.102,40	\$ 40.000,00	\$ 0,00	\$ 5.137.147	\$ 5.782.742
ENERO'	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
FEBRERO	\$ 1.526.061,00	\$ 24.162,00	\$ 62.017,00	\$ 1.612.240,00	\$ 2.109.583,28	\$ 439.651,66	\$ 81.489,75	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.630.725	\$ 4.242.965
FEBRERO'	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
MARZO	\$ 1.869.849,00	\$ 35.706,00	\$ -	\$ 1.905.555,00	\$ 3.486.982,28	\$ 266.138,30	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 3.753.121	\$ 5.658.676
MARZO'	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
ABRIL	\$ 1.863.556,00	\$ 35.920,00	\$ -	\$ 1.899.476,00	\$ 3.267.578,76	\$ 249.233,80	\$ 4.770,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 3.521.583	\$ 5.421.059
ABRIL'	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
MAYO	\$ 1.561.480,00	\$ 29.244,00	\$ -	\$ 1.590.724,00	\$ 3.708.394,22	\$ 418.046,10	\$ 23.112,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 4.149.552	\$ 5.740.276
MAYO'	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
JUNIO	\$ 6.025.609,00	\$ 105.548,00	\$ -	\$ 6.131.157,00	\$ 3.681.156,95	\$ 299.966,48	\$ 141.714,82	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 4.116.838	\$ 9.230.433
JULIO	\$ 6.122.054,00	\$ 108.698,00	\$ -	\$ 6.230.752,00	\$ 2.649.940,12	\$ 324.846,40	\$ 124.489,72	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 3.099.276	\$ 9.330.028
AGOSTO	\$ 6.003.481,00	\$ 105.686,00	\$ -	\$ 6.109.167,00	\$ 569.180,10	\$ 183.213,20	\$ 23.112,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 775.511	\$ 6.884.678
SEPTIEMBRE	\$ 6.554.004,00	\$ 117.600,00	\$ -	\$ 6.671.604,00	\$ 1.300.743,15	\$ 190.135,59	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.490.879	\$ 8.162.483
OCTUBRE	\$ 4.843.771,00	\$ 187.048,00	\$ 343.316,00	\$ 5.374.135,00	\$ 1.746.920,16	\$ 79.976,80	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.826.897	\$ 7.201.032
OCTUBRE'	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
NOVIEMBRE	\$ 4.796.317,00	\$ 76.936,00	\$ -	\$ 4.873.253,00	\$ 3.032.299,31	\$ 179.586,50	\$ 23.112,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 3.234.998	\$ 8.108.251
DICIEMBRE	\$ 4.563.032,00	\$ 917.970,00	\$ -	\$ 5.481.002,00	\$ 5.497.416,20	\$ 401.398,30	\$ 549.163,06	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 6.447.978	\$ 11.928.980
ENERO (2014)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
SUMATORIAS				\$ 48.996.540						\$ 41.103.077	\$ 89.082.055
				% Gasto R.Humanos respecto EEPF	26%					% Gasto materiales respecto E	22%

Tabla 45. Control gastos de obra, CIUDAD DEL NIÑO D
Estados de pago neto
Total estados de pago
Diferencia (estados de pago – gastos mes)

MES	ESTADOS DE PAGOS NETO ALTOS DEL RACO VI - B									TOTAL ESTADOS DE PAGO	DIFERENCIA (E.P. - G. MES)	
	Nº	Nº Factura	%Avance Unitario	%Avance Acumulado	Valor Real	Retencion 5%	Devol. Anticipo	UF	FECHA			Valor
DICIEMBRE (2013)										\$ -	\$ -	-1.390.453
ENERO (2014)	1	3088	3,47%	3,47%	\$ 7.972.177,69	\$ 398.610,1	\$ -	\$ 23.333,59	08-01-2014	\$ 14.830.837,00	\$ 14.830.837	9.048.095
ENERO'	2	3097	3,31%	6,78%	\$ 7.635.023,85	\$ 381.751,2	\$ -	\$ 23.417,79	27-01-2014	\$ -	\$ -	0
FEBRERO	3	3097	3,80%	10,58%	\$ 8.796.963,09	\$ 439.849,3	\$ -	\$ 23.478,29	10-02-2014	\$ 22.685.285,00	\$ 22.685.285	18.442.320
FEBRERO'	4	3116	6,52%	17,10%	\$ 15.090.072,92	\$ 754.503,6	\$ -	\$ 23.496,72	21-02-2014	\$ -	\$ -	0
MARZO	5	3122	5,07%	22,17%	\$ 11.750.436,14	\$ 587.521,8	\$ -	\$ 23.518,53	06-03-2014	\$ 21.321.460,00	\$ 21.321.460	15.662.784
MARZO'	6	3132	5,37%	27,54%	\$ 12.471.591,03	\$ 623.579,0	\$ -	\$ 23.580,40	24-03-2014	\$ -	\$ -	0
ABRIL	7	3140	5,41%	32,95%	\$ 12.598.037,30	\$ 629.901,9	\$ -	\$ 23.641,18	09-04-2014	\$ 23.842.400,00	\$ 23.842.400	18.421.341
ABRIL'	8	3146	5,35%	38,29%	\$ 12.506.110,23	\$ 625.306,0	\$ -	\$ 23.741,86	25-04-2014	\$ -	\$ -	0
MAYO	9	3155	6,41%	44,70%	\$ 15.058.035,20	\$ 752.901,8	\$ -	\$ 23.862,52	16-05-2014	\$ 21.245.406,00	\$ 21.245.406	15.505.130
MAYO'	10	3158	3,11%	47,81%	\$ 7.325.877,79	\$ 366.293,9	\$ -	\$ 23.913,23	27-05-2014	\$ -	\$ -	0
JUNIO	11	3166	7,09%	54,90%	\$ 16.741.473,88	\$ 837.073,7	\$ -	\$ 23.978,08	11-06-2014	\$ 15.901.223,00	\$ 15.901.223	6.670.790
JULIO	12	3175	4,51%	59,41%	\$ 10.679.998,03	\$ 533.999,9	\$ -	\$ 24.033,21	04-07-2014	\$ 10.149.044,00	\$ 10.149.044	819.016
AGOSTO	13	3188	5,87%	65,28%	\$ 13.913.336,88	\$ 695.666,0	\$ -	\$ 24.065,38	04-08-2014	\$ 13.216.386,00	\$ 13.216.386	6.331.708
SEPTIEMBRE	14	3201	6,31%	71,59%	\$ 14.981.744,92	\$ 749.087,2	\$ -	\$ 24.097,20	27-08-2014	\$ 14.237.243,00	\$ 14.237.243	6.074.760
OCTUBRE	15	3218	3,12%	74,71%	\$ 7.394.014,52	\$ 369.700,7	\$ -	\$ 24.165,61	29-09-2014	\$ 12.957.802,00	\$ 12.957.802	5.756.770
OCTUBRE'	16	3228	2,61%	77,32%	\$ 6.244.301,43	\$ 312.215,1	\$ -	\$ 24.258,24	20-10-2014	\$ -	\$ -	0
NOVIEMBRE	17	3247	3,46%	80,78%	\$ 8.347.692,29	\$ 417.381,6	\$ -	\$ 24.448,06	17-11-2014	\$ 7.914.505,00	\$ 7.914.505	-193.746
DICIEMBRE	18	3263	5,00%	85,78%	\$ 12.133.722,00	\$ 606.688,6	\$ -	\$ 24.627,10	12-12-2014	\$ 11.527.032,00	\$ 11.527.032	-401.948
ENERO (2014)										\$ -	\$ -	0
SUMATORIAS										\$ 189.828.623,00	\$ 189.828.623	100.746.568

De las obras estudiadas, las cuales son las que su término de obra es próximo, esta es una de las cuales mayor aporte monetario aporta a la rentabilidad de la

empresa, además de que sus % de gastos tanto en recursos humanos como en % de materiales, y se hace retribución al esmero del supervisor, el análisis que se hizo con el gerente de operaciones para este proyecto, es definitivamente el valor vendido del proyecto, punto por el cual la situación mejora con respecto a otras obras.

6. CONCLUSIONES

- Se aprecia un porcentaje considerable de horas no trabajadas por los empleados maestros de obra, debido a horas improductivas que pueden ser internas es decir propiciadas por la misma empresa, por motivos de retraso en la entrega de material, o externas por parte de las constructoras, que no entregan los campos de trabajo estipulados en los avances de obra inicialmente. Esto se ve reflejado en los controles de obra, lo cual en casi todos los proyectos el % es mayor al ideal que será entre 35 % y 40%.
- Se concluye que la empresa tiene falencias en la parte operacional y de actualización de datos, lo cual el aporte por parte de la estudiante en práctica fue de suma importancia. Ya que se iniciaron labores que servirán para el control global a futuro.
- Organización de reuniones necesarias para el mejoramiento de procesos productivos, que mejoran la parte tanto monetaria como la proyección entre Cliente (Constructoras) y Vendedor (Jaime Coloma y Cia Ltda), con el fin de que a futuro tenga mejor organización y el cumplimiento de actividades este en el tiempo estipulado.
- Gracias al estudio detallado de gastos de obra & Ingresos mensuales de clientes, se concluye que los proyectos adjudicados con la CONSTRUCTORA SIENA S.A, fueron contratados por un valor de presupuesto global, causando pérdidas por parte de la empresa Jaime Coloma y Cía. Ltda. Esto se deja ver con el estudio de los proyectos, Parque Roble y Valenzuela Castillo.
- Adquisición de experiencia en la cubicación de proyectos de instalaciones sanitarias, reforzando los conocimientos adquiridos en el proceso de aprendizaje de la carrera Ingeniería Civil.
- Ampliación de los conocimientos en la utilización de materiales para la construcción de instalaciones domiciliarias, tanto Alcantarillado como Aguas lluvias y Agua potable (fría y caliente).

7. BIBLIOGRAFIA

1. http://www.siss.cl/572/articles-5853_Nch3202.pdf,
2. Manual Sistema JCYCIA – ERP

3. Nch 1105 / Of1999, Ingeniería sanitaria - Alcantarillado de aguas residuales - Diseño y cálculo de redes.
4. Reglamento de instalaciones domiciliarias de Agua potable y Alcantarillado, RIDAA /Of 2002.
5. <https://es.scribd.com/doc/20140419/Rendimientos-Mano-de-Obra-Construccion>
6. <http://es.scribd.com/doc/38145747/estados-de-pago#scribd>
7. RICARDO ZUÑIGA, Ingeniero Civil en Construcción. Especialidad Instalaciones Sanitarias.